

# „Programul Național al Ungariei privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive”

## Analiza Strategică de Mediu



Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor  
Radioactive (Püspökszilágy)



Depozitul Temporar al Casetelor Uzate (Paks)



Depozitul Național a Deșeurilor Radioactive (Bátaapáti)

**Budapesta, decembrie 2015.**



Környezeti, Gazdasági, Technológiai,  
Kereskedelmi Szolgáltató és Fejlesztő  
Zártkörűen működő Részvénytársaság



Msz: 121/2015

**„Programul Național al Ungariei privind  
gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor  
radioactive”**

# Analiza Strategică de Mediu

**Realizat de ÖKO SA. și**

**Emőke Magyar**

**Tibor László**

**István Nagy**

**Márta Scheer**

**Norbert Szőke**

**Endre Tombác**

**Bianka Vidéki**

.....

**Emőke Magyar**

**Responsabil proiect**

**Golder Associates (Ungaria) S.A.**

**Tamás Takács**

**Zoltán Bóthi**

**Gyula Dankó**

**Viktor Kunfalvi**

.....

**Dr. Sándor Ress**

**Președinte-Director executiv**

**Budapesta, decembrie 2015.**

## CUPRINS

<b>1. PROCESUL DE ELABORARE A ANALIZEI DE MEDIU.....</b>	<b>5</b>
1.1. Istoric, elaborarea Programului Național, determinarea problemelor de abordare .....	5
1.2. Necesitatea și obiectul analizei de mediu.....	5
1.3. Tematica și metodele folosite de analiza de mediu.....	7
1.3.1. <i>Procesul analizei de mediu</i> .....	7
1.3.2. <i>Conținutul tematicii convenite cu autoritățile</i> .....	8
1.3.3. <i>Sarcinile și principalele referințe metodologice ale analizei de mediu</i> .....	10
1.3.4. <i>Organizațiile și experții care efectuează analiza de mediu</i> .....	12
1.4. Punctele de legătură cu celelalte părți ale procesului de proiectare .....	13
1.5. Sursele datelor folosite în analiza de mediu.....	14
1.6. Limita metodei de analiză, limitele și incertitudinile valabilității previziunilor .....	16
1.7. Efectul propunerilor făcute în timpul realizării analizei de mediu asupra dezvoltării Programului Național (reducția convenită cu realizatorii programului) .....	17
1.8. Implicarea și luarea în considerare a opiniei organelor responsabile pentru protecția mediului și a publicului interesat .....	17
<b>2. PREZENTAREA PROGRAMULUI NAȚIONAL .....</b>	<b>18</b>
2.1. Despre Programul Național.....	18
2.1.1. <i>Așteptările UE referitoare la Programul Național</i> .....	18
2.1.2. <i>Principiile de abordare a Programului Național</i> .....	19
2.1.3. <i>Cadrul formulat</i> .....	20
2.1.4. <i>Producerea și clasificarea deșeurilor radioactive</i> .....	22
2.1.5. <i>Gestionarea deșeurilor radioactive</i> .....	23
2.1.6. <i>Depozitarea și amplasarea (disposal) deșeurilor radioactive</i> .....	25
2.1.7. <i>Depozitarea provizorie și definitivă a combustibilului uzat</i> .....	31
2.1.8. <i>Dezafectarea instalațiilor nucleare</i> .....	34
2.2. Analiza contextelor cu alte proiecte, programe relevante .....	35
2.3. Prezentarea variantelor.....	35
<b>3. POTRIVIREA OBIECTIVELOR PROGRAMULUI NAȚIONAL CU CELE STABILITE LA NIVEL COMUNITAR, PRECUM ȘI NAȚIONAL.....</b>	<b>37</b>
3.1. Cele mai importante elemente ale reglementării legale .....	37
3.1.1. <i>Baza reglementării legale</i> .....	37
3.1.2. <i>Cele mai importante elemente ale reglementării internaționale și naționale</i> .....	38
3.2. Documentele referitoare la specializarea de radiologie a mediului .....	40
3.2.1. <i>Cele mai importante obiective comunitare legate</i> .....	40
3.2.2. <i>Cele mai importante obiectivele naționale legate</i> .....	40
3.3. Documentele referitoare la specializarea tradițională de mediu .....	41
3.3.1. <i>Cele mai importante obiective comunitare legate</i> .....	41
3.3.2. <i>Cele mai importante obiectivele naționale legate</i> .....	43
3.2. Sistemul obiectiv de protecție a mediului întocmit pe baza obiectivelor comunitare și naționale și Programul Național .....	47
3.3. Consistența internă a Programului Național .....	49
<b>4. EVALUAREA EFECTELOR DE MEDIU ALE PROGRAMULUI NAȚIONAL.....</b>	<b>51</b>
4.1. Situația actuală de mediu.....	51
4.1.2. <i>Factorii convenționali de mediu</i> .....	51
4.2. Factorii de influență și procesele de impact ale activităților planificate în Programul Național	56

4.2.1. Definiția factorilor de influență .....	76
4.2.2. Procesele de impact ale activităților analizate .....	78
<b>4.3. Impacturile de mediu în cazul realizării Programului Național .....</b>	<b>83</b>
4.3.1. Impacturi radiologice .....	83
4.3.2. Impacturile de mediu convenționale .....	88
<b>4.4. Prognoza factorilor de impact indirect.....</b>	<b>103</b>
<b>4.5. Posibilitatea producerii unor impacte transfrontaliere și evaluarea importanței acestora .....</b>	<b>105</b>
4.5.1. Considerentele analizei efectelor transfrontaliere.....	105
4.5.2. Analiza efectelor radiologice .....	106
4.5.3. Evaluarea efectelor neradiologice .....	109
<b>5. ANALIZA DE DURABILITATE .....</b>	<b>110</b>
5.1. Conceptul procesului de evoluție durabilă .....	110
5.2. Sistemul de valori durabil și analiza de durabilitate a Programului Național .....	111
<b>6. EVALUAREA DE SINTEZĂ A PROGRAMULUI NAȚIONAL PE BAZA EFECTELOR DE MEDIU ȘI DE DURABILITATE .....</b>	<b>115</b>
6.1. Luarea în considerare a aspectelor de mediu și de durabilitate în Programul Național .....	115
6.2. Evaluarea de sinteză a impacturilor executării Programului Național .....	115
6.2.1. Impactul asupra mediului .....	115
6.2.2. Evaluarea de durabilitate .....	116
6.2.3. Evaluarea de sinteză .....	116
<b>7. PROPUNERI: POSIBILITATEA DE ÎNCADRARE A REZULTATELOR ANALIZEI DE MEDIU ÎN PROGRAMUL NAȚIONAL .....</b>	<b>119</b>
7.1. Propuneri privind reducerea efectelor negative, îmbunătățirea eficienței de mediu și de durabilitate a intervențiilor.....	119
7.2. Propuneri privind considerentele care trebuie luate în considerare în alte proiecte sau programe influențate de intervenții .....	120
7.3. Controlul de mediu legat de Programul Național .....	120
7.4. Alte propuneri .....	121
7.4.1. Cercul problemelor deșeurilor cu activitate foarte slabă .....	121
7.4.2. Posibilitățile de dezvoltare a DNDR .....	122
<b>8. REZUMAT .....</b>	<b>124</b>
8. 1. SCURTĂ PREZENTARE A PROGRAMULUI NAȚIONAL .....	124
8. 2. CELE MAI IMPORTANTE REZULTATE ALE STUDIULUI DE MEDIU .....	128
8.2.1 Armonizarea Programului Național și a obiectivelor politicii de mediu.....	128
8.2.2 Constatările principale ale analizei de mediu și de sustenabilitate ale Programului Național .....	128
8. 3. PROPUNERI .....	131
<b>Lista abrevierilor .....</b>	<b>133</b>

## 1. PROCESUL DE ELABORARE A ANALIZEI DE MEDIU

### 1.1. Istoric, elaborarea Programului Național, determinarea problemelor de abordare

Conform articolului 4 al Directivei 2011/70/Euratom a Consiliului din 19 iulie 2011 privind instituirea unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive (în continuare Directivă), statele membre trebuie să abordeze politici naționale privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive. Pentru a corespunde celor incluse în Directivă, legea CI. din anul 2013, care modifică legea CXVI. din anul 1996 privind legea energiei nucleare ( Act on Atomic Energy) (în continuare: Legea Nucleară) dispune, că Parlamentul trebuie să adopte o politică națională conform depunerii Guvernului. **Conform celor dispuse mai sus, Parlamentul maghiar a adoptat cu Hotărârea Parlamentară nr. 21/2015 (V.4) documentul privind politica națională pentru gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive.**

Conform Legii Nucleare, Guvernul adoptă un Program Național privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive pentru toate etapele de la producere până la depozitarea definitivă, precum și pentru dezafectarea instalațiilor nucleare- care prezintă executarea obiectivelor Politicii Naționale- și ale cărei condiții limite sunt reglementate de Politica Națională. Conform Legii, Politica Națională și Programul Național trebuie revizuite din cinci în cinci ani. Revizuirea poate fi efectuată și mai repede, dacă este considerată fiind necesară, dacă se ivesc noi condiții, sau dacă evoluția științifică, tehnologică sau evoluția unui proiect tehnologic din cadrul Programului Național o justifică.

Politica Națională reglementează principiile de bază folosite la elaborarea și executarea Programului Național. Prezintă situația actuală, aplicarea materialelor radioactive și a energiei nucleare, cadre de reglementare și instituționale, regulile de clasificare a deșeurilor radioactive, așteptările privind încheierea ciclului de combustibil (back-end), gestionarea deșeurilor radioactive și dezafectarea instalațiilor nucleare. Politica Națională cuprinde modalitățile și condițiile privind implicarea populației în luarea unor decizii, adică principiile asigurării publicității.

Detaliile privind executarea Politicii Naționale sunt cuprinse în Programul Național. În cazul unui document terminat, unul dintre instrumentele de implicare a publicului este așa numita analiză strategică de mediu (în continuare analiză de mediu sau ASM), care este cuprinsă în prezentul document.

### 1.2. Necesitatea și obiectul analizei de mediu

Uniunea Europeană (în continuare UE) la începutul anilor 2000 a extins practica de evaluare a impacturilor de mediu înaintea unor investiții și la nivelul fazelor anterioare ale proiectului de investiții (ex. politici de sector, proiecte și programe), pentru ca aspectele de mediu să poată predomina în perioade anterioare proceselor de proiectare. Aceasta este reglementată de Directiva 2001/42/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 iunie 2001 privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului. Introducerea Directivei în țara noastră, precum transpunerea acesteia s-a efectuat prin Hotărârea de Guvern numărul 2/2005 (I.11), privind evaluarea unor proiecte și programe (în continuare HG ASM).

Evaluarea de mediu se poate realiza împreună cu programul, fiind potrivită pentru intensificarea luării în seamă a considerentelor de mediu, precum și în găsirea unor compromisuri între diferite interese.

Analiza de mediu este un instrument, care s-a dezvoltat și a devenit independent din evaluarea impacturilor de mediu (în continuare EIM). Evaluarea impacturilor de mediu este un procedeu care servește la evaluarea și estimarea unor schimbări semnificative ale mediului, care survin în urma unor activități umane planificate și prin care se influențează decizia privind activitatea. (Reglementările de tip EIM se referă la activitățile apărute sub formă de investiții.)

Cea mai importantă problemă de decis apărută în timpul unor investiții este dacă schimbările survenite în starea mediului în urma noii activități sunt sau nu acceptabile de noi. Ierarhia proiectării este un nivel deasupra investițiilor, evaluările strategice de mediu nu se mai aplică la o anumită investiție concretă, unde miza este acceptarea sau neacceptarea unei activități. În evaluările strategice de mediu, obiectivul principal este influențarea realizării și executării conceptelor de dezvoltare a proiectelor zonale, sau a celor situate deasupra nivelului de investiții.

La nivelul strategic, protecția de mediu nu înseamnă numai sistem de criterii, dar și obiective, așa că analiza de mediu se completează cu obiectivele de mediu corespunzătoare, precum și cu analiza coerenței dintre obiectivele non-mediu cu cele de mediu.

**În cazul de față, sarcina de bază ASM este anchetarea faptului dacă Programul Național rezolvă corespunzător, din punct de vedere al protecției mediului și al durabilității, gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive.** Se anchetează și faptul dacă soluțiile proiectate garantează nedepășirea limitei dozei anuale a angajaților și a populației survenite din toate sursele, care sunt precizate în standardele de siguranță relevante, - luând în considerare rezultate științifice dovedite și actuale, precum și recomandările organizațiilor experte interne și internaționale - precum și ca expunerea la radiații să scadă la cel mai scăzut nivel rezonabil posibil. Trebuie anchetat și faptul dacă sunt reglementate - după caracteristicile fizice, chimice sau alte caracteristici - cantitatea, concentrația maximă a emisiei materialelor radioactive, precum și modul de emisie. conform acestuia.<sup>1</sup>

Prin urmare, este necesar să se determine diferențele de valoare ale investițiilor de mediu și ale altor politici profesionale de dezvoltare. **Protecția mediului** – ca efort și activitate umană - **are ca obiectiv principal protejarea valorilor naturale și artificiale aflate în mediul înconjurător.** Asta înseamnă pe deoparte, susținerea stării de mediu existent actual și considerat valoros, prevenirea deteriorării acestuia, pe de altă parte refacerea la nivelul posibil a valorilor de mediu distruse sau deteriorate. Mediul natural nu poate fi dezvoltat, așa că investițiile dincolo de protecția și de refacerea valorilor nu mai constituie sarcina protecției de mediu, ci a dezvoltării regionale și economice. Cele două activități ajung în conflict, dacă crearea unor noi valori le anulează pe cele vechi sau le deteriorează.

**Obiectivele de bază ale tuturor programelor, proiectelor, măsurilor de dezvoltare** constituie asigurarea unei calități de trai mai bună, a unei dezvoltări economice regionale durabile, pe lângă menținerea valorilor de mediu sau a refacerii acestora dacă e necesar. Din această cauză, în prezenta anchetă întrebarea cheie este definirea calității de trai mai bună. În general acesta este măsurat în indicatori infrastructurali și economici, dar pe baza cărora nu e sigur că primim rezultate corespunzătoare. Din calitatea vieții fac parte și starea mediului înconjurător, nevoia siguranței personale, nu numai posibilitatea păstrării vieții comunitare. La urma urmei, **satisfacția populației poate fi unul dintre indicatorii cheie de durabilitate**, chiar dacă știm că populația nu pune în prim-plan numai criteriile profesionale în alegerea valorilor.

În cazul de față programul analizat cuprinde caracteristici speciale față de alte programe de dezvoltare. Programul Național efectuează gestionarea sigură și depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive cu activitate slabă și medie, iar depozitarea provizorie a casetelor uzate

---

<sup>1</sup> Vezi principiile de bază definite în legea CXVI. din anul 1996 privind energia atomică (Act on Atomic Energy).

(spent fuel) se efectuează cu folosirea, extinderea, dezvoltarea facilităților deja existente. Următorii pași privind gestionarea combustibilului uzat trebuie definiți cu ajutorul unei analize de siguranță comparativă, tehnică, economică până la începutul anilor 2040, adică deciziile modului de încheiere a etapei finale a ciclului combustibilului nuclear trebuie luate pe baza opțiunilor de reciclare a materialului fuzionabil. Pentru etapa finală a ciclului combustibilului nuclear în cazul reactoarelor de energie se pot imagina mai multe scenarii, a căror aplicare se poate imagina alături de deciziile luate pas cu pas (step-by-step decision making), din cauza asta nu apar soluții concrete în Programul Național și în ASM. ASM compară și evaluează scenariile formulate în Program.

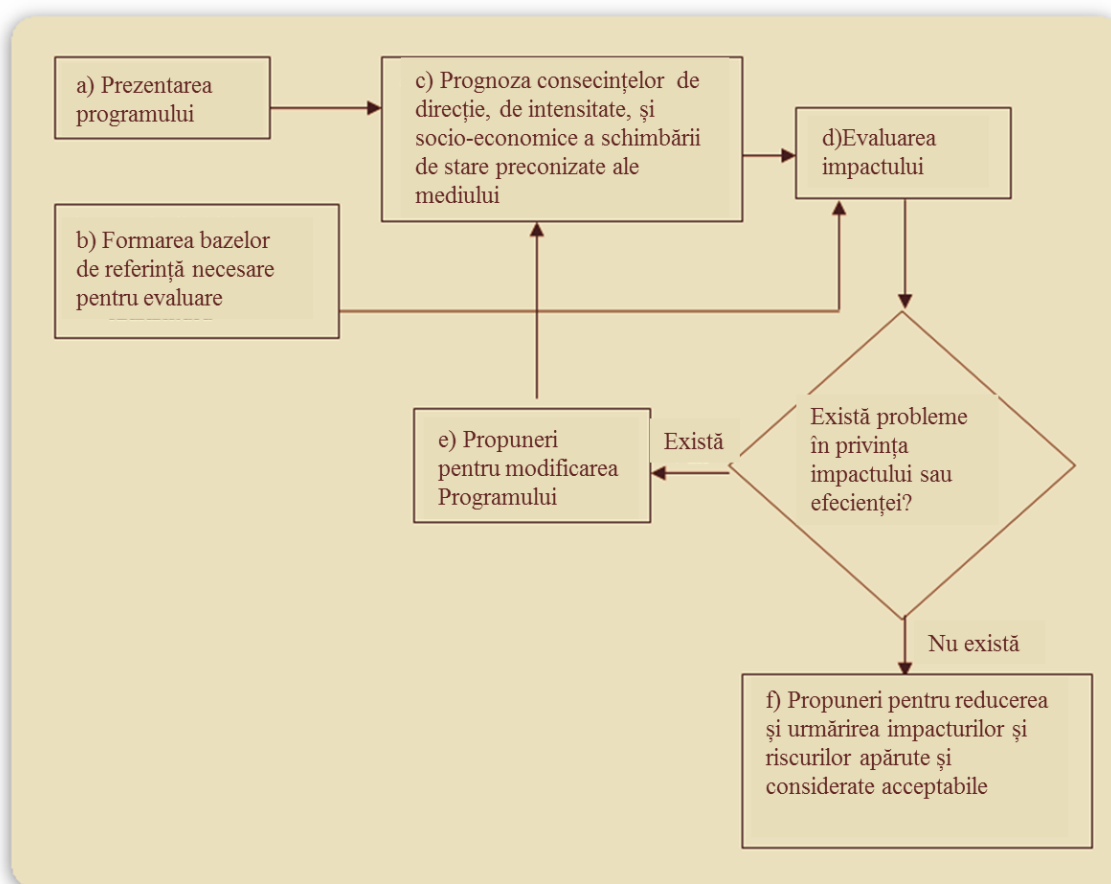
Cei care trăiesc în jurul facilităților deja existente, conform rezultatelor sondajelor de opinie efectuate cu regularitate, incluse și în Politica Națională, au o atitudine pozitivă față de facilitățile existente, funcționabile, de gestionare a deșeurilor și de depozitare definitivă. În formarea încrederii populației un rol important îl constituie politica de informare și crearea în regiunile gazdă a posibilității controlului independent.

### **1.3. Tematica și metodele folosite de analiza de mediu**

#### **1.3.1. Procesul analizei de mediu**

Logica de bază a analizei de mediu și a procesului de lucru a evaluării de impact este prezentată în *figura 1-1*.

**Figura 1-1. Cele mai importante părți ale procesului analizei de mediu**



Conform figurii, etapele de muncă ale analizei de mediu prezente sunt determinate în următoarele:

- Prezentarea Programului Național
- Formarea bazelor de referință necesare evaluării

- c) Prognoza schimbărilor de stare preconizate ale mediului
- d) Evaluare de impact
- e) (După necesitate) propuneri pentru schimbarea Programului Național
- f) Propuneri privind reducerea și controlul impacturilor negative/ riscurilor

### **1.3.2. Conținutul tematicii convenite cu autoritățile**

În prima fază a lucrării trebuie concretizate cerințele de conținut ale legislației aferente, adică a HG. ASM privind Programul Național analizat. Tematica lucrării după consultarea cu autoritățile specificată în legislație (vezi capitolul 1.8.) a fost stabilită astfel:

#### **1. Prezentarea procesului elaborării analizei de mediu:**

- 1.1. Istoric, elaborarea Programului Național, determinarea problemelor de abordare
- 1.2. Necesitatea și obiectivul analizei de mediu
- 1.3. Tematica și metodele folosite de analiza de mediu
  - 1.3.1. Procesul analizei de mediu
  - 1.3.2. Conținutul tematicii convenite cu autoritățile
  - 1.3.3. Sarcinile și principalele referințe metodologice ale analizei de mediu
  - 1.3.4. Organizațiile și experții care efectuează analiza de mediu
- 1.4. Definirea punctelor de legătură cu celelalte părți ale procesului de proiectare (istoricul Programului Național, procesul de proiectare provenit din Politica și Programul Național, etapele muncii de mediu ale acestuia)
- 1.5. Sursele datelor folosite în analiza de mediu, limitele metodei folosite, greutăți (de ex. deficiențe tehnice, lipsa unor cunoștințe etc. ), limitele valabilității previziunilor, incertitudinile survenite
- 1.6. Efectul propunerilor făcute în timpul realizării analizei de mediu asupra dezvoltării programului național (reducția convenită cu realizatorii programului)
- 1.7. Implicarea și luarea în considerare a opiniei organelor responsabile pentru protecția mediului și a publicului interesat

#### **2. Prezentarea Programului Național**

- 2.1. Prezentarea sumară a obiectivelor și a conținutului Programului Național, evidențiind părțile importante din punct de vedere al analizei de mediu
- 2.2. Analiza contextelor cu alte proiecte, programe relevante, îndeosebi analiza armoniei cu Politica Națională
- 2.3. Prezentarea variantelor (explicarea lipsei de variante cu privire la facilitățile existente, precum prezentarea punctelor de alegere dintre posibilele variante și a oportunității acestora pe parcursul activităților viitoare)

#### **3. Potrivirea obiectivelor Programului Național cu cele stabilite la nivel comunitar și național**

- 3.1. Obiectivele naționale și comunitare (în primul rând ale Uniunii Europene) considerate cele mai importante, legate de Programul Național
  - 3.1.1. Domeniul radiologic
  - 3.1.2. Domeniul tradițional de mediu
- 3.2. Sistemul obiectiv de protecție a mediului întocmit pe baza obiectivelor comunitare și naționale și Programul Național
- 3.3. Consistența internă a Programului Național



#### **4. Impactul de mediu al Programului Național, definirea, analizarea riscurilor pe considerente de mediu în domeniile de specialitate ale protecției de mediu radiologic și tradițional**

- 4.1. Elementele și alte caracteristici relevante ale situației de mediu actuale legate de proiect și program, conflicte, probleme de mediu existente și evoluția preconizată a acestora, dacă proiectul, adică programul nu se finalizează
- 4.2. Definirea factorilor de impact de mediu (factori de impact) tradiționali și radiologici direcți și indirecti ai activităților planificate în Programul Național, precum și a proceselor de impact, în special la acele elemente de proiect, la măsurile planificate, care
  - înseamnă inducerea directă a impactului asupra mediului sau utilizarea directă a resurselor naturale
  - încurajează procese sociale și economice, care pot avea urmări asupra mediului în mod indirect
- 4.3. Prognoza impactului direct de mediu tradițional și radiologic și a consecințelor de mediu în cazul realizării Programului Național
  - încărcarea și presiunea asupra elementelor de mediu (pământ, apă, aer, faună, mediu construit, și ca parte din patrimoniul arhitectural și arheologic)
  - în sistemele, procesele, structurile elementelor de mediu, în special peisaj, localitate, climă, sistem natural (ecologic), biodiversitate
  - starea, textura și natura zonelor de protecție naturală și a zonelor Natura 2000, precum și a habitatelor aflate în aceste zone, posibilitatea de întreținere, susținere, refacere, dezvoltare a situației favorabile din punct de vedere al protecției mediului, a speciilor din aceste zone
  - schimbările preconizate în starea de sănătate, în situația socială și economică a oamenilor din cauză – în special în calitatea vieții, patrimoniu cultural, condițiile de utilizare a zonei -
- 4.4. Prognoza factorilor care produc impact în mod indirect (dacă se consideră relevant) în special
  - apariția unor conflicte, probleme noi de mediu, intensificarea celor existente
  - limitarea sau atenuarea condițiilor, posibilităților comportamentului, modului de viață Eco
  - crearea sau susținerea abaterii de la modul de utilizare a terenurilor, de la structurile optime corespunzătoare condițiilor locale
  - atenuarea tradițiilor socio-culturale, agricole-economice locale, care erau adaptate la posibilitățile zonei
  - limitarea reînnoirii resurselor naturale
  - folosirea în măsuri semnificative a resurselor naturale nelocale sau utilizarea resurselor naturale locale în special în alte regiuni
- 4.5. Posibilitatea producerii unor impacturi dincolo de granițele țării și evaluarea importanței acestora
  - considerentele analizei efectelor transfrontaliere
  - filtrarea efectelor transfrontaliere
  - analiza efectelor transfrontaliere

#### **5. Analiza de durabilitate**

- 5.1. Conceptul procesului de evoluție durabilă
- 5.2. Sistemul de valori durabil și analiza de durabilitate a Programului Național
- 5.3. Evaluarea durabilă a Programului Național

## **6. Evaluarea de sinteză a Programului Național pe baza efectelor de mediu și de durabilitate**

- 6.1. Considerarea aspectelor de mediu și de durabilitate în Programul Național
- 6.2. Evaluarea de sinteză a efectelor executării Programului Național, clasificarea pe baza durabilității, a comparării de mediu în cazul variantelor pe termen lung, a punctelor de decizie (dacă este posibil în această etapă)

## **7. Propuneri: posibilitatea de încadrare a rezultatelor analizei de mediu în Programul Național**

- 7.1. Propuneri privind reducerea efectelor negative, îmbunătățirea eficienței de mediu și de durabilitate a intervențiilor
- 7.2. Propuneri privind considerentele care trebuie analizate în alte proiecte sau programe influențate de intervenții
- 7.3. Propuneri privind monitorizarea impacturilor de mediu preconizate

## **8. Rezumat**

Desigur, detalierea punctelor tematice depinde în mod semnificativ de caracteristicile programului actual analizat. În cazul de față, impacturile radiologice, precum starea mediului înconjurător al facilităților deja existente va primi mai multă atenție. Și tipul de prognoză a impactului diferă de cel obișnuit, deoarece prognoza este alcătuită pe baza valorilor măsurate în timpul verificărilor de mediu și de emisie ale facilităților deja existente, precum și pe baza datelor definite în timpul evaluărilor de siguranță și a revizuirilor. (Adică documentul de față poate conține prezentări de impact mai concrete decât prognozele ASM în general.)

### ***1.3.3. Sarcinile și principalele referințe metodologice ale analizei de mediu***

**În timpul analizei de mediu, Programul Național va fi evaluat din considerente de durabilitate și de mediu.** (Prin aceasta, cerințele preconizate ale HG ASM se vor extinde și la evaluarea de durabilitate.) Pe parcursul realizării ASM - ca cel mai bun element metodic - vom formula întrebări de bază, la care o să trebuiască să răspundem odată cu terminarea lucrării. În cazul Programului Național al gestionării combustibilului uzat și a deșeurilor nucleare, am considerat că trebuie să găsim răspunsuri la următoarele întrebări:

#### **Prin aplicarea soluțiilor de gestionare a deșeurilor cuprinse în Program**

- ne adaptăm la ierarhia deșeurilor (prevenire, reciclare, reducerea pericolozității și a cantității deșeurilor care urmează a fi depozitate)?
- sunt de așteptat impacturi de mediu și de durabilitate nedorite, se schimbă, și dacă da, în ce direcție, încărcările și emisiile din unele elemente/sisteme de mediu (radioactive și tradiționale)?
- Gestionarea avariilor presupuse sunt soluționate la nivel corespunzător?
- În cazul depozitării definitive poate fi susținută și controlată securitatea pe termen lung?
- Se pot aștepta schimbări în locuibilitatea și satisfacția populației din regiunile cu asemenea facilități?<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Noțiunea de localitate locuibilă aparține lui Jahn Gehl (unul dintre cei mai renumiți arhitecți urbani ai zilelor noastre). Locuibilitatea apare pe plan local și este totalitatea factorilor care definesc calitatea vieții populației locale. Locuibilitatea este studiată în general după cinci considerente: stabilitate, sănătate, cultura și mediu, educație, infrastructura.

- Soluțiile propuse reduc în mod corespunzător povara generațiilor viitoare, adică ajută la îndeplinirea principiului ” poluatorul plătește”?
- Este asigurată în mod corespunzător sănătatea mediului și a populației, atât în țară cât și peste hotare, atât în prezent cât și în viitor?

**În cadrul evaluării de mediu ca am stabilit următoarele sarcini suplimentare:**

- Potrivirea obiectivelor Programului Național cu obiectivele Uniunii Europene (UE) și ale Ungariei referitoare la dezvoltarea protecției de mediu și a durabilității;
- Evaluarea eficacității, eficienței măsurilor propuse, iar unde apar alternative, compararea acestora pe bază de mediu și de durabilitate;
- Întărirea efectelor pozitive apărute în cazul realizării măsurilor, explorarea posibilelor riscuri de mediu și de durabilitate pe termen scurt și pe termen lung;
- Elaborarea propunerilor privind prevenirea și reducerea riscurilor apărute.

Pe baza cerințelor UE și naționale avem unele considerente generale, pe care dorim să le punem în aplicare în fața tuturor investițiilor. Ar trebui pretins de la fiecare investiție:

- Să nu reducă biodiversitatea și serviciile de ecosistem<sup>3</sup>,
- Să ajute adaptarea la schimbările climatologice,
- Să fie în concordanță cu Directiva - Cadru privind Apa<sup>4</sup> și cu proiectul național care ajută la îndeplinirea acesteia, adică Proiectul Managementului Bazinelor Hidrografice<sup>5</sup>,
- Să nu sporească inegalitățile sociale și regionale nocive, mai degrabă să le reducă, dacă e posibil,
- Să contribuie la consolidarea solidarității sociale.

Rezultatele așteptate de la ASM se pot împărți în general în două părți:

- Pe de-o parte califică pe considerente de mediu situația de mediu preconizată în urma executării Programului Național, alcătuiește o opinie despre performanța de mediu și de durabilitate a intervențiilor;
- Pe de altă parte ajută la găsirea soluțiilor ideale pe considerente de mediu, al căror risc nu poate să depășească riscul acceptat social al altor activități.

Documentele cu caracter strategic și proiectele aflate în Programul Național, **tocmai din cauza naturii lor strategice, nu trebuie să se conformeze la un sistem de limitare** (care nici nu este posibil din cauza lipsei de concretețe) ci la **obiective, priorități, principii** (legislative, strategice

---

<sup>3</sup> Serviciile de ecosistem sunt bunurile și serviciile faunei pe care le folosește direct și indirect omul pe parcursul vieții lui, astfel încât starea lor definește calitatea vieții lui. Există patru tipuri de bază: bunurile oferite de serviciul **de aprovizionare** pe care le folosim direct, de exemplu: alimente, apă potabilă, lemne și fibre. Printre funcțiile **de reglementare** a faunei se pot enumera reglările climatice, de atenuare a inundațiilor, de purificare a apei și formarea solului. **Serviciul de sustenabilitate** înseamnă rolul biologic îndeplinit de producția primară (prin fotosinteza plantelor verzi) în ciclul elementelor și a apei în natură. Serviciul **cultural** al faunei este amplu, având printre altele funcții estetice, spirituale, educative și de recreere. ( *Katalin Török: Starea ecologică a pământului și perspectivele lui, Magyar Tudomány*)

<sup>4</sup> Directiva 2000/60/CE a Parlamentului și a Consiliului European , privind stabilirea unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, intrată în vigoare pe 22 decembrie 2000.

<sup>5</sup> Hotărârea de Guvern 221/2004. (VII. 21.) privind unele reglementări ale managementului bazinelor hidrografice.

etc.) **bine definite**. În absența unei sistem de criterii de unificare a acestor principii, priorități, obiective, din cauza lipsei de referință, nu pot fi clasificate schimbările. Este necesară realizarea unei **sistem de criterii de mediu** (bază de referință), ai cărui trei piloni de susținere sunt următorii:

- **Obiectivele politicii de mediu relevante naționale și ale UE:** Obiectivele politicii de mediu pot fi înțelese și ca ”factori exteriori”. Nu numai îndeplinirea obiectivelor politicii de mediu interne, ci și îndeplinirea obiectivelor politicii de mediu a UE este un sistem de condiții (prin legislație, normative), în ale cărui limite trebuie îndeplinite eforturile de dezvoltare. ASM analizează dacă obiectivele respective și Programul Național sunt în concordanță.
- **Sistemul de valori durabil:** Prin definirea sistemului de valori durabil precizăm un sistem de criterii generale, care poate fi utilizat ca o cerință de proiectare pe parcursul evaluării de mediu. Criteriile de durabilitate stabilesc acele considerente, care stau la baza proceselor și a comportamentului socio-economic durabil. Pe parcursul lucrării, principiile de bază vor fi adaptate conform Programului Național studiat, vor fi stabilite mai exact, dacă unele criterii sunt folosibile, iar dacă da, cum pot fi luate în considerare pe parcursul executării instrucțiunilor studiate. Pe parcursul concretizării, unele criterii generale considerate irelevante pot fi omise.
- **Problemele de mediu**, cauza și consecințele lor: AMS identifică impacturile de mediu și procesele de efect ale soluțiilor preconizate în Programul Național. Prognozează natura schimbărilor de mediu anticipate.

Având în vedere că în proiectul de față este vorba în general despre facilități existente<sup>6</sup>, despre folosirea continuă, extinderea, dezvoltarea acestora, aici avem posibilitatea de a studia respectarea limitelor cantitative. (Prezentul studiu de mediu poate efectua aceasta din rezultatele documentelor evaluării și revizuirii de mediu, ale măsurătorilor autorităților și independente efectuate în preajma facilităților existente. Nu vor fi efectuate noi măsurători în cadrul prezentei lucrări.)

#### **1.3.4. Organizațiile și experții care efectuează analiza de mediu**

În concordanță cu prevederile alineatului 1) al paragrafului 8. a HG ASM, evaluările de mediu pe domeniile de specialitate corespunzătoare – conform legislației privind protecția mediului, a naturii și peisajului – sunt realizate de expert cu autoritate de expert.

Analiza de mediu (strategică) va fi efectuată în cazul de față de ÖKO SA. și Golder Associates (Ungaria) SA. firme ale căror date principale sunt următoarele:

**ÖKO Servicii și Dezvoltări de Mediu, Economie, Tehnologie și de Comerț SA.:**

- Adresă: 1013. Budapest, Attila út 16.
- Adresă poștală: 1253. Budapest Pf. 7.
- Nr. Registru de Comerț: 01-10-041696
- Număr de telefon și fax: +36 1-212-6093
- Președinte –director executiv: Dr. Sándor Ress

**Golder Associates (Ungaria) SA.:**

- Adresă: 1021 Budapest, Húvösvölgyi út 54.

---

<sup>6</sup> Vezi: despre Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy (USPDR) (Radioactive Waste Treatment and Disposal Facility), Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive din Bataapáti (DNDR), Depozitul Temporar al Casetelor Uzate din Paks (DTCU) (Interim Spent Fuel Storage Facility).

**Programul Național al Ungariei privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive  
Analiza Strategică de Mediu**

- Nr. Registru de Comerț: 01-10-046550
- Telefon/fax: 394-0005, 394-0002
- Director executiv: Éva Miltényi Szerencsésné

Experții participanți în lucrare din partea firmelor ÖKO SA. și Golder SA. vezi în următorul tabel (vezi *tabelul 1-1.*):

**Tabelul 1-1. Experții participanți în analiza de mediu**

<b>Nume</b>	<b>Număr membru camera inginerilor</b>	<b>Număr autorizație</b>	<b>Funcția îndeplinită în ASM</b>
<b>Experții ÖKO SA.</b>			
<b>Tibor László</b>	-	Sz-038/2011 (SZTV), Sz-038/A/2011 (SZTjV)	Protecția naturii și peisajului
<b>Emőke Magyar</b>	01-7928	01-675/2014 (KÉ-Sz), 648/2/01/2014 (SZKV-1.1.), 649/0/01/2014 (SZKV-1.4.), Sz-033/2009 (SZTV, SZTjV)	Responsabil proiect (management și sarcini de coordonare în domeniul de specialitate a mediului tradițional)
<b>István Nagy</b>	01-1361	4118/2010 (VZ-T, SZÉM 3., SZÉM 8., SZKV-1.1., SZKV-1.3., SZVV-3.1., SZVV-3.2., SZVV-3.5., SZVV-3.4., SZVV-3.10., SZB), Sz-100/2010 (SZTjV)	Hidrologia.Geologia subsolului
<b>Márta Scheer</b>	-	Sz-089/2010 (SZTV)	Protecția naturii și a peisajului
<b>Norbert Szőke</b>	-	Sz-078/2010 (SZTV, SZTjV)	Protecția valorilor geologice, protecția peisajului
<b>dr. Endre Tombác</b>	-	Fără autorizație de expert (economist)	Evaluare de durabilitate și socio-economică
<b>Bianka Vidéki</b>	01-14461	2562/2012 (SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZKV-1.4.), 067/2014 (SZTV)	Elemente de mediu tradiționale, zgomot și vibrații
<b>Experții Golder Associates (Ungaria) SA.</b>			
<b>Zoltán Bóthi</b>	-	Fără autorizație de expert (geolog, calificare în radioprotecție, grad avansat)	Geologie, efecte radiologice, evaluarea siguranței depozitelor de deșeurii radioactive
<b>Gyula Dankó</b>	13-6071	477/2013 (GT-T, VZ-T, SZVV-3.10., SZVV-3.1., SZVV-3-6., SZGT, SZÉM3)	Geologie, efecte radiologice
<b>Viktor Kunfalvi</b>	13-7834	VZ-Sz; KB-T; 1215/2/01/2014 (SZKV-1.1.), 1216/2/01/2014 (SZKV-1.2.), 1217/2/01/2014 (SZKV-1.3.) 1218/2/01/2014 (SZVV-3.10.), 01-1063/2014 (SZÉM 3.)	Hidrologie, geologia subsolului, deșeurii tradiționale și radioactive
<b>Tamás Takács</b>	01-2950	2094-2379/2012 (NSZ-11) expert tehnic independent în domeniul protecției împotriva radiațiilor	Responsabil proiect adjunct (management și sarcini de coordonare în domeniul de specialitate radiologic)

Experții noștri figurează în Registrul Camerei Inginerilor, autorizațiile lor sunt atașate în **anexa nr.1.**

#### **1.4. Punctele de legătură cu celelalte părți ale procesului de proiectare**

Precedentele Programului Național pot fi considerate Legea Nucleară (Act on Atomic Energy) (legea CI. din anul 2013 care modifică legea CXVI. din anul 1996) și directivele Politicii Naționale stabilite de Directiva 2011/70/EURATOM a Consiliului din 19 iulie 2011 privind ”instituirea unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive”. Aceasta a fost aprobată de către Parlamentul Ungariei cu hotărârea PU. nr. 21/2015. (V. 4.), cu titlul ”Despre politica națională a gestionării combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive”.

Programul Național dorește să realizeze gestionarea deșeurilor radioactive prin operarea, extinderea și dezvoltarea tehnologică a facilităților deja existente. (Izminku čini odlagalište visoko radioaktivnog otpada i privremeno skladište istrošenog nuklearnog goriva novih blokova.) În acest domeniu se pot aștepta procese de proiectare numai prin modificarea extinderilor și a tehnologiei. Aceste modificări sunt supuse unui procedeu de analiză de impact de mediu, dacă se ajunge la un criteriu de modificare substanțială (dacă suprafața lor sau capacitatea lor de includere crește cu 25%, sau dacă din cauza dezvoltării tehnologice apare un nou tip de emisie, sau dacă emisiile prestabilite cresc cu 25 %), stabilit de paragraful 2. al HG privind ” Procedura de aprobare a analizei de impact a mediului și autorizația integrată de mediu” nr. 314/2005. (XII. 25.) și dacă aceste schimbări nu a fost aprobate în prealabil în alte autorizații. În privința combustibilului uzat, în primii 5 ani de proiectare, Programul Național are în vedere alegerea locației depozitului subteran. Adică trebuie închisă faza de cercetare pe suprafața I., iar pe baza rezultatelor acesteia trebuie întocmit proiectul fazei de cercetare pe suprafața II. Numai după închiderea proiectului de cercetare poate să înceapă construcția laboratorului de cercetare subteran (2030-2040), punerea în funcțiune a laboratorului de cercetare (2040-2055), iar după mijlocul anilor 2050’ poate să înceapă construcția depozitului. De aceste etape pot fi legate unele procese de proiectare, care includ și proceduri de protecția mediului. La o construcție de asemenea anvergură pregătirea fazelor muncii de mediu este lungă, din această cauză este important ca, adăugarea bazelor de date să înceapă cu minim 2-3 ani, dar după posibilități, chiar cu cinci ani înainte de începerea acestor lucrări.

### **1.5. Sursele datelor folosite în analiza de mediu**

Tijekom izrade SPUO, u osnovi, koristili smo se relevantnim Direktivama EU, domaćeg zakonodavstva, programima, planovima i dokumentacijom ranije izdanih odobrenja obavljanja djelatnosti i izvješća postojećih postrojenja.

- Programul Național al Ungariei privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive ( iulie 2015.)
- Programul Național de Cercetare Nucleară ([http://mta.hu/mta\\_hirei/elindult-a-nemzeti-nuklearis-kutatasi-program-mta-ek-nkfi-alap-136735](http://mta.hu/mta_hirei/elindult-a-nemzeti-nuklearis-kutatasi-program-mta-ek-nkfi-alap-136735))
- Europa 2020 – Strategia creșterii inteligente, durabile și inclusive (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:HU:PDF>)
- Decizia nr. 1386/2013/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 20 noiembrie 2013 privind un Program general al Uniunii de acțiune pentru mediu până în 2020 „O viață bună, în limitele planetei noastre” (Sursă: <http://moszlap.hu/uploads/files/kornyvedcselprogrhat.pdf>)
- Strategia de Dezvoltare Durabilă a UE revizuită – Strategia reînnoită 10117/06 Council Of the European Union (Sursă: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?!= HU&f=ST%2010117%202006%20INIT>)
- Concepția națională privind trecerea spre durabilitate- Strategia Cadru privind Dezvoltarea Durabilă națională 2012-2024 (Sursă: [http://www.nfft.hu/dynamic/NFFS\\_rovid\\_OGYhat\\_melleklete\\_2012.05.16\\_vegso.pdf](http://www.nfft.hu/dynamic/NFFS_rovid_OGYhat_melleklete_2012.05.16_vegso.pdf))
- Programul Național de Protecție a Mediului (Sursă: <http://20102014.kormany.hu>)
- Proiectul Național de Managementul Deșeurilor 2014-2020. (Sursă: [nkfih.gov.hu/download.php?docID=28337](http://nkfih.gov.hu/download.php?docID=28337))
- Dezvoltare Națională 2030. – Concepția Națională de Dezvoltare și Dezvoltare Regională și Proiectul Național de Amenajare Teritorială (Sursă: [http://www.terport.hu/webfm\\_send/4204](http://www.terport.hu/webfm_send/4204))

- Raport privind funcționarea DNDR pe anul 2011. BA/0025-001/2012 (februarie 2012.)
- Rezultatele analizei impactului de mediu al depozitelor de deșeuri radioactive, RHK SRL. (<http://www.rhk.hu/wp/wp-content/uploads/2011/04/kornyezeti-eredmenyek-2010.pdf>)
- Definierea originii infiltrațiilor de tritium în USPDR-ul din Püspökszilágy, Isotoptech SA., 2004.
- Precizarea locului de contaminare cu tritium observat în spațiul de depozitare USPDR din Püspökszilágy, Isotoptech SA., 2005.
- Analiza de monitorizare a mediului USPDR din Püspökszilágy pe anul 2012., Institutul de Cercetare Nucleară al Academiei de Științe Maghiare, 2013.
- Datele emisiilor ale Rețelei Naționale a Calității Aerului ([www.levegominoseg.hu](http://www.levegominoseg.hu))
- Analiza impacturilor de mediu a USPDR-ului din Püspökszilágy – Raport final (ETV-Erőterv SA., 2005.)
- Realizarea documentației referitoare la licența de construcție a depozitului definitiv pentru deșeuri radioactive cu activitate slabă și medie provenite din centrale nucleare – Depozitarea deșeurilor radioactive cu activitate slabă și medie provenite din centrale nucleare în unitate de depozitare subterană planificată în regiunea Bátaapáti – Studiu de impact al mediului (ETV-Erőterv SA., 2006.)
- Studiu de impact al mediului referitor la construirea unor noi blocuri de centrală nucleară pe platforma din Paks MVM ERBE ENERGETIKA Mérnökiroda SA. 2013.
- Datele Serviciului Național de Meteorologie ([www.met.hu](http://www.met.hu))
- Rezultatele proiectului PRUDENCE ([www.prudence.dmi.dk](http://www.prudence.dmi.dk))
- IPCC: Climate Change 2013 The Physical Science Basis; Working group I contribution to the Fifth Assessment Report of the IPCC
- Judit Bartholy, Rita Pongrácz, 2014: IPCC AR5 Fapte și viziuni, schimbări globale și regionale
- IPCC: Climate Change 2014 Synthesis Report, The Fifth Assessment Report
- NIPCC, 2014: Climate change II Reconsidered, Biological Impacts
- European Commission Joint Research Center, 2014: Climate Impacts in Europe, the PESETA II Project (<http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC87011.pdf>)
- Cea de-a Doua Strategie Națională a Schimbărilor Climatice 2014-2025 Perspectiva anului 2050, Material de Dezbatere Politică, 2013
- Serviciul Național de Meteorologie, Facultatea de Științe Eötvös Lóránd, 2012: Schimbările drastice ale climei în Ungaria: trecutul apropiat și viitorul
- Judit Bartholy, Rita Pongrácz, 2011 Schimbările preconizate ale extremelor și incertitudinile lor în Ungaria <http://nimbus.elte.hu/~klimakonyv/Klimavaltozas-2011.pdf>
- Construcția unor noi blocuri de centrală nucleară – Documentație consultativă anterioară (PYÖRY Erőterv SA. 2012.)
- Decretul Administrației Locale a Județului Pest nr. 5/2012 (V.10.) privind modificarea Proiectului de Amenajare Teritorială a județului Pest
- Modificarea Proiectului de Amenajare Rurală acceptat prin Hotărârea Administrației Locale nr. 12/2010 (III.9.) a Primăriei locale din Bátaapáti
- Proiectul stabilit cu nr. 2/2003 (II.12.) ARL. de Adunarea Reprezentanților Locali a orașului Paks, care a fost modificat prin hotărârea nr.79/2011 (XI.23.) ARL. și care a fost consolidat cu Proiectul Structurii Urbane a orașului Paks

- Revizuirea totală a valorilor limite de emisie a USPDR-ului din Püspökszilágy (RHK-I-013/14, decembrie 2014.)
- Raportul de securitate operațional privind funcționarea continuă a depozitului temporar a USPDR (RHK-I-001/14, martie 2014.)
- Evaluarea pe termen lung a securității, pe care se bazează continuarea programului de creștere a securității a USPDR ului din Püspökszilágy (CNBGA00001D000, iulie 2010.)
- Rapoarte anuale privind funcționarea și securitatea DTCU (RHK SRL.)
- Evaluare de performanță pentru prelungirea autorizații de funcționare a DTCU (NPA85001E01000, octombrie 2014.)
- Construcția unor blocuri noi de centrală nucleară la centrala din Paks, Studiu de impact de mediu, Gestionarea și depozitarea deșeurilor radioactive și a casetelor arse (spent fuel) (MVM Paks II. SA Proiectul de Amenajare.)
- Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments cliamte resilient
- Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment, European Union, 2013
- [http://www.jica.go.jp/english/our\\_work/climate\\_change/pdf/adaptation\\_06.pdf](http://www.jica.go.jp/english/our_work/climate_change/pdf/adaptation_06.pdf)
- [https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/Infrastructure\\_FloodControlStructures.pdf](https://www.usaid.gov/sites/default/files/documents/1865/Infrastructure_FloodControlStructures.pdf)
- UK Strategy for the Management of Solid Low Level Waste from the Nuclear Industry - Strategic Environmental Assessment Environment and Sustainability Report Consultation draft Volume 1 – Main report

### **1.6. Limita metodei de analiză, limitele și incertitudinile valabilității previziunilor**

Depozitele de deșeuri radioactive din Ungaria dispun de autorizații de mediu, de construcție și de funcționare. Depozitele își organizează și își efectuează activitățile de analiză a mediului și verificare a emisiilor conform Regulamentului de Analiză a mediului și a Regulamentului Verificării emisiilor aprobate de autoritățile competente. Înainte de construcție și de punere în funcțiune sunt stabilite așa numitele nivele de bază, valorile limite înainte de funcționare, în cele mai importante puncte în jurul depozitului. Cu aceste date sunt comparate rezultatele măsurătorilor de verificare, care sunt efectuate anual, conform unui program stabilit și care sunt documentate în rapoarte anuale conform autorizațiilor autorităților.

În cazul facilităților în funcțiune (DNDR, USPDR, DTCU) nu trebuie prognozat impactul unei facilități în faza de proiectare, ci trebuie evaluat impactul de mediu concret. Utilizarea detaliată a datelor de analiză de mediu și de verificare a emisiilor permite înregistrarea corectă a stării de bază a mediului și estimările impactului asupra mediului, minimalizând incertitudinile.

În privința facilităților aflate în fază de proiect (depozitul definitiv al deșeurilor cu înaltă activitate, noua unitate de stocare intermediară a casetelor uzate) (new Interim Spent Fuel Storage Facility), Programul Național prevede decizii, care vor fi luate în viitor și care vor influența formarea, capacitatea, locația depozitelor proiectate, așa că asupra acestor facilități estimările prezintă incertitudini mai mari.



### **1.7. Efectul propunerilor făcute în timpul realizării analizei de mediu asupra dezvoltării Programului Național (reducția convenită cu realizatorii programului)**

Se va finaliza după procesul de socializare.

### **1.8. Implicarea și luarea în considerare a opiniei organelor responsabile pentru protecția mediului și a publicului interesat**

Conform alineatului (1) al art. 7. a HG. ASM pentru conținutul și detaliile concrete (în continuare: tematică) ale analizei de mediu, elaboratorul solicită punctul de vedere profesional ale organelor competente, responsabile de protecția mediului. În cazul de față, tematica ASM a Programului Național s-a finalizat în octombrie 2015. Departamentul Energiei Atomice al Ministerului Dezvoltării Naționale (în continuare MDN), responsabil de Programul Național l-a trimis îndată organelor responsabile de protecția mediului stabilite în HG ASM. Termenul limită pentru formarea opiniilor a fost stabilit în 7 decembrie 2015. Opinii profesionale au venit până în data de 14 decembrie 2015 din partea următoarelor organizații responsabile pentru protejarea mediului:

- Secretariatul de Stat responsabil pentru afaceri Juridice și Administrative al Ministerului Agriculturii (MA)
- Direcția Generală pentru Prevenirea Dezastrelor a Ministerului Afacerilor Interne ( DGPD MAI)
- Inspectoratul General al Protecției Mediului și a Naturii (IGPMN)
- Departamentul de Relații Internaționale, Euratom și Juridic al Agenției Naționale a Energiei Atomice (ANEA) (Hungarian Atomic Energy Authority)
- Cabinetul Primului Ministru: Subsecretariatul de Stat al Construcțiilor (CPM)

Departamentul Administrației Energiei și a Mineritului a MDN, Ministerul Resurselor Umane, precum Institutul Național de Sănătate Publică nu au depus comentarii asupra tematicii.

Dintre cei care au adăugat observații, MA a formulat în primul rând așteptări privind modul de desfășurare a procedurii. Pentru tematică, ANEA a formulat observații detaliate, dintre care cele relevante au fost introduse în tematica ASM. Conform alineatului (5) al art. 7 din HG ASM, tematica a fost convenită cu organele responsabile de protecția mediului, ASM a trimis către organele responsabile de protecția mediului graficul, precum și modul planificat de informare a publicului, de cerere a observațiilor, iar MDN l-a făcut public pe portalul guvernului în data de decembrie 28. 2015. (<http://www.kormany.hu/hu/dok?type=302#!DocumentBrowse>)

În legătură cu participarea publicului există o constatare importantă, cea ce trebuie evidențiat la începutul studiului. În timpul discuțiilor cu privire la utilizarea energiei atomice, ONG-urile de mediu și persoanele dezbate, în primul rând, tema utilizării energiei atomice pe considerente de mediu și de durabilitate și o consideră ca o soluție care trebuie respinsă. Dar aproape niciodată nu abordează problema din punctul de vedere al unui sistem deja existent, cum îl menținem în funcțiune și cum găsim soluții mai ecologice și mai durabile. Sarcina realizatorilor ASM a fost analiza Programului Național privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive și nu luarea unei poziții în polemica de bază. ASM analizează adecvarea activităților prevăzute în Programul Național, astfel în timpul procesului de socializare putem răspunde la întrebările adresate în acest sens.

Partea suplimentară a capitolului se va finaliza după procesul de socializare.

## 2. PREZENTAREA PROGRAMULUI NAȚIONAL

Pe parcursul prezentării rezumative a Programului Național vom sublinia părțile importante din punct de vedere al realizării analizei de mediu, conform prevederilor relevante ale HG ASM.

### 2.1. Despre Programul Național

#### 2.1.1. Așteptările UE referitoare la Programul Național

Conform prevederilor articolului 4 al Directivei Uniunii Europene, fiecare stat membru UE trebuie să realizeze și să susțină o politică națională, care vizează gestionarea casetelor uzate (spent fuel) și a deșeurilor radioactive. Conform dispozițiilor, Parlamentul maghiar a adoptat prin Hotărârea Parlamentară nr. 21/2015 (V.4) documentul privind politica națională pentru gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive.

Politica Națională sintetizează principiile de bază aplicabile pentru gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive. Aceste principii de bază existau în legislația maghiară și înainte de adoptarea Politicii Naționale- în primul rând în legea CXVI. din anul 1996 privind energia atomică (în continuare Legea Nucleară) (Act on Atomic Energy)-, dar acum sunt sintetizate în mod sistematic conform Directivei. Politica Națională, pe lângă prezentarea situației actuale (cadre de reglementare și instituționale, reglementări privind clasificarea deșeurilor etc.), elaborează și politica condițiilor de limită privind încheierea ciclului de combustibil (back-end), gestionarea deșeurilor radioactive și dezafectarea instalațiilor nucleare, precum și cerințele și metodele privind implicarea populației în elaborarea deciziilor, adică asigurarea politicii publice. Politica Națională asigură baza realizării Programului Național, care stabilește modul de realizare a obiectivelor formulate în Politica Națională.

Articolul 11 al Directivei stabilește că fiecare țară trebuie să dispună de un Program Național, care trebuie actualizat periodic. Programul Național realizat conform articolului 12 al Directivei cuprinde:

- a) Obiectivele globale ale politicii naționale privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive;
- b) Planificarea principalelor etape ale perioadei de realizare și executarea acestora în lumina obiectivelor Programului Național
- c) Inventarul combustibilului uzat și al deșeurilor radioactive existente, precum și estimări privind cantitățile viitoare, inclusiv cele produse în urma dezafectării. Inventarul trebuie să indice în mod clar amplasamentul și cantitatea deșeurilor radioactive și ale combustibilului uzat, în conformitate cu o clasificare adecvată a deșeurilor radioactive;
- d) Conceptele sau planurile și soluțiile tehnice pentru gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive, de la generare până la depozitarea definitivă;
- e) Conceptele sau planurile pentru perioada ulterioară încheierii ciclului de viață a instalațiilor de depozitare, inclusiv pentru perioada în care se mențin controale adecvate, precum și mijloacele care urmează a fi utilizate pentru a stoca informațiile despre instalația respectivă pe termen lung;
- f) Descrierea acelor activități de cercetare, dezvoltare și demonstrare care sunt necesare pentru punerea în aplicare a soluțiilor de gestionare a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive;
- g) Responsabilitățile pentru punerea în aplicare a Programului Național și indicatorii-cheie de performanță, utilizați pentru monitorizarea progreselor în punerea în aplicare;

- h) Evaluarea costurilor Programului Național și baza și ipotezele acestei evaluări, care trebuie să includă un profil pentru întreaga perioadă;
- i) Schema (schemele) de finanțare în vigoare;
- j) o politică sau un proces de asigurare a transparenței, astfel cum este menționat la articolul 10 al Directivei;
- k) posibilele acorduri privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive, incluzând și utilizarea instalațiilor de depozitare definitivă, încheiate cu state membre sau țări terțe.

Principalul obiectiv al Programului Național – pe lângă îndeplinirea principiilor de bază și a condițiilor limită prevăzute de Politica Națională- este prezentarea proiectelor, soluțiilor tehnice și a finanțării acestora privind gestionarea de la producere până la depozitarea definitivă a întregii cantități de combustibil uzat și deșeuri radioactive produse pe teritoriul țării.

### **2.1.2. Principiile de abordare a Programului Național**

Programul Național s-a realizat având în vedere următoarele principii de bază:

- **Protecția sănătății umane și a mediului:** Energia atomică se poate folosi numai în cazul în care nu amenință- mai mult ca celelalte activități economice- viața umană, sănătatea generației actuale și viitoare, condițiile de viață, mediul și bunurile materiale. Condiția generală a folosirii energiei atomice este ca beneficiile sociale oferite să fie mai mari decât riscurile, care amenință populația, angajații, mediul și bunurile materiale.
- **Prioritatea siguranței:** Siguranța este primordială în fața tuturor celorlalte considerente în utilizarea energiei atomice, adică în toate activitățile care formează obiectul Programului Național (gestionarea deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat, precum și dezafectarea instalațiilor nucleare).
- **Reducerea poverii generațiilor viitoare:** Pe parcursul folosirii energiei atomice trebuie asigurată gestionarea sigură a deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat produs, în așa fel, ca generațiile viitoare să nu fie încărcate cu povară mai mare decât cea acceptabilă.
- **Minimizarea producerii deșeurilor radioactive:** Cel care folosește energia atomică trebuie să se asigure, că, cantitatea deșeurilor radioactive produse în timpul activităților sale este la cel mai scăzut nivel posibil.
- **Principiul ALARA :** Acronim realizat din denumirea englezească „As Low As Reasonable Achievable”, care înseamnă că expunerea la radiații (radiation exposure) este menținută la cel mai scăzut nivel posibil (reasonably achievable).
- **Depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive produse în țara noastră:** În principiu, deșeurile radioactive produse în Ungaria, precum și deșeurile radioactive de înaltă activitate provenite din prelucrarea combustibilului uzat generat din utilizarea combustibilului în Ungaria, trebuie depozitate definitiv în Ungaria. O excepție o poate constitui, dacă în data transportului există un acord – corespunzător criteriilor definite de Consiliul European- cu țara care se angajează pentru depozitare definitivă, conform căruia deșeurile radioactive provenite din Ungaria pot fi transportate în țara respectivă, pentru depozitare definitivă.
- **Principiul „Poluatorul plătește”:** Costurile gestionării combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive trebuie suportate de cel care le produce.

### 2.1.3. Cadrul formulat

Programul Național definește în mod clar, că **responsabilitatea finală privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive produse în Ungaria, îi revine statului maghiar**. Totodată, responsabilitatea primordială pentru instalații și activități cauzatoare de creștere a riscurilor de emisie îi revine celui autorizat.

În Ungaria s-a creat o autoritate de supraveghere a instalațiilor nucleare și a depozitelor de deșuri radioactive, Agenția Națională a Energiei Atomice (Hungarian Atomic Energy Authority) (în continuare ANEA sau Autoritatea de supraveghere a energiei atomice), independentă de organele administrative interesate în promovarea și dezvoltarea energiei atomice. Conform prevederilor Legii Nucleare (Act on Atomic Energy) responsabil pentru realizarea politicii naționale și a Programului Național privind gestionarea deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat, pentru depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive, precum și pentru depozitarea temporară a combustibilului uzat, și pentru închiderea ciclului de combustibil nuclear (back-end), precum și pentru dezafectarea instalațiilor nucleare este un organ numit de Guvern. ANEA, prin împuternicirea primită de Guvern, în 2 iunie 1998 a înființat Agenția Publică pentru Gestionarea Deșeurilor Radioactive, care în data de 7 ianuarie 2008 s-a transformat în Societate cu Răspundere Limitată Publică Nonprofit de Gestionare a Deșeurilor Radioactive (Public Limited Company for Radioactive Waste Management) (în continuare GDR SRL.).

Pe baza Legii Nucleare (Act on Atomic Energy) s-a înființat Baza Financiară Nucleară Centrală (în continuare: Bază), care ca fond de stat alocat asigură finanțarea sarcinilor legate de gestionarea deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat, precum și de dezafectarea instalațiilor nucleare. Od strane nuklearne elektrane Paks u fond uplaćena sredstva mogu se koristiti isključivo za financiranje ovih djelatnosti, te se na ovaj način ostvaruje načelo da sadašnja generacija ne stavljanja nepotrebni teret na buduće generacije.

Programul Național definește cantitatea casetelor uzate (spent fuel) și a deșeurilor radioactive deja existente în momentul de față, precum și a celor produse pe durata de viață a centralei nucleare deja existente și a celei aflate în proiectare, precum și a altor activități producătoare de deșuri nucleare. Conform celor formulate în Programul Național, facilitățile existente sunt adecvate pentru gestionarea deșeurilor radioactive.

U slučaju novog postrojenja uzima se u obzir odlaganje visoko radioaktivnog otpada, vrlo nisko radioaktivnog otpada i privremenog skladištenja istrošenog nuklearnog goriva. Postrojenje za obradu i odlaganje radioaktivnog otpada Püspökszilágy (u daljnjem tekstu: RHFT (RWTF)) Privremeno skladištenje istrošenog nuklearnog goriva Paks (u daljnjem tekstu: KKÁT) Nacionalno odlagalište radioaktivnog otpada Bataapáti (u daljnjem tekstu: NRHT (NRWR)) uz obavljanje potrebnih djelatnosti tehnološkog razvitka i eventualno potrebnog proširenja kapaciteta u određenom vremenskom periodu dovoljni su zbrinjavanje i trajno odlaganje nastalog otpada

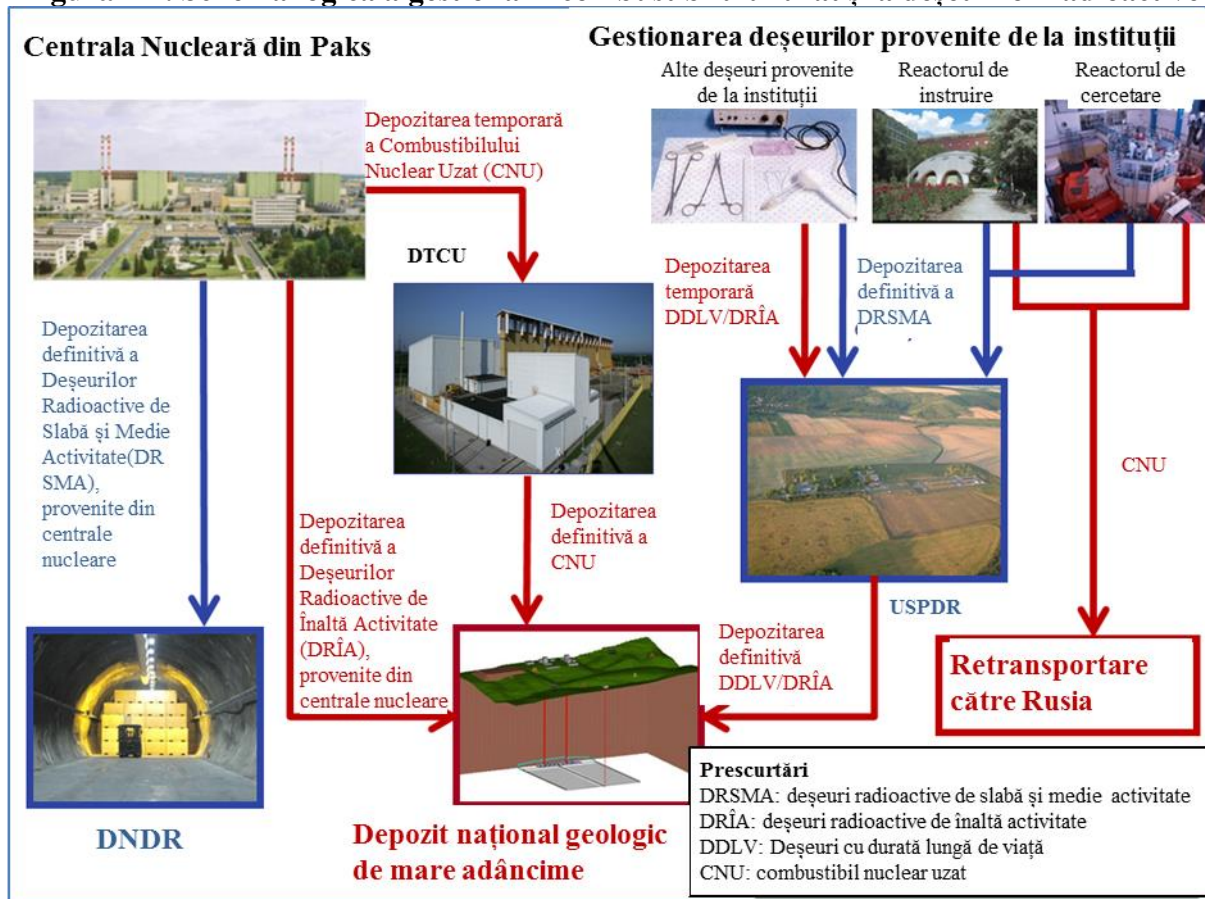
În *figura 2-1*. se arată amplasarea instalațiilor nucleare și a facilităților care au un rol în gestionarea deșeurilor nucleare. Schema logică este sintetizată conform *figura 2-2*. prevederilor Programului Național privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive.

**Figura 2-1. Instalațiile nucleare și facilitățile care au un rol în gestionarea deșeurilor radioactive și amplasarea lor**



Sursă: Programul Național

**Figura 2-2. Schema logică a gestionării combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive**



Sursă: Programul Național

#### **2.1.4. Producerea și clasificarea deșeurilor radioactive**

Materialele radioactive sunt utilizate într-o varietate largă de activități. În general, totuși, este folositor din punct de vedere al utilizării lor să fie clasificate în clase:

- Domeniul de utilizare cel mai cunoscut și cel mai important al energiei nucleare este producerea energiei electrice. În momentul de față, în Ungaria funcționează 4 blocuri de reactoare ale Centralei Nucleare din Paks, care împreună asigură 36 % din consumul de energie electrică.
- Se utilizează materiale radioactive și radiații ionizante în medicină, atât pentru diagnosticare cât și pentru terapie.
- În industrie și agricultură, în multe domenii (de exemplu sterilizare, detectarea defectelor de material) sunt, de asemenea, utilizate materiale radioactive.
- Reactoarele de cercetare și de instruire, utilizate în scopul cercetării și instruirii, ca Reactorul de Cercetare al Centrului de Cercetare a Științei Energetice al Academiei de Științe Maghiare (Hungarian Academy of Sciences Centre for Energy Research), precum și Reactorul de Instruire al Institutului Tehnic Nuclear al Facultății de Științe Economice și Tehnice din Budapesta (în continuare FȘETB) folosesc și produc materiale radioactive.

Deșeurile radioactive se formează în toate aplicațiile enumerate. Conform definiției Legii Nucleare ( Act on Atomic Energy) se consideră deșeu radioactiv materialul radioactiv care nu se mai utilizează, care conform caracteristicilor de protecție împotriva radiațiilor nu se poate trata ca deșeu obișnuit, adică nu poate fi eliberat, doza anuală individuală de expunere la radiații (radiation exposure) în cazul netratării ca deșeu radioactiv, depășește doza efectivă de 30  $\mu$ Sv.

Clasificarea deșeurilor radioactive se poate efectua (indiferent de stare de agregare) pe baza activității izotopilor<sup>7</sup> și pe baza timpului de înjumătățire caracteristic.

- Se consideră deșeu radioactiv de slabă și medie activitate deșeurile radioactive, în care generarea de căldură în timpul plasării (și depozitării) poate fi neglijată.
  - Se consideră de scurtă durată acel deșeu radioactiv de slabă și medie activitate, în care timpul de înjumătățire a radionuclidelor este de 30 de ani, sau mai scurt și conține în concentrații limitate radionuclide cu radiații alfa de lungă durată.
  - Se consideră de lungă durată acel deșeu de slabă și medie activitate, în care timpul de înjumătățire a radionuclidelor și/sau concentrația de radionuclide cu radiații alfa depășesc valorile limită referitoare la deșeurile radioactive de scurtă durată.
- Se consideră deșeu radioactiv de înaltă activitate, a cărui generare de căldură trebuie luată în considerare în timpul plasării și a depozitării.

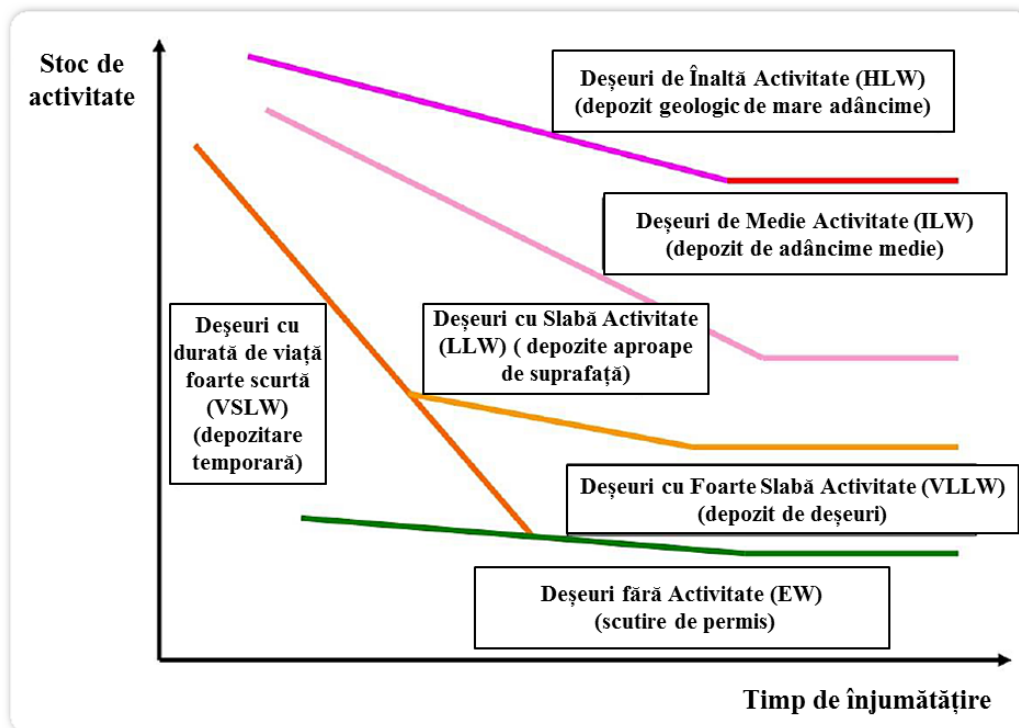
Schema conceptuală a clasificării, gestionării și depozitării se poate vedea în *figura 2-3*. de mai jos.

Legislația națională în vigoare nu include clasa deșeurilor de foarte mică activitate (VLLW)<sup>8</sup>, dar s-au efectuat studii de referință pentru eventuala introducere a acestuia.

---

<sup>7</sup> Clasificarea se efectuează pe baza așa-numitului indice de deșeu, care se calculează cu ajutorul sumei coeficienților de concentrație a izotopilor activi și a concentrațiilor de izotopi neactivi, calculați pe baza considerentelor radioactivității.

Figura 2-3. Schema conceptuală a clasificării deșeurilor radioactive



### 2.1.5. Gestionarea deșeurilor radioactive

În prezentul capitol prezentăm procedurile de gestionare a deșeurilor radioactive în diferite instituții, facilități. Prezentarea este grupată pe baza naturii facilităților:

- Gestionarea deșeurilor legate de activități industriale, agricole, precum și medicale (instituționale);
- Gestionarea deșeurilor provenite din funcționarea reactoarelor de cercetare și instruire;
- Gestionarea deșeurilor radioactive produse în Centrala Nucleară din Paks, precum pe teritoriul DTCU;
- Gestionarea deșeurilor transportate în utilitățile de stocare a deșeurilor radioactive.

Deșeurile radioactive instituționale se produc îndeosebi în spitale, laboratoare și întreprinderi industriale, sub formă de deșeurile de slabă și medie activitate, sursă de radiații uzate, precum și sub formă de surse de radiații scoase din detectoare de fum. Gestionarea deșeurilor legate de activități industriale, agricole, precum și medicale (instituționale) se efectuează în primul rând la locația celui autorizat (utilizatorul materialului radioactiv). Aceasta se rezumă la majoritatea cazurilor la depozitare temporară și la pregătirea transportului către un USPDR gestionat de GDR SRL. Anual, cei autorizați predau spre depozitare temporară sau definitivă în medie aproximativ 10–15 m<sup>3</sup> de deșeurile radioactive și 400-500 surse de radiații uzate închise.

În cadrul funcționării normale a Reactorului de Cercetare din Budapesta sunt generate deșeurile radioactive solide de slabă și medie activitate de obicei din două surse:

- Pe parcursul producției de izotop: rămășițe de capsulă din aluminiu activ;

<sup>8</sup> Conform definiției, Agenția Internațională a Energiei Atomice (în continuare AIEA) consideră deșeu de foarte mică activitate, deșeurile care nu corespund în totalitate criteriilor de eliberare/ de scutire, dar nu necesită închidere eficientă.

- Precum și echipament de protecție contaminat utilizat pe parcursul lucrărilor de rutină și de întreținere (mănuși de cauciuc, dispozitive de protecție de pantofi, îmbrăcăminte de protecție etc.) și folie de plastic, hârtie de filtru.

Anual se produc aproximativ 2 m<sup>3</sup> de deșuri radioactive solide, care după compresie manuală se depozitează în butoaie de tablă de 200 de litri. Pe parcursul funcționării, anual se produc în medie apr. 100 de litri de rășini schimbătoare de ioni, iar pe fundul rezervoarelor de deșuri lichide în perioada de funcționare se acumulează câțiva m<sup>3</sup> de nămol. Deșeurile radioactive acumulate în perioada de funcționare sunt transportate regulat în USPDR din Püspökszilágy, pentru depozitare definitivă.

În cazul Reactorului de Instruire al FŞETB, deșeurile radioactive provin pe o parte din contextul funcționării acestuia, pe altă parte din funcționarea laboratoarelor aflate în clădire. Deșeurile radioactive solide provin din îndepărtarea unor piese, instrumente ale reactorului; din radierea probelor folosite în instruire, cercetare, precum și prelucrarea acestora; din folosirea materialelor consumabile în laboratoare; precum și din casarea surselor radioactive închise. Se produc anual în medie 6 saci de deșuri radioactive solide (maxim 100 de litri pe sac), cantitatea tipică a sacilor fiind de 3-8 kg. Partea semnificativă a lichidelor potențial radioactive se poate elibera, de aceea anual se crează în medie numai câțiva litri de lichide radioactive. Ca și în cazul Reactorului de Cercetare, deșeurile radioactive acumulate în perioada de funcționare sunt transportate regulat în USPDR din Püspökszilágy, pentru depozitare definitivă.

Nici din funcționarea Reactorului de Cercetare, nici a celui de Instruire, precum nici din dezafectarea lor în viitor, nu se produc deșuri de înaltă activitate. Casetele uzate (spent fuel) provenite din Reactorul de Cercetare au fost transportate în Federația Rusă. Nu se preconizează producerea de combustibil uzat înainte de oprirea finală (final shutdown) a Reactorului de Instruire.

Cea mai mare cantitate de deșuri radioactive se produce în cadrul funcționării celor 4 blocuri ale Centralei Nucleare din Paks. Pe timpul funcționării Centralei Nucleare din Paks se produc deșuri radioactive solide și lichide, a căror colectare și gestionare trebuie asigurată.

Cele mai importante surse ale deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate sunt îmbrăcămintea și echipamentele de protecție, sculele și foliile de plastic folosite pe parcursul funcționării și a întreținerii; precum și utilajele, conductele, izolațiile termice etc. scoase din facilitățile funcționale. Deșeurile radioactive solide sunt colectate selectiv, ținând cont de opțiunile viitoare de tratare. Deșeurile radioactive sunt tratate în general în următoarele categorii: compactabile, necompactabile și nămol activ. Acestea sunt depozitate temporar pe teritoriul centralei nucleare. Deșeurile de slabă și medie activitate se păstrează în butoaie de 200 de litri în depozitele temporare, iar deșeurile de înaltă activitate sunt păstrate în depozite forate adânc (wells).

Deșeurile radioactive lichide se produc în primul rând cu ocazia curățării agentului din circuitul primar de răcire, decontaminării spațiilor, instalațiilor. Deșeurile lichide pe bază de apă rezultate din circuitul primar al centralei nucleare sunt evaporate după sedimentare (sedimentation), filtrare mecanică și tratament chimic. Concentratul rămas după evaporare (reziduu de evaporare), rășinile schimbătoare de ioni uzate și soluția de acid evaporator, de asemenea pământul de diatomee (diatomaceous earth) ajung să fie depozitate temporar în rezervoarele separate din zona controlată a centralei nucleare. În scopul de a reduce drastic volumul de deșuri lichide la centrala nucleară de la Paks a fost pusă în funcțiune tehnologia de prelucrare a deșeurilor lichide (liquid waste treatment) (în continuare PDL). Prin utilizarea regulată a acesteia, reziduurile de evaporare care formau o mare parte din deșeurile radioactive – după îndepărtarea izotopilor de cesiu și cobalt, de asemenea după recuperarea conținutului de acid



boric – sunt eliminate după control împreună cu alte ape din circuitul primar care pot fi eliminate.

La nivel anual rezultă în cantitate relativ mică ( $5 \text{ m}^3/\text{an}$ ) deșeu radioactiv cu înaltă activitate, care este depozitat temporar în depozite forate adânc (wells).

Ca urmare a defecțiunii la blocul 2. a Centralei Nucleare de la Paks din anul 2003 care a implicat deteriorarea combustibilului nuclear, au rezultat mai multe tipuri de deșeuri care nu sunt luate în calcul în timpul unei funcționări normale. Pe parcursul gestionării și înlăturării situației de urgență au rezultat cantități importante de rășini schimbătoare de ioni contaminate cu izotopi cu radiații alfa, reziduuri de evaporare, soluție de decontaminare și deșeuri radioactive solide. O parte importantă din acestea a fost colectată și depozitată temporar separat, tehnologia PDL nu se aplică pentru reziduurile de evaporare rezultate de pe urma defecțiunii.

Deșeurile de slabă sau medie activitate, rezultate din funcționarea Centralei Nucleare de la Paks sunt transportate la DNDRA din Bátaapáti.

Activitatea normală de funcționare a USPDR de la Püspökszilágy înseamnă transportul deșeurilor radioactive, gestionarea deșeurilor (sortare, evaluare, condiționare), depozitare temporară, respectiv depozitare finală. Începând cu primăvara anului 2007 activitatea normală de funcționare s-a extins cu așa numitul programul de creștere a securității, în cursul căruia se efectuează extragerea, sortarea, condiționarea și redepozitarea deșeurilor radioactive depozitate în trecut dar neconform cu cerințele de azi.

Se gestionează separat sursele de radiații, materialul nuclear, componentele compactabile și necompactabile ale deșeurilor solide mixte, respectiv deșeurile lichide. Sursele de radiații consumate sunt reambalate în camera fierbinte, respectiv sunt capsulate în torpile (capsule) pentru depozitarea în depozite forate adânc (wells). Pachetele de deșeuri sosite sau aduse înapoi pentru mărirea securității sunt sortate, deșeurile compactabile sunt compactate în butoaie de 200 de litri, iar cele necompactabile sunt așezate în containere de tablă de  $1,2 \text{ m}^3$  și umplute cu ciment. Deșeurile lichide se solidifică prin cimentare.

DNDR din Bátaapáti primește deșeurile de joasă și medie activitate provenite de la centrala nucleară din Paks, care se transportă pe cale rutieră de la centrală. Conform procedurii actuale, butoaiile de 200 de litri transportate în cadru sunt depozitate în clădirea Tehnologică ca o depozitare tampon, până sunt așezate în cadrul de beton armat și sunt umplute cu ciment pentru depozitarea finală. Pachetele de deșeuri realizate astfel sunt transportate în camera I-K1 pentru depozitarea finală.

În prezent este în curs de elaborare – conform tehnologiei PDL introduse deja – proiectarea și autorizarea tehnologiei pachetelor de deșeuri cu perete subțire din oțel, proiectată pe platforma centralei nucleare de la Paks. După autorizare, livrarea la DNDR se va realiza deja în astfel de unități și depozitarea lor se va face în bazinele (vault) din beton armat construite în camere începând de la camera I-K2 conform noii concepții de depozitare a deșeurilor. În partea de sus a bazinelor (vaults) din beton armat se planifică așezarea butoaiilor de sine stătătoare.

### **2.1.6. Depozitarea și amplasarea (disposal) deșeurilor radioactive**

În capitolele de mai jos se face o sinteză asupra practicii actuale, respectiv planificarea propusă privind depozitarea și amplasarea (disposal) deșeurilor radioactive care rezultă în Ungaria, în conformitate cu cele cuprinse în Programul Național. Vă prezentăm depozitarea și amplasarea (disposal) deșeurilor radioactive în primul rând după activitatea lor, iar în al doilea rând grupate după instituțiile și activitățile care le produc.

### 2.1.6.1. Situația deșeurilor cu nivel activ foarte slab

Legislația națională actuală nu include în prezent clasa deșeurilor cu nivel activ foarte slab, dar care la rândul său este prezentă în sistemul de clasificare a deșeurilor al Agenției Internaționale pentru Energie Atomică. Pe baza studiilor de bază efectuate până în prezent se poate alcătui un rezumat, în baza căruia se pot demara modificările legislative necesare și se poate elabora conceptul pentru depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive cu nivel activ foarte scăzut. După dezvoltarea conceptului ar trebui extins Programul Național cu acest domeniu.

Deșeurile cu nivel activ foarte scăzut se formează de obicei la dezafectarea centralelor nucleare. În baza experienței internaționale în cazul centralei care funcționează în prezent (blocurile 1.-4. de la Paks) cantitatea estimativă totală a deșeurilor este de aproximativ 80 %, dar în cazul blocurilor noi (5.-6. Paks) aceasta poate atinge chiar 89 %. Bazat pe cele de mai sus, trebuie dezvoltat conceptul optim pentru depozitarea acestor deșeuri în conformitate cu Programul Național, ținând seama de principiul proporționalității. Pe parcursul acestuia trebuie avute în vedere și cele două depozite de deșeuri radioactive care funcționează azi. Programul Național ridică, de asemenea, necesitatea de a analiza modul în care se poate rezolva depozitarea deșeurilor la Depozitul Național de Deșeuri Radioactive care funcționează în Bácsalmás.

Programul Național privind deșeurile de nivel activ foarte scăzut are în plan până în 2020 introducerea acestei categorii de deșeuri, și în acest context, dezvoltarea conceptului de depozitare finală a deșeurilor din această categorie, respectiv introducerea modificărilor legislative necesare.

### 2.1.6.2. Depozitarea deșeurilor cu slabă și medie activitate

Programul Național prevede că, depozitarea deșeurilor radioactive cu slabă și medie activitate care rezultă în țara noastră trebuie efectuată în depozitele de materiale radioactive înființate în Ungaria.

Pentru depozitarea definitivă a deșeurilor cu slabă și medie activitate în țară funcționează două depozite; cele care rezultă de la instituții sunt primite de către Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive (Radioactive Waste Treatment and Disposal Facility) , pe când cele rezultate de la centralele nucleare sunt primite de către Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive.

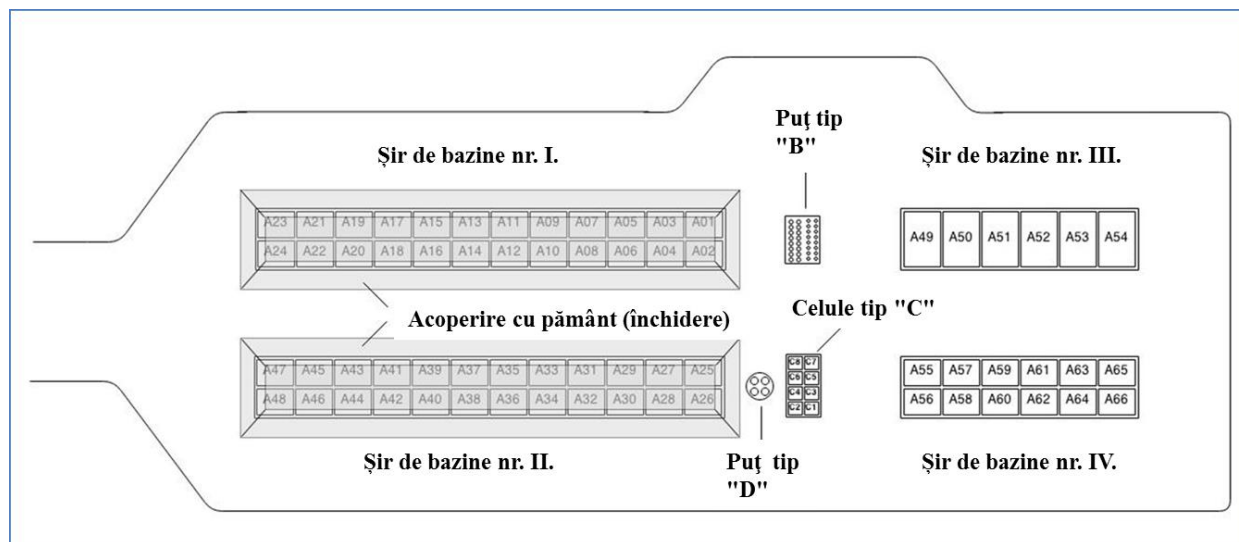
#### *Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy (Radioactive Waste Treatment and Disposal Facility)*

Unitatea de Stocare din Püspökszilágy a devenit necesară din cauza epuizării în anii 1960 a capacității de stocare a unității din Solyomár, din cauza configurării necorespunzătoare a acesteia. Folosirea noii unități de stocare (USPDR) a început în anii 1970, în conformitate cu cerințele de atunci. Unitatea de stocare a fost realizată din punct de vedere tehnic printr-o configurație cu bazin și puț în apropiere de suprafața pământului. La sfârșitul anilor 1970 s-au transportat aici deșeurile de la unitatea de stocare anterioară din Solyomár, de asemenea cu caracter temporar și de la centrala nucleară de la Paks deșeuri solide cu slabă activitate între 1983-1989, respectiv 1992-1996, de atunci fiind permisă numai primirea deșeurilor care provin de la instituții.

Unitatea de stocare este disponibilă pentru stocarea definitivă a deșeurilor radioactive (suprateran), precum și de depozitare temporară (atât suprateran cât și subteran). Deșeurile pentru stocare definitivă se așează în bazinele de tip „A” („A” type vaults) (*figura 2-4. Hiba! A hivatkozási forrás nem található.*). În bazinele de tip „C” („C” type vaults) se realizează așezarea (disposal) (depozitarea) soluțiilor organice condiționate (mono strat). Puțurile de tip

„B” și „D” („B” and „D” type wells) se folosesc pentru depozitarea surselor de raze. Unitatea de stocare cu butoaie respectiv containere de depozitare, unitatea de stocare cu puț (well) s-au prevăzut la subsolul clădirii, respectiv s-a creat unitatea de stocare temporară pentru materialele nucleare și sursele de neutroni. Conform planurilor actuale, la închiderea definitivă a depozitului de deșeurii vor rămâne în unitatea de stocare doar deșeurile din bazinele de tip „A”(„A” type vaults) (1-66), toate celelalte deșeurii vor trebui transportate în prealabil la unitatea de stocare desemnată pentru depozitarea definitivă

Fig. 2-4. Partea unității de stocare definitivă a USPDR



Sursa: Programul Național

Pentru ca unitatea de stocare să corespundă cerințelor de astăzi, organizația responsabilă pentru gestionarea deșeurilor radioactive, GDR (Gestionarea Deșeurilor Radioactive) S.R.L. se preocupă încă de la înființare de dezvoltarea continuă a sistemelor de tehnologie și de securitate. În ultimii 10 ani, toate instalațiile de gestionare a deșeurilor au fost reînnoite, clădirile au fost renovate, instrumentele de măsurare au fost înlocuite cu altele noi. În acest context s-au instalat tehnologii (nișă/cabină fierbinte, boxă de sortare, presă de compactare, echipament de cimentare) care sunt necesare pentru gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive preluate de la instituții, respectiv a deșeurilor radioactive deja depozitate și reutilizate.

Un alt domeniu de creștere a securității este revizia depozitării definitive a pachetelor de deșeurii radioactive ajunse la USPDR cu decenii în urmă, care a început în anul 2000 cu o evaluare cuprinzătoare. Evaluarea exactă a securității efectuată în anul 2002 a confirmat că funcționarea USPDR și securitatea mediului sunt garantate corespunzător până la sfârșitul perioadei de control instituțional și că unitatea corespunde conform criteriilor de preluare pentru depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive (cu slabă și medie activitate) provenite de la instituții. Totodată s-a atras atenția că după încheierea controlului instituțional sunt posibile scenarii în urma cărora deșeurile cu viață lungă depozitate anterior pot duce la expunerea (radiation exposure) populației la doze de radiații peste limita admisă. Aceasta, respectiv epuizarea capacității de stocare a USPDR au condus împreună la elaborarea unui program din care să rezulte creșterea siguranței și creșterea capacității. Ca un element al acestuia s-a stabilit că, este inevitabilă resortarea, reambalarea și în acest timp compactarea deșeurilor depozitate cu 30-35 de ani în urmă. Aceasta din urmă duce la eliberarea capacității de stocare, care este importantă deoarece o să fie nevoie de această unitate pentru încă 40-50 de ani ca să preia deșeurile radioactive rezultate de la diferite instituții. O parte a muncii – programul demonstrativ pentru 4 bazine (vaults) derulat între anii 2006-2009 – a avut deja loc, dar acum începe marea parte a reutilizării așa ziselor deșeurii „istorice”. Rezultatele programului demonstrativ arată că

intervenția a fost un succes, ambele obiective propuse au fost atinse și chiar în cazul bazinelor betonate pe jumătate (semi-concreted vaults) reutilizarea deșeurilor radioactive s-a realizat relativ simplu. Astfel, continuarea programului de creștere a siguranței cu privire la celelalte bazine (vaults) – desemnate pentru reutilizare – este planificată utilizând aceeași metodă.

Conform Programului Național, pentru continuarea programului de creștere a securității trebuie construită o hală pe structură ușoară prevăzută cu pod rulant, care se așteaptă să fie gata în anul 2017. În ceea ce privește șirurile de bazine (vault lines) I. (între anii 2017–2022) și II. (între anii 2023–2029), adică 48 de bazine (vaults), s-a propus să se efectueze reutilizarea totală a deșeurilor la 24 de bazine (vaults) și parțială la 20 de bazine (vaults) 4 bazine (vaults) au fost prelucrate deja în cadrul programului demonstrativ). În următoarea fază a programului de creștere a siguranței (între anii 2030-2037) se va efectua reutilizarea, prelucrarea, redepozitarea conținutului șirurilor de bazine (vault lines) III. și IV., respectiv lichidarea bazinelor de depozitare de tip "C" („C” type vaults) de mică adâncime.

După aceasta va avea loc dezvoltarea și funcționarea experimentală (între anii 2038-2060) a acoperirii finale în viitor a bazinelor (vaults), respectiv recuperarea și depozitarea definitivă a acelor deșeuri (de ex. surse de radiație, deșeuri cu viață lungă) a căror depozitare finală nu se va face pe teritoriul USPDR. Închiderea unității de stocare este planificată pentru anul 2067, care va fi precedată în mod direct de acoperirea finală a bazinului (vault).

### ***Depozitul Național de Deșeuri Radioactive din Bátaapáti***

Extinderea facilității de la Püspökszilágy în așa măsură încât să satisfacă nevoile complete ale centralei nucleare de la Paks nu s-a putut realiza, de aceea în anul 1993 a pornit Programul Național, al cărui scop a fost rezolvarea depozitării finale a deșeurilor radioactive cu activitate mică și medie provenită de la centrala nucleară. În acest context a început pregătirea selecției locului de amplasare, în cadrul căruia un aspect important pe lângă faptul să corespundă din punct de vedere tehnic a fost și acceptarea socială. Actul final din anul 1996 al cercetărilor geologice, de securitate tehnică și economice a recomandat cercetări ulterioare pentru depozitarea subterană în granitul subteran din zona Bátaapáti.

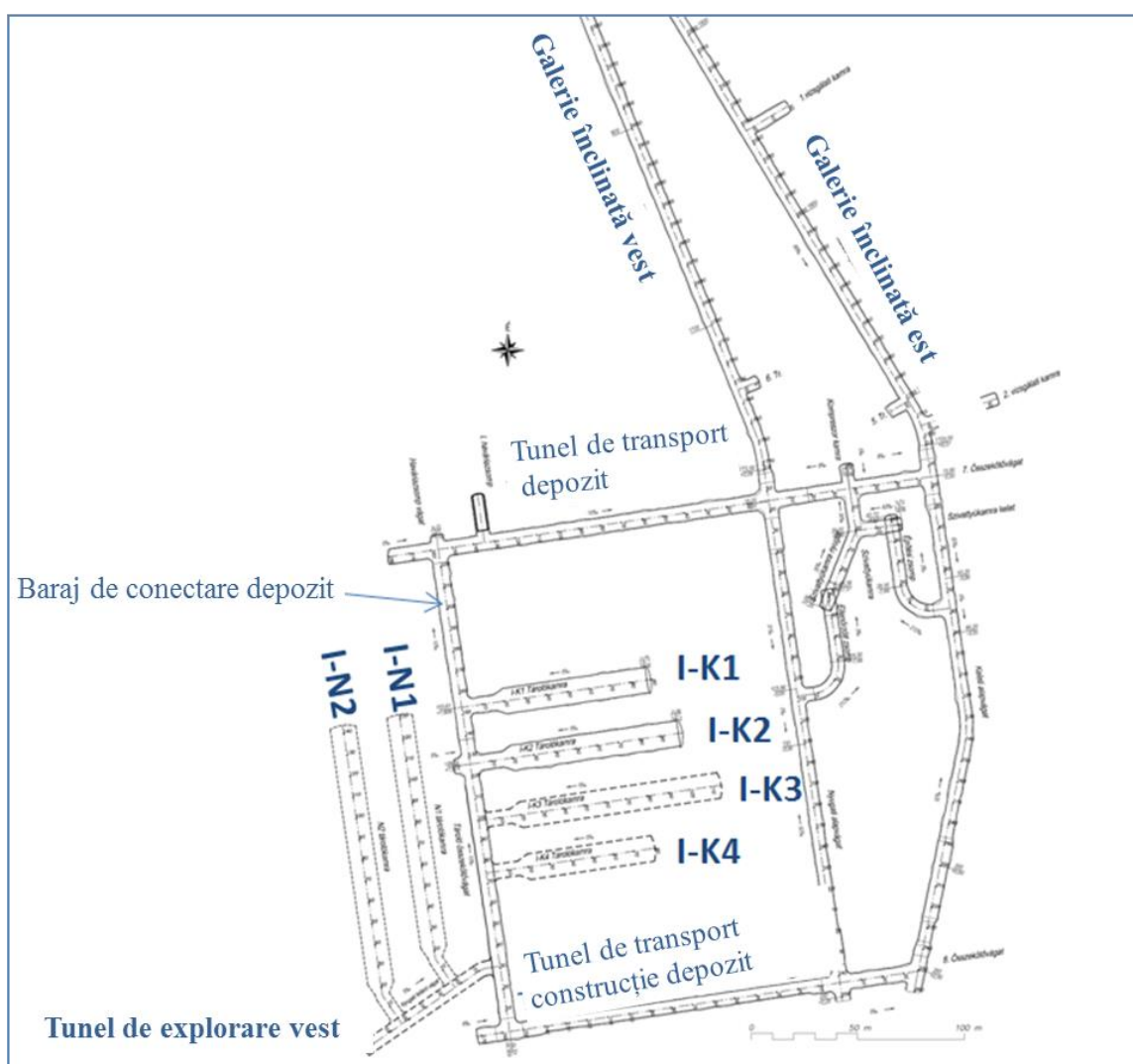
Cercetările supraterane au ținut până în anul 2003 și au avut mai multe faze. La sfârșitul anului 2003 s-a redactat un raport final despre cercetările geologice, conform căruia concluzia principală a fost că „amplasamentul de la Bátaapáti respectă toate cerințele prevăzute în reglementare, astfel din punct de vedere geologic este adecvat pentru depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive cu slabă și medie activitate.” Acest document a fost revizuit de autoritatea geologică competentă, Biroul Regional Dél Dunántúli al Institutului Geologic Maghiar și aprobat prin Hotărâre. Planul de cercetare subterană elaborat pentru anii 2004-2007 viza determinarea volumului de rocă necesar pentru depozit. Lucrările subterane au început în februarie 2005 prin adâncirea galeriilor înclinate.

Construcția DNDR situat în zona administrativă Bátaapáti s-a realizat (se realizează) în mai multe etape, iar acestor faze de construcție le-a corespuns punerea în funcțiune și aprobarea funcționării fiecărui stabiliment terminat. În prima fază până la mijlocul anului 2008 s-au terminat stabilimentele de la suprafață, clădirea centrală și tehnologică a DNDR. Astfel în baza autorizației de punere în funcționare din 25 septembrie 2008 a devenit posibilă preluarea și depozitarea tehnologică a unei părți a deșeurilor solide acumulate la centrala nucleară de la Paks în vederea pregătirii pentru depozitarea definitivă. În a doua fază a construcției, până în anul 2012 s-au realizat primele două camere de depozitare și s-au construit sistemele tehnologice care le deservesc pe acestea. La zona pentru depozitare finală (

**Figura 2-5.)** – care se află la 250 metri sub pământ – se poate ajunge prin două galerii cu pantă de 10 %, fiecare având 1700 m lungime. Dintre așa numitele galerii înclinată cea din nord, ca parte a zonei de siguranță, servește pentru transportul materialului radioactiv, iar cea din est pentru construcția în continuare a depozitului.

După efectuarea cu succes a proceselor necesare pentru acordarea autorizației de funcționare s-a putut începe depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive în camera de depozitare I-K1. Extinderea în continuare a stabilimentului se planifică în conformitate cu ritmul de livrare a deșeurilor radioactive de la centrala nucleară, în prezent are loc desfășurarea camerelor de depozitare I-K3 și I-K4. După aceasta trebuie construit bazinul (vault) din beton armat ca parte a sistemului de depozitare din camera I-K2 astfel încât acesta să poate fi dat în folosință în anul 2017, în conformitate cu ritmul de livrare al centralei nucleare de la Paks.

Figura 2-5. Sistemul de galerii al câmpului de camere I. al DNDR



Sursa: Programul Național

În paralel cu preluarea în funcțiune a primei camere de depozitare s-au pus bazele extinderii DNDR: aceasta înseamnă elaborarea și autorizarea unui concept de depozitare și a unui sistem de așezare, care fac posibilă crearea a cât mai multe locuri de depozitare, respectiv utilizarea cât mai eficientă a camerelor de depozitare în spațiul avut la dispoziție. Baza noului concept de

depozitare este containerul cu perete subțire de oțel, în care se depozitează patru butoaie – care conțin deșeuri radioactive solide – iar spațiul gol rămas se completează cu pasta de ciment activ format din deșeurile lichide ale centralei nucleare. Unitatea creată astfel se numește pachet de deșeuri compact. În concepția precedentă de așezare containerul de beton era parte din sistemul de baraj ingineresc, funcțiile îndeplinite de el sunt preluate de bazinul (vault) din beton armat construit în camera de depozitare. În acest bazin (vault) vor fi depozitate pachetele de deșeuri compacte. Eficiența așezării crește și mai mult prin faptul că în bazinul (vault) de beton armat I-K2, respectiv în partea de sus a bazinelor (vaults) de beton armat închis s-a prevăzut așezarea de butoaie cu deșeuri solide cu slabă activitate.

Cu privire la funcționarea planificată și închiderea a DNDR Programul Național conține următoarele:

- Prevede pe rând anul 2017, 2020, respectiv 2026 pentru intrarea planificată în exploatare a celorlalte camere (I-K2, I-K3 și I-K4) aflate în partea de est a câmpului de camere.
- După aceasta, este planificată intrarea în funcțiune în anul 2035 a primei camere care se va construi în aripi de vest a câmpului de camere I. (I-N1).
- Conform planurilor în perioada cuprinsă între anii 2042-2061 nu se vor transporta deșeuri în depozit, astfel încât în acest timp se va face numai protecția stării, conservare și monitorizare.
- După aceasta – între anii 2062-2069 – va avea loc intrarea în exploatare a camerei a doua din vest (I-N2), de asemenea extinderea depozitului, respectiv introducerea deșeurilor de dezafectare și depozitarea definitivă.
- Mai devreme, când construirea noilor blocuri din Paks nu figura pe ordinea de zi, în proiecte era planificată închiderea definitivă a depozitului după dezafectarea blocurilor 1-4 din Paks între anii 2081-2084, urmată de control instituțional pe o perioadă de 50 de ani.

Deșeurile cu slabă și medie activitate formate pe parcursul exploatarei și dezafectării celor două blocuri nucleare noi care vor intra în funcțiune pe platforma de la Paks au un impact semnificativ asupra dezvoltării DNDR atât din punct de vedere cantitativ cât și al planificării timpului. Conform Programului Național pentru depozitarea deșeurilor cu slabă și medie activitate provenite din funcționarea celor două blocuri noi ale centralei nucleare se poate crea capacitate de depozitare suficientă în camerele de depozitare rămase la dispoziție în câmpul de camere I. al DNDR.

Conform planurilor, blocurile centralei nucleare vor funcționa până la mijlocul anilor 2080, apoi pentru gestionarea și transportul deșeurilor provenite din dezafectare se poate considera chiar anul 2100. Din toate acestea rezultă că în legătură cu exploatarea DNDR se pot lua în considerare încă 20-40 de ani în plus.

### **2.1.6.3. Depozitarea deșeurilor cu înaltă activitate**

Conform Programului Național depozitarea deșeurilor cu înaltă activitate în Ungaria trebuie rezolvată într-un depozit construit într-o formațiune geologică stabilă, adâncă, indiferent ce decizii se vor lua mai târziu cu privire la etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului nuclear. La alegerea zonei de amplasare a depozitului, de asemenea la construcția depozitelor punctul de vedere primordial este ca zona de amplasare, roca din care este formată și soluțiile tehnice utilizate – în corespondență cu caracteristicile deșeurilor depozitate – să asigure împreună izolarea deșeurilor de mediul înconjurător pe durata dorită.

Conform punctelor de vedere actuale, depozitul geologic de mare adâncime este adecvat pentru depozitarea directă a combustibilului uzat (în cazul în care este considerat deșeu cu înaltă

activitate), respectiv și pentru primirea deșeurilor secundare cu înaltă activitate generate pe parcursul prelucrării combustibilului uzat. Un depozit geologic de mare adâncime este soluția finală în ambele cazuri, indiferent de ce decizie se ia cu privire la etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului.

Dacă s-ar prelucra tot combustibilul ars de la cele patru blocuri ale centralei de la Paks care funcționează în prezent, atunci ar rezulta chiar și 500 de tone de deșeuri vitrificate cu înaltă activitate. Amplasarea (disposal) acestuia este posibilă în depozite geologice de mare adâncime identice dar cu dimensiuni semnificativ mai mici, ca în cazul casetelor uzate (spent fuel).

### **2.1.7. Depozitarea provizorie și definitivă a combustibilului uzat**

Conform Programului Național azi nu este încă necesar să se ia decizii finale cu privire la etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului nuclear, cu toate acestea, ar trebui să fie reținut că indiferent de etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului țara trebuie să rezolve gestionarea deșeurilor cu înaltă activitate. Pe baza cercetărilor actuale pentru acest lucru cel mai adecvat este depozitul geologic de mare adâncime. În prezent politica cu privire la etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului nuclear ia în calcul ciclul de combustibil deschis – adică amplasarea (disposal) în țară a combustibilului uzat care provine de la centrala nucleară – ca scenariu de referință. Conform acestuia, trebuie urmărite cu atenție schimbările interne și internaționale (deliberare), acestea trebuie incluse în politica cu privire la etapa finală (back-end) a ciclului, de asemenea concomitent trebuie avansat cu alegerea locului de amplasare a depozitului geologic de mare adâncime (progres).

În Ungaria, sunt în funcțiune pe platforma centralei nucleare de la Paks patru reactoare, fiecare cu putere nominală de 500 MW de energie electrică, ceea ce constituie de mai mult timp aproximativ 36% din consumul de energie electrică pe piața internă. În anul 2014 Parlamentul a adoptat Legea II. din anul 2014 cu privire la „Acordul de cooperare dintre Guvernul Ungariei și Guvernul Federației Ruse privind cooperarea pentru utilizarea energiei nucleare în scopuri pașnice”. Energia atomică va avea deci și pe viitor un rol important în alimentarea cu energie electrică a Ungariei prin instalarea pe platforma de la Paks a două noi blocuri nucleare cu putere nominală de 1200 MW fiecare, conform celor cuprinse în Acord.

#### **2.1.7.1. Depozitarea temporară a combustibilului uzat**

Depozitarea temporară a combustibilului uzat de la cele două blocuri ale centralei nucleare de la Paks se realizează în Depozitul Temporar al Casetelor Uzate (Interim Spent Fuel Storage Facility) existent pe platforma de la Paks. Punerea în funcțiune a DRCU modular, cu camere, uscat a fost în anul 1997 și a început și umplerea cu combustibil uzat. După aceasta, utilizarea continuă a DTCU s-a derulat în paralel cu extinderea lui iar această activitate continuă și azi.

Conform Programului Național depozitarea temporară a combustibilului uzat de la blocurile noi ale centralei nucleare se poate realiza în noile depozite pentru combustibil uzat aprobate în țară, respectiv străinătate. Condițiile depozitării provizorie în Ungaria sunt date și în prezent și în perspectivă (în planul locației blocurilor noi este indicat locul depozitului temporar). Studiul de impact de mediu al noilor blocuri arată, în adâncimea prevăzută de legislație, facilitatea de depozitare pe teritoriul țării a combustibilului uzat provenit din noile blocuri ca un scenariu de referință, dar construirea unei depozit temporar este o activitate care necesită procedură de analiză de impact propriu. În cazul depozitării în Ungaria trebuie avute în vedere cheltuielile legate de construcția și utilizarea depozitului, de asemenea un rol determinant îl are și durata depozitării.

În cazul depozitării temporare în străinătate părțile trebuie să stabilească în timpul negocierilor condițiile respective. În cadrul Acordului maghiaro-rus publicat în Legea II. din anul 2014 există posibilitatea depozitării temporare și pe teritoriul Rusiei.

Extinderea în continuare a DTCU se planifică modular, în concordanță cu ritmul transportului de combustibil uzat, conform practicii descrise anterior. A început proiectarea conceptuală care vizează creșterea capacității DTCU, dar în consens cu reglementările actuale, Programul Național ia în calcul soluția tehnică care asigură 527 poziții de depozitare pentru fiecare cameră. În cazul în care se calculează numai cu durata de funcționare de 50 de ani a celor 4 blocuri ale centralei nucleare de la Paks, atunci pentru aceasta este suficientă construcția cu 36 de camere. În cazul creșterii capacității de depozitare de la 25 de camere aceasta poate să scadă la 33 de camere. Aranjarea modulară permite în continuare ca dacă înainte de finalizarea DTCU se decide introducerea reprocesării, atunci ultimele camere nu mai trebuie construite.

Punerea în funcțiune a noilor blocuri ale centralei nucleare este așteptată în jurul anilor 2025-2026, și ca urmare – calculând cu 5-10 ani de conservare (decay period) – trebuie să se ia în calcul depozitarea temporară a casetelor uzate (spent fuel) începând cu anii 2031-2036. Depozitarea temporară a casetelor uzate (spent fuel) trebuie asigurată și în cazul combustibilului blocurilor noi. Este asigurată posibilitatea internă, dar este posibilă și depozitarea în străinătate. Alegerea opțiunii trebuie făcută astfel încât la ieșirea primului lot din bazinul de conservare (spent fuel pool) să o avem disponibilă, oricare ar fi alegerea.

#### **2.1.7.2. Depozitarea definitivă a combustibilului uzat**

Referitor la dezafectarea finală a casetelor uzate (spent fuel), și anume la etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului nuclear, Programul Național dorește să aplice principiul „înaintează punând în balanță” („do and see” principle). (punctele de decizie sunt arătate mai jos în *Figura 2-7.* )

Aceasta înseamnă că, amplasarea (disposal) în țară a combustibilului uzat a fost definită ca scenariu de referință, dar urmărind schimbările interne și internaționale (deliberare) și cunoscând posibilitățile noi apărute aceasta se poate schimba. În cazul în care se alege ciclul deschis al combustibilului, atunci casetele (spent fuel) amplasate fără prelucrare sunt considerate deșeuri radioactive cu înaltă activitate, care generează căldură semnificativă față de deșeurile radioactive de joasă și medie activitate. Pe parcursul re prelucrării parțiale folosite deja în prezent la scară industrială se separă izotopii de uraniu și plutoniu care sunt dispuși pentru producere ulterioară de energie termică, ca urmare a prelucrării rămâne în urmă un produs secundar cu înaltă activitate și viață lungă, care asemănător cu combustibilul uzat trebuie depozitat definitiv în depozite geologice de mare adâncime. Conform Programului Național prelucrarea combustibilului uzat este azi deja un proces viabil, pus în aplicare la nivel industrial, dar este o tehnologie foarte complexă, și de aceea numai câteva țări dispun de ea. De aceea, uzina de reprocesare merită să fie construită numai în cooperare internațională, respectiv într-o țară care are industrie nucleară semnificativă, de aceea dacă în Ungaria apare necesitatea re prelucrării combustibilului uzat, aceasta trebuie efectuată în străinătate.

O parte foarte importantă a Programului Național se referă la posibilitățile teoretice referitoare la etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului nuclear. Strategia maghiară pentru gestionarea combustibilului uzat de la cele patru blocuri care funcționează în prezent la centrala nucleară de la Paks, poate lua în calcul următoarele posibilități:

- a) Depozitarea temporară a combustibilului uzat urmată de depozitarea definitivă (depozitare directă).
- b) Prelucrarea combustibilului uzat în străinătate, urmată de depozitare definitivă a deșeurilor radioactive rezultate în depozitele geologice de mare adâncime care se construiesc în Ungaria (reprocesare).



- c) Prelucrarea combustibilului uzat și extragerea actinidelor secundare în străinătate, urmată de depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive rezultate în depozitele geologice de mare adâncime care se construiesc în Ungaria (reprocesare îmbunătățită).

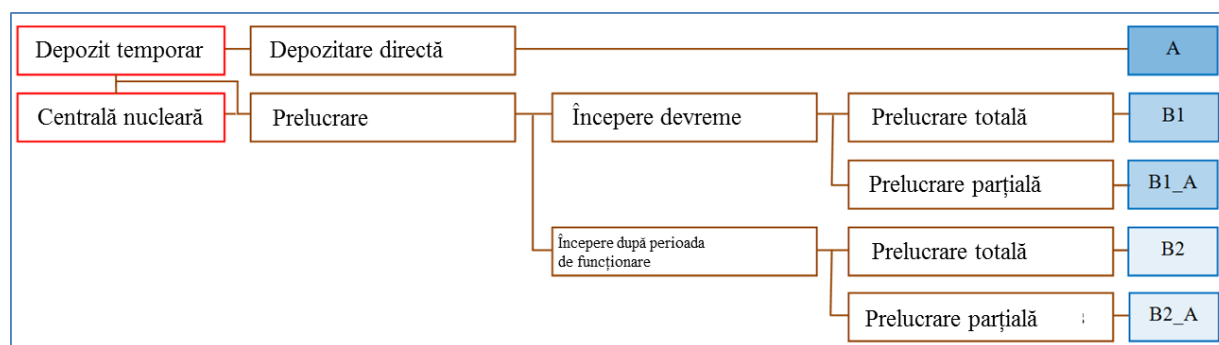
Depozitarea directă a combustibilului uzat pentru gestionarea deșeurilor cu înaltă activitate este baza planificării actuale a părții corespunzătoare a Programului Național. Estimările costurilor și sistemul de finanțare prezentate aici sunt folosite ca un așa numit scenariu de referință. În cazul alegerii acestuia după depozitarea în depozitele temporare cu funcționare prelungită combustibilul uzat se va depozita direct în depozitele geologice de mare adâncime planificate să funcționeze din 2064.

Dacă se decide reprocessarea combustibilului uzat, atunci după conservarea (decay) timp de câțiva ani în centrala nucleară (adică chiar fără depozitare temporară) combustibilul uzat poate fi prelucrat. În prezent combustibilul uzat depozitat în depozitele temporare din prezent, conservat (decayed) timp de mai mulți ani se poate prelucra chimic fără probleme. Din uraniu și plutoniul separat se poate produce combustibil ERU și MOX (probabil REMIX în viitor). Totodată cele 4 reactoare actuale ale centralei nucleare de la Paks nu funcționează cu combustibil MOX. Dar se poate considera re folosirea plutoniului și uraniului în blocurile noi.

Punctul c) de mai sus – reprocessare îmbunătățită – diferă de precedentul numai prin folosirea unei tehnologii mai avansate la reprocessare, astfel tehnologia permite extragerea din combustibilul uzat în afară de uraniu și plutoniu și a așa numitelor actinide secundare, ori separat de uraniu și plutoniu, ori împreună cu plutoniul. Cealaltă diferență, cu toate că deșeurile cu înaltă activitate sunt vitrate ca în cazul precedent, este că activitatea și radiotoxicitatea acestor deșeuri sunt semnificativ mai mici.

Cele două moduri, care pot fi programate în prezent pentru gestionarea definitivă a combustibilului uzat sunt depozitarea directă și prelucrarea. Versiunea strategică de la punctul c) este nesigură în măsura în care Programul Național nu o poate fixa. Legătura dintre scenariile luate în considerare de Programul Național este prezentată în **Figura 2-6**.

Figura 2-6. Scenarii pentru etapa de închidere (back-end) a ciclului combustibilului nuclear al blocurilor funcționale

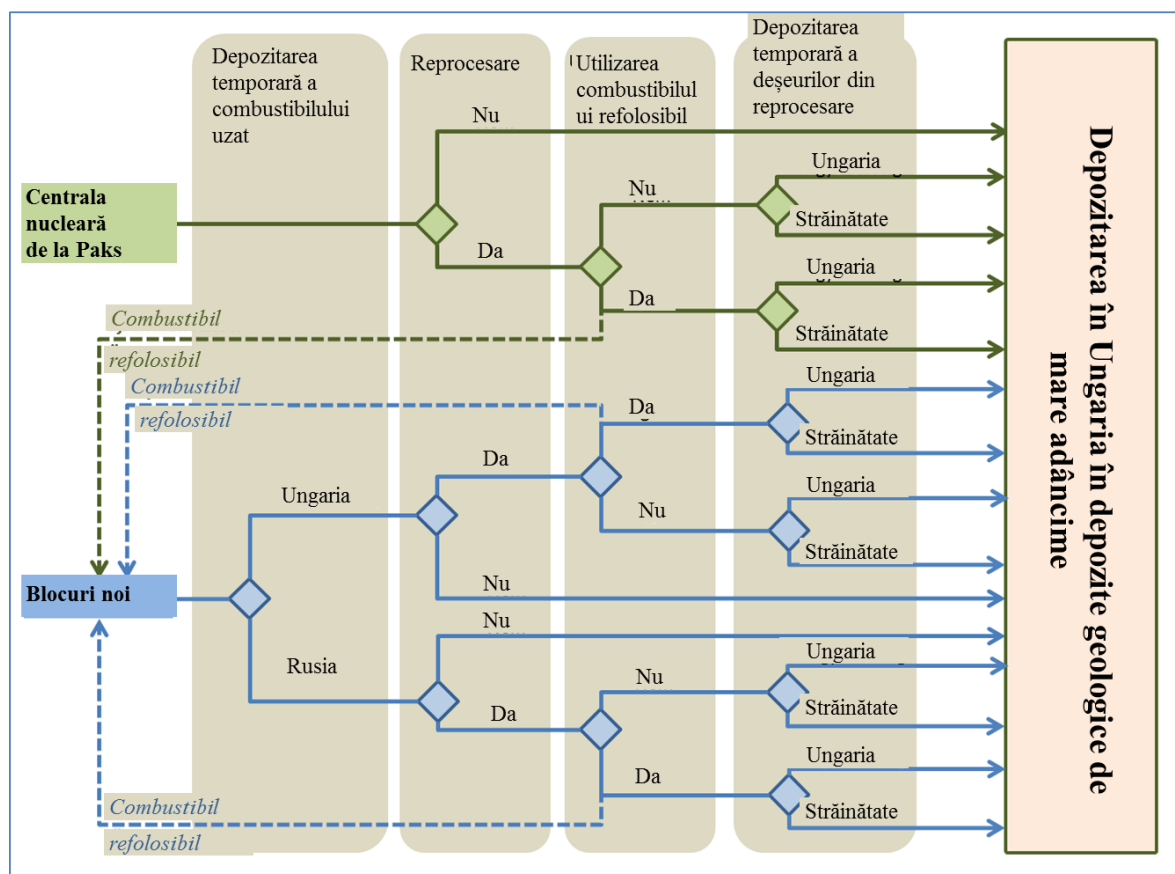


Cu privire la etapa de închidere (back-end) a ciclului combustibilului nuclear, la blocurile noi se pot lua în considerare aceleași strategii ca în cazul reactoarelor care funcționează. Conform previziunilor din ramura de industrie, utilizarea combustibilului reprocessat poate juca un rol important în funcționarea durabilă a centralelor nucleare. De aceea se poate lua în considerare utilizarea în noile blocuri a combustibilului re folosibil provenit din prelucrarea combustibilului de la cel 4 blocuri actuale ale centralei nucleare de la Paks.

În Programul Național s-a hotărât seria de puncte de decizie cu privire la închidere ciclului combustibilului (back-end). (vezi **figura 2-7**). Primul punct de decizie a apărut în legătură cu modul de depozitare temporară a combustibilului uzat de la blocurile noi. După aceasta, cel târziu până la începutul anilor 2040, cu ajutorul unei analize detaliate, comparative de siguranță,

tehnică, economică referitoare la ciclul combustibilului celor 6 blocuri trebuie evaluată fezabilitatea opțiunilor de prelucrare. Al treilea punct de decizie va veni la mijlocul anilor 2040. Esența acestuia este dacă este oportun să se treacă la reprocesarea casetelor uzate (spent fuel), și totodată la folosirea combustibilului reprocessat, sau trebuie continuată folosirea combustibilului tradițional de dioxid de uraniu. Dacă se va lua o decizie oricând în viitor referitor la reprocesarea combustibilului, atunci apare și al patrulea punct de decizie, legat de depozitarea temporară a deșeurilor cu înaltă activitate vitrificate. Toate aceste decizii influențează și depozitarea finală a casetelor uzate (spent fuel), totodată nu modifică semnificativ necesitatea construirii depozitelor geologice de mare adâncime.

Figura 2-7. Puncte de decizie cu privire la închiderea (back-end) ciclului combustibilului nuclear



Sursa: Programul Național

### 2.1.8. Dezafectarea instalațiilor nucleare

Și la dezafectarea instalațiilor nucleare se produc deșeurii radioactive, a căror depozitare definitivă trebuie rezolvată.

Ca urmare a prelungirii funcționării cu 50 de ani, dezafectarea blocurilor care funcționează în prezent la centrala nucleară de la Paks va avea loc la mijlocul anilor 2030, iar pentru realizarea acesteia, ultimul plan de dezafectare ia în discuție două opțiuni. Prima este cea imediată, iar a doua – preferată momentan – ia în calcul păstrarea protejată timp de 20 de ani a circuitului primar. Conform planurilor, funcționarea blocurilor noi începe la mijlocul anilor 2020, și calculând cu 60 de ani de utilizare, se va termina la mijlocul anilor 2080. În cazul blocurilor noi, planurile preferă concepția de dezafectare imediată. Conform Programului Național este oportună sincronizarea pe viitor a strategiei de dezafectare a celor 6 blocuri din aceeași locație,

cea ce în cazul celor 4 blocuri actuale poate conduce la o creștere ușoară a perioadei de păstrare protejată.

Pe marginea dezafectării primelor 4 blocuri ale centralei nucleare de la Paks se iau în calcul în total 27 000 m<sup>3</sup> de deșeuri de slabă și medie activitate (din care 80 % pot fi deșeuri cu foarte slabă activitate) respectiv 73 m<sup>3</sup> de înaltă activitate. Conform datelor avute la dispoziție în prezent în cazul dezafectării unui reactor rus cu apă sub presiune de tip VVER-1200 ne putem aștepta la 16 250 m<sup>3</sup> deșeuri de foarte slabă activitate, 2050 m<sup>3</sup> de slabă și medie activitate și 85 m<sup>3</sup> de înaltă activitate la fiecare bloc.

La dezafectarea reactorului de cercetare din Budapesta în anul 2033 se iau în calcul 260 m<sup>3</sup> deșeuri de slabă și medie activitate. În ceea ce privește reactorul de instruire această valoare este de numai 50 m<sup>3</sup> în cazul opririi în anul 2027. În legătură cu dezafectarea nu se așteaptă formarea de deșeuri cu înaltă activitate în cazul nici unui reactor.

O problemă separată a reprezintă chiar depozitele de deșeuri radioactive, în care, înaintea închiderii lor definitive se vor depozita deșeurile din dezafectare.

## **2.2. Analiza contextelor cu alte proiecte, programe relevante**

Armonia Programului Național cu obiectivele formulate în proiectele, programele naționale și comunitare o vom analiza în detaliu în capitolul 3. Aici se analizează armonia Politicii Naționale ca istoric pentru planificare și Programul Național.

Programul este o primă etapă în procesul de planificare pe termen foarte lung și un obiectiv major al său este asigurarea consistenței externe și interne și structura în timp a procesului. În consecință, Programul Național s-a creat pe baza Politicii Naționale, respectiv cu luarea în considerare a așteptărilor legislației internaționale și naționale cu privire la aceasta. Astfel cele două documente sunt în perfectă armonie.

## **2.3. Prezentarea variantelor**

O mare parte dintre măsurile incluse în Programul Național realizează gestionarea în siguranță și depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive (de slabă și medie activitate) prin intermediul, eventual prin extinderea în continuare a stabilimentelor existente (DNDR, USPDR, DTIC). În aceste cazuri, nu putem lua în calcul variante.

Modificarea în soluțiile prezentate în Programul Național apare în cazul depozitării temporare a combustibilului uzat din blocurile noii centrale nucleare. Conform Programului Național aceasta se poate realiza în noile depozite autorizate din țară, respectiv în străinătate pentru primirea combustibil uzat. Condițiile depozitării temporare în Ungaria sunt date acum și în perspectivă (în planul locației noilor blocuri apare locul depozitului temporar). În cazul depozitării în Ungaria vor trebui avute în vedere costurile pentru construcția și funcționarea depozitului, de asemenea este determinantă și durata depozitării temporare.

În cazul depozitării temporare în străinătate, părțile trebuie să stabilească în timpul negocierilor condițiile respective. În cadrul Acordului maghiaro-rus publicat în Legea II din anul 2014 există posibilitatea depozitării temporare și pe teritoriul Rusiei.

În ceea ce privește reactoarele energetice, pentru etapa finală (back-end) a ciclului combustibilului nuclear se pot imagina mai multe (interpretate ca și variante) scenarii, a căror

realizare se poate rezolva prin luarea deciziilor pas cu pas (step-by-step decision making). Astfel în Program nu apare încă o soluție concretă.

### 3. POTRIVIREA OBIECTIVELOR PROGRAMULUI NAȚIONAL CU CELE STABILITE LA NIVEL COMUNITAR, PRECUM ȘI NAȚIONAL

În acest capitol se face evaluarea cerințelor de conținut conform punctului 3. din anexa 4. a Hotărâri de Guvern 2/2005 relevante, adică comparăm obiectivele Programului Național cu obiectivele internaționale, comunitare și naționale de protecția mediului și a naturii relevante din punct de vedere al programului. Am efectuat evaluarea separat pentru domeniile specialitate radiologie și de mediu tradițional.

#### 3.1. Cele mai importante elemente ale reglementării legale

##### 3.1.1. Baza reglementării legale

Bazele juridice moderne privind gestionarea și depozitarea deșeurilor radioactive au fost create de Legea CXVI. din 1996 despre energia atomică (Act on Atomic Energy). Legea Nucleară (Act on Atomic Energy) stabilește principiile de bază ale utilizării energiei atomice, inclusiv principiile referitoare la deșeurile radioactive și casele de combustibil nuclear uzat. **Legea spune că, la utilizarea energiei nucleare siguranța are prioritate față de toate celelalte aspecte.**

**Utilizatorul de energie atomică este obligat să se asigure ca prin activitățile sale generarea de deșuri radioactive să fie în mod rezonabil cât mai mică.** Pe parcursul utilizării energiei atomice trebuie asigurat, în consens cu noile rezultate dovedite ale științei, așteptările internaționale, de asemenea cu experiențele, amplasarea (disposal) în siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive rezultate astfel încât generațiile viitoare să nu fie împovărate peste așteptări.

**Legea Nucleară (Act on Atomic Energy) ( stabilește și că responsabilitatea finală îi revine statului maghiar în legătură cu gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive rezultate în Ungaria.** Statul maghiar poartă responsabilitatea finală pentru depozitarea finală în siguranță a acestora, incluzând și deșeurile care apar ca produse secundare, dacă acestea sunt transportate din Ungaria într-o țară membră a Uniunii Europene sau o terță țară cu scopul prelucrării sau reprelucrării.

**Deșeurile radioactive generate în Ungaria depozitate definitiv în Ungaria,** exceptând dacă în momentul transportului este în vigoare o înțelegere cu țara<sup>9</sup> care acceptă depozitarea finală, conform căreia deșeurile radioactive generate în Ungaria pot fi transportate în vederea depozitării finale în depozitul de deșuri radioactive al țării respective. Înainte de transportul în țara care acceptă depozitarea finală Ungaria trebuie să se convingă în cea mai mare măsură că țara de destinație:

- a) a încheiat un acord privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive cu Comunitatea Europeană a Energiei Atomice, sau este parte a convenției comune privind gestionarea în siguranță a casetelor uzate (spent fuel) și gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive,
- b) dispune de programe cu privire la gestionarea și depozitarea finală a deșeurilor radioactive ale căror nivele de siguranță ridicate sunt echivalente cu cele din Legea Nucleară (Act on Atomic Energy),

---

<sup>9</sup> În conformitate cu alineatul (2), articolul 16 al Directivei Euratom 117/2006 din 20 noiembrie 2006 a Consiliului privind supravegherea și controlul deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat, ținând seama de criteriile stabilite de către Comisia Europeană

- c) funcționarea depozitului său pentru deșeuri radioactive a fost autorizată pentru deșeurile radioactive ce urmează să se transporte, a funcționat și înainte de transport, și este operat conform cerințelor din program referitoare la gestionarea și depozitarea finală a deșeurii radioactive.

### ***3.1.2. Cele mai importante elemente ale reglementării internaționale și naționale***

Mai jos este prezentată legislația considerată cea mai importantă din punctul de vedere al tratării combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive, de asemenea din punctul de vedere a procedurilor de protecția mediului:

#### **Reglementări internaționale**

- IAEA Statutul de Securitate Internațională - Protecția împotriva radiațiilor ionizante și pentru siguranța surselor de radiații (IBSS #115.)
- IAEA Safety Standards, Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards General Safety Requirements Part 3 No. GSR Part 3
- IAEA Safety Standards, Predisposal Management of Radioactive Waste, General Safety Requirements Part 5, No. GSR Part 5
- IAEA Safety Standards, Decommissioning of Facilities, General Safety Requirements Part 6, No. GSR Part 6

#### **Materiale juridice ale Uniunii Europene**

- Directiva 2013/59/Euratom a Consiliului din 5 decembrie 2013 de stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante (radiation exposure) și de abrogare a Directivelor 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom și 2003/122/Euratom
- Directiva 2011/70/EURATOM a Consiliului, din 19 iulie 2011, de instituire a unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive

#### **Reglementări naționale**

##### ***Legi***

- Legea LIII. din anul 1995 despre regulile generale de protecție a mediului
- Legea CXVI. din anul 1996 despre energia atomică (Act on Atomic Energy)
- Legea I. din anul 1997 despre publicarea Acordului realizat la 20 septembrie 1994 la Viena în cadrul Agenției Internaționale pentru Energie Atomică privind siguranța nucleară
- Legea LXXVI. din anul 2001 despre publicarea acordului comun în cadrul Agenției Internaționale pentru Energie Atomică privind gestionarea în siguranță a casetelor uzate (spent fuel) și gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive
- Legea II. din anul 2014 cu privire la Acordul de cooperare dintre Guvernul Ungariei și Guvernul Federației Ruse privind cooperarea pentru utilizarea energiei nucleare în scopuri pașnice

##### ***Hotărâri de Guvern***

- Hotărârea de Guvern 2/2005. (I.11.) despre analiza de mediu a unor planuri, respectiv programe

- Hotărârea de Guvern 314/2005. (XII.25.) despre procedura de autorizare a evaluării impactului asupra și utilizarea mediului
- Hotărârea de Guvern 118/2011. (VII. 11.) despre cerințele de securitate nucleară pentru instalațiile nucleare și activitățile autorităților legate de aceasta
- Hotărârea de Guvern 246/2011. (XI. 24.) despre zona de securitate a instalațiilor nucleare și de depozitare a deșeurilor radioactive  
Hotărârea de Guvern 124/1997. (VII. 18.) despre materialele radioactive, de asemenea despre instalațiile care produc radiații ionizante care nu intra sub efectul Legii CXVI. din anul 1996 despre materialele radioactive (Od 1. siječnja 2016. stavljena van snage)
- Hotărârea de Guvern 155/2014. (VI. 30.) despre cerințele de securitate, activitățile autorităților legate de aceasta, ale stabilimentelor pentru depozitarea temporară a materialului radioactiv sau depozitarea finală
- Hotărârea de Guvern 190/2011. (IX. 19.) despre protecția fizică și sistemul de autorizare, raportare și control în domeniul utilizării energiei atomice  
Hotărârea de Guvern 275/2002. (XII. 21.) despre controlul nivelului de radiație național și concentrația materialelor radioactive (od 1. siječnja 2016. zamijenjena Uredbom vlade 489/2015. (30.XII.), vidi niže)

#### ***Ordine ale ministrului***

- Ordinul Ministrului Economiei 23/1997. (VII. 18.) despre stabilirea concentrației activității exceptate și nivelul activității exceptate de radionuclide (od 1. siječnja 2016. zamijenjena Uredbom vlade 487/2015. vidi niže)
- Ordinul Ministrului Sănătății 47/2003. (VIII. 8.) despre unele întrebări privind depozitarea temporară și depozitarea finală a deșeurilor radioactive, de asemenea despre întrebările legate de sănătate în cazul îmbogățirii pe durata activității industriale a materialelor radioactive din natură
- Ordinul Ministrului Sănătății 16/2000. (VI. 8.) despre aplicarea unor prevederi din Legea CXVI. din anul 1996 privind energia atomică (Act on Atomic Energy)
- Ordinul Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor 15/2001. (VI. 6.) despre emisiile radioactive în aer și în apă la utilizarea energiei atomice și controlul acestora

Tijekom izrade SPUO došlo je do promjena nekih zakona. Od 1. siječnja 2016. u slučaju zaštite od zračenja i s tim povezane obveze izdavanja dozvola, izvješćivanja i sustava kontrole stupaju na snagu nove zakonske regulative čiji su glavni elementi slijedeći:

- Uredbom vlade broj 487/2015. (30.XII.) reguliraju se zahtjevi o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i povezanom sustavu obveze izdavanja dozvole, izvješćivanja i kontrole.
- Uredba NM [Ministarstvo socijalne skrbi] broj 23/1997. (18. VII.) o koncentraciji radionuklida za dozvolu izuzeća, odnosno određivanje granice izuzeća stavljena je van snage.
- Uredba vlade broj 275/2002. (21. XII.) o kontroli radijacije i koncentracije radioaktivnosti i na nacionalnoj razini zamijenjena je Uredbom vlade broj 489/2015. (30. XII.) koja glasi o monitoringu i obvezatnom mjerenju vrijednosti izloženosti ljudi zračenju prirodnog i umjetnog podrijetla

## **3.2. Documentele referitoare la specializarea de radiologie a mediului**

### **3.2.1. Cele mai importante obiective comunitare legate**

#### **A) Directiva EURATOM nr. 2011/70**

Directiva 2011/70/EURATOM a Consiliului (19 iulie 2011), de „Instituire a unui cadru comunitar pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive” prevede pentru țările membre elaborarea și aprobarea politicii naționale și Programului Național cu privire la gestionarea casetelor uzate (spent fuel) și a materialului radioactiv. Cerințele și principiile referitoare la acestea au fost prezentate în capitolul 2. a ASM.

Pentru realizarea așteptărilor acestui document comunitar, Programului Național analizat a fost elaborat corespunzător principiilor de bază și cerințelor de cuprins din Directivă.

#### **B) Directiva EURATOM nr. 2013/59**

Directiva 2013/59/Euratom a Consiliului (5 decembrie 2013) de „Stabilire a normelor de securitate de bază privind protecția împotriva pericolelor prezentate de expunerea la radiațiile ionizante (radiation exposure)” stabilește normele unitare de securitate de bază de protecție a sănătății persoanelor împotriva pericolului radiației ionizante a persoanelor expuse la radiația profesională, medicală și publică.

Soluțiile definite în Programul Național analizat pentru gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactiv trebuie să corespundă prevederilor de securitate definite în directiva analizată a Consiliului. Corespunderea trebuie analizată în fiecare caz în procedurile de autorizare de construcție și funcționare a stabilimentelor.

### **3.2.2. Cele mai importante obiectivele naționale legate**

#### **Programul Național de Cercetare Nucleară<sup>10</sup>**

Premisa utilizării în siguranță pe termen lung a energiei atomice și acceptarea socială sunt prezența cunoștințelor și a culturii de securitate nucleară. Recunoscând aceasta reprezentanții importanți ai sectorului energetic nuclear au elaborat sarcini și obiective de cercetare și dezvoltare de atins, importante strategic, bine definite profesional, conexe.

Sarcinile proiectului sprijinit sunt determinate în primul rând de funcționarea în siguranță a blocurilor de la Paks și asigurarea contextului tehnico-stiințific pentru ele, respectiv pregătirea pentru construcția blocurilor noi. Continuarea cercetărilor pentru securitatea reactoarelor și dezvoltarea cunoștințelor experimentale ajută la păstrarea, reproducerea și creșterea competenței nucleare naționale. Printre obiectivele proiectului de cercetare-dezvoltare figurează și răspunsul științific la întrebările de securitate legate de blocurile funcționale ale centralei nucleare, îndeplinirea sarcinilor de cercetare-dezvoltare ce au la bază autorizarea, construirea și punerea în funcțiune a noilor blocuri, de asemenea asigurarea participării țării la eforturile internaționale care vizează atingerea obiectivelor pe termen lung ale energiei nucleare, în primul rând închiderea (back-end) ciclului combustibilului și cercetarea reactoarelor de generația 4. (Această ultimă sarcină este legată direct și de obiectivele Programului Național).

Mulțumită proiectului se poate forma o bază națională de cunoștințe nucleare pentru a răspunde întrebărilor legate de blocurile noi, simularea computerizată a proceselor din reactoarele aparținând diferitelor generații, de asemenea crearea contextului național cu privire la închiderea

---

<sup>10</sup> Sursa: [http://mta.hu/mta\\_hirei/elindult-a-nemzeti-nuklearis-kutatasi-program-mta-ek-nkfi-alap-136735/](http://mta.hu/mta_hirei/elindult-a-nemzeti-nuklearis-kutatasi-program-mta-ek-nkfi-alap-136735/)



(back-end) ciclului combustibilului. În cadrul proiectului se elaborează planurile de dezvoltare pe termen mediu a infrastructurii cercetării nucleare naționale, totodată cu ajutorul lui se dezvoltă și formarea de specialiști nucleari.

### **3.3. Documentele referitoare la specializarea tradițională de mediu**

#### **3.3.1. Cele mai importante obiective comunitare legate**

##### **A) obiectivele strategice ale UE 2020<sup>11</sup>**

Europa 2020 are în vedere trei priorități care se consolidează reciproc:

- Dezvoltare inteligentă: formarea unei economii bazate pe știință și inovație,
- Dezvoltare durabilă: economie mai eficientă cu resursele, mai armonică cu mediul și mai adaptabilă la el, mai competitivă,
- Dezvoltare inclusivă: încurajarea dezvoltării unei economii cu înaltă ocupare a forței de muncă, de asemenea caracterizează prin coeziune socială și teritorială.

Obiectivele programului analizat se pot lega de formarea unei **economii în armonie cu mediul**.

Pe lângă aceasta EU2020 formulează și 10 obiective tematice. Dintre acestea Programul Național se poate lega de tematica de protecție a mediului a obiectivului tematic 6. („Protecția mediului și promovarea eficientă a utilizării resurselor”), dar la depozitarea definitivă a combustibilului uzat poate juca un rol și tematica obiectivului tematic 1. (Cercetare, dezvoltare tehnologică și creșterea motivației). (În principiul „înaintează punând în balanță” (“do and see” principle) baza poate fi dată chiar de dezvoltarea cercetării și tehnologiei.)

##### **B) Decizia 1386/2013 UE: O viață bună, în limitele planetei noastre – 7. Plan de acțiune pentru protecția mediului<sup>12</sup>**

Din punctul de vedere al ASM unul dintre documentele cuprinzătoare și definitorii este planul de acțiune pentru protecția mediului emis de UE în 2013. Acest document cuprinde acele așteptări, care fiind cuprinse în alte documente, au apărut mai devreme pentru câte o parte. Obiectivul de bază este ca **până în 2020 UE să așeze economia pe o traiectorie inteligentă, durabilă și inclusivă** prin diferite instrumente și acțiuni politice, al căror obiectiv este formarea unei economii care se bazează pe emisiile reduse de dioxid de carbon și eficiența surselor de energie.

În domeniul protecției mediului, Uniunea ia o serie de angajamente, printre care se numără printre altele reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea eficienței energetice, extinderea utilizării surselor de energie regenerabilă și prevenirea degradării serviciilor ecosistemice și pierderii biodiversității, aducerea în stare ecologică bună a corpului de apă european.

În perspectiva Programului Național trebuie evidențiate obiectivele de tratare a deșeurilor, adică trebuie evitate, micșorate efectele nocive care apar la formarea și gestionarea deșeurilor. În interesul protecției mediului și a sănătății oamenilor, a micșorării efectului global al utilizării surselor de energie, trebuie utilizată o ierarhie referitoare la deșeuri: ordinea de prevenire,

---

<sup>11</sup> Sursa: Europa 2020 – Strategia dezvoltării inteligente, durabile și inclusive (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:HU:PDF>)

<sup>12</sup> Decizia 1386/2013/UE a Parlamentului și Consiliului European (20 noiembrie 2013) despre planul de acțiune pentru protecția mediului „O viață bună, în limitele planetei noastre” valabil până în anul 2020. (Sursa: <http://moszlap.hu/uploads/files/kornyvedcselprogrhat.pdf>)

pregătire pentru refolosire, refolosirea, alte întrebuințări și distrugere. Dar pe lângă aceasta trebuie avut în vedere la orice dezvoltare sistemul de obiective propuse definite în planul de acțiune pentru protecția mediului.

Astfel și Programul Național poate contribui la obiectivele prioritare ale celui de-al șaptelea program de acțiune pentru mediu al Uniunii Europene, în primul rând la protecția, conservarea și valorificarea capitalului natural al uniunii; dezvoltarea unei economii ecologice și competitive a Uniunii; și protecția cetățenilor Uniunii de problemele legate de mediu, de asemenea de riscurile care amenință sănătatea și bunăstarea lor.

### ***C) Revizuirea Strategiei de dezvoltare durabilă a UE - Strategia reînnoită<sup>13</sup>***

Obiectivul general al Strategiei reînnoite a UE pentru Dezvoltare Durabilă (în continuare UE SDD) este identificarea și elaborarea acelor măsuri, care fac posibilă pentru UE realizarea îmbunătățirii continue a calității vieții atât a generațiilor prezente și a celor viitoare prin crearea de comunități durabile care gestionează eficient resursele și le utilizează în mod eficient, de asemenea pot exploata potențialul de inovare ecologică și socială a economiei, asigurând astfel prosperitate, protecția mediului și coeziunea socială.

Obiectivele principale ale UE SDD:

- **Protecția mediului:** Protejarea capacității Pământului de a menține viața în toată diversitatea ei, respectarea limitelor resurselor naturale ale planetei și asigurarea unui înalt nivel de protecție și îmbunătățire a calității mediului. Prevenirea și reducerea poluării mediului și promovarea producției și consumului durabile, pentru a determina distrugerea legăturii dintre creșterea economică și degradarea mediului.
- Echitate și coeziune socială: Promovarea unei societăți democratice, sigure și juste care ține cont de incluziunea socială și de principiile unei vieți sănătoase, în ceea ce privește drepturile fundamentale și diversitatea culturală, care să creeze egalitatea de șanse și să combată discriminarea în toate formele ei.
- Prosperitate economică: Promovarea unei economii prospere, inovative, riguroase, competitive și Eco-eficiente, care furnizează standarde înalte de viață și oportunități de angajare deplină și de înaltă calitate pe tot cuprinsul UE.
- Respectarea angajamentelor internaționale: Stimularea înființării instituțiilor democratice și apărarea stabilității acestora în lume, având la bază pacea, securitatea și libertatea. Promovarea activă a dezvoltării durabile la nivel mondial și asigurarea că politicile interne și externe ale UE sunt în acord cu dezvoltarea durabilă globală și cu angajamentele internaționale ale UE

Principalele provocări ale acestui document Programul Național sunt legate de obiectivele dezvoltare durabilă și a consumului și a sănătății publice. Multe dintre obiectivele parțiale sunt actuale și azi, la 10 ani de la apariția documentului. Din punctul de vedere al Politicii Naționale se poate evidenția:

- Prevenirea formării deșeurilor și îmbunătățirea eficienței utilizării resurselor naturale prin aplicarea conceptului de gândire prin ciclul de viață, de asemenea prin promovarea reutilizării și reciclării.

---

<sup>13</sup> Revizuirea Strategiei de dezvoltare durabilă a UE - Strategia reînnoită (UE SDD) 10117/06 Council Of the European Union  
(Sursa: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=HU&f=ST%2010117%202006%20INIT>)

- Îmbunătățirea protecției împotriva amenințărilor la adresa sănătății prin dezvoltarea unei capacități de reacție coordonată pentru a aborda aceste amenințări

### 3.3.2 Cele mai importante obiectivele naționale legate

#### A) Programul Național de Reformă al Ungariei pentru anul 2015

Dezvoltarea economică a situației țării este determinată de Programul Național de Reforme. Programul prezintă progresul țării și cuantifică obiectivele angajamentelor interne ale UE 2020, luând în considerare recomandările din 2014 ale Comisiei, care sunt după cum urmează:

- În legătură cu obiectivul de **cercetare și dezvoltare** pentru stabilirea nivelului cheltuielilor de cercetare și dezvoltare până în 2020 ne-am asumat creșterea la 1,8% a produsul intern brut.
- În legătură cu obiectivele de politică **energetică și climatică** ale Strategiei Europa 2020, în conformitate cu condițiile locale în sectoarele care nu sunt acoperite de Schema UE de comercializare a certificatelor de emisii până în 2020 ne-am asumat creșterea la 14,65 la sută a ponderii surselor de energie regenerabile, 10 % economie de energie totală, de asemenea o creștere<sup>14</sup> de maxim 10 la sută (față de nivelul anului 2005) a emisiilor de gaze cu efect de seră (în continuare GES).

Acest document evident, nu se poate legat direct de Programul Național, însă în mod indirect se poate descoperi legătura dintre C+D ca ajutor pentru principiul „înaintarea punând în balanță” (“do and see” principle) și politica climatică și energetică, ca activitate care are efect favorabil asupra scăderii GES prin folosirea energiei atomice.

#### B) Concepția națională de trecere către durabilitate – Cadru de Strategie Națională pentru Dezvoltare Durabilă 2012-2024<sup>15</sup>

ASM, după cum am scris în introducere, dorește să se ocupe nu numai de problemele de mediu, ci și de faptul dacă oare Programul Național este bine fondat în ceea ce privește durabilitatea. În ceea ce privește examinarea acestei probleme, este un document esențial, pe care Consiliul Național pentru Dezvoltare Durabilă l-a adoptat în ședința din 16 mai 2012.

Prima Strategie pentru Dezvoltare Durabilă aprobată de Guvern în 2007 s-a axat pe dezvoltarea obiectivelor prioritare de durabilitate prin abordarea sectorială. În centrul celui de-al doilea Cadru de Strategie **stă prezentarea stării resurselor naționale, identificarea proceselor care „îndatorează” generațiile viitoare, de asemenea crearea sistemului instituțional care ajută la întreținerea adecvată a resurselor.**

În abordarea Cadrului de Strategie obiectivul tranziției către dezvoltarea durabilă este asigurarea pe termen lung a binelui public. Protejarea pe termen lung a resurselor care înseamnă bazele unei vieți mai bune înseamnă guvernare, control și administrare în consens cu interesele pe termen scurt. Iar în centrul politicii de durabilitate – în loc de o abordarea sectorială de până acum – este așezat omul și comunitatea.

---

<sup>14</sup> Ungaria a depășit în mod semnificativ obiectivul comunitar (scăderea emisiei de GES cu 20-30% față de 1990), astfel este permisă o creștere cu chiar 10% sectoarele care nu aparțin de comercializarea certificatelor de emisii (ex. transport, clădiri).

<sup>15</sup> Concepția națională de trecere către durabilitate – Cadru de Strategie Națională pentru Dezvoltare Durabilă 2012-2024 (Sursa: [http://www.nfft.hu/dynamic/NFFS\\_rovid\\_OGYhat\\_melleklete\\_2012.05.16\\_vegso.pdf](http://www.nfft.hu/dynamic/NFFS_rovid_OGYhat_melleklete_2012.05.16_vegso.pdf))

Dintre obiectivele Cadrului de Strategie se observă o legătură directă sau indirectă cu documentul analizat în ASM, la următoarele:

- **Sănătate:** atenuarea factorilor de risc de mediu.
- **Resurse sociale:** consolidarea valorilor pozitive, normelor și atitudinilor morale în ceea ce privește o societate durabilă.
- **Resurse naturale:** capacitatea de susținere a mediului trebuie valorificată ca limită de gospodărire.
- **Reducerea expunerii umane la factorii de mediu**

În legătură cu strategia de durabilitate se observă deci, mai multe puncte comune. La alegerea soluțiilor este importantă integrarea acestor aspecte.

### ***C) Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului IV. (2014-2020)***<sup>16</sup>

Strateški cilj Nacionalnog programa zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: NPZO (NKP)), je „Podizanje kvalitete života i zdravlja ljudi poboljšanjem uvjeta okoliša“ u posebnom dijelu kao podciljem bavi se temom „Nuklearna sigurnost i radiološka zdravstvena zaštita“. Ovo čini jedan posebni dokument Nacionalnog programa o dugoročnom sustavu koji obuhvaća period od 2016-2020. godine i prikazuje donesene prekretnice.

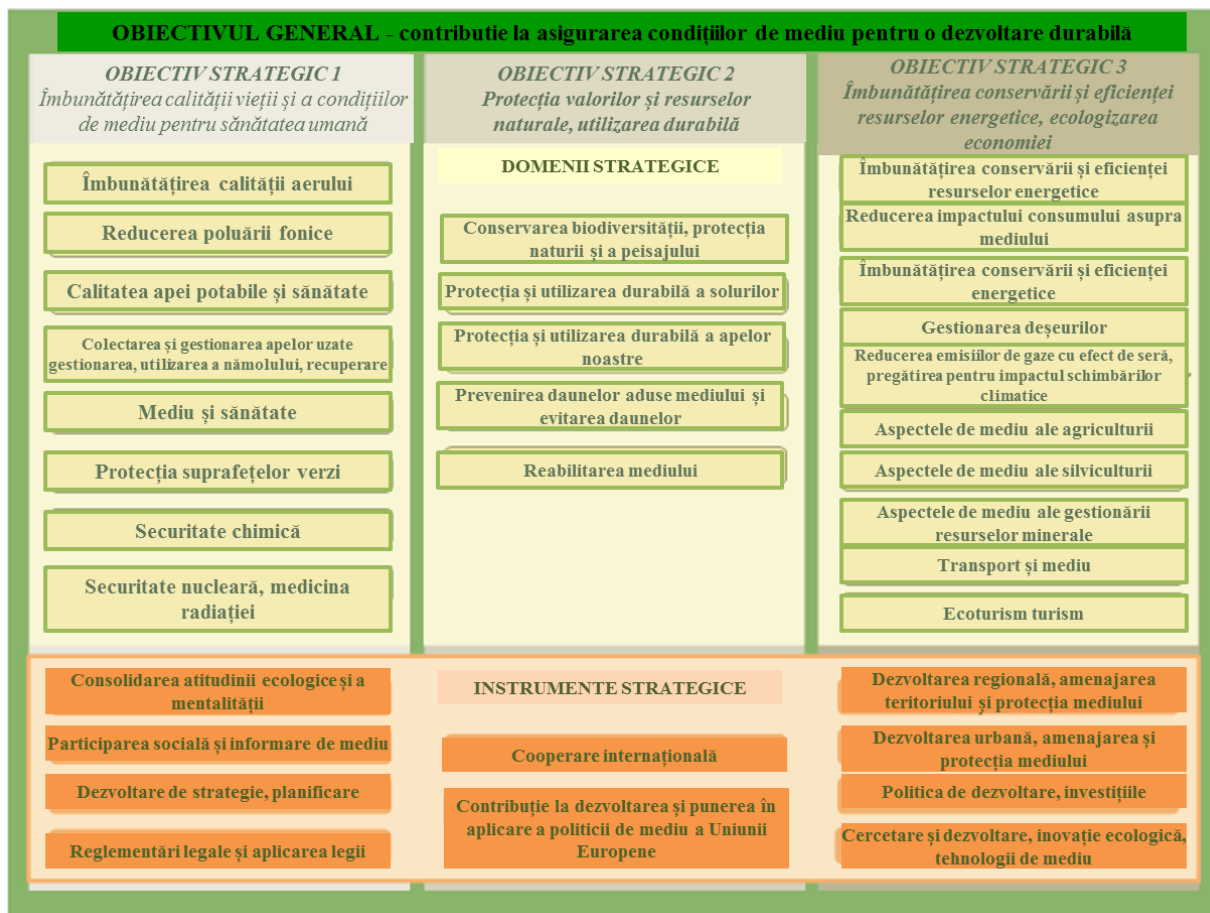
Obiectivul 1. („Îmbunătățirea calității vieții și a condițiilor de mediu pentru sănătatea umană”) al Planului Național de Acțiune pentru Protecția Mediului (în continuare PNAPM) se ocupă în mod independent ca obiectiv parțial cu tematica „Securitate nucleară, medicina radiației” ca parte a Programului Național. (Vezi **fig. 4-1.**) În cadrul acestuia formulează următoarele obiective:

- Depozitarea în siguranță a deșeurilor radioactive.
- Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor radioactive.
- Detectarea radiațiilor ionizante și neionizante, reducerea expunerii populației la radiații (radiation exposure).
- Depistarea din timp a pericolului nuclear, semnalarea, alarmarea și analiza, evaluarea condițiilor de radiație actuale și așteptate.
- Pregătirea și cooperarea pentru combaterea situațiilor de urgență nucleară

---

<sup>16</sup> Planul Național de Acțiune pentru Protecția Mediului IV. (Sursa: <http://20102014.kormany.hu>)

Figura 4-2. Apariția obiectivelor strategice în PNAPM IV.



Dintre măsurile necesare în vederea atingerii obiectivelor obiectivele legate de Programul Național sunt următoarele:

- Îndeplinirea sarcinilor referitoare la depozitarea în siguranță și gestionarea corespunzătoare a deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat. (Funcționarea și extinderea conform necesităților a Depozitului Național de Deșeuri Radioactive de la Bătaapáti). Executarea lucrărilor de investiții legate de creșterea securității Unității de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive de la Püspökszilágy (Radioactive Waste Treatment and Disposal Facility). Extinderea, renovarea Depozitului Temporar de Casete Uzate de la Paks (Interim Spent Fuel Storage Facility). Executarea lucrărilor de construcție, cercetare a locației pentru depozitul adecvat depozitării materialelor radioactive cu înaltă activitate. Activități legate de pregătirea dezafectării stabilimentelor nucleare.)
- Furnizarea în timpul unei situații de urgență a datelor sistemului de monitorizare organelor de suport decizional și decizie adecvate (Agenția Națională a Energiei Atomice (Hungarian Atomic Energy Authority), Direcția Generală pentru Prevenirea Dezastrelor).
- Dezvoltarea sistemului național de monitorizare radiologică a mediului și a metodelor de măsurare, modernizarea instrumentarului, a infrastructurii de laborator. Funcționarea coordonată și dezvoltarea laboratoarelor mobile.
- Dezvoltarea și menținerea disponibilității sistemelor de suport decizional pentru combaterea accidentelor nucleare.

**Obiectivele cu privire la combustibilul uzat și gestionarea deșeurilor radioactive din Programul Național și PNAPM sunt practic armonizate.**

***D) Planul Național de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020.***<sup>17</sup>

Planul Național de Gestionare a Deșeurilor în vigoare (în continuare PNGD) se referă la perioada 2014-2020, și a fost aprobat de Guvern prin Hotărârea 2055/2013. (XII. 31.).

Planul prevede ca, deși în prezent în Ungaria industria energetică este ramura industrială care produce în cea mai mare cantitate deșeurii, aici nu se poate înțelege și industria de energie atomică. Nici în ramura de industrie nici în stabilimentele pentru tratarea deșeurilor care le aparțin nu se produce o cantitate semnificativă de deșeurii clasice. Deci PNGD nu se ocupă nici de deșeurii radioactive nici de combustibilul uzat, exceptând gestionarea în cadrul spitalelor a materialelor periculoase rezultate în instituțiile de sănătate, unde specifică și materialele radioactive. Obiective cuprinzătoare pentru toate fluxurile de deșeurii din programul de acțiune al PNGD trebuie luate în considerare pentru deșeurii radioactive, de asemenea și pentru deșeurii neradioactive (clasice) rezultate din stabilimentele care le tratează și depozitează. Acestea sunt creșterea ratelor de recuperare; crearea și dezvoltarea de colectare separată; reducerea deșeurilor.

Pe lângă acesta PNGD evidențiază și importanța educației, formării, sistemului instituțional, sensibilizării, informării, dintre care pot fi importante și din perspectiva Programului Național educația, formarea.

Programul Național se poate considera un plan de gestionare a deșeurilor, prezintă gestionarea unui deșeu special, deșeu radioactiv. Obiectivele lui sunt armonizate cu obiectivele cuprinzătoare ale PNGD, Programul Național ia în considerare ierarhizarea tratării deșeurilor. (vezi: reprocesarea combustibilului uzat, colectarea separată a diferitelor tipuri de deșeurii.) În stabilimentele existente și planificate pentru gestionarea și depozitarea deșeurilor rezultă și deșeurii clasice. Pentru acestea se aplică așteptările PNGD.

***E) Dezvoltare Națională 2030. - Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială CSDT***<sup>18</sup>

În capitolul referitor la situația actuală, documentul analizat stabilește că în Ungaria energia atomică are o pondere importantă. În alt context se ocupă puțin sau aproape deloc de centrala nucleară sau de combustibilul ars rezultat. Centrala nucleară de la Paks apare pe harta minieră și energetică. În partea care se ocupă de județul Tolna printre obiectivele dezvoltării se amintește crearea industriei inovative de mediu și a posibilităților energetice cu baze de cunoștințe funcționale din măsurile asigurate de învățământul profesional și superior legat de dezvoltarea centralei nucleare de la Paks. Se pare că, pe termen lung se așteaptă utilizarea energiei nucleare. Faptul că, Planul de Amenajare a Teritoriului Național<sup>18</sup> (Legea XXVI. din 2003) creat pe baza Conceptului, listează de asemenea printre centralele electrice centrala nucleară de la Paks, confirmă acest lucru.

***F) Strategia Energetică Națională 2030***<sup>19</sup>

Alternativele referitoare la sectorul de energie electrică, schițate în Strategie, iau în considerare utilizări majore ale energiei nucleare, precum și resurse regenerabile mai puține, dar semnificative.

---

<sup>17</sup> Planul Național de Gestionare a Deșeurilor 2014-2020. (Sursa: [nkfih.gov.hu/download.php?docID=28337](http://nkfih.gov.hu/download.php?docID=28337))

<sup>18</sup> Dezvoltare Națională 2030. - Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială și Planului de Amenajare a Teritoriului Național (Sursa: [http://www.terport.hu/webfm\\_send/4204](http://www.terport.hu/webfm_send/4204))

<sup>19</sup> Strategia Energetică Națională 2030 (Sursa: [nkfih.gov.hu/szakpolitika-strategia/energetika/nemzeti-energiastategia](http://nkfih.gov.hu/szakpolitika-strategia/energetika/nemzeti-energiastategia))

Cu privire la utilizarea energiei atomice Strategia Energetică Națională a realizat următoarea analiză SWOT:

Energia atomică	Ajută atingerea obiectivelor	Împiedică atingerea obiectivelor
Factori interni	<b>Puncte tari</b> Proporție mare; condiții existente; scăderea importului de energie; atingerea obiectivelor de decarbonizare; creșterea securității aprovizionării	Puncte slabe Acceptare socială; eventual sentiment de pericol; cerere mare de investiții și procesul de instalare lung;
Condiții limită	<b>Oportunități</b> Apariția tehnologiei de generația a patra; îndeplinirea obiectivelor de emisie	<b>Amenințări</b> Gestionarea, transportul și exportul combustibilului uzat; pericol sporit în cazul unei catastrofe

Sursa: Strategia Energetică Națională

Strategia Energetică Națională ia în calcul și pe termen lung energia atomică, deoarece ridică instalarea de blocuri noi în locații noi după 2038.

**Cu privire la problema deșeurilor Strategia conține următoarele:**

„Depozitare definitivă în țara noastră a deșeurilor de joasă și medie activitate din centrala nucleară – inclusiv deșeurile provenite din dezafectarea centralei nucleare – se va face într-un stabiliment care corespunde tuturor criteriilor tehnice și de securitate, în depozitul național de deșeuri radioactive din Bátaapáti. Luând în considerare în țara noastră oricare variantă a combustibilului nuclear ca element al ciclului trebuie luată în considerare depozitarea temporară timp de câteva decenii a combustibilului nuclear uzat, indiferent de care variantă a închiderii ciclului combustibilului (back-end) se va alege în viitor. În țara noastră trebuie asigurată depozitarea temporară a combustibilului uzat prin extinderea și utilizarea continuă a Depozitului Temporar al Casetelor Uzate (DTCU) (Interim Spent Fuel Storage Facility). Trebuie asigurată o extindere de așa măsura a DTCU care este corelată cu prelungirea funcționării centralei nucleare, inclusiv prelungirea autorizațiilor de funcționare a stabilimentului.”

Din citat se poate vedea că, **Strategia Energetică Națională și Programul Național sunt pe deplin armonizate.**

### 3.2. Sistemul obiectiv de protecție a mediului întocmit pe baza obiectivelor comunitare și naționale și Programul Național

Revizuirea obiectivelor comunitare și naționale relevante se poate vedea că, există suprapuneri între ele, respectiv obiective similare în formulare diferită. De aceea am pregătit o sinteză din obiectivele documentelor enumerate în capitolul 3.1. În următorul **tabel 3-1**, analizăm dacă Programul Național are puncte de legătură cu aceste obiective, și dacă are, atunci oare ajută sau împiedică realizarea obiectivelor. În prima coloană apar obiectivele relevante din punctul de vedere al Programului Național din sistemul de obiective consolidate, în a doua coloană semnalăm așteptările fiecărui document, iar în a treia coloană care este legătura Programului cu aceste obiective.

În tabel sunt utilizate următoarele simboluri:

- ☺ apreciere favorabilă (adică ajută atingerea obiectivului Programului Național)
- ☹ nici o legătură semnificativă cu obiectivele

☹️ apreciere nefavorabilă (împiedică atingerea obiectivului Programului Național)

😊/☹️ nu se poate aprecia în această fază

**Tabelul 3-1. Obiectivele de mediu și Programul Național**

Obiectivele de mediu	Documentul care conține obiectivul	Legătura
1. Protejarea mediului și a sănătății umane prin prevenirea sau reducerea efectelor nocive care apar la formarea și gestionarea deșeurilor, de asemenea prin reducerea efectului global al utilizării resursei și a îmbunătățirii eficienței utilizării acestora	UE 2020, UE-Program de Acțiune pentru Mediu	😊
2. Aplicarea ierarhiei privind deșeurile: prevenirea, pregătirea pentru refolosire, refolosire, alte utilizări, distrugere. Îmbunătățirea eficienței utilizării resurselor naturale prin aplicarea concepției de gândire prin ciclul de viață, de asemenea prin promovarea refolosirii și re prelucrării	UE 2020, UE-Program de Acțiune pentru Mediu, UE SSD, PNGD	😊
3. Protejarea cetățenilor comunitari de expunerile legate de mediu, de asemenea de riscurile care amenință sănătatea și bunăstarea lor prin dezvoltarea capacității de reacție față de aceste pericole printre altele	UE 2020, UE-Program de Acțiune pentru Mediu, UE SSD, SNDD, PNAPM IV.	😊
4. Limitarea emisiilor/expunerilor care pun în pericol sănătatea umană și bunăstarea	UE-Program de Acțiune pentru Mediu, SNDD, PNAPM IV.	😊
5. Reducerea riscului chimic, mărirea siguranței de mediu	CSDT, PNAPM IV.	😊
6. Ne-am asumat creșterea până în 2020 la 1,8 % din produsului intern a nivelului cheltuielilor de cercetare-dezvoltare	UE 2020, UE SDD	😊/☹️
7. Reducerea cu 20% (sau chiar cu 30%) față de nivelul din 1990 a emisiilor GES. Ungaria a depășit aceasta, astfel este permisă o creștere cu chiar 10% pentru sectoarele care nu aparțin de comercializarea certificatelor de emisii (ex. transport, clădiri) în 2020.	UE 2020, UE-Program de Acțiune pentru Mediu, UE SSD, PNR, PNAPM IV.	😊
8. Creșterea ponderii resurselor regenerabile la 20% (10% în domeniul transporturilor), incluzând și energia geotermală și refolosirea deșeurilor Obiectiv maghiar: 14,65 % până în 2020	UE-Program de Acțiune pentru Mediu, UE SSD, PNR, PNAPM IV., Strategia Energetică Națională	😊/☹️
9. Conservarea biodiversității, integrarea criteriilor sale în luarea deciziilor în unele sectoare, strategii, programe	UE-Program de Acțiune pentru Mediu, PNAPM IV.	😊
10. Garantarea bunei stării ecologice a corpurilor de apă europene	UE-Program de Acțiune pentru Mediu, PNAPM IV.	😊
11. Gestionarea corespunzătoare a deșeurilor radioactive	PNAPM IV., Strategia Energetică Națională	😊
12. Depozitarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat	PNAPM IV., Strategia Energetică Națională	😊
13. Reabilitarea: reducerea, eradicarea și monitorizarea nivelului de poluare	CSDT, PNAPM IV.	😊
14. Sprijinirea dezvoltării unei culturi durabile, consolidarea valorilor pozitive ale unei societăți durabile, norme și atitudini morale	SNDD	😊/☹️
15. Promovarea conștientizării și conservarea naturii mediului, creșterea gradului de conștientizare de mediu și energie	PNAPM IV.	😊/☹️
16. Dezvoltarea sistemului național de monitorizare radiologică a mediului și a metodelor de măsurare, modernizarea instrumentarului, a infrastructurii de laborator	PNAPM IV.	😊

În tabel se poate vedea că cele mai multe elemente ale Programului Național vor ajuta la realizarea obiectivelor sistemului relevant de obiective. În acest stadiu, nu am văzut nici un obiectiv în care Programul Național apare ca factor inhibitor. În schimb am văzut mai multe obiective la care planificarea nu este încă într-o fază când influențarea obiectivelor poate fi evaluată, sau la care în Programul Național nu se face referire la ceva cu care s-ar putea influența atingerea obiectivelor. Hotărârea poate depinde adesea de deciziile ulterioare. De exemplu decizia de a reprocessa și utiliza sigur poate avea un efect favorabil privind în ceea ce privește punctele 6. și 15. Trebuie menționat de asemenea că aceste decizii se vor naște mai



târziu la orizontul de timp al obiectivelor de mediu enumerate. Referitor la ultimele am inclus printre propuneri unele care pot promova Programul.

### **3.3.Consistența internă a Programului Național**

Programul Național este o etapă independentă, dar nepurtătoare de decizii a unui sistem de planificare pe termen lung. Stabilimentele incluse sunt rezultatul unui proces anterior de luare a deciziilor, iar cele planificate pentru mai târziu a unui proces ulterior de decizie. **Astfel programul rezumă în primul rând acest proces pe termen lung, definește principii și obiective, sarcina principală fiind exact asigurarea consistenței de planificare și decizie.** Conform acestuia nu am găsit contradicții între diferitele obiective parțiale ale Programului Național. Măsurile se completează reciproc, diferitele tipuri de deșeuri sunt gestionate, depozitate în diferitele stabilimente existente. Deciziile se iau în momentul în care este nevoie de ele, și când poate contribui și starea de dezvoltare tehnologică de atunci. Consistența internă este deci corespunzătoare.

## 4. EVALUAREA EFECTELOR DE MEDIU ALE PROGRAMULUI NAȚIONAL

Analiza efectelor și riscurilor de mediu ale activităților definite în Programul Național (facilități active și intervențiile planificate) a fost efectuată în domeniul radiologic și al protecției de mediu tradițional.

### 4.1 Situația actuală de mediu

În prezentarea situației actuale de mediu ne-am concentrat pe elementele/sistemele de mediu relevante și legate de program, definind conflictele, problemele de mediu posibil existente. Conform cerințelor legale, schimbările de mediu preconizate trebuie prezentate și pentru situațiile în care planul sau programul nu se realizează. În cazul de față avem o situație specială, deoarece practic Programul prezintă funcționarea facilităților deja existente, precum și dezvoltările, îmbunătățirile necesare acestora. Astfel, nerealizarea programului înseamnă numai neefectuarea acestor îmbunătățiri, dezvoltări, caz în care situația este identică cu cea actuală.

#### 4.1.1. Situația de radiologie

Depozitele de deșuri radioactive care funcționează pe teritoriul Ungariei au licență de mediu, de construcție și de operare și funcționează - conform normelor internaționale – conform criteriilor cuprinse în acestea. Construcția acestora a fost precedată de studiu de mediu de bază, al cărui element esențial a fost includerea nivelului de bază de radiologie a mediului, care constituie baza de referință la evaluarea rezultatelor provenite pe parcursul controalelor instituționale și de funcționare a depozitului.

##### 4.1.1.1. Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive

Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive din Bácskút își organizează și își desfășoară activitatea de control al mediului și a emisiilor conform prevederilor Regulamentului de Control al Mediului și a Emisiilor aprobat de Inspectoratul de Protecție a Mediului, a Naturii și a Apelor din regiunea Közép-Dunántúl<sup>20</sup>.

Înainte de construcție și de punere în funcțiune este definit așa numitul nivel de bază, valorile limite înainte de funcțiune în cele mai importante puncte din jurul depozitului. Rezultatele măsurătorilor de control ulterioare, care se vor efectua anual, conform programului, vor fi corelate și cu acestea.

Emisiile radioactive aeriforme din facilități se pot efectua numai controlat, prin punctele de control. Măsurătorile / prelevările de probe efectuate în punctele de control al emisiilor aeriforme sunt următoarele:

- măsurătorile continue ale debitului dozei ambientale,
- prelevările continue de probe aerosol, măsurători de spectrometrie gama lunare medii, măsurători de spectrometrie alfa în medii anuale, precum și determinarea concentrației de activitate <sup>90</sup>Sr,
- măsurarea concentrației de activitate <sup>3</sup>H în medie de 2 luni,

---

<sup>20</sup> În prezent Departamentul General al Protecției Mediului și a Naturii al Birourilor Guvernamentale din județul Fejér.

- măsurarea concentrației de activitate  $^{14}\text{C}$  în medie de 2 luni.

Prelevarea probelor este continuă, măsurătorile probelor preluate cu frecvența corespunzătoare se efectuează în laborator de radiometrie.

Pentru colectarea și verificarea apelor uzate se plasează în clădirea tehnologică, la nivelul demisolului trei bucăți de rezervoare de câte 12 m<sup>3</sup>. Înainte de golirea rezervorului desemnat, după amestecarea conținutului acestuia, se preiau probe. Analiza probelor se poate efectua în laboratoare. Determinarea concentrației de activitate a radionuclizilor cu emisie beta și gama se efectuează cu analiză – de spectrometrie gama și cu metode radiochimice. Măsurătorile (gama-spectrometrie și tritiu) – în același timp de tip screening - care dau informații rapide, se efectuează după prelevarea probelor din eșantioane medii, care necesită pregătire radiochimică. După controlul radiologic se dă ratingul apei. Apele deversabile sunt evacuate în sistemul comunal de canalizare al clădirii. Apele uzate, clasificate ca deșeu radioactiv, sunt prelucrate cu ajutorul dispozitivului mobil de cimentare.

Operatorul depozitului de deșeu efectuează monitorizarea radiațiilor pe scară largă, ceea ce are ca scop obținerea informațiilor privind radiațiile din locație, iradierea personalului și conținutul de material radioactiv de origine artificială din mediu, astfel ca – prin măsurile luate pe baza acestor informații - depozitul să funcționeze în condiții de siguranță, astfel ca nivelul de iradiere a personalului operator să rămână în limite acceptabile, la cel mai scăzut nivel rezonabil, iar impacturile de mediu să poată fi minimalizate.

Analiza radiologică a elementelor de mediu acoperă următoarele:<sup>21</sup>

- analiza solului de spectrometrie gama in-situ în apropierea stațiilor de tip „A”,
- prelevarea, prelucrarea, explorarea chimică, măsurarea activității izotop-selectivă pentru izotopi cu emisie alfa și beta, precum și măsurătorile de spectrometrie gama a probelor de sol, a plantelor, și a celor de origine animală,
- nivelul apelor subterane, compoziția izotopică, concentrația de activitate, compoziție chimică,
- concentrația de activitate, compoziția chimică a apei și a sedimentelor în apele de suprafață,
- analiza chimică și măsurarea concentrației de activitate a apei din colectoarele de apă pluvială,
- analiza chimică și măsurarea concentrației de activitate a efluenților ROCLA,
- măsurarea activității izotop-selectivă pentru izotopi cu emisie alfa și beta, precum și măsurătorile de spectrometrie gama a aerului din jurul depozitului (a filtrului măsurătorului aerosol),
- măsurarea concentrației de activitate  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$  în aerul din jurul depozitului,
- preluarea probelor fall-out / wash-out și măsurarea concentrației de activitate,
- măsurarea activității filtrului măsurătorului de aerosol în punctul de emisie atmosferic (coș de ventilație), precum și măsurarea concentrației de activitate  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$  a evacuirilor în aer.

Conform rezultatelor analizelor efectuate în jurul DNDR se poate constata, că radioactivitatea din jurul locației nu s-a modificat detectabil față de situația inițială. În jurul locației nu s-a putut detecta material radioactiv provenit din depozit. În cadrul controalelor sunt măsurate și modelate atât emisiile lichide cât și cele gazoase. Rezultatele măsurătorilor confirmă că limitele de emisie stabilite de către autoritățile de protecție a mediului sunt îndeplinite în totalitate, activitatea

---

<sup>21</sup> Sursă: Raportul privind funcționarea DNDR pe anul 2011, BA/0025-001/2012 (februarie 2012.)

radionuclizilor evacuați este sub sute de miimi a limitelor autorizate. Se poate spune, că **din considerente radiologice funcționarea depozitului nu cauzează surplus de poluare față de fondul natural.**<sup>23</sup>

#### 4.1.1.2. Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy

Autorizația de funcționare a USPDR prevede funcționarea unui sistem de control al emisiilor, pentru determinarea emisiilor radioactive. Verificarea emisiilor radioactive ale facilității trebuie efectuată conform Regulamentului de Control al Emisiilor aprobat de Inspectoratul de Protecție a Mediului, a Naturii și a Apelor din regiunea valea Közép-Duna.<sup>22</sup> Pentru analizarea impacturilor de mediu ale emisiilor radiologice trebuie utilizat sistemul de analiză de impact de mediu. Verificarea zonei facilității trebuie efectuată conform Regulamentului de Verificare a Mediului, aprobat de Inspectorat. Pe parcursul funcționării, conform legislației și reglementărilor, trebuie asigurat controlul autorităților privind verificarea emisiilor și a mediului, precum și prelevarea probelor de către autorități.

Monitorizarea mediului constituie parte integrată a sistemului de verificare a radiațiilor din USPDR. Scopul acesteia este detectarea în timp util a efectelor de mediu ale gestionării și depozitării deșeurilor radioactive efectuate în locație, precum și detectarea posibilelor contaminări generate în timpul funcționării. Pentru efectuarea măsurătorilor se prelevă probe de pe întreaga suprafață a locației, iar în cazul apelor de suprafață pe o suprafață de 20 de kilometri.

Înainte de punerea în funcțiune este determinat nivelul de bază, valorile limite dinainte de funcționare în cele mai importante puncte din jurul depozitului (pârâul Némedi, pârâul Szilágyi, iaz piscicol, colector de ape pluviale, puțuri de monitorizare). Rezultatele măsurătorilor de control care se efectuează anual, conform unui program prestabilit sunt comparate și cu aceste date determinate în 1976-77.

Activitatea de control al mediului referitor la USPDR se compune din munca mai multor laboratoare. Măsurătorile de bază, cele mai necesare se efectuează de laboratorul propriu de mediu al USPDR. Măsurătorile speciale, detectarea izotopilor greu detectabili din probele de mediu sunt efectuate de parteneri contractuali. Aceste studii se extind la:

- Determinarea conținutului de gaze radioactive al aerului cu prelevatori de probe combinate tritiu/radiocarbon;
- Determinarea radioactivității solului:
  - Determinarea conținutului de <sup>90</sup>Sr al probelor de sol,
  - Măsurători de spectrometrie gama pe teren (in-situ);
- Determinarea radioactivității florei și faunei:
  - Determinarea conținutului de <sup>90</sup>Sr al mostrelor de plante;
  - Determinarea conținutului de <sup>90</sup>Sr al mostrelor de origine animală;
- Verificarea apelor de suprafață:
  - Determinarea conținutului de <sup>90</sup>Sr în nămolul rezervoarelor de apă pluvială și al apelor de suprafață;
  - Determinarea conținutului de <sup>14</sup>C și de <sup>90</sup>Sr al apelor de suprafață;
- Verificarea apelor subterane:
  - Prelevarea probelor din pânza freatică și analiza <sup>14</sup>C cu exploatarea prelevatoarelor de probe de apă automate „Radaqua”;

---

<sup>22</sup> În prezent Departamentul General al Protecției Mediului și a Naturii al Birourilor Guvernamentale din județul Pest

- Determinarea conținutului de  $^{14}\text{C}$ , de  $^3\text{H}$  și de  $^{90}\text{Sr}$  în probele de pânză freatică;
- Determinarea conținutului de  $^3\text{H}$  în probele de pânză freatică, cu limită de detecție redusă.

Conform prevederilor autorizației de funcționare de mediu a USPDR, trebuie redactat un raport anual despre emisiile radioactive în aer și apă pe parcursul aplicării energiei atomice, precum și despre controlul acestora, cu conținutul determinat în punctul d) al alineatului (2) al paragrafului 6. al directivei Ministerului de Mediu nr.15/2001 (VI. 6.) și al punctului 1.9. al anexei 4., care trebuie înaintat Inspectoratului.

Pe baza datelor din rapoartele anuale se pot trage următoarele concluzii:

- Din probele aerosol și de precipitații radioactive prelevate în jurul USPDR nu se pot detecta izotopi artificiali proveniți din locație, toate activitățile beta corespund nivelului zero din 1976.
- Analizând valorile concentrației de activitate a mostrelor de nămol, sol, de la animale și plante, se poate constata, că în probele de sol, nămol, de la animale, plante modelate pe teritoriul USPDR nu se pot detecta izotopi radioactivi proveniți din locație, iar toate activitățile beta corespund nivelului zero din 1976.
- Rezultatele măsurătorilor in-situ efectuate în locația USPDR dovedesc, că în jurul depozitului de deșeu nu s-a schimbat radioactivitatea naturală și nu depășesc valorile măsurate în alte zone ale țării.
- Toate activitățile beta a probelor de pânză freatică analizate nu depășesc valorile dinaintea construcției depozitului. Concentrația de activitate  $^{90}\text{Sr}$  a probelor de apă analizate este redusă, în majoritatea cazurilor sub limita de detectabilitate.
- În spectrometrul gama al probelor analizate sunt înregistrați numai izotopii care sunt prezenți și în fundal. Nu s-au putut detecta radionuclizi provenind din depozitul de deșeu sau altă sursă antropogenă.
- În concentrația de activitate  $^{14}\text{C}$  a apelor se poate observa o fluctuație mică, în afara fântânii cu semnul Psz-54 nu s-a depistat nicio tendință certă. În fântâna Psz-54 se poate observa începând cu aprilie 2004 a creștere lentă, dar sistematică a activității specifice a  $^{14}\text{C}$ , care deși în perioada 2009-2010 a depășit valorile caracteristice actuale ale apelor de suprafață, concentrația de activitate era atât de mică, încât nu prezenta un pericol de iradiere a mediului.<sup>23</sup>

Pe parcursul funcționării sistemului de monitorizare a mediului, după punerea în funcțiune în anul 1976 USPDR, în jurul acestuia s-au observat de două ori concentrații ridicate de tritium. Prima dată în perioada 1991-92, la înregistrarea fundalului ”deranjat”, legat de autorizația de funcționare a celulelor de stocare de tip „A”, construite ca extensii, iar a doua oară în anii 1999-2001, când în fântâna cu semnul C, construită pe spațiul de depozitare, concentrația de activitate de tritium a crescut paralel cu creșterea nivelului de apă până la valori în jur de 3000 TU, după care a început să scadă ușor.<sup>24</sup>

Pentru determinarea originii tritiului detectat pe teritoriul USPDR, GDR Srl. a derulat un program de cercetare în perioada 2003-2004. Din conținutul de tritium al probelor de foraj reiese, că, concentrația de activitate a tritiului arată un nivel maxim la adâncimea de 4-14 m, care presupune o adâncime de infiltrare, acumulare caracteristică la construcția depozitelor de tip

---

<sup>23</sup> Sursă: Rezultatele analizelor de impact de mediu al depozitelor de deșeuri nucleare, GDR Srl., <http://www.rhk.hu/wp/wp-content/uploads/2011/04/kornyezeti-eredmenyek-2010.pdf>

<sup>24</sup> Sursă: Determinarea originii infiltrației de tritium în USPDR din Püspökszilágy, Isotoptech SA., 2004.

„A”. Ipoteza este confirmată și de faptul că în conținutul de umiditate al probelor de sol prelevate din colțul NV al bazinelor din rândul IV. activitatea de tritium a fost de ordinul a  $10^5$  Bq/l<sup>25</sup>. În anul 2005 s-au efectuat lucrări pentru identificarea locului sursei de tritium care provoacă contaminarea.<sup>25</sup>

După măsurători s-a tras concluzia, că celulele cu cea mai puternică scurgere sunt cele din treimea din nord a I. rând de celule (în termeni de tritium), dar se pot măsura concentrații ridicate și în dilatațiile estice și la cele din mijloc. Pentru eliminarea anomaliei de tritium observat în locație, raportul a recomandat reconstrucția celulelor. Valorile ridicate măsurate din mijlocul anului 2007 în fântânile cu semnul „C” pot avea legătura cu operațiunile de explorare de celule. La mijlocul anului 2010 s-a accelerat creșterea conținutului de tritium al fântânii, care din nou a coincis cu creșterea accelerată a nivelului de apă al fântânii. Cea mai mare concentrație de tritium a fost măsurată în iarna anilor 2010/2011 ( $\approx 880$  Bq/dm<sup>3</sup>), după care în anii 2011 și 2012 a scăzut constant atât nivelul de apă al fântânii, cât și concentrația de tritium. La sfârșitul anului 2012 valoarea de concentrație de tritium era un sfert din valoarea iernii 2010/2011. Fântâna din spațiul facilității nu este folosită ca apă potabilă, nu expune la radiații de mediu.<sup>26</sup>

Hărțile de distribuție redactate pe baza conținutului de tritium al probelor de apă arată în mod clar că în ultimii ani conținutul de tritium al pânzei freactice în zona depozitului a scăzut, în afara locației nu se pot detecta încărcări de tritium, deci pânza freatică din jurul depozitului nu cauzează iradiatii.

**În concluzie, pe baza rezultatului măsurătorilor făcute în jurul USPDR, se poate constata că față de valorile de bază măsurate în anii 1976-77 nu a crescut radioactivitatea din jurul locației, cu excepția – cantității neglijabile din punct de vedere de protecție împotriva radiațiilor- de tritium măsurat în pânzele freactice, care variază în incinta locației.**

Rezultatele măsurătorilor probelor de mediu au fost înregistrate informatizat local și național (OKSER – SNMMR, Sistemul Național al Mediului privind Monitorizarea Radiațiilor.).

#### 4.1.1.3. Depozitul Temporar al Casetelor Uzate

DTCU își organizează și își desfășoară activitatea de control al mediului și al emisiilor conform prevederilor Regulamentului de Control al Mediului și al Emisiilor aprobat de Inspectoratul de Protecție a Mediului, a Naturii și a Apelor din regiunea Dél-dunántúl.<sup>27</sup> Controlul de mediu DTCU acoperă următoarele patru domenii:

- controlul impacturilor de mediu ale emisiilor atmosferice,
- verificarea impacturilor de mediu ale emisiilor lichide,
- verificarea pânzei freactice,
- măsurarea dozelor de raze gama directe și împrăștiate provenite din facilitate.

Programul de prelevare a probelor și sistemul de control pentru protecția împotriva radiațiilor a DTCU sunt integrate în sistemul de control pentru protecția împotriva radiațiilor cauzate de funcționarea centralei nucleare. Astfel, rezultatele măsurătorilor constituie baza de date a întregii rețele, din această cauză le amintim numai pe unele dintre ele (debitul echivalentului de doză măsurată pe teritoriul DTCU, datele de concentrație a activității de tritium a pânzei freactice și a colectoarelor ape pluviale).

---

<sup>25</sup> Sursă: Identificarea locației sursei de poluare cu tritium detectat în spațiul de depozitare din USPDR din Püspökszilágy Isotoptech SA., 2005.

<sup>26</sup> Sursă: Analiza de monitorizare a mediului USPDR din Püspökszilágy pe anul 2012., Institutul de Cercetare Nucleară al Academiei de Științe Maghiare, (MTA ATOMKI), 2013.

<sup>27</sup> În prezent Departamentul General al Protecției Mediului și a Naturii al Birourilor Guvernamentale din județul Baranya.

Despre rezultatele măsurătorilor telemetrelor instalate în jurul centralei nucleare și DTCU, precum despre valorile de concentrație a activității ale probelor prelevate se poate spune că nu se poate detecta niciun impact al DTCU asupra concentrației radioactive a mediului, și asupra debitului echivalentului de doză a radiației de mediu. Respectarea constrângerii de doză prescrisă grupului de referință (critică) se poate confirma numai prin măsurători efectuate pe parcursul emisiilor-controalelor, precum prin calcule privind răspândirea și iradierea bazate pe date meteorologice și de emisie.

Excesul de iradiere calculat din criteriul valorilor limită ale emisiilor DTCU privind grupul critic al populației conform rapoartelor anuale referitoare la funcționarea și securitatea DTCU este de câteva nSv/an, care nu atinge nici măcar a mia parte din constrângerea de doză admisă.<sup>28</sup>

#### **4.1.2. Factorii convenționali de mediu**

##### **4.1.2.1. Aer- climă**

###### **Calitatea aerului**

Calitatea aerului din jurul a celor trei facilități este caracterizată pe baza datelor imisiilor ale Rețelei Naționale de Monitorizare a Calității Aerului (RNMCA)<sup>29</sup>, pe baza rezultatelor măsurătorilor de poluare a aerului legate de principalii emițători și de facilitățile analizate efectuate anterior.

Conform directivei 4/2002 (X. 7.) a Ministerului Protecției Mediului și Gospodăririi Apelor privind desemnarea zonelor și aglomerațiilor urbane de poluare a aerului, toate cele trei localități, precum și localitățile învecinate sunt incluse în aglomerația 10. ("Alte zone ale țării"), care conform diferitelor materiale poluabile ale aerului atribuie următoarele grupuri de zone:

- PM<sub>10</sub>: „E” (nivelul de poluare al aerului se află între pragul minim și maxim analizat)
- PM<sub>10</sub>-benz(a)piren (BaP): „D” (nivelul de poluare al aerului se află între pragul maxim analizat și între valoarea limită referitoare la poluarea aerului)
- ozonul la nivelul solului: „O-I” (concentrația depășește valoarea de target)
- pentru celelalte materiale primește aprecierea de puțin poluat; „F” (nivelul de poluare al aerului nu depășește pragul minim de analizare).

Faptul că poluarea aerului zonelor din cauză este mică o dovedesc și datele RNMCA. Datele caracteristice ale stațiilor de monitorizare aflate cel mai aproape în linie dreaptă de aceste facilități sunt prezentate în trei tabeluri.

**Tabelul 4-1. Stațiile de monitorizare automate și manuale aflate în apropierea facilităților**

<b>Locul facilităților</b>	<b>Locul stațiilor de monitorizare</b>	<b>Natura stației de monitorizare</b>	<b>Materiale poluabile monitorizate</b>
Paks Bátaapáti	Baja*	manual	Dioxid de azot
	Paks**	manual	Praf de decantare
	Kalocsa**	manual	Dioxid de azot
	Komló	automat	Dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, praf, monoxid de carbon, ozon
	Szekszárd	manual	Dioxid de azot
Püspökszilágy	Vác	automat, manual	Dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, praf, benzen, monoxid de carbon, ozon

<sup>28</sup> Sursă: Rapoarte anuale privind funcționarea și securitatea DTCU, GDR Srl.

<sup>29</sup> Sursă: [www.levegominoseg.hu](http://www.levegominoseg.hu)

\* Este punct relevant de monitorizare numai în cazul localității Bábaapáti.

\*\* Este punct relevant de monitorizare numai în cazul localității Paks.

**Tabelul 4-2. Evoluția indicilor de poluare a aerului în apropierea zonelor afectate de intervenții din anul 2014**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	PD	Benzen	CO	O <sub>3</sub>
Baja	-	Bine	-	-	-	-	-	-
Kalocsa	-	Excelent	-	-	-	-	-	-
Komló	*	*	*	*	-	-	Excelent	*
Paks	-	-	-	-	Bine	-	-	-
Szekszárd	-	Bine	-	-	-	-	-	-
Vác automat	*	*	*	Bine	-	*	*	*
Vác manual	-	Bine	-	-	-	-	-	-

\* datele nu pot fi apreciate în anul 2014

Evaluarea generală întotdeauna corespunde cu componentul care a primit cel mai slab calificativ.

Unde nu există niciun indiciu, acolo nu se monitorizează respectivul material poluant.

**Tabelul 4-3. Evoluția numărului depășirilor limită în zonele analizate în anul 2014**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Benzen	CO	O <sub>3</sub>
	Pe oră/ pe zi/pe an	Pe oră/pe zi/pe an*	Pe zi/pe an	Pe zi/pe an	Pe oră/ pe 8 ore/pe an	Pe 8 ore
Baja		<b>8/-</b>				
Kalocsa		<b>1/-</b>				
Komló	**	**	**		-	**
Szekszárd		<b>8/-</b>				
Vác automata	**	**	16/-	**	**	**
Vác manual		-				

\* În cazul punctelor de monitorizare manuale nu este indicat numărul depășirilor de limite pe oră.

\*\* Nu sunt disponibile date fiabile.

Cu bold este subliniată depășirea limitei cu număr mai mare decât cel permis.

În tabel nu figurează localitatea Paks, deoarece nu există valori limită valabile pentru praful de decantare.

Având în vedere că în afara depozitului geologic adânc, construibil în viitor într-o locație încă necunoscută, **toate depozitele există și funcționează deja, activitățile analizate influențează și situația actuală.** Despre situația fără activitate avem date concrete numai de la noul înființat Bábaapáti. Principalele caracteristici ale facilităților sunt următoarele:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** În Bábaapáti și în jurul lui nu există surse majore de poluare a aerului. Localitatea cea mai apropiată cu emisii mai importante este Bátaszék, dar efectul ei este neglijabil. În localitățile mici din zonă traficul și încălzirea sunt principalii poluatori, iar în unele cazuri activitatea agricolă poate să producă poluare cu praf. Posibilele poluări pot persista în văile închise, cu ventilație slabă.

Conform măsurătorilor efectuate în anii 2002, 2003, 2004, înainte de punerea în funcțiune a depozitului<sup>30</sup>, poluarea de bază a aerului este extrem de scăzută. În privința monoxidului de carbon și a dioxidului de azot, concentrațiile măsurate se integrează în intervalele de poluare de fond, efectul traficului, precum și al încălzirii iarna este detectabil. Nici în privința prafului de decantare nu s-a sesizat nicio depășire a valorii limită valabilă în respectiva dată.

<sup>30</sup> Sursă: Pregătirea documentației referitoare la autorizația de construcție a depozitului definitiv al deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate, provenite din centrala nucleară – Depozitarea definitivă în depozitul subteran planificat în zona Bábaapáti a deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate provenite din centrala nucleară - Studiu de impact al mediului (ETV-Erőterv SA., 2006.)



Rezultatele arată efectele surselor locale, iar valorile mai crescute sunt caracteristice verii. Nici praful împrăștiat nu ajunge la valoarea limită.

Sursele de poluare a aerului legate de funcționarea depozitului sunt cazanele sub 140 kW/h putere, care efectuează încălzirea clădirilor și a admisiei fluxului de aer, sistemul de ventilație, emisiile vehiculelor de transport și de muncă necesare pentru funcționare și pentru stația de betonare. (De exemplu, plasarea containerelor în spațiul de depozitare se efectuează cu ajutorul unui trailer, stivuitor cu motor diesel). Impactul asupra mediului al acestor surse nu este detectabil în localitățile din apropiere. Transportul săptămânal (1-2 ori pe săptămână) de deșuri din Centrala Nucleară din Paks, transportul de materii prime (1-2 ori zilnic), precum și traficul de călători, care înseamnă max. 15- 20 de mașini/schimb de muncă cauzează emisie de trafic. Surplusul provenind din traficul rutier este neglijabil.

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Püspökszilágy și localitățile din apropierea acestuia (Kisnémedi, Galgagyörk, Örbottyán, Püspökhatvan, Váchartyán, Vácrátót) sunt de natură agrară. În zonă, pe lângă terenuri agricole sunt și păduri. Nu există industrie importantă în zonă, sunt numai fabrici mici, iar între Vácrátót și Örbottyán se află un parc industrial, comercial mai mare. Calitatea aerului din localități este influențată în primul rând de trafic (local și de tranzit) și de încălzire (în localitățile mici cu gaze naturale sau cu lemn). Formațiunile de relief locale, sistemul de văi poziționate în direcția nord vest - sud est ajută la ventilația zonei, posibilitatea de formare a inversiei atmosferice fiind relativ mică.

În locație nu există sursă de poluare convențională a aerului. (Energia termică de intrare a cazanului utilizat pentru încălzire nu atinge 140 kW.) Pentru cazuri de avarii, clădirea tehnologică a fost dotată cu ventilator centrifugal cu filtru aerosol de două trepte, care ar putea avea importanță în cazul emisiilor radiologice. În locație funcționează câteva utilaje (de ex. stivuitor) într-un singur schimb de lucru, schimbul de zi. Transportul legat de tehnologie înseamnă cel mult unul- două camioane mici săptămânal, iar traficul de călători (cu vizitatori) înseamnă max. 15- 20 de mașini. Astfel, traficul rutier nu se consideră emitent substanțial. Drumurile din incintă și spre locație au pavaj anti-praf.

În anii 2004-2005, în timpul analizei de impact a mediului <sup>31</sup> s-au efectuat și măsurători privind calitatea aerului. Conform rezultatelor, concentrațiile de dioxid de azot sunt cu ordine mai mici decât limitele de sănătate. (Desigur, valorile iarna sunt mai mari decât vara.) Și concentrația prafului de decantare este mult sub orientările de reglementare.<sup>32</sup> (Iarna rezultatele sunt cu un ordin mai mici decât vara). Situația nu s-a schimbat semnificativ de atunci.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Centrala termică din Paks, ca și Depozitul Temporar al Casetelor Uzate din cadrul acesteia, se află departe de zona locuită (la 5 km. de centrul orașului Paks), pe o suprafață plană, la 1 km. de Dunăre. Sunt înconjugate de păduri de protecție, de terenuri agricole, iar cea mai apropiată zonă locuită se află pe malul opus al Dunării, la mai mulți kilometri distanță.

Localitățile din zonă erau inițial de natură agricolă, mai târziu deservind mai ales centrala nucleară. În jurul centralei, principalele surse de emisie sunt traficul și industria. Impactul încălzirii nu este semnificativ aici din cauza încălzirii centrale asigurate de centrală.

---

<sup>31</sup> Sursă: Analiza impactului de mediu al USPDR din Püspökszilágy – Raport final (ETV-Erőterv SA., 2005.)

<sup>32</sup> Fără valori limite reglementate în prezent.

La emisiile industriale din lipsa unei surse de emisie semnificative, nici centrala,<sup>33</sup> nici Depozitul Temporar al Casetelor Uzate nu contribuie în mod semnificativ.

În cadrul pregătirii construcției noilor blocuri de centrală nucleară s-au efectuat mai multe monitorizări în anii 2012-2013, în mai multe locații și perioade, pentru determinarea concentrației dioxidului de azot, oxizilor de azot, dioxidului de sulf, monoxidului de carbon, ozon, praf, praful total împrăștiat (TSPM), precum și a prafului de decantare. Rezultatele<sup>34</sup> au fost asemănătoare cu valorile de emisie ale analizelor efectuate în 2003 (în mai puține locații cu mai puține materiale poluante măsurate). Valorile sunt excelente în privința dioxidului de sulf și a monoxidului de carbon, iar pentru celelalte parametri s-au dovedit buni:

- Concentrațiile de SO<sub>2</sub> au fost scăzute, însemnând numai câteva procente din limitele aplicabile, iar valorile imisiilor de CO au fost cu mult sub valoarea limită.
- Valorile măsurătorilor de imisii NO<sub>2</sub> au arătat, că zona este caracterizată în principal prin concentrații scăzute, dar de-a lungul rutelor de transport (de ex. drumul de acces către centrală) s-au produs depășiri ale valorilor de limită pe oră, mai ales dimineața. Dar niciodată nu s-a depășit valoarea limită pe 24 de ore. În cele șase luni de încălzire au fost monitorizate valori mai mari. (S-au observat caracteristici asemănătoare și în cazul NO<sub>x</sub>, care nu mai e reglementat prin valoare limită de sănătate.)
- Concentrația media mobilă pe 8 ore a ozonului a depășit o dată, cu valori minime, valoarea limită.
- În cazul prafului, fiecare punct de măsurare a arătat depășiri ale limitei de zi, dar majoritatea au avut loc pe teritoriul centralei și la stația meteorologică. (În anul 2003 a fost atribuită solului nisipos al terenului.) Pe baza datelor de monitorizare nu se poate presupune depășirea valorilor limite anuale.
- Față de PM<sub>10</sub>, concentrația de TSPM a depășit doar o dată valoarea limită de sănătate anterioară, deja abrogată.
- Valorile măsurate ale prafului de decantare nu au depășit niciodată valoarea limită anterioară, de asemenea abrogată.

## **Condiții climatice**

### ***Tendențele schimbării climatice***

Schimbările climatice ale Pământului, observate în întreaga lume (creșterea temperaturii și a nivelului mării, reducerea învelișului de gheață, modificările în distribuția și cantitatea precipitațiilor) nu au ocolit nici țara noastră. Figurile de mai jos, preluate de pe site - ul Institutului Național de Meteorologie (în continuare INM)<sup>35</sup>, arată principalele schimbări ale perioadei 1960-2009. Din figuri reiese, **că nici terenurile de depozitare și de gestionare a deșeurilor radioactive nu sunt scutite de schimbări.**

Conform caracteristicilor, schimbările se pot rezuma în următoarele:

- **Temperatură:** Conform datelor INM, analizând ultimii 30 de ani, creșterea temperaturii medii a iernii și a toamnei nu este semnificativă, dar în același timp temperatura medie a primăverii a crescut cu 1,75 grade Celsius, iar cea a verii cu 2 grade Celsius. Pe lângă

---

<sup>33</sup> În cadrul centralei nucleare practic se pot considera ca sursă numai cele 14 generatoare cu motor diesel, care funcționează mai puțin de 50 de ore pe an, și care servesc pentru propulsia pompei de apă în caz de incendiu și a generatorului de urgență

<sup>34</sup> Sursă: Studiu de impact al mediului privind construcția unor noi blocuri de centrală în locația Paks Biroul de Ingineri MVM ERBE ENERGETIKA SA. 2013.

<sup>35</sup> Sursă: [www.met.hu](http://www.met.hu)

acestea, se poate observa din anii 80” că situațiile meteorologice de căldură extremă sunt din ce în ce mai frecvente.

- **Precipitații, evaporare, inundații și predispoziția la secete:** Schimbarea cantității de precipitații anuale nu se poate considera semnificativă. Nu sunt schimbări în privința analizei lunilor de vară, toamnă și iarnă, dar în anotimpul cel mai important din punct de vedere ecologic, primăvara, scăderea este semnificativă, apropiindu-se de 20% în ultimul secol.

Figura 4-1. Distribuția geografică a schimbărilor temperaturilor medii în perioada 1960-2009

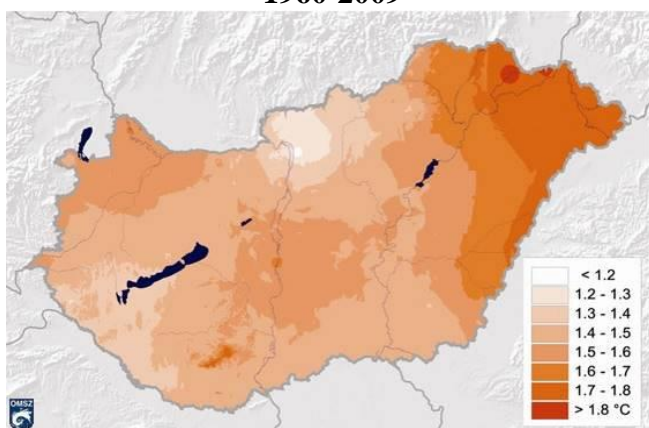


Figura 4-2. Schimbarea în % a precipitației în perioada 1960-2009

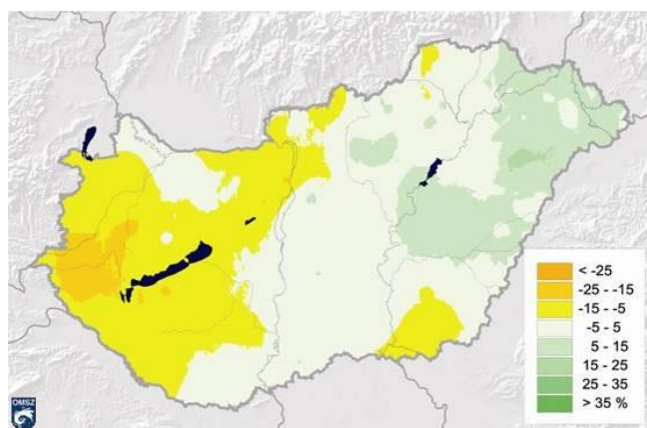
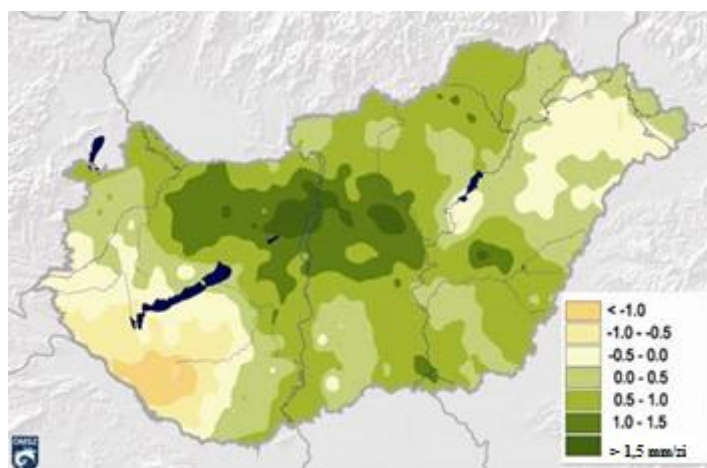


Figura 4-3. Schimbarea intensității precipitațiilor medii pe zi de vară în perioada 1960-2009



Pe lângă aceasta, de la începutul secolului 20 a crescut semnificativ lungimea perioadelor secetoase. Zilele în care precipitațiile depășesc 20 de mm, sunt și ele în ușoară creștere, pe când intensitatea de zi a precipitațiilor arată o creștere semnificativă în perioada verii. Datele acestea sugerează, că precipitațiile vor ajunge în țară mai ales sub formă de averse de ploaie, de scurtă durată.

*Schimbările așteptate pe viitor*

Conform previziunilor trebuie să ne așteptăm pe viitor la schimbări cu efecte din ce în ce mai grave. Pentru analiza schimbărilor prognozate s-au scris așa numite scenarii climatice mai mult sau mai puțin diferite, cu multe incertitudini. Dar modelele climatice globale nu sunt potrivite pentru evaluarea unor teritorii mai mici, ca Ungaria, sau pentru evaluarea unei părți a acestuia. Prin urmare pentru Ungaria sunt disponibile prognoze relativ puține la număr (și precaute). Un model făcut pentru teritorii mai mici sunt proiectele PRUDENCE și CarpathCC, executate din fonduri UE. Proiectul PRUDENCE<sup>36</sup> prognozează pentru Europa centrală și sudică precipitații mai puține, dar mai rapide pentru perioada verii. Conform modelului respectiv, cantitatea precipitațiilor anuale din Ungaria, pe lângă încălzirea globală de 1°C, așteptată până în 2025, rămâne practic neschimbată. (Adică, este tot atât de probabil să crească, cât să scadă.) Dar distribuția temporară a cantității precipitațiilor arată modificări majore. Vara se așteaptă un declin substanțial, iar iarna se anticipează o creștere similară, dar din cauza infiltrațiilor reduse pe timpul iernii, aceasta va produce pe termen lung pierderi semnificative de apă. Schimbările așteptate în cursul anual al precipitațiilor sunt consolidate de toate modelele, dar măsura acestora variază în funcție de modele.

S-au realizat diferite modele și în țară prin adaptarea modelelor climatice regionale. Din cauza diferențelor nu vă prezentăm numai rezultatele numerice ale câtorva modele concrete, ci constatările generale, susținute de majoritatea modelelor. Următorul tabel rezumă rezultatele celor 4 modele regionale realizate de Institutul Național de Meteorologie și de Facultatea de Științe Eötvös Lóránd (FSEL), folosite în raportul HREX cu titlul de ”Modificările extremelor climatice în Ungaria: trecutul apropiat și viitorul” și a celor 11 modele aflate în ”Cea de a Doua Strategie Națională a Schimbărilor Climatice 2014-2025 Perspectiva anului 2050,” Material de Dezbateri Politică (în continuare SNSC2):

**Tabelul 4-4. Raportul HREX și predicțiile SNSC2**

	HREX				SNSC2			
	primăvară	vară	toamnă	iarnă	primăvară	vară	toamnă	iarnă
Numărul zilelor cu val de căldură	+				+			
Numărul zilelor geroase	-				-			
Lungimea max. a perioadelor secetoase	+(la sfârșitul secolului)	+	+( la sfârșitul secolului)		+	+( la sfârșitul secolului)	?	-
Schimbarea precipitațiilor					-	-	+	+
Numărul zilelor cu precipitații abundente	+		+	+				
Intensitatea precipitațiilor	+		+	+( la sfârșitul secolului)			+	+

*Sursă: redactare proprie din date INM, FSEL, SNSC2 (+ creștere, - scădere)*

Din cauza încălzirii, se așteaptă creșterea numărului zilelor cu val de căldură și scăderea zilelor geroase. Distribuția prognozelor de precipitații este semnificativ mai mare decât prognozarea temperaturilor. Cele 11 modele sus amintite prognozează o modificare a cantităților de precipitații minoră până la jumătatea secolului, dar preconizează o creștere totală de 15-20 % pe perioada iernii, și o scădere de 10-30 % pe perioada verii până la sfârșitul secolului.

Conform modelului – contrar teritoriului mic- este de așteptat, ca modificările să nu fie uniforme pe întregul teritoriu al țării, **în schimbările de temperatură se așteaptă o creștere din direcția nord vest - sud est, iar în schimbările de precipitații o scădere din aceeași direcție.**

<sup>36</sup> Sursă: [www.prudence.dmi.dk](http://www.prudence.dmi.dk)

Contrar incertitudinilor este evident că efectele schimbărilor climatice se vor resimți mai mult sau mai puțin și în zona facilităților de gestionare și depozitare a deșeurilor radioactive, precum și că se vor resimți în viitor și mai mult. Măsura expunerii acestor facilități la efectele climatice, precum și sensibilitatea lor la aceste efecte vor fi discutate în capitolul 4.3.

#### **4.1.2.2. Apa**

Stare apelor de suprafață și a pânzei freatice din jurul facilităților se poate rezuma în următoarele:

- **Depozitul Național de Deșeuri Radioactive:** Apa de suprafață a precipitațiilor căzute în dealurile Geresdi este dusă de cursurile de apă, care au modelat și modelează în continuare văile. Apele de suprafață din zonă pot fi împărțite în trei sisteme mai mari de apă:
  - Pârâul Rák și apele din partea de vest a acestuia ajung în pârâul Völgységi, prin care în Sió, iar la sfârșit ajung în Dunăre.
  - Din zonele de sud le colectează pârâul Belsóréti, pârâul Véméndi, pârâul Bozsoki, și pârâul Csele, ca apoi să le ducă (în cursuri de apă separate) direct în Dunăre.
  - Din partea nordică a dealurilor Geresdi apele pârâului Hutai, pârâului Kövesdi și a pâraielor afluenți care trec prin Mórógyi sunt colectate de pârâul Lajvér și duse în Dunăre.

Este o caracteristică a apelor de suprafață ca în cazul unor precipitații intense să se formeze fluxuri rapide.

Conform clasificării HG. nr 219/2004. din (VII. 21.) privind protecția pânzei freatice, în regiune se află și zone foarte sensibile, sensibile și non-sensibile, în distribuție de mozaic. Dar împrejurimile facilităților de suprafață nu aparțin nici de zone foarte sensibile, nici de cele sensibile.

Mișcarea apelor pânzei freatice este influențată în mod semnificativ de relieful disecat, de văi cu adâncire rapidă. Din zona nesaturată a creștelor de dealuri, apa precipitațiilor scăzute se scurge repede (ce a mai rămas după evaporare) și din cauza efectului de drenaj al văilor adânci ajunge la suprafață. Principalele drenaje ale sistemului de curgere subterană din zona locației sunt pârâul Hutai, pârâul Lajvér și apa Mórógyi. Primul strat important de etanș la apă este zona de sus de granit sfărâmicios din Mórógyi. În zonele în care efectul de drenaj al reliefului de suprafață predomină mai puțin, apele de infiltrare ajung zona granitului. Partea sfărâmicioasă a zonei de granit absoarbe până la un nivel apele subterane, dar cum ajungem la adâncimi mai mari, la granitul solid, infiltrarea apelor scade semnificativ. Zona limită a granitului solid modifică mișcarea apelor subterane, apa infiltrată se mișcă în direcție laterală în zona granitului sfărâmicios.

În văile plate, poziționate mai jos, nivelul pânzei freatice este la o adâncime de 0-1 metri, unde evaporarea apelor subterane pe perioada verii se poate observa și în nivelul apei din puțurile de observare. În perioade cu precipitații, pânza freatică apare și la suprafață, fundul văilor fiind deseori ud. În multe locuri (de ex. valea Nagymórógyi) văile inițial ude au fost aranjate prin tăieturi de drenare.

- **Unitatea de Stocare și Depozitare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Zona din jurul USPDR aparține de aria bazinului hidrografic Galga. Podișul, unde se află locația este delimitat în partea de NE de valea pârâului Szilágyi, iar în SV de valea pârâului Némedi. Apa acestor două pâraie ajunge în Tisa prin intermediul Galga. În afara celor două pâraie delimitatoare există câteva cursuri de ape mai mici (pârâul Hartyáni, pârâul Bara, pârâul Gombás) puțin mai departe de locație.

În zonă, nivelul pânzei freatice este influențat major de condițiile topografice, geologice și de sol. Locația are o amplasare evidențiată, nivelul pânzei freatice se află în unele cazuri sub 20

de metri adâncime<sup>37</sup>. În perioade cu precipitații mai mari, crește nivelul pânzei freatice și în zona podișului, dar având în vedere poziția locației, practic niciodată nu există legătură directă între facilitățile tehnice ale locației și pânza freatică.

În partea vestică a zonei, în apropierea Dunării există și la suprafață zone carstice triasice. Acestea se află la marea adâncime sub ariile analizate, de-a lungul suprafețelor arabile extinse. Pe straturile carstice se află etanșe sedimentare terțiare de grosime substanțială, încât apele de suprafață și pânza freatică a zonei nu au legături cu apele carstice. Apele carstice se află la în jur de 1000 de metri adâncime pe această arie. Din straturile terțiare practic nu se pot sustrage ape de straturi, puțul forat cu decenii în urmă fiind sec.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Potrivit Proiectului Ungariei privind Managementul Bazinelor Hidrografice (PMBH), în zona locației din Paks se pot separa următoarele corpuri de apă de suprafață: Dunărea, pârâul Csámpa, canalul principal Paks-Faddi, Faddi-Holt-Duna, iazurile pescărești ale Asociației Pescarilor din Paks, precum și lacul Szelidi din cadrul Parcului Național Kiskunság, care este rezervație naturală.

Bazinul hidrologic direct al Dunării de pe malul drept ocupă banda de est a Dél-Mezőföld și Észak-Sárvíz. Pârâiele mai mici mai ales din direcția VNV- SSE se revarsă ori direct în Dunăre, ori în brațele Dunării. Printre acestea se numără și pârâul Csámpai, situat la 2 km în Vest de locație, care se revarsă în canalul principal Paks-Faddi. Apele de suprafață, situate pe malul stâng al Dunării nu aparțin de zona de impact al locației.

Conform anexei nr. 2 a ordinului nr. 28/2004 (XII. 25.) Ministerului de Protecție a Mediului și al Gospodării Apelor, apele de suprafață din jurul locației – atât secțiunea de cauză a Dunării, cât și râurile și alte ape- fac parte din categoria apelor protejate.

Corpurile de apă situate subteran sunt următoarele: bazinul hidrologic al Dunării de pe malul drept, situat sub Paks (sp.1.10.1. porozitate superficială), golful Bölcske–Bogyiszló (sp.1.10.2., porozitate superficială), bazinul hidrologic al Dunării de pe malul drept, situat sub Paks (p.1.10.1., porozitate), golful Bölcske–Bogyiszló (p.1.10.2., porozitate), Nyugat-Alföld (pt.1.2. porozitate termală).

Corpurile de apă cu porozitate superficială aflate în bazinul hidrologic al Dunării de pe malul drept, situat sub Paks și în golful Bölcske–Bogyiszló sunt alcătuite de pânzele freatice ale sedimentelor Dunării, iar starea lor cantitativă și chimică este bună.

Corpurile de apă cu porozitate aflate în bazinul hidrologic al Dunării de pe malul drept, situat sub Paks și în golful Bölcske–Bogyiszló, sunt ape de strat de mică adâncime aflate în partea cu adâncime mai mică de 500 de metri a stratului de sus a sedimentelor. Starea cantitativă și chimică a acestor corpuri de apă este bună.

Corpurile de apă termală, care se extind sub Dunăre din Nyugat-Alföld până în partea de S a Mezőföld, sunt alcătuite de apele termale obținute din straturile de nisip ale sedimentelor panonice de sus, aflate la adâncime mai mare de 500 de metri. Starea chimică a acestora este bună, dar starea cantitativă nu este corespunzătoare, deoarece din cauza sustragerilor de apă care depășesc alimentarea naturală, se poate observa o scădere importantă a nivelului de apă.

Conform punctului 2. c) al anexei 2 a HG nr. 219/2004 (VII. 21.) referitor la protecția apelor subterane, zona centralei termice din Paks este considerată sensibilă din punct de vedere al stării apei subterane, deoarece partea de sus a principalelor formațiuni acvifere a porosului se află la adâncimi de 100 de metri de suprafață. Adâncimea medie a pânzei freatice este de 8-10 metri.

---

<sup>37</sup> Conform definițiilor, aceasta nici nu se mai poate considera pânză freatică, dar în condiții topografice speciale se poate considera pânză freatică primul strat de apă de sub suprafață, oricât de adânc ar fi acesta.

#### 4.1.2.3. Pământ, sol, deșeuri convenționale

##### Pământ, sol

Caracteristicile formațiunilor de sol și geologice la fiecare facilitate se pot rezuma în următoarele:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Cea mai importantă formațiune a zonei locației este Formațiunea de Granit paleozoică din Mórógy, care este principala formațiune a Bulgărului din Mórógy. În direcția de NV a ariei studiate se află centura Mecsekalja, compusă din rocile metamorfice a Formațiunii Ófalu. Limitele corpului care forma inițial bulgărul din Mórógy sunt incerte, numai linia de origine tectonică din partea NV este bine definită. Probabil că are dimensiuni mai mari subteran, decât cel actual de 7x18 la suprafață. Formațiunile paleozoice sunt acoperite de sedimente cuaternare (pe dealuri) și panonice (pe margini). Formațiunile paleozoice apar la suprafață numai în văile cu ziduri abrupte. Stratul superior de 50 de metri grosime al rocii de granit este sfărâmicios, aceasta scade cu adâncimea, după care dispare. Aceasta are un rol important în evoluția condițiilor hidrogeologice. Formațiunile magmatice ale formațiunii de granit sunt dens țesute de fire de ape de origine hidrotermală, ale căror orientări și grosimi sunt foarte diferite. Fracturi cuaternare nu sunt în zonă. Pe parcursul monitorizării geodezice a centurii Mecsekalja, care limitează aria, nu s-a prezentat nicio schimbare în ultimii 20 de ani.

Tipurile de sol genetice ale ariei sunt solul brun de pădure, solul brun de pădure de tip Ramman, iar în lunca pâraielor solul aluvial. Tipul de sol fizic predominant este lutul argilos. Pe baza pH-ului putem vorbi despre soluri slab acide, iar în lunci soluri aluvionare carbonatate. Rocile alterate care formează solul sunt monzogranitul, monzonitul, aplitul, microgranitul, granit porfir<sup>38</sup>, iar în treimea nordică a ariei sunt soluri sedimentare, iar în partea vestică sunt soluri formate pe sedimente terțiare și mai vechi. Solurile, pe baza absorbției apei pot fi de absorbție și de drenaj mediu, de capacitate înaltă de stocare a apei, soluri cu bună menținere a apei. Conținutul de materiale organice este de 50-100 t/ha, pe când valoarea acestuia pe soluri care se formează pe loess este de 100-200 t/ha. Grosimea stratului fertil este de 40-70 de cm (pe suprafețe caracteristice de granit) și peste 100 de cm (pe teritorii de loess). Numărul valorii solului este între 20-30 în cele mai slabe terenuri, dar caracteristic este între 40-50, iar spre nord între 50-60.

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Terenul analizat se află în partea de sud vest a Cserhát, iar mediul mai restrâns al locației este podișul dintre pâraul Szilágyi și pâraul Némedi. Pe teren, cea mai veche formațiune de relief este oligocenul de sus Szécsényi Slír, care apare la suprafață numai în coastele abrupte ale pâraielor. Secvențele sedimentare oligocene și miocene inferioare sunt traversate în mai multe locuri de filonii formațiunii Mátrai Andezit, de exemplu și pe muntele Malató din Püspökszilágy. În afara formațiunilor sus amintite, care apar pe suprafață mozaic, sedimentele cuaternare predomină la suprafață. Roca predominantă a acestuia este loess. În formarea suprafeței terenului au un rol semnificativ procesele de mișcări ale maselor de pantă (alunecări, mișcări ale solului), din cauza cărora există în mai multe locuri sedimente acumulate, stratificate.

Tipul de sol genetic predominant al terenului este solul brun de pădure de tip Ramman și solul brun de pădure cu argilă. Püspökszilágy se află exact la granița celor două tipuri de sol. Astfel, solurile pe caracteristici fizice aparțin categoriilor de sol lutoase și argiloase. Conform caracteristicilor chimice, solul este puțin acid și de la suprafață se pot întâlni soluri carbonatice în rocile de loess și în rocile de formare ale solului terțiare sau mai vechi. Pe baza caracteristicilor de absorbție a apei, solurile de aici pot fi clasificate în două categorii,

---

<sup>38</sup> Geologia părții de nord est a bulgărului din Mórógy (red.: Balla Zoltán, Gyalog László, Budapesta 2009. MÁFI)

amândouă fiind caracterizate prin absorbție medie și reținere bună, diferența fiind că pe când unele au un drenaj al apei mediu, celelalte îl au slab. Conținutul de materiale organice este în medie de 100-200 t/ha, grosimea stratului fertil este de peste 100 de cm, iar numărul valorii solului este între 40-50 și 50-60.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** În regiunea Paks, suprafața de bază se întinde la o adâncime de 1600-1700 de metri. Conform cunoștințelor actuale, fundamentul depresiunii de sub centrala nucleară este format din formațiunile de granit puțin metamorfizate din carbonifer inferior (apr. 365 de milioane de ani), aparținând Complexului Mórógyi. Pe suprafața de bază cristalină s-a stabilit a formațiune miocenă de grosime de apr. 1000 de metri, de sedimente sfărâncioase și vulcanit. Principalele roci sunt: riolitul, andezitul, marna argiloasă, marna calcaroasă, piatră de nisip, calcarul. Pe aceasta se întinde o secvență panonică de 600-700 de metri grosime. Suprafața zonei centralei nucleare este alcătuită din formațiuni cuaternare. Pe timpul cuaternar cel mai specific moment de formare a sedimentelor a fost formarea de loess din era glaciară (pleistocenă). Bazinul de mică înălțime a fost format de sedimentele holocene ale Dunării de azi. Partea superioară a stratului cu dezvoltare diversificată, groasă de câteva metri este nămol, făină de rocă și nisip fin. Sub aceasta se află un strat de nisip cu fir mic și mediu, până la o adâncime de 12-16 metri de la suprafață, iar în partea de jos se întinde nisip cu pietriș și pietriș cu nisip în grosime de 5-25 metri. În stratul superior nisipos, de-a lungul brațelor moarte separate odinioară se pot întâlniri și intercalații și granule de turbă și lut de câțiva metri grosime, bogate în material organic.

Pe teren predomină solurile nisipoase humificate, în jurul Dunării solurile aluviale, iar în părțile de nord și sud apar solurile cernoziomoide carbonatice. Conform caracteristicilor fizice pot fi lutos nisipos, lutos argilos, iar pe malul Dunării argilă. Conform caracteristicilor chimice, solul este puțin acid, iar de pe suprafață se întind soluri cu caracter carbonatic. Rocile formatoare de sol sunt sedimente glaciale, aluviale și sedimente de loess. Pe baza caracteristicilor de absorbție a apei, solurile de aici pot fi clasificate în absorbție foarte mare și de drenaj mare, reținere slabă a apei, reținere slabă a apei și absorbție și drenaj medie, reținere mare, și reținere bună. Conținutul de materiale organice este în medie de 50-300 t/ha. Numărul valorii solului este între 20-60, iar în cazul solurilor cernoziomoide este între 70-80.

### **Deseuri convenționale**

Gestionarea deșeurilor a ajuns în capitolul geologic și de sol, deoarece deșeurile pot polua în primul rând acest mediu. Gestionarea deșeurilor convenționale în facilitățile care funcționează se poate rezuma în următoarele:

- **Depozitul Național de Deșeuri Radioactive:** DNDR colectează și predă organizațiilor cu autorizație de gestionare, deșeurile neradioactive provenite din funcționarea lui conform modului definit în autorizația de mediu:
  - Deșeurile comunale sunt transportate de către serviciul local în depozitul de deșeuri regionale din Cikó.
  - Cantitatea de deșeuri nepericuloase nu este semnificativă. Deșeurile provenite din ambalaje, materialele filtrante nepoluate cu materii periculoase, șervețelele, îmbrăcămintea de protecție sunt transportate tot în depozitul de deșeuri din Cikó.
  - Se formează ca deșeuri periculoase neradioactive deșeuri provenite din ambalaje care conțin urme de materii periculoase sau contaminate cu acestea, materiale filtrante, uleiuri uzate, acumulatori și deșeuri de substanțe chimice din laborator. Colectarea și eliminarea acestora se efectuează în ordine. Înregistrarea deșeurilor se efectuează conform legislației în vigoare.



- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** În timpul funcționării locației USPDR din Püspökszilágy se produc deșeuri neradioactive în cantități neglijabile. Deșeuri periculoase se formează în laboratorul de analiză a mediului, în birouri, în sălile de servire și pe parcursul întreținerilor. Cantitatea lor nu este semnificativă.

Deșeurile provenite din tratarea deșeurilor radioactive sunt considerate ca deșeuri industriale. Acestea se produc exclusiv în incinta zonelor controlate, ca resturile materialelor folosite acolo sau ambalajul lor. După monitorizarea de radiații, acestea vor fi gestionate împreună cu deșeurile periculoase, cantitate lor însă nu este semnificativă.

În locație se colectează separat hârtia, plasticul, sticla și deșeurile verzi. Nu se efectuează tratarea deșeurilor convenționale. Deșeurile colectate se predau beneficiarului autorizat, conform contractului.

Înregistrarea și raportarea deșeurilor se efectuează conform legislației în vigoare.

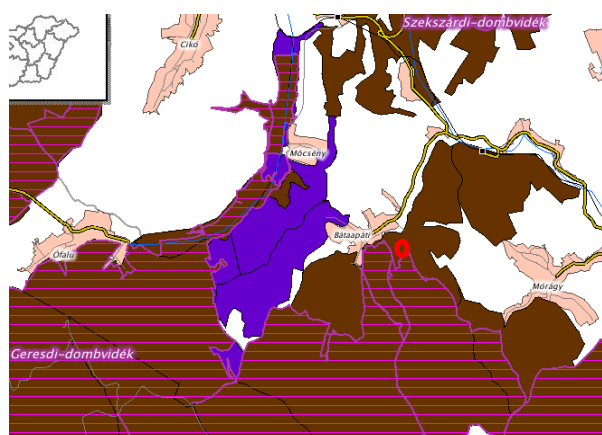
- **Depozitul temporar al Casetelor Uzate:** Deșeurile presupuse inactice din DTCU sunt clasificate prin monitorizarea iradiațiilor. Deșeurile din zonele controlate, dacă sunt inactice sunt transportate împreună cu deșeurile GDR. Srl.-ului în depozitul de deșeuri al Administrației Locale Paks, unde, amestecat cu deșeurile comunale ale orașului, sunt depozitate la fel.

Deșeurile de producție inactice, care nu se pot depozita în depozitul comunal, sunt transportate în centrala nucleară – în modul determinat în autorizația de funcționare- unde deșeurile periculoase ajung în depozitul temporar al deșeurilor periculoase, iar deșeurile nepericuloase de producție ajung în locul de colectare a deșeurilor industriale. Deci, deșeurile inactice sunt preluate și înregistrate de PA SA., care asigură transportul, utilizarea/eliminarea lor. Transportul materialelor provenite din DTCU se efectuează conform metodei obișnuite pentru deșeurile provenite din alte zone ale centralei nucleare. Deșeurile sunt predate unui antreprenor cu autorizație a mediului pentru preluarea și gestionarea deșeurilor, iar parțial sunt arse în incineratoare speciale.

#### **4.1.2.4. Flora și fauna, ecosisteme, în special cu privire la parcuri naționale și siturile Natura 2000**

Facilitățile existente, DNDR, USPDR, DTCU, nu afectează nici parcuri naționale, nici situri Natura 2000. Dar în apropierea facilităților sunt situri Natura 2000, precum și elemente ale Rețelei Naționale Ecologice (în continuare RNE), cum se pot observa și în figurile 4-4. – 4-6., după cum urmează:

Figura 4-4. DNDR și împrejurimile lui



Legendă:

- Zonă centrală RNE
- Coridor ecologic RNE
- Situri de conservare a naturii Natura 2000
- Situri de protecție a păsărilor Natura 2000
- Zonă de protecție a naturii (ZPN)

Figura 4-5. USPDR și împrejurimile lui

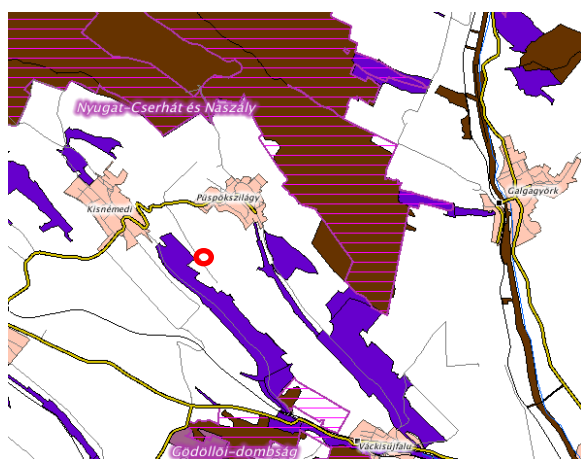
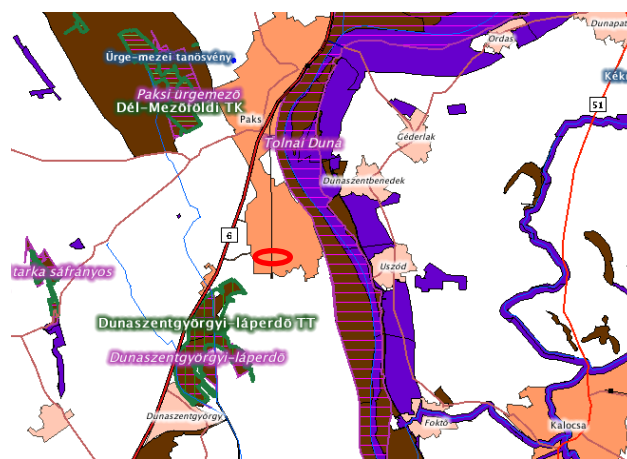


Figura 4-6. DTCU și împrejurimile lui



- Habitatul protejat poate fi afectat numai de DNDR, dacă dezvoltările pe suprafață ar însemna și ocuparea de suprafețe noi, dar aici se așteaptă numai expansiuni subterane. (Zonele cu trestii din lunca Nagymórágnyi au fost dezafectate în timpul construcției). Locația de suprafață face parte din zona centrală RNE și este învecinată cu situri Natura 2000 ale dealurilor Geresdi;
- În direcția de vest a facilității din Püspökszilágy (USPDR) se află un element de coridor ecologic RNE;
- Locația DTCU din Paks se află lângă zona Tolnai Duna Natura. Dunărea fiind element de coridor ecologic RNE.

Locația de suprafață în zona limitrofă din Bataapáti a **Depozitului Național al Deșeurilor Radioactive**, se află în lunca Nagymórágnyi, pe fundul văii, dar facilitatea este amenajată în mare parte în subteran. Locația de suprafață este înconjurată în mare parte de păduri. Dealurile Geresdi din vecinătatea locației sunt situri de protecție a naturii Natura 2000, având codul : HUDD20012. Numai poala cea mai mică din partea nordică a sitului Natura de apr. 6600 de hectare atinge locația, pe



partea vestică a acestuia.

În zona de protecție a naturii sunt în special păduri, în primul rând de carpen iliric- stejar (91L0), de stejar panonic (91M0), de fag iliric (91K0), precum și mlaștinile din lunca râurilor (6440). (Pe fotografia aeriană Google liniile verzi arată granițele sitului Natura 2000). Pe baza studiilor anterioare și fluxurile mici din regiune se pot caracteriza prin ansambluri relativ bogate.

Animalele semnificative ale zonei:

- Buhaiul de baltă cu burtă roșie din zonele umede (*Bombina bombina*),
- Cosașul de munte, căruia îi plac pajiștile umede (*Isophya costata*) și fluturele purpuriu (*Lycaena dispar*),
- Animalele protejate din pădurile de stejar sunt rădașca (*Lucanus cervus*), fluturele maturna (*Euphydryas maturna*) și croitorul mare al stejarului (*Cerambyx cerdo*),
- Fluturele de noapte (*Eriogaster catax*), care trăiește în zonele mai calde, în pajiștile mai uscate
- liliacul cu urechi late (*Barbastella barbastellus*), care trăiește în copaci mai bătrâni, liliacul comun (*Myotis myotis*), care trăiește prin clădiri
- croitorul alpin (*Rosalia alpina*), căruia îi plac pădurile de fag.

Planta semnificativă este sisinelul (*Pulsatilla grandis*), care înflorește pe pantele și pășunile pustii din păduri.

Împrejurimile **Unității de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy** reprezintă practic un peisaj cultural: majoritatea sunt terenurile arabile, cu pajiște și pâraiele cu ape constante (pâraiele Némedi și Szilágyi). Acestea din urmă pe alocuri păstrează elementele vegetației naturale, dar semnificativ este totuși impactul omului: lipsesc plantele acvatice reale (alge), nu există comunități de pești semnificative, dar totodată oferă habitat pentru diverse comunități macronevertebrate.

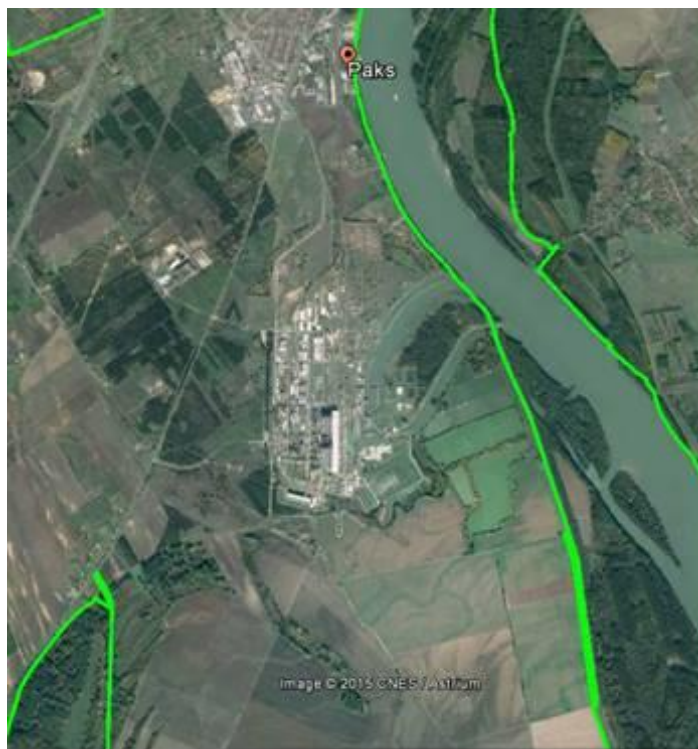
Rămășițele de pajiște de loess din colțul SV al locației sunt valoroase din punct de vedere ecologic, sunt habitat pentru mai multe specii protejate, fac parte din RNE, ca și coridor ecologic.



Pădurile vechi de stejari, caracteristice dealurilor din jur nu mai există în jurul locației. În împrejurimi există păduri de stejari, pajiște de stepă-loess, mozaici de habitate degradate de apă, din cauza adâncirii și amenajării albiilor pâraielor, cu populație bogată de păsări.

Împrejurimile **Depozitului Temporar al Casetelor Uzate** și al Centralei Nucleare din Paks are structura de

peisaj de tip mozaic, în sud sunt terenuri arabile extinse, în nord mai ales pășuni, zone industriale, terenuri arabile mai mici, în vest păduri, iar în est mai mult ape. Proporția cea mai mare le au terenurile agricole și pădurile foioase și conifere plantate, dar ocupă spații destul de mari și diferitele suprafețe de apă (Dunărea, iazuri pescărești, lacul Kondor, canale) și pajiștile de nisip rămase pe alocuri sunt caracteristici pentru împrejurimile centralei. În cazul fiecărui element de peisaj este caracteristic impactul antropogen major. Cea mai mare arie naturală față de zona analizată este Dunărea și malul ei, precum și pădurea de mlaștină din Dunaszentgyörgy.



În general, este caracteristică degradarea zonei, prezența unor plante străine zonei, precum și avansarea speciilor invazive.

#### 4.1.2.5. Mediul construit și urban

Caracteristicile demografice ale celor trei localități în care se află facilitățile sunt următoarele:

Tabelul 4-5. Populația, densitatea populației

Localitate	Suprafață (km <sup>2</sup> )	Populația permanentă (persoane)	Densitatea populației (pers./km <sup>2</sup> )
Bátaapáti	20,44	442	22,1
Püspökszilágy	25,31	755	30,2
Paks	154,08	19 428	126,16

Bátaapáti este ca suprafață, ca populație, și ca densitate cea mai mică localitate. În toate trei considerentele, cel mai mare este orașul Paks. Localitatea, la sfârșitul sec. 19, începutul sec. 20, era reședință de raion, un oraș-târg important. Dezvoltarea localității a fost întreruptă după cel de al II.-lea război mondial, declinul său a fost inversat odată cu construcția centralei nucleare. Populația orașului Paks a crescut semnificativ în timp scurt, devenind un oraș predominant unifuncțional.

Caracteristicile de mediu de localitate ale celor trei localități se pot rezuma în următoarele:

- Caracteristicile de mediu de localitate **Bátaapáti**
  - *Caracteristici demografice:* În anul 2013 în localitate locuiau 442 de persoane. Numărul de decese și a celor care au plecat din localitate nu depășea numărul nașterilor vii, astfel se poate observa o creștere ușoară a populației în ultimii ani. Echilibrul demografic total în anul 2013 era de 0,45%, care este favorabil celui din regiune, din județ sau celui național. Și compoziția pe generații este favorabilă, în populația permanentă 22,17% au sub 18 ani, și numai 16,51% este procentul celor în vârstă.

- *Infrastructură:* Racordarea la rețeaua electrică și a celei de apă potabilă este de 100 %. Apele uzate din localitate sunt colectate de rețeaua regională a apelor uzate. 36,23 % dintre locuințe sunt racordate la rețeaua de gaz. Localitatea este inclusă în colectarea de deșeuri comunale.
- *Instituții:* În localitate nu există cabinet de medic de familie, nici creșă. Grădiniță și școală generală există în localitate.
- *Caracteristici economice:* Numărul firmelor înregistrate în localitate în anul 2013 era 39.
- *Ocuparea forței de muncă:* Numărul înregistrat al celor care căutau un loc de muncă în Bátaapáti era de 24 de persoane, care înseamnă un procent de 5,43% din populație. Dintre acestea, 10 au fost bărbați, iar 14 femei. Din cele 24, 8 persoane căutau loc de muncă de peste 180 de zile, iar numărul celor care căutau de mai mult de un an era 6. Dintre cei care căutau loc de muncă 4 persoane erau proaspăt absolvenți. Majoritatea persoanelor (22), care căutau loc de muncă, efectuau muncă fizică la locul de muncă anterior.

Caracteristicile de mediu de localitate s-au îmbunătățit simțitor de la începerea lucrărilor de cercetare și de la construcția facilității.

– Caracteristicile de mediu de localitate **Püspökszilágy**

- *Caracteristici demografice:* În anul 2013 în localitate locuiau 755 de persoane. Numărul deceselor și a celor care au plecat din localitate a depășit numărul nașterilor vii. Astfel se poate observa o scădere ușoară a populației în ultimii ani. Echilibrul demografic total în anul 2013 era de -1,32 %, care este defavorabil celui din regiune, din județ sau celui național. Este defavorabil și faptul că, în populația permanentă doar 19,73% au sub 18 ani, iar procentul celor în vârstă este 24,37%.
- *Infrastructură:* Racordarea la rețeaua electrică și a celei de apă potabilă este de 100 %. 85,81 % dintre locuințe sunt racordate la rețeaua de gaz. Localitatea este inclusă în colectarea de deșeuri comunale.
- *Instituții:* În localitate nu există cabinet de medic de familie, nici creșă, dar problema grădiniței este rezolvată. Există școală generală în localitate.
- *Caracteristici economice:* Numărul firmelor înregistrate în localitate în anul 2013 era 121.
- *Ocuparea forței de muncă:* Numărul înregistrat al celor care căutau un loc de muncă în Püspökszilágy era de 22 de persoane, care înseamnă un procent de 2,91% din populație. Dintre acestea 7 au fost bărbați, iar 15 femei. Din cele 22, 8 persoane căutau loc de muncă de peste 180 de zile, iar numărul celor care căutau de mai mult de un an era 6. Dintre cei care căutau loc de muncă 2 persoane erau proaspăt absolvenți. Majoritatea persoanelor (17), care căutau loc de muncă, efectuau muncă fizică la locul de muncă anterior.

– Caracteristicile de mediu de localitate **Paks**

- *Caracteristici demografice:* În anul 2013 în localitate locuiau 19 428 de persoane. Numărul de decese și a celor care au plecat din localitate nu depășea numărul nașterilor vii, astfel se poate observa o creștere ușoară a populației în ultimii ani. Echilibrul demografic total în anul 2013 era de -0,62%, care este favorabil celui din regiune, și din județ dar este defavorabil celui național. În populația permanentă 17,66% au sub 18 ani, iar procentul celor în vârstă este 21,95%.
- *Infrastructură:* Racordarea la rețeaua electrică și a celei de apă potabilă este de 100 %. Orașul dispune de locație proprie de tratare a apelor uzate. 34,52 % dintre locuințe sunt racordate la rețeaua de gaz. Localitatea este inclusă în colectarea de deșeuri comunale, orașul Paks fiind centrul de gestionare a deșeurilor din regiune, cu locație proprie de tratare a deșeurilor.

- *Instituții:* În localitate dotarea instituțională este deosebit de bună. Există 9 cabinete de medic de familie, și 5 de pediatrie. În oraș funcționează 1 creșă, 7 grădinițe și 6 școli. Există și instituții educaționale medii (liceu, școală profesională), dintre care școala profesională este legată de centrală, deoarece oferă formare profesională în domeniul energiei. Prin amplasarea centralei în Paks, dotarea infrastructurală a orașului este calitativ mai bună decât a orașelor de aceeași mărime.
- *Caracteristici economice:* Numărul firmelor înregistrate în localitate în anul 2013 era 2973.
- *Ocuparea forței de muncă:* Numărul înregistrat al celor care căutau un loc de muncă în Paks era de 626 de persoane, care înseamnă un procent de 3,22% din populație. Dintre acestea 286 au fost bărbați, iar 340 femei. Din cei 626, 290 persoane căutau loc de muncă de peste 180 de zile, iar numărul celor care căutau de mai mult de un an era 152. Dintre cei care căutau loc de muncă 118 persoane erau proaspăt absolvenți. Majoritatea persoanelor (471), care căutau loc de muncă, efectuau muncă fizică la locul de muncă anterior.

În toate cele trei localități există valori culturale și arheologice, în timpul construcțiilor a fost analizată afectarea acestora. Nu s-au creat situații de conflict din existența acestora.

Analiza orientată asupra situației de sănătate<sup>39</sup> a localităților a fost efectuată în jurul centralei nucleare din Paks și în jurul depozitului din Püspökszilágy. În amândouă cazuri s-a stabilit pe baza prelucrării datelor statistice, că în zona analizată cazurile de deces provocate de cancer au fost mai mici, decât la ce se putea aștepta din condițiile naționale. Nici procentul malformațiilor nu se abate de la valorile așteptate.

## **Zgomot**

Situația actuală se poate rezuma în următoarele:

- **Depozitul Național de Deșeuri Radioactive:** Bátaapáti este o fundătură neîncărcată de traficul de tranzit. Sursele de zgomot temporare, ex. utilajele agricole și de exploatare a pădurii nu produc poluare sonoră regulată. Nu există surse de zgomot industrial, iar dintre sursele de zgomot de agrement se pot aminti terenul de sport și unitățile de deservire.

În cadrul pregătirii depozitului, între anii 2002-2004, s-a efectuat monitorizarea zgomotului în privința determinării stării de bază privind în Bátaapáti (în localitate, și în mai multe puncte ale locației planificate) în Szálka, în Kismórógy, precum și de-a lungul rutelor de transport planificate. Conform acestuia, zgomotul de fond permanent ( $L_{95}$ ) este între 33-39 dBA<sup>40</sup>. Pe baza rezultatului monitorizării au propus folosirea drumului de lângă Kismórógy, față de drumul din Szálka.

Sursele de zgomot ale DNDR, instalația de ventilație, stația de beton (betonare în clădire închisă), nu cauzează la obiectivele protejate poluare sonoră în apropierea valorilor limită. Poluarea sonoră provenită din trafic (transporturi de câteva ori pe săptămână, provenite din centrala nucleară, precum și zilnic 15-20 de mașini personale), este neglijabilă.

- **Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Localitatea Püspökszilágy, unde se află USPDR, precum și localitatea Kisnémedi, care se află în apropierea locației, se află într-un mediu liniștit, unde predomină zgomotele ca de ex.

---

<sup>39</sup> Analizele aveau ca scop să arate frecvența bolilor de cancer și a malformațiilor ale zonei față de frecvența la nivel național.

<sup>40</sup> Comparativ, maximul fonic cauzat de sunetele animale sau omenești ( $L_{max}$ ) poate fi și între 89-95 dBA.

lătratul câinilor, vocea oamenilor și a naturii. Astfel traficul, vehiculele trecătoare sunt factori de influență puternică.

Surse de zgomote temporare sunt utilajele care muncesc pe terenurile agricole și forestiere din zonă, dar care nu produc o poluare sonoră sistematică determinabilă. În zonă nu sunt caracteristice sursele de zgomot industriale și de agrement. În direcția de sud, sud vest de Püspökszilágy, sunt situate deja localitățile<sup>41</sup> care aparțin deja de aglomerația capitalei, în această direcție impactul traficului - precum și al activităților economice și de servicii - este mai semnificativ.

Sursele de zgomot ale facilității sunt macaraua mobilă (care funcționează de câteva ori pe lună), sursele legate de siguranță (detectoare, care funcționează câteva minute pe lună, generatorul cu motor diesel, folosit în cazul unei pane de curent mai lungi), câteva utilaje (de ex. stivuitoare), instalațiile tehnologice ale clădirii (instalațiile climatice, de ventilație), precum și activități de întreținere (atelier, tunderea gazonului). Rezultatele monitorizării analizei de impact efectuate între anii 2004-2005<sup>42</sup> la fața locului arată că zgomotul cauzat din funcționarea locației nu mai este detectabil în jurul celor mai apropiate localități (Püspökszilágy, Kismémedi). (Nu avem cunoștință de schimbări semnificative produse de atunci.)

– **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Facilitatea este situată la 5 km de centrul orașului Paks, în mediu agricol. Din sursele de zgomot temporare nu se produce poluare sonoră regulată determinabilă. Situația fonică în localități este determinată de activitățile economice și de servicii, precum și de trafic. În jurul orașului Paks predomină localitățile mici.<sup>43</sup> Cea mai apropiată localitate este Dunaszentbenedek, situat pe malul celălalt al Dunării.

Conform măsurărilor efectuate în 2002<sup>44</sup> sursele de emisie a zgomotului centralei sunt (turbinele de arbori, transformatorul, stația de transformator, generatoarele diesel, sala frigorifică, pompele submersibile și pompele de apă folosite în caz de incendii, compresorul de înaltă presiune, ateliere de întreținere și pentru prelucrare prin așchiere, deversor apă de răcire) și traficul (de ex. transportul casetelor uzate în DTCU se desfășoară pe cale feroviară), nu depășesc valorile limită la obiectivele protejate, aflate în afara locației. Din punct de vedere al emisiilor fonice nu sunt depășiri nici la granițele locației. În cazul facilităților protejabile din incinta locației (birouri, cabinete, camere de odihnă), într-un punct (la stația de azot, care asigură azotul pentru depozitul temporar) s-a măsurat nivel de zgomot egal cu valoarea limită, iar în alt punct, din cauza traficului intern, s-a măsurat nivel de zgomot de peste valoare limită.

Conform monitorizărilor de zgomot efectuate în zona centralei planificate, de-a lungul fațadelor și rețelelor de drumuri, pe parcursul anului 2012, în legătură cu pregătirea unui bloc nou pentru Centrala Nucleară din Paks, se arată că poluarea sonoră de bază în jurul caselor de pe malul Dunării este sub nivelul valorilor limită îngăduite. Însă emisia fonică a drumurilor cu trafic intens din apropierea zonelor locuite este semnificativă, deci este evident, că situația fonică a orașului este determinată de poluarea sonoră provenită din trafic.

## **Vibrații**

---

<sup>41</sup> Orașele cele mai apropiate sunt Órbottyán, situat la 7 km depărtare, Veresegyház, situat la 9 km depărtare, dar mai semnificativ ca acestea sunt Aszód și Vác, situate la 15 km depărtare.

<sup>42</sup> Analiza de impact a mediului USPDR din Püspökszilágy – Raport final (ETV-Erőterv SA., 2005.)

<sup>43</sup> Cele mai apropiate orașe sunt Kalocsa, situat între Dunăre și Tisa (~ 10 km), Tolna (~ 20 km), precum și reședința de județ Szekszárd, situat la apr. 30 de km.

<sup>44</sup> Sursă: Construcția blocurilor noi de centrală nucleară - Documentația de consultare anterioară (PYÖRY Erőterv SA. 2012.)

Măsurători sonore ne stau la dispoziție pentru două facilități:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Pentru prognozarea impactului exploziei efectuate pentru adâncirea puțului și al traficului, s-au efectuat măsurători sonore în anii 2005-2006. În Bátaapáti și împrejurimi (Palatinca, Kismórógy), în condiții de bază nu s-au înregistrat depășiri ale valorilor limită de poluare de vibrații, posibilitatea producerii unor daune sonore în structura unor clădiri din cauza traficului este foarte redusă. Dintre efectele sonore, cu abilitate de răspândire la distanțe mai mari<sup>45</sup> numai transporturile efectuate cu utilaje grele, asociate cu construcția, au fost considerate îngrijorătoare. S-a constatat că vehiculele cu masa totală sub 20 de tone nu cauzează nicăieri de-a lungul liniei de transport depășiri ale valorilor limită de vibrații. Studiul de impact al mediului a recomandat evitarea transporturilor pe timpul nopții.

Aria de impact a poluării sonore asociată cu funcționarea DNDR, cauzată de 1-2 vehicule pe zi, se limitează la drumul de acces nr 56103, care duce în Bátaapáti, și care nu este încărcat cu trafic de utilaje grele, sau mai precis la câteva clădiri aflate de-a lungul drumului de acces din Rozsdásserpenyő și Bátaapáti.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Pe parcursul pregătirii noului bloc al Centralei Termice din Paks, în anul 2012 s-au efectuat măsurătorile amintite în capitolul zgomot, în cadrul cărora s-au efectuat și măsurători privind poluarea sonoră, pentru determinarea situației de bază. În cadrul acestora s-au putut evalua și impacturile facilităților deja existente (astfel și DTCU). Conform rezultatelor, în perioada analizată s-a putut detecta în fiecare punct de monitorizare creșterea poluării sonore provenite din diferite surse sonore (centrala nucleară și facilitățile complementare deja existente, precum și traficul rutier și feroviar). Dar poluarea sonoră corespunzătoare timpului de monitorizare/hotărâre a fost mai mică decât valorile limită ale poluării sonore în toate trei direcții ortogonale, precum și valoarea maximă de poluare de vibrații a fost mai mică decât valoarea de prag de analiză sonoră.

Deși nu avem la dispoziție informații referitoare numai la funcționarea DTCU, conform celor de mai sus se poate presupune că nici asta nu înseamnă o problemă.

#### 4.1.2.6. Structura zonei și a peisajului

Caracteristicile structurii zonei actuale a regiunilor analizate vor fi rezumate pe baza proiectelor urbanistice locale și județene. Despre toate trei regiunile analizate se poate spune că sunt zone afectate de intervenții umane. Zona cea mai modificată este zona centralei nucleare de la Paks. Cea mai apropiată de natură este zona DNDR, unde numai locația de suprafață se poate considera influențată semnificativ, împrejurimile fiind aproape neatinse de intervenții umane.

Modificarea planului urbanistic al județului Tolna menționează atât DNDR, cât și DTCU, ca elementele importante ale economiei județului.

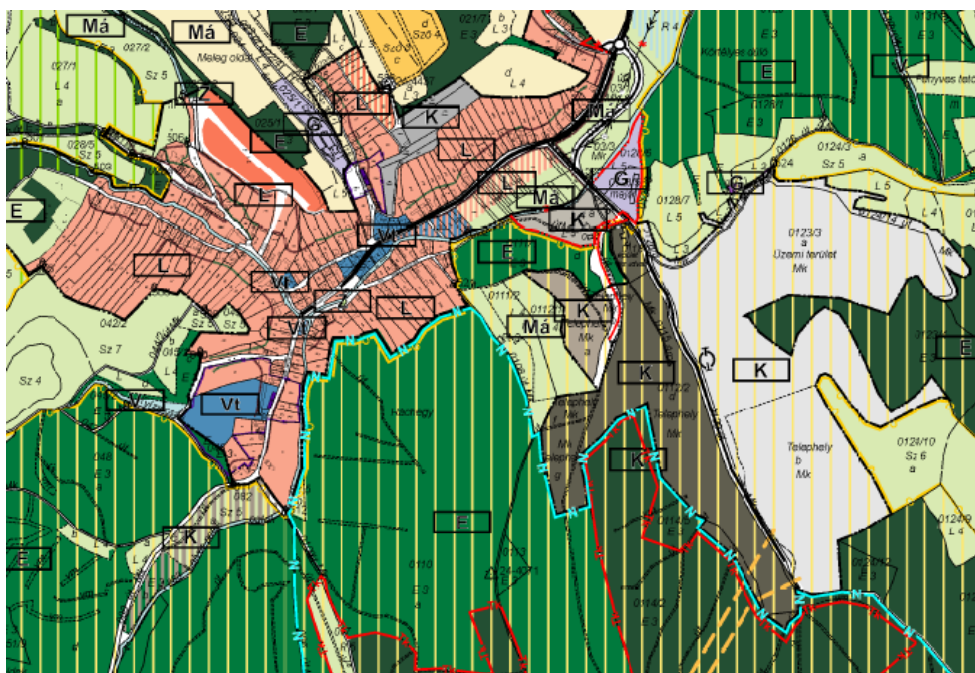
- **Depozitul Național de Deșuri Radioactive:** În foaia structurală a modificării Planului Urbanistic al localității Bátaapáti, aprobat prin Hotărârea Administrației Locale nr 12/2010 (III. 9.) a Primăriei Locale din Bátaapáti, se poate vedea clar structura utilizării terenului din zona locației. Vezi figura 4-7. Foaia de reglementare definește zona ca zonă specială. Locația din Bátaapáti figurează în evidență ca zonă de protecție peisagistică de interes național.

---

<sup>45</sup> În aria de 500 de metri nu exista nicio facilități de protejate, din cauza aceasta s-au ocupat de impactul sonor, care se poate întinde la distanțe mai mari.



Figura 4-7. Foaia de structură a Planului Urbanistic Bátaapáti (decupaj)



Legendă: extras din zonele legate de tratarea deșeurilor

	CENTRU DE VIZITARE	ZONA DELIMITATĂ CU LINIE ALBASTRĂ ESTE SITUL NATURA 2000
	DEPOZIT DE DEȘEURI	HAȘURARE GALBENĂ ZONĂ CENTRALĂ RNE
	LOCAȚIE TEHNOLOGICĂ DE SUPRAFAȚĂ A DEPOZITULUI DE DEȘEURI DE SLABĂ ȘI MEDIE ACTIVITATE	

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Conform anexei numărul 2 a modificării Planului Urbanistic al județului Pest (planul de structură regională), aprobat prin hotărârea administrației locale numărul 5/2012 (V. 10.) de către administrația locală județeană, regiunea analizată se consideră regiune agricolă și forestieră. Vezi figura 4-8. Trebuie totuși evidențiat, că în direcția nord est și sud vest a locației se întind zone de protecție peisagistică de interes național. Vezi figura 4-9.

Figura 4-8. Proiectul de structură regională al Planului Urbanistic al județului Pest (decupaj)

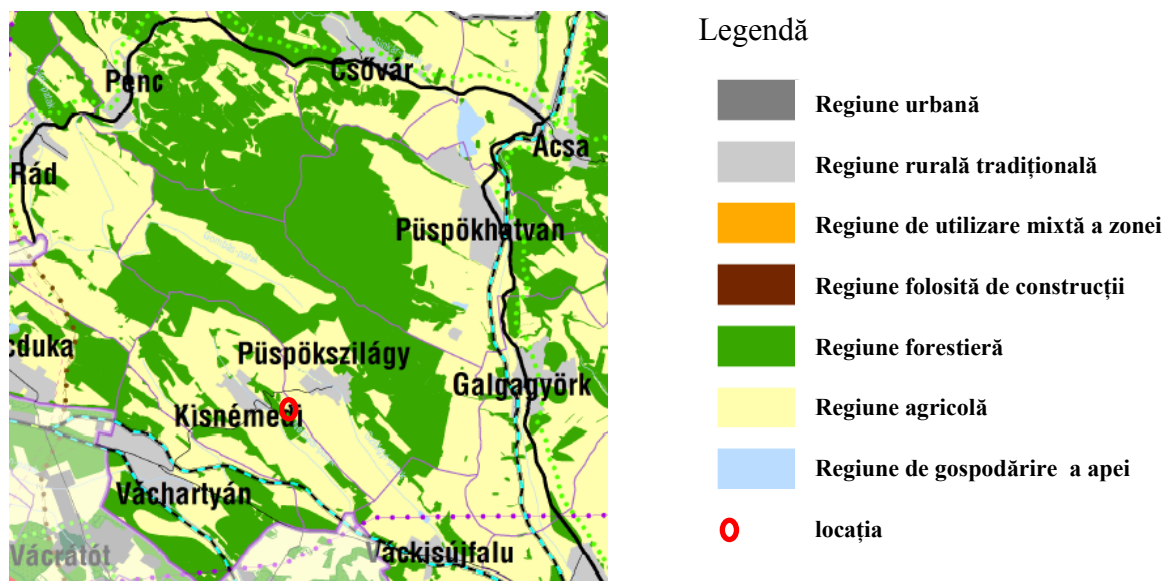


Figura 4-9. Suprafața zonei de protecție peisagistică a Planului Urbanistic al județului Pest (decupaj)

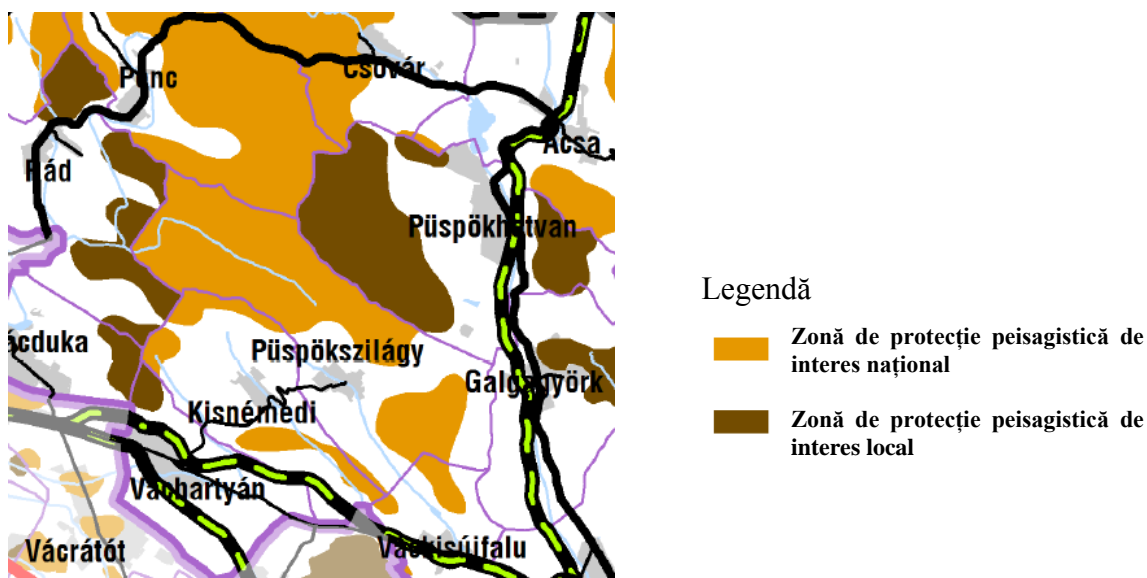


Figura 4-10. Planul structurii de localitate a orașului Paks (decupaj)

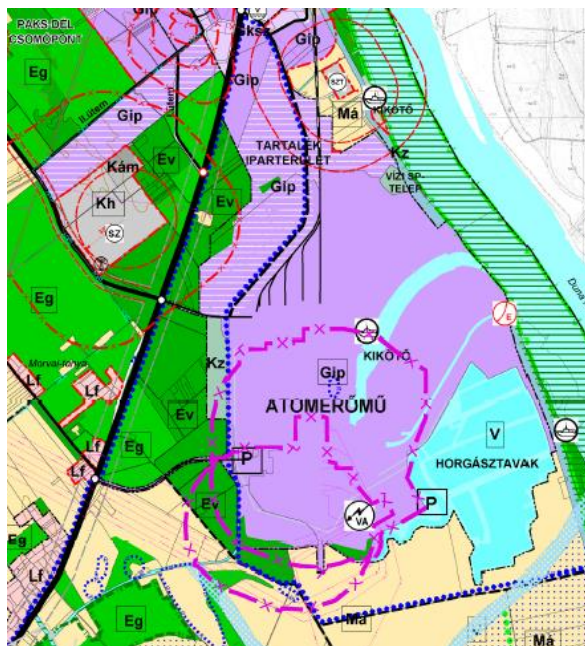
- *Depozitul Temporar al Casetelor Uzate*: Planul structurii de localitate a orașului Paks<sup>46</sup> definește întreaga suprafață a centralei, incluzând DTCU, ca teren industrial, economic. În figura 4-10, se poate vedea, că deși locația este marcată uniform, distanța de protecție de 500 de metri a celor două facilități,

<sup>46</sup> Proiect stabilit prin hotărârea nr. 2/2003 (II. 12.) Kt. a Consiliului Local al orașului Paks, modificat și consolidat prin hotărârea 79/2011 (XI. 23.) Kt.

centrala nucleară și DTCU, este marcată separat (Linia de delimitare mov, întreruptă cu semnul x.)

Planul urbanistic al județului Tolna nu include caracteristici evidențiate din perspectiva noastră.

Planul urbanistic al județului Baranya specifică, că județul este potențiala locație a depozitului subteran de deșeuri radioactive de înaltă activitate.



#### 4.2. Factorii de influență și procesele de impact ale activităților planificate în Programul Național

În următorul capitol vom rezuma factorii de influență și procesele de impact, care determină impacte de mediu radiologic și convențional, directe sau indirecte, prin activitățile determinate în Programul Național, și care ulterior vor putea face parte din procese de autorizare de mediu. Scopul acestui capitol este pregătirea procesului de autorizare ulterioară. **Deci determinarea factorilor de influență și realizarea figurilor proceselor de impact vor servi ca sprijin în etapele de proiectare ulterioare.**

Pentru prezentarea consecințelor asupra mediului ale activităților din Program, am folosit figura de proces de impact de mediu, funcționabil în analize de impact al mediului. Pentru pregătirea acestuia, ca prim pas am identificat factorii de influență<sup>47</sup> ai activităților planificate.

Ciclul de viață al facilităților, care asigură gestionarea, depozitarea finală a deșeurilor radioactive, precum și a combustibilului uzat, se poate împărți în mai multe etape (construcție, realizare, abandon), după cum urmează:

- cercetare
- construcție
- realizare (funcționarea depozitului, transportul deșeurilor, depozitarea securizată, repaus)
- extindere
- umplere, închidere finală, abandon
- control instituțional

Ținând cont de aceste etape trebuie determinate în primul rând elementele de activitate caracteristice, care vor stabili punctele de pornire ale schimbărilor de situații ale elementelor/sistemelor de mediu.

<sup>47</sup> Factorii de influență sunt etapele individuale, etapele de muncă ale activității, din care pornesc schimbările în unele elemente de mediu.

#### **4.2.1. Definiția factorilor de influență**

Baza realizării figurii procesului de impact este colectarea factorilor de influență. La deliberarea impacturilor de mediu trebuie separați factorii de influență cauzatoare de schimbări temporare de cele durabile. Impacturile temporare cauzează schimbări cu efect scurt, nedurabil, iar impacturile durabile sunt determinante la evaluarea unor activități.

În acest caz am luat în considerare și faptul că Programul Național prevede practic funcționarea în continuare a facilităților existente, pe lângă care se așteaptă extinderi în cazul DTCU și DNDR, iar în cazul USPDR, dezvoltare tehnologică. O nouă facilitate ar fi construcția depozitului final al deșeurilor de înaltă activitate (care, conform Programului Național va fi realizat în termen lung), precum și construcția de depozit temporar nou pentru blocuri noi. Despre aceasta vorbim împreună cu funcționarea/extinderea facilităților existente în punctul b), deoarece factorii de influență și procesele de impact nu diferă semnificativ în cele două cazuri, numai volumul lucrărilor de construcție a facilității noi va crește semnificativ. În acest caz am considerat ca factori de influență determinanți în activitățile analizate următoarele etape de activități:

##### **a) Depozitarea finală a deșeurilor de înaltă activitate:**

- Activități de cercetare
- Construcția unui laborator de cercetare subterană și funcționarea lui pe termen lung
- Ocuparea de teren temporar și durabil
- Munca de construcție, realizarea facilității, amenajarea terenului și a zonei, lucrări de terasamente
- Cartografiere subterană (foraj, explozii)
- Transport pentru construcție
- Exploatarea, transportul de rocă, concasare de piatră
- Crearea locurilor de extracții de materii și de depanare
- Dezvoltarea elementelor de infrastructură
- Formarea deșeurilor de construcție
- Transportul deșeurilor de înaltă activitate în depozit
- Funcționarea facilității, adică depozitarea finală a deșeurilor
- Servicii sociale (încălzire, alimentare cu apă, formarea și gestionarea apei pluviale și uzate, a deșeurilor, transport în comun)
- Existența depozitului deșeurilor de înaltă activitate – limitarea folosirii zonei

##### **b) Funcționarea în continuare și extinderea Depozitului temporar al casetelor uzate, construcția unui depozit nou**

- Transportul casetelor uzate din centrala nucleară
- Funcționarea facilității, adică depozitarea temporară a casetelor uzate
- Existența facilității (aspect, folosirea terenului)
- servicii sociale (încălzire, alimentare cu apă, formarea și gestionarea apei pluviale și uzate, a deșeurilor, transport în comun)
- Ocupare de teren prin construcția unei noi facilități/extinderea celui existent
- Lucrări de construcții/extindere
- Transport pentru construcție/extindere

- Formarea deșeurilor de construcție
- Transportul casetelor uzate în depozitul final
- Eliminarea depozitului temporar al casetelor uzate

**c) Funcționarea și extinderea depozitului deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate (DNDR și USPDR)**

- Transportul deșeurilor radioactive din centrala nucleară și instituții
- Funcționarea facilității, adică prelucrarea deșeurilor radioactive și depozitarea finală în unitate de stocare
- Servicii sociale (încălzire, alimentare cu apă, formarea și gestionarea apei pluviale și uzate, a deșeurilor, transport în comun)
- Existența facilității (aspect, folosirea terenului)
- Ocupare de teren prin extindere
- Crearea unor depozite noi
- Plasarea sau vânzarea rocii exploatare

**4.2.2. Procesele de impact ale activităților analizate**

În continuare vă prezentăm posibilele procese de impact ale activităților analizate, sub formă de figură de proces de impact, care funcționează cel mai bine în practică. Aceasta asigură baza determinării unor puncte de conflict, în cunoștința dotărilor mediului și a proceselor de impact așteptate, precum și desemnarea aspectelor de mediu ale planificării în continuare.

Posibilele procese de impact sunt determinate pe baza factorilor de influență. Sunt luate în considerare toate procesele de impact posibile pe parcursul realizării activităților. Structura figurii procesului de impact se efectuează conform metodei aplicate în analize de impact:

- Prima coloană înseamnă elementul sau sistemul de mediu din cauză;
- În a doua coloană se află numărul;
- Factorii de impact al activităților planificate se află în coloana treia (factorul de influență dat apare întotdeauna la acel element de mediu, pe care îl influențează direct). Un factor de influență poate avea în același timp influență asupra mai multor elemente de mediu, dar desigur în moduri diferite. În acest caz figurează la toate elementele de mediu afectate. (de ex. lucrările de construcții, care influențează aerul, apa, flora și fauna, sau ocupare de teren, care apare atât la pământ, cât și la floră și faună.)
- Impacturile directe preconizate se află în coloana a patra, iar cele indirecte în următoarea coloană. Săgețile arată decursul impactelor în direcția celor afectați în final de impact. Decursul se realizează prin mai multe etape, în majoritatea cazurilor cu randament în scădere, rareori cu randament în creștere. În general, intensitatea impacturilor pe decurs are tendința de estompare.
- Afecțiunile finali ai impacturilor sunt în general ecosistemele și/sau omul. Cel din urmă este tratat separat, în ultima coloană, deoarece impacturile de mediu, adică schimbările survenite în starea elementelor/sistemelor de mediu sunt interpretabile și evaluabile în esență din punctul de vedere al omului.

În următoarele trei *figuri (4-11. – 4-13.)* sunt rezumate efectele preconizate ale construcției depozitului final al deșeurilor de înaltă activitate, precum și a depozitului deșeurilor radioactive

de slabă și medie activitate, precum și efectele extinderii și funcționării DTCU. (Figurile nu conțin procesele de mediu al dezafectării, închiderii definitive, al controalelor instituționale active, precum și al accidentelor-avariilor. Factorii de influență și procesele de impact ale acestora au același caracter ca cele prezentate în figuri, numai intensitatea impacturilor diferă).

Dintre activitățile prezentate în figuri numai crearea depozitului final al deșeurilor de înaltă activitate este nouă. La activități noi factorul de influență determinantă este ocuparea de teren (ce valoare au terenurile pe care se construiesc facilitățile și infrastructura). În cazul prezent solicitarea de teren este determinată de facilitățile zonei, adică mediul de primire să fie potrivit pentru depozitarea deșeurilor de acest tip. Acest criteriu are prioritate față de alte considerente la ocuparea terenului. Impacturile negative probabile pot fi compensate prin minimalizarea suprafețelor utilizate de facilitatea de suprafață.

Extinderile preconizate și noua facilitate pot fi realizate, dacă impacturile radiologice normale de funcționare nu cauzează impacturi diferite de cele neutre. Acestea sunt impacturi a căror existență se poate dovedi (de ex. pot fi detectate cu un instrument sensibil), dar schimbările de stare cauzate în toate elementele/sistemele sunt atât de mici, încât nu se pot determina schimbările în acestea. (Prin acestea se înțeleg în general schimbările de stare nedetectabile din fluctuația impactului valorilor limită.)

Dintre impacturile de mediu convenționale pot fi semnificative cele legate de transport, chiar dacă sunt transporturi de materii pentru construcție, extindere, sau transporturi de casete uzate și de deșeuri. Poluarea aerului, precum și poluarea sonoră și de vibrații a transporturilor pot fi scăzute prin limitarea intensității traficului. Majoritatea poluărilor convenționale sunt tratabile prin mijloace tehnice.

Figura 4-11. Procesele de impact potențial al depozitării finale a deșeurilor de înaltă activitate

Element/sistem de mediu	Factor de influență	Impact direct	Impact indirect	Omul, flora și fauna, ca cei care suportă în final impactul
Condițiile aerului și cele climatice	1. Lucrări de construcții (laborator de cercetare, locație, depozit subteran, infrastructură)	Deteriorarea calității aerului în jurul locației	Deteriorări în jurul locației și a drumurilor de transport Poluarea apelor de suprafață și a celor freatice Poluarea solului Eroziune Schimbarea condițiilor de trai Satisfacerea necesităților economice	Deranjul, deteriorarea stării de sănătate în jurul locației și de-a lungul drumurilor de transport
	2. Servicii sociale (cercetare, construcția depozitului, funcționare)			
	3. Trafic de călători			
	4. Transport pentru construcții	Deteriorarea temporară a calității aerului de-a lungul drumurilor de transport		
	5. Transportul combustibilului uzat (centrală termică-depозit)	Deteriorarea calității aerului de-a lungul drumurilor de transport		
	6. Existența facilității	Modificarea condițiilor climatice în jurul locației		
Apele de suprafață și cele freatice	7. Exploatarea de rocă (laborator de cercetare, depozit)	Modificarea condițiilor de curgere, schimbarea calității apelor de suprafață și a celor freatice	Poluarea apelor de suprafață și a celor freatice Poluarea solului Eroziune Schimbarea condițiilor de trai Satisfacerea necesităților economice	Modificarea, limitarea folosinței
	8. Lucrări de construcții			
	9. Existența, funcționarea laboratorului de cercetare și a facilității	Modificarea condițiilor de curgere, schimbarea calității apelor freatice		
	10. Serviciu social: apă, gestionarea apei pluviale și uzate	Schimbări cantitative și calitative în apele de suprafață și cele freatice		
Pământ	11. Ocuparea terenului (facilități de suprafață, infrastructură)	Scădere cantitativă	Poluarea solului Eroziune Schimbarea condițiilor de trai Satisfacerea necesităților economice	Modificarea, limitarea folosirii zonei
	12. Copac, cartografie, exploatarea de rocă	Schimbare cantitativă		
	13. Lucrări de construcții, formarea deșeurilor	Poluarea solului, deteriorarea calității de sol		
	14. Servicii sociale: formarea deșeurilor comunale, tratarea lor			
	15. Funcționarea facilităților, depozitarea combustibilului uzat	Poluarea rocii aflate sub suprafață		
Flora și fauna-sisteme ecologice	16. Ocuparea terenului	Afectarea unor animale, populații, schimbarea condițiilor de trai	Schimbarea condițiilor de trai	Migrare, degradare, scăderea biodiversității
Elemente artificiale –Mediu de localitate	17. Funcționarea facilităților, depozitarea combustibilului uzat	Crearea unor funcții noi	Satisfacerea necesităților economice	Reducerea riscurilor, soluționarea gestionării deșeurilor
	18. Lucrări de construcții, cartografiere subterană	Modificarea temporară a nivelului de zgomot și de vibrații în jurul construcțiilor și a drumurilor de transport	Deteriorări în jurul locației și a drumurilor de transport	Neplăceri și bruiaj în jurul locației și a drumurilor de transport
	19. Transporturi la construcții			
	20. Existența facilității	Modificarea temporară a nivelului de zgomot de-a lungul drumurilor de transport		
Zonă	21. Existența facilității	Limitarea folosirii zonei		

Figura 4-12. Procesele de impact al gestionării deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate, precum și a extinderii depozitului

Element/sistem de mediu		Factor de influență		Impact direct		Impact indirecte		Omul, flora și fauna , ca cei care suportă în final impactul
Condițiile aerului și cele climatice	1.	Servicii sociale (facilități de servire, încălzire, alimentare cu apă caldă, trafic de călători)	→	Deteriorarea calității aerului în jurul locației	}			Deranjul, deteriorarea stării de sănătate în jurul locației și de-a lungul drumurilor de transport
	2.	Transportul de deșuri (centrală termică-depozit)	→	Deteriorarea calității aerului de-a lungul drumurilor de transport				
	3.	Transportul și depanarea necesare extinderii (roca exploatată, materiale de construcții)	→	Deteriorarea temporară a calității aerului în locul de depanare și de-a lungul drumurilor de transport				
Apele de suprafață și cele freatice	5.	Funcționarea facilităților, depozitarea, gestionarea deșeurilor	→	schimbarea calității apelor freatice				
	6.	Serviciu social: apă, gestionarea apei pluviale și uzate	→	Schimbări cantitative și calitative în apele de suprafață și cele freatice		Poluarea apelor de suprafață și a celor freatice		Modificarea, limitarea folosinței
	7.	Extindere: exploatarea rocii	→	Schimbarea condițiilor de curgere și scurgere				
Pământ	8.	Funcționarea facilității, gestionarea și depozitarea deșeurilor	→	Poluarea solului, deteriorarea calității de sol		Poluarea solului		Modificarea, limitarea folosirii zonei
	9.	Servicii sociale: formarea deșeurilor comunale, tratarea lor	→					
	10.	Extindere: exploatarea, plasarea rocii	→					
	11.	Formarea deșeurilor de construcție	→					
Flora și fauna-sisteme ecologice		Nu are impact direct (extinderea ocupă teren subteran)				Schimbarea condițiilor de trai		Migrare, degradare, scăderea biodiversității
Elemente artificiale – Mediu de localitate	12.	Funcționarea facilității, gestionarea și plasarea deșeurilor	→	Menținerea funcției existente		Satisfacerea necesităților economice		Reducerea riscurilor, soluționarea gestionării deșeurilor
	12.	Extindere: exploatarea, plasarea rocii	→	Modificarea temporară a nivelului de zgomot în jurul construcțiilor	}	Deteriorare		Neplăceri și bruiaj în jurul locației și a drumurilor de transport
	13.	Existența facilității	→	Modificarea temporară a nivelului de zgomot de-a lungul drumurilor de transport				
Zonă	14.	Existența facilității	→	Limitarea folosirii zonei				Schimbarea potențialului zonei



Figura 4-13. Funcționarea continuă și extinderea Depozitului Temporar al Casetelor Uzate

Element/sistem de mediu		Factor de influență		Impact direct		Impact indirecte		Omul, flora și fauna , ca cei care suportă în final impactul
Condițiile aerului și cele climatice	1.	Servicii sociale (încălzire, alimentare cu apă caldă, transport în comun)	→	Deteriorarea calității aerului în jurul locației				Deranjul, deteriorarea stării de sănătate în jurul locației și de-a lungul drumurilor de transport
	2.	Transportul casetelor uzate (transportul în scopul depozitării finale)						
	3.	Extinderea și transportul necesar	→	Deteriorarea temporară a calității aerului în locul de depanare și de-a lungul drumurilor de transport				
	4.	Existența facilității și extinderea acestuia	→	Modificarea condițiilor climatice în jurul locației				
Apele de suprafață și cele freactice	5.	Serviciu social: apă, gestionarea apei pluviale și uzate	→	schimbarea calității apelor de suprafață și a celor freactice		Poluarea apelor de suprafață și a celor freactice		Modificarea, limitarea folosinței
	6.	Extindere	→	Schimbarea condițiilor de curgere și scurgere				
Pământ	7.	Ocupare de teren (pe teren industrial)	→	Scădere cantitativă				Modificarea, limitarea folosirii zonei
	8.	Funcționarea facilității	→	Poluarea solului, deteriorarea calității solului				
	9.	Servicii sociale: formarea deșeurilor comunale, tratarea lor	→					
	10.	Lucrări de extindere	→					
	11.	Formarea deșeurilor de construcție	→					
Flora și fauna-sisteme ecologice		Nu există impact direct (extinderea se realizează pe teren industrial)				Schimbarea condițiilor de trai		Migrare, degradare, scăderea biodiversității
Elemente artificiale – Mediu de localitate	12.	Funcționarea, extinderea facilității	→	Mentținerea funcției existente		Satisfacerea necesităților economice		Reducerea riscurilor, soluționarea depozitării casetelor uzate
	12.	Lucrări de extindere și transportul necesar	→	Modificarea temporară a nivelului de zgomot de-a lungul drumurilor de transport				Neplăceri și bruiaj în jurul locației și a drumurilor de transport
	13.	Existența facilității (funcționare, transport)	→	Modificarea nivelului de zgomot de-a lungul locației, drumurilor de transport și cale ferată				
Zonă	14.	Existența facilității	→	Limitarea folosirii zonei				Schimbarea potențialului zonei

### **4.3. Impacturile de mediu în cazul realizării Programului Național**

Până la prima revizuire de peste 5 ani a Programului Național, trebuie să luăm în considerare, în afara sarcinilor de cercetare și reglementare, care nu au impacturi de mediu directe, numai funcționarea, extinderea, dezvoltarea tehnologică a facilităților existente. Astfel impacturile de mediu înseamnă în mare parte impacturile de mediu ale facilităților existente, pe care le modifică numai impacturile legate de construcția, transportul privind activitatea de extindere. Astfel, la evaluarea de impact avem ca puncte de pornire prognozele de impact din autorizațiile de mediu ale facilităților în funcțiune, precum și impacturile de mediu actuale.

#### **4.3.1. Impacturi radiologice**

##### **4.3.1.1. Depozitul Național de Deșeuri Radioactive**

Conform evaluării de risc radiologic, cuprins în evaluarea de siguranță<sup>48</sup> a DNDR, realizată în anul 2014, care stă la baza modificării autorității de construcție, nici funcționarea facilității, nici potențialele avarii nu pot iradia personalul, precum și grupul critic de locuitori, cum sunt considerați locuitorii din Bătaapáti, cu limitele mai mari decât cele prescrise de autorități.

În cadrul calculelor protecției împotriva iradierii de funcționare s-au determinat ariile de doză a tipurilor de deșeu, care ajung în facilitate (butoi de 200 de l, pachet compact de deșeu, pachet de deșeu cimentat conținând rășină schimbătoare de ioni) și s-au analizat iradiațiile provenite din ciclul total de depozitare – de la preluarea deșeurilor până la depozitarea finală - a acestor tipuri de deșeu. În cazul fiecărui tip de deșeu s-a determinat doza efectivă de iradiere a personalului provenită din cantitatea de depozitare pe un an. Analiza nu a arătat niciun motiv care ar face imposibilă folosirea tehnologiilor planificate de tratare și depozitare a deșeurilor. Iradierea efectivă a personalului a rămas de fiecare dată sub doza de 20 mSv, aprobată de Regulamentul de Protecție Împotriva Iradiațiilor a Locului de muncă (MSSz).

GDR SRL. transportă deșeurile din centrala nucleară din Paks în depozit pe drum public, cu vehicul autorizat, transformat conform cerințelor de transport al deșeurilor radioactive. Numărul pachetelor de deșeu, care urmează să fie transportat, variază în funcție de cantitatea dozei, deoarece transportul unităților cu doze mai mari, pentru respectarea prevederilor Acordului european referitor la transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase (în continuare ADR) necesită protecție suplimentară. În cazul pachetelor care conțin materii radioactive cuprinse în grupurile LSA-I, LSA-II, LSA-III, privind conținutul de activitate nelimitată conform ADR, la îndeplinirea condițiilor de transport în cadrul utilizării exclusive, nivelul de iradiere la pachetele de transport nu poate depăși următoarele valori:

- 10 mSv/h în oricare punct al suprafeței pachetului sau al ambalajelor unificatoare,
- 2 mSv/h în oricare punct al suprafeței vehiculului,
- 0,1 mSv/h la o distanță de 2 metri de vehicul

Din punctul de vedere al protecției împotriva iradiațiilor sarcina primordială este protecția împotriva iradiației a personalului. Prin ecranarea cabinei șoferului în partea suprastructurii, se poate asigura protecția adecvată împotriva iradierii șoferului.

În evaluarea siguranței DNDR au fost determinate așa numitele niveluri de emisii planificate, anticipate pentru cazul funcționării normale a facilității, precum și iradierea acestor emisii legate de grupul critic. Doza efectivă anuală cauzată de emisiile atmosferice în cazul celor două grupuri critice (copii de 1-2 ani, precum și adulți) este sub valoarea 1  $\mu$ Sv/an, pe când doza

---

<sup>48</sup> Sursă: Raportul de siguranță care stă la baza modificării avizului de construcții (Modificarea concepției de amplasare), GDR-K-029/14, mai 2014.

efectivă cauzată de emisii lichide a rămas sub 10  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ , care este semnificativ mai mică, decât cea determinată de autoritatea avizatoare în avizul de funcționare, adică valoarea de 100  $\mu\text{Sv}/\text{an}$  a dozei limite privind populația.

În documentația de autorizare s-a efectuat analiza bazată pe prognozele conservative a consecințelor scenariilor de avarii imaginabile în cazul acestor tipuri de deșeu, privind atât personalul, cât și grupul critic al populației. Conform rezultatelor, doza efectivă care îi poate afecta pe membrii personalului, nici în scenariul cel mai negativ nu atinge valoarea de 1 mSv (care este semnificativ mai mică decât cea prescrisă în HG. numărul 487/2015 (XII. 30.) privind protecția împotriva iradiațiilor ionizante și sistemul de raportare, analiză și autorizare aferentă, adică valoarea anuală de 20 mSv, privind limita de doză efectivă de iradiere legată de exercitarea profesiei), iar iradierea grupului critic al populației rămâne sub 100  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ .

Calcululele radiologice pe termen lung au fost bazate pe procese lungi de preconizări de scenarii corespunzătoare practicii internaționale, care au la baza analizei caracteristicilor sistemului de plasare, evenimentelor și proceselor posibile (FEP). Aceste scenarii au fost analizate și din punctul de vedere al funcțiilor de siguranță a sistemului de plasare, pe baza căruia s-a putut realiza o concepție-model pe termen lung.

Conform evaluării siguranței pe termen lung a scenariilor de evoluție, deșeurile de slabă și medie activitate provenite din funcționarea de 50 de ani a centralei nucleare din Paks pot fi depozitate în siguranță în DNDR. Doza efectivă calculată la copii și adulții din grupul critic, nici în cazul scenariului normal care descrie comportamentul cel mai posibil al sistemului, nici în cazul scenariilor alternative studiate nu depășește valoarea limită a dozei de 100  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ .

#### **4.3.1.2. Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy**

Transportul deșeurilor radioactive din locul producerii acestora în USPDR se realizează cu camioane închise, autorizate, transformate în acest scop, conform prevederilor ADR.

Revizuirea integrală de protecția a mediului a USPDR a fost efectuată în anul 2010, autoritățile competente au dat avizul de funcționare și de mediu pentru facilitate în iunie 2011. Revizuirea integrală a emisiilor de proiectare a USPDR a fost realizată în perioada 2014-2015<sup>49</sup>. Pe parcursul îndeplinirii sarcinii au revizuit funcțiile unor facilități din locație, precum și operațiile aferente din perspectiva emisiilor radioactive. Au fost detaliate locurile și traseele emisiilor radioactive ale funcționării normale, s-au preconizat sursele determinante de emisii, ținând cont de procesele de reutilizare a deșeurilor cauzate de măsurile de securitate, precum și a tehnologiilor de tratare/plasare a deșeurilor folosite în locație, iar pe baza acestora s-au revizuit emisiile radioactive lichide și atmosferice anuale ale facilității. Prognozarea dozei efective, care afectează grupul critic al populației, provenită din emisii de proiecție lichide și atmosferice revizuite, a fost efectuată pe baza factorilor de conversie a dozei valorilor limită revizuite<sup>50</sup> ale emisiilor facilității.

Emisiile atmosferice aferente funcționării normale sunt cu mult sub (cu minim 3-4 unități) valorile maxime îngăduite ale dozei (100  $\mu\text{Sv}/\text{an}$ ), la fel sunt și dozele efective ale emisiilor lichide, care ajung în canalul comunal și în mediul hidrografic total a facilității, și în cazul cărora doza de <sup>137</sup>Cs este cu 2 unități mai mică decât valoarea dozei îngăduite.

---

<sup>49</sup> Sursă: Revizuirea totală a emisiilor de proiectare a USPDR din Püspökszilágy, GDR-I-012A/14, ianuarie 2015.

<sup>50</sup> Sursă: Revizuirea totală a valorilor limită a emisiilor USPDR din Püspökszilágy, GDR-I-013/14, decembrie 2014.

Raportul de siguranță<sup>51</sup> al funcționării, care stă la baza funcționării continue a depozitului temporar USPDR, detaliază analiza bazată pe ipoteze conservative a consecințelor radiologice ale unui posibil scenariu de avarii, care ar putea afecta atât personalul, cât și grupul critic al populației.

Dintre situațiile de avarii, cea mai mare consecință de doză a avut incendiul ipotetic din demisolul clădirii tehnologice. Analizele efectuate, care au folosit ipoteze conservative au arătat că doza efectivă suportată de muncitorii prezenți la detectarea și stingerea incendiului a fost de măsura 1 mSv, adică cu mult mai mică, decât doza de 20 mSv, aprobată de Regulamentul de Protecție Împotriva Iradiațiilor a Locului de muncă (MSSz).

Pe parcursul analizei dozei suportate de populație în caz de incendiu, cei care realizau analiza au presupus mai multe trasee de iradiatii. Iradierea poate fi cauzată în mare parte de alimentele poluate cu izotopi radioactivi, produse în regiune, iar al doilea component semnificativ ar fi iradierea exterioară provenită din izotopi radioactivi sedimentați pe suprafață în urma emisiilor. Inspirația aerului poluat în timpul emisiei este mai mică decât doza totală cu apr. 3 unități. Doza efectivă totală este mai mică decât nivelul de referință (100 mSv) reglementat în cazul situației de urgență de iradiere în paragraful 9 al HG nr. 4872015 (XII. 30.) privind protecția împotriva iradiațiilor ionizante și sistemul de raportare, analiză și autorizare aferentă.

În cazul USPDR, nu s-a realizat analiză de siguranță completă, nici în momentul punerii în funcțiune, nici la avizarea extinderii parțiale a capacității, realizate la sfârșitul anilor 1980, și nici unul dintre documentele de avizare nu stabilesc cerințele de preluare a deșeurilor sau alte limite privind tipul și cantitatea deșeurilor depozitabile. Din această cauză, GDR SRL a inițiat în 1999 realizarea unei evaluări de siguranță amplă. Conform analizei, siguranța pe termen lung a facilității în perioada de după inspecție instituțională poate fi pusă sub semnul întrebării, deoarece analiza consecințelor scenariului privind intruziunea umană involuntară arată că poate afecta cu doze semnificative (~100 mSv/an) populația expusă la iradiere. Aceste analize au evidențiat că sunt necesare etape de corecție în vederea remedierii siguranței pe termen lung a facilității, printre care îndepărtarea parțială sau totală a surselor de radiații închise de înaltă activitate și a celor cu timp de înjumătățire lung<sup>50</sup>.

Pe baza evaluării de siguranță s-au determinat acele sarcini, care sunt necesare pentru asigurarea siguranței pe termen lung a facilității. Ministrul, care dispune asupra Fondului Financiar Nuclear, a aprobat în anul 2002 documentul intitulat ”Programul de îmbunătățire a siguranței a USPDR din Püspökszilágy – 2002-2005”, pe baza căruia s-a realizat prima etapă a programului de creștere a siguranței. După realizarea primei etape a programului de siguranță, în anul 2005 s-a realizat documentul intitulat ”Programul de îmbunătățire a siguranței a USPDR din Püspökszilágy, etapa a II. (2006-2010)”, care determină sarcinile de reconstrucție din continuare. Principala sarcină a primei faze (II. etapă, I. fază) a fost golirea cu scop demonstrativ a celor patru celule și selectarea deșeurilor. Programul demonstrativ realizat prin re folosirea, prelucrarea, clasificarea și depozitarea din nou a deșeurilor din cele patru bazine (II. etapă, I. fază), s-a terminat cu succes în 2010, inclusiv o parte din activitățile pregătitoare necesare pentru continuarea programului (evaluarea totală a lucrărilor de exploatare a bazinului, evaluarea de siguranță, care fundamentează alte lucrări, obținerea avizului autorităților pentru continuarea programului). S-a realizat înaintarea intitulată ”Rezultatele de până acum ale programului de creștere a siguranței a USPDR din Püspökszilágy și sarcinile continue 2012-2017”. care stă la baza lucrărilor din viitor.

---

<sup>51</sup> Sursă: Raport de siguranță de funcționare, care fundamentează funcționarea continuă a depozitului temporar al USPDR (UMB), GDR-I-001/14, martie 2014.

Rezultatele evaluării siguranței pe termen lung, care fundamentează continuarea programului de creștere a siguranței USPDR<sup>52</sup> arată că, în cazul unui scenariu normal doza efectivă a grupului critic al populației este cu câteva unități mai mică decât valoarea dozei admise, și cu apr. o unitate mai mică față de rezultatele evaluării de siguranță anterioare. La analiza scenariilor de intruziune umană involuntară și a construcției de drumuri, față de inventarul original al deșeurilor refolosirea parțială a deșeurilor cauzează o scădere semnificativă a dozei, (apr. o unitate și jumătate) pe când din reutilizarea cantității totale de deșeuri rezultă o scădere a dozei și mai mare. (4 unități față de situația inițială).

#### **4.3.1.3. Depozitul Temporar al Casetelor Uzate (DTCU)**

Casetele uzate din centrala nucleară din Paks sunt transportate în DTCU, aflat în vecinătate (în jur de 1 km) cu vagoane TW-C30, în containere de transport umplute cu apă C30.

Destinatarul de mediu al emisiilor materialelor radioactive gazoase, provenite din funcționarea normală a DTCU este atmosfera. Deșeurile radioactive lichide din DTCU ajung în centrala nucleară, în sistemele căreia se efectuează tratarea și controlul radioactivității acestora. Nu se pot introduce, plasa direct emisii radioactive lichide nici în Dunăre, nici în ape freatiche.

Conform autorizației de funcționare, funcționarea DTCU trebuie efectuată în condițiile îndeplinirii criteriilor de respectare a valorilor limită ale emisiilor. Valoarea limită a emisiilor în cazul DTCU a fost stabilită la limita de doză 10  $\mu$ Sv/an. Criteriul valorii limită a emisiilor este următorul:

$$\sum_{ij} \frac{R_{ij}}{EL_{ij}} \leq 1,$$

unde:

$EL_{ij}$ = valoarea limită de emisie privind modul de emisie de izotop j (gazos sau lichid) al izotopului radioactiv i [Bq/an] ;

$R_{ij}$ = emisia anuală [Bq/an]. privind emisia (gazoasă și lichidă) în mod j a izotopului radioactiv i

Surplusul de iradiere calculat din criteriul valorilor limită de emisie DTCU, privind grupul critic al populației, pe baza datelor comunicate în raportul anual privind securitatea și funcționarea DTCU, corespunde valorii de câteva nSv/an, ceea ce nu atinge nici a mia parte a dozei limită autorizate.<sup>53</sup> [7].

Pe baza datelor de proiectare, iradiațiile provenite din iradierea gama împrăștiată și directă a DTCU de 2,75  $\mu$ Sv/an, care afectează grupul critic al populației (1300 de metri), este o valoare foarte mică, cu 3 unități mai mică ca iradierea de apr. 2,5 mSv/an, provenită din radiații din fundal naturale, care afectează fiecare individ al populației.<sup>54</sup>

Pentru estimarea impacturilor radiologice de funcționare a DTCU, diferită de cea normală, s-au efectuat analize de siguranță bazată pe probabilități. Analiza evenimentelor diferite de funcționare normală au fost împărțite în două grupe: în prima sunt incluse așa numitele evenimente de avarii survenite în funcționare. În cazul acestora s-au efectuat analize de efect pentru determinarea dozelor de avarii. În cea de-a doua grupă sunt incluse așa numitele avarii de funcționare care depășesc baza planificată, adică accidentele, care au o probabilitate redusă (conform Proiectului Tehnic a DTCU frecvență de  $\leq 10^{-7}$  1/an), și care din cauza frecvenței

---

<sup>52</sup> Sursă: Evaluarea securității pe termen lung, care fundamentează continuarea programului de creștere a securității a USPDR din Püspökszilagy, CNBGA00001D000, iulie 2010.

<sup>53</sup> Sursă: Rapoarte anuale legate de siguranța și funcționarea DTCU, GDR SRL.

<sup>54</sup> Sursă: Evaluare de randament pentru reînnoirea autorizației de funcționare a DTCU, NPA85001E01000, octombrie 2014.

reduse de apariție pot fi excluse din baza de proiectare a facilității. Din această cauză nici nu s-au efectuat analize de impact referitoare la acestea.

În determinarea situației de urgență a zonei de impact radiologic a mediului DTCU, au fost folosite următoarele valori de lucru propuse de Institutul Național de Sănătate Publică (INSP) în opinia de specialitate a autorității din data de 16 mai 1994:

Schimbări de condiții	Niveluri de iradiere (E), ( $\mu\text{Sv}$ )
neutru	$E < 50$
suportabil	$50 < E < 500$
poluant	$500 < E < 5000$
dăunător	$E > 5000$

În cazul majorității evenimentelor din baza de proiectare, contribuția de doză aparține de grupul cu cea mai scăzută contribuție de doză. Contribuția de doză a acestora nu depășește 0,1 mSv, adică rămâne în porțiunea inferioară a efectului suportabil. Există numai câteva lanțuri de evenimente, a căror contribuție de doză este între valorile de 0,1 și 5 mSv. Frecvența acestora este de  $10^{-6}/\text{an}$ , adică este deosebit de rar, sunt valori apropiate de criteriile de filtrare ( $10^{-7}/\text{an}$ ) a evenimentelor din baza proiectare a facilității.

Schimbările de stare nu ajung, nici în cazul evenimentelor cu cea mai mare contribuție de doză, la efectele dăunătoare menționate în grila de notare de mai sus, nici la gardul aflat la 100 de metri de facilitate, iar efectul devine de categorie suportabilă în raza de 3000 de metri.

Există un singur lanț de evenimente – deteriorarea filtrului sistemului activ de ventilație pe trasee de emisii – a cărei contribuție de doză este de 48 mSv, iar frecvența anuală a producerii este de  $2,59E-07$ . Totodată, conform punctului 6.2.8.1400/a al Regulamentului de Securitate Nucleară în vigoare (volumul 6. RSN), referitor la depozitarea temporară a combustibilului nuclear ars, din evenimentele inițiale incluse în baza de proiectare pot fi filtrate evenimentele interioare produse din cauza deteriorării sistemelor, elementelor de sistem și din cauza greșelilor umane, a căror frecvență este mai mică de  $10^{-6}/\text{an}$ . Criteriul de filtrare de  $10^{-7}/\text{an}$ , folosit în analizele DTCU, este destul de conservativ, ca să filtreze în cazul clasificării impacturilor, evenimentele sub frecvență de  $10^{-6}/\text{an}^{45}$ .

#### **4.3.1.4. Noul Depozit temporar al casetelor uzate**

Depozitarea temporară a combustibilului uzat provenit din noile blocuri ale centralei nucleare, se poate realiza, conform Programului Național, în depozite autohtone sau străine avizate pentru depozitarea combustibilului uzat. Condițiile depozitării temporare în Ungaria există în cazul blocurilor VVER-440 din Paks, precum există și posibilitatea amplasării și construirii unui depozit temporar și în locația noilor blocuri. Casetele uzate din blocurile actuale din Paks ajung în depozit temporar modular cu sistem MVDS. În studiul de impact de mediu al noilor blocuri este prezentată ca scenariu de referință dintre posibilitățile relevante de depozitare temporară, depozitarea uscată în containere. Casetele uzate ajung în containere prevăzute cu protecție biologică, potrivite pentru depozitare uscată. Suprafața exterioară a containerelor este decontaminată, uscată și este controlată poluarea de suprafață. După controlul închiderii, containerele sunt transportate din clădirea reactorului în depozitul temporar al casetelor uzate. Containerelor vor petrece conform așteptărilor, mai multe decenii în spațiul de depozitare, după care casetele trebuie transportate ori în facilitatea de reprocesare, ori în depozitul definitiv. Se poate alege și o tehnologie de depozitare care nu necesită manipulare în plus, iar containerele de suprafață asigură o protecție adecvată și în timpul activității de transport. Deciziile referitoare la tehnologia de depozitare trebuie luate în viitor, pe baza unui analize complexe.

Iradiațiile de mediu ale containerelor aflate în spațiul de depozitare de suprafață, nu depășesc valorile dozei limită, nici la granițele zonei de impact, aceeași cu granița zonei de securitate.<sup>55</sup>

#### **4.3.1.5. Depozitarea finală a deșeurilor de înaltă activitate și lungă durată de viață**

Directiva 2011/70/EURATOM stabilește, că este general acceptat din punct de vedere tehnic, în acest moment, faptul că depozitarea geologică la adâncime reprezintă cea mai sigură și durabilă opțiune la sfârșitul procesului de gestionare a deșeurilor cu activitate înaltă și a combustibilului uzat asimilat deșeurilor.

În Ungaria nu s-a luat nicio decizie finală privind etapa de închidere a ciclului de combustibil nuclear, în privința reactoarelor energetice. Pe lângă depozitarea temporară a combustibilului uzat, este în curs alegerea locației unui depozit geologic adânc. Este nevoie de acest depozit în cazul introducerii oricărui mod de închidere. Din acest caz, Ungaria s-a angajat să depoziteze deșeurile de înaltă activitate și lungă durată de viață pe teritoriul țării, într-un depozit stabil, geologic de adâncime.

GDR SRL a efectuat în anul 2000, o cercetare de formație-calificare (screening) pe teritoriul întregii țări, în privința desemnării locației favorabile pentru depozitarea deșeurilor de înaltă activitate și lungă durată de viață și a noului laborator de cercetare subterană, iar în urma rezultatelor acestora a propus cercetări mai ample în Nyugat-Mecsek.

GDR SRL a realizat în anul 2012 proiectul de cercetare privind etapa a 2. a fazei I. de suprafață, pe care autoritatea competentă l-a aprobat în mai 2013. Cercetările reluate în 2014 privesc continuarea și încheierea etapei I., întreruptă în 2006. Scopul cercetării este calificarea generală a locației, prelevarea datelor și informațiilor geologice necesare evaluării de siguranță, reducerea nesiguranțelor. Pe baza evaluării integrate, preconizate la finalul etapei de cercetare, se poate restrânge zona țintă, și întocmi planul amănunțit al următoarei etape de cercetare.

Construirea și funcționarea unui depozit subteran, precum înainte de asta a laboratorului de cercetare subterană, este o activitate legată de analiză de impact a mediului. Analizele de siguranță, care stau la baza avizării etapelor și a procesului de proiectare, precum și activitățile de cercetare la fața locului pe parcursul a mai multor decenii, asigură faptul ca depozitul să fie realizat, pus în funcțiune și închis în așa fel ca impacturile radiologice ale facilității în unele cicluri de viață, care afectează mediul (personalul, populația, biosfera), să rămână în limitele legislației actuale și ale cerințelor autorităților.

### **4.3.2. Impacturile de mediu convenționale**

#### **4.3.2.1. Aer- climă**

##### **Calitatea aerului**

Emisiile materialelor poluante ale aerului se produc pe de-o parte legate de funcționarea depozitelor existente (surse de poluare a aerului locale și transportul), pe de cealaltă parte prin realizarea extinderilor necesare, precum și prin construcția facilităților noi. În acest capitol vor fi discutate și emisiile de gaze cu efect de seră, care sunt strâns legate de schimbările climatice.

- **Depozitul Național de Deșeuri Radioactive:** Sursele de poluare a aerului a facilității, legate de funcționarea depozitului nu sunt semnificative din punctul de vedere al emisiilor, cum le-am enumerat la starea de bază. (Vezi cazane, sistem de ventilație, stația de beton, câteva utilaje). Asta este adevărat și în cazul traficului de transport și de călători.

---

<sup>55</sup> Construcția unor noi blocuri de centrală nucleară în locația din Paks. Studiu de impact de mediu. Gestionarea și plasarea deșeurilor radioactive și a casetelor uzate., MVM Paks II. SA.

Dezafectarea blocurilor centralei atomice crește semnificativ cantitatea deșeurilor de transportat. Procentul cel mai mare al deșeurilor, care vor fi dezafectate, va fi de slabă și medie activitate. În cazul primelor patru blocuri 27 000 m<sup>3</sup> (în procent de 80% cu foarte slabă activitate), iar noile blocuri au separat 18 300 m<sup>3</sup> (în procent de ~89% cu foarte slabă activitate). De aceea am subliniat cantitatea deșeurilor de foarte slabă activitate, fiindcă prin introducerea acestei categorii, în funcție de unde vor fi depozitate, s-ar putea să scadă semnificativ cantitatea de deșeuri destinate către Bátaapáti. Posibilele efecte negative ale transportului pot fi reduse prin transporturi planificate. Din cauza întinderii în timp a dezafectării (de ex. în cazul blocurilor noi 10-15 ani), acesta este deja realizat. (Dezafectarea noilor blocuri este așa de departe în timp, încât modul și realizarea efectivă a acesteia, precum și mărimea emisiilor este încă nedeterminată.)

Extinderea continuă a facilității – care desigur cauzează emisii de materiale poluante atmosferice - va fi proiectată conform planului de transport al deșeurilor centralei nucleare, iar forarea noilor camere de depozitare și construcția bazinelor de beton armat în camere vor decurge practic încontinuu.

Abandonul, adică umplerea rețelei de galerii, pe lângă funcționarea utilajelor înseamnă și transport mai mare, și poate cauza o poluare atmosferică apropiată de cea a construcției.

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** În locație nu există sursă de poluare atmosferică emitentă de materiale de poluare atmosferică convenționale, care necesită avizare, aici funcționând puține utilaje (de ex. stivuitoare).

Actualmente, cantitatea de transport este mică: din instituții provin deșeuri radioactive de apr. 10–15 m<sup>3</sup> anual, iar surse de radiații închise arse apr. 400-500. În Reactorul de cercetare se produc anual ~2 m<sup>3</sup> de deșeuri radioactive solide și apr. 100 de litri de rășină schimbătoare de ioni, iar pe fundul recipientelor de lichide se acumulează până la sfârșitul timpului de funcționare câțiva m<sup>3</sup> de nămol. Din Reactorul de instruire se transportă de 6 ori pe an 3 saci de câte 8 kg de deșeuri radioactive solide, și numai câțiva litri de deșeuri radioactive lichide. Acestea înseamnă 1-2 camioane mici pe săptămână. Transportul civil nu este semnificativ, însemnând 15-20 de mașini pe zi, împreună cu vizitatori. Acest trafic înseamnă emisii neglijabile, iar de-a lungul drumurilor de transport au un efect și mai mic.

Deci, emisii de materiale poluante atmosferice semnificative nu există, nici în legătură cu activitățile desfășurate în locație, nici cu transportul necesar. Ventilația zonei din cauza reliefului, a văilor orientate spre nord-vest-sud-est este favorabilă.

În cadrul dezvoltării USPDR, în anul 2017 se planifică construirea unei hale pe structură ușoară dotată cu pod rulant, din care urmează să rezulte emisii de materiale poluante atmosferice, dar impactul lor nu va fi semnificativ.

Se pot aștepta transporturi de cantități mai mari de deșeuri tratabile în urma dezafectării Reactoarelor de Cercetare și de Instruire. Asta ar însemna deșeuri radioactive de slabă și medie activitate în anul 2027<sup>56</sup> de 50 m<sup>3</sup> (Reactorul de instruire), iar în anul 2033 de 260 m<sup>3</sup> (Reactorul de cercetare). Aceasta ar însemna emisii de-a lungul traseului de transport mai mari, dar suportabile, sub valorile de limită și se recomandă transport planificat.

Spre sfârșitul ciclului de viață al depozitului, în a doua jumătate a secolului, deșeurile a căror depozitare nu se efectuează pe suprafața USPDR, vor fi reprocesate sau transportate, ceea ce va cauza o emisie în plus față de emisiile actuale, dar prin transporturi planificate efectele negative vor fi atenuate. Pe lângă aceasta, va constitui parte de închidere acoperirea definitivă a bazinului.

---

<sup>56</sup> Aceste sunt date de referință din Program, care se pot modifica pe parcurs.



- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Casetele uzate ale centralei nucleare din Paks sunt transportate pe cale feroviară în DTCU. aflat la 1 km. Cantitatea transportată este în medie de 100 de bucăți/ bloc de câte 215 de kg, care sunt transportate câte 30 într-un container de transport, adică într-un an ar fi vorba de 13 containere de transport/bloc. Transportul, din cauza frecvenței reduse, nu conduce la emisii de materiale poluante atmosferice semnificative. Nici emisiile legate de funcționarea facilității (uscare, funcționarea utilajelor de încărcare și sisteme de ventilație) nu sunt semnificative.

Funcționarea continuă a depozitului temporar s-a realizat și se realizează paralel cu extinderea. Pe parcursul extinderii trebuie să luăm în considerare emisiile de materiale poluante atmosferice, atât în locație, cât și de-a lungul traseului, dar mărimea acestora nu va fi semnificativă.

Depozitarea temporară a casetelor uzate provenite din blocuri noi va fi necesară începând cu anii 2031-2036. Nu s-a decis încă depozitarea: aceasta se poate realiza în depozite ale combustibilului uzat autorizate interne sau externe. Condițiile depozitării temporare în Ungaria vor fi date la locația centralei nucleare. Din cauza necesității de transport (printre care și emisiile de materiale poluante atmosferice survenite), ar fi mai convenabilă depozitarea temporară pe teritoriul țării, mai ales dacă depozitarea finală se va realiza intern. Desigur, se pot aștepta emisii de materiale poluante atmosferice și pe parcursul construcției depozitelor, dar în ansamblu este mai favorabilă depozitarea temporară locală.

Din depozitul/depozite temporare- dacă nu se reprocessază- deșeurile depozitate aici vor fi transportate în depozite finale. Depozitul/ depozitele temporare vor fi dezafectate, iar deșeurile create, transportate în depozite corespunzătoare naturii lor. Activitățile de dezafectare și transportul cauzează emisii de materiale poluante atmosferice, măsura acestora fiind apropiată de efectele construcției. Efectele negative ale transportului pot fi atenuate prin transporturi planificate. Aceasta se va realiza în cazul dezafectării prelungite în timp.

- **Depozitul final al deșeurilor de înaltă activitate:** Pregătirea pe viitor a depozitului geologic de adâncime (cercetare, foraj, explozie) și realizarea acestuia (mai ales exploatarea și transportul rocii) poate produce emisii semnificative de materiale poluante atmosferice. Pe parcursul funcționării vor cauza emisii atmosferice poluante în primul rând transportul, în al doilea rând activitățile din locație (utilaje, asigurarea ventilației, încălzirea etc.).

În facilitate vor fi transportate deșeuri de înaltă activitate și casete uzate (în forme, care depind de ciclul de închidere a combustibilului). În blocurile funcționabile actual se produc apr. 5 m<sup>3</sup>/an deșeuri radioactive de înaltă activitate. În cazul dezafectării celor 4 blocuri funcționale se calculează numai 73 m<sup>3</sup> de deșeuri radioactive de înaltă activitate, iar cu dezafectarea în viitor a blocurilor noi se vor produce 85 m<sup>3</sup> de deșeuri radioactive de înaltă activitate. Față de cantitatea mică de deșeuri radioactive de înaltă activitate care se formează pe parcursul funcționării, transportul casetelor uzate și pe parcursul dezafectării sunt necesare transporturi mai multe și mai concentrate. Dezafectarea prelungită în timp, transporturile planificate vor atenua poluarea provenită din transport.

Depozitul geologic adânc, precum construcția și funcționarea laboratorului subteran, premergătoare acestuia, sunt activități care necesită analiză de impact a mediului. În cadrul acesteia, trebuie analizate și calificate emisiile pe baza parametrilor locației și a altor parametrii. La alegerea locului depozitului, primordial ar trebui să fie plasarea sigură, nu ar trebui să influențeze alegerea distanțele de transport.

### **Legătura Programului Național cu schimbările climatice**

În cazul schimbărilor climatice se pot analiza mai multe probleme: pe de-o parte măsura emisiilor gazelor cu efect de seră (GES), care influențează ritmul și scara schimbării climatice, pe de altă parte capacitatea de reducere a impacturilor negative produse, și vulnerabilitatea față

de schimbările climatice, capacitatea de acomodare față de schimbări. În cazul gestionării combustibilului uzat și a deșeurilor nucleare, dintre cele mai sus amintite se pot aprecia emisiile GES și vulnerabilitatea.

**Extinderea** facilităților (DNDR, DTCU), precum **realizarea** (noul DTCU, depozitul final al deșeurilor de înaltă activitate), și **funcționarea** acestora, prin utilizarea combustibilului în cazul utilajelor, instalațiilor și a mijloacelor de transport, **cauzează emisii de gaze cu efect de seră** (în primul rând dioxid de carbon, iar în cazul vehiculelor cu catalizator N<sub>2</sub>O). Măsura acestora poate fi influențată de minimalizarea transporturilor (de ex. depozitarea temporară a combustibilului uzat legat de noile blocuri ale centralei nucleare în Ungaria), precum și schimbarea transportului rutier cu un alt tip de transport (transportul în DTCU se efectuează pe cale feroviară).

Un efect favorabil ar putea însemna în cazul noilor facilități (noul DTCU, depozitul final al deșeurilor radioactive de înaltă activitate) utilizarea într-un procentaj cât mai mare a materiilor prime secundare. Asta nu ar însemna numai o administrare mai durabilă a resurselor naturale, ci și o scădere a emisiilor GES (de ex. construcții de pavaje, drumuri).

Totuși, cea mai mare economisire a emisiilor GES ar fi posibilă prin reprocesarea combustibilului uzat. Centrale nucleare pot fi considerate surse de energie fără GES, pe când energia nucleară, analizând întregul ciclu de viață (care cuprinde exploatarea uraniului, îmbogățirea, transportul acestuia, și gestionarea deșeurilor tehnologice), figurează printre tehnologiile cu cele mai mici emisii de GES (mai puțin de 15 grame de echivalent CO<sub>2</sub>/ kWh)<sup>57</sup>. Din cauza aceasta - și desigur din cauza gestionării raționale a resurselor naturale - **ar fi foarte important, dacă în loc de ciclul de combustibil deschis, am putea trece la ciclul de combustibil închis**. Din perspectiva emisiilor de gaze cu efect de seră, aceasta este considerată soluția cea mai favorabilă, chiar dacă reprocesarea ar presupune transportul combustibilului uzat în altă țară.

O întrebare importantă este și **vulnerabilitatea la efectele schimbărilor climatice a unor facilități, respectiv a unor elemente ale acestora**<sup>58</sup>. Pentru stabilirea acesteia trebuie evaluată în primul rând vulnerabilitatea, adică cât de mult depinde starea sistemului de unii parametri ai schimbărilor climatice și cât de mult sunt prezente diferitele procese de schimbări climatice (expunere) în locul geografic al facilității date. Deoarece durata de viață a facilităților în cauză este de mai multe decenii, secole, respectiv pornind de la natura deșeurilor radioactive (de ex. în cazul ciclului deschis al casetelor uzate radiotoxicitatea scade numai după mai multe sute de mii de ani sub valoarea întâlnită în natură) pe lângă impacturile deja simțite este necesară și analiza legăturii cu impactul legat de schimbările climatice la care ne putem aștepta pe viitor.

Variabilele climatice principale (temperatura aerului și precipitațiile medii, respectiv extreme, viteza medie a vântului medie și maximă, umiditatea, radiația solară), de asemenea dintre efectele secundare topirea bruscă a zăpezii, furtună, inundație, eroziunea solului, instabilitatea solului / alunecări de teren, toate pot influența gestionarea deșeurilor radioactive, în principal prin impactul exercitat asupra obiectelor de valoare și proceselor de la fața locului, respectiv asupra conexiunilor de transport. În cazul facilităților construite la mare adâncime (DNDR, depozitul pentru depozitarea finală a deșeurilor de înaltă activitate) facilitățile de la suprafață care le deservesc sunt în mod evident în pericol, iar DTCU aflat pe teritoriul Centralei Nucleare de la Paks situat pe malul Dunării este în mod evident cel mai expus la inundații față de alte facilități. (Dincolo de acestea, temperaturile extreme, fenomenele atmosferice violente,

---

<sup>57</sup> Climate change and nuclear power 2015, Agenția Internațională pentru Energie Atomică, septembrie 2015.

<sup>58</sup> A sérülékenység az adott létesítmény(elem) érzékenységének és veszélyeztettségének a szorzata, azt mutatja meg, hogy a rendszer egy adott földrajzi helyen mennyire képes vagy képtelen ellenállni az éghajlatváltozás káros hatásainak.

vânturile puternice, cantitățile extrem de mari de precipitații pot cauza de asemenea probleme în funcționarea facilităților.)

Caracteristica Programului Național (aceea că, este vorba de facilități în existente, în funcțiune) limitează posibilitățile de adaptare. Este evident că pentru aceste evenimente ne putem pregăti cel mai bine în timpul planificării (aici intră începând de la alegerea locației, până la dimensionare și alegerea anumitor materiale). Având în vedere faptul că în cazul tuturor activităților și facilităților legate de utilizarea energiei nucleare siguranța este cel mai important aspect și că pe parcursul planificării, de asemenea a construirii se procedează cu precauție mărită, probabilitatea apariției accidentelor, incidentelor din motive meteorologice, climatice este foarte scăzută în cazul facilităților. În cazul rutelor de transport, a infrastructurii de transport riscul este mai mare (de exemplu, o precipitație bruscă, mare ia un pod, spală o porțiune de drum) iar aceasta nu poate fi influențată nici de operatorii facilității. În schimb transportul nu este o activitate urgentă, se poate reprograma în asemenea cazuri, astfel că nici un asemenea eveniment nu poate reprezenta o problemă însemnată.

#### **4.3.2.2. Apa**

Impactul așteptat al **modificării planificate** a facilităților (dezvoltarea tehnologiei, extindere) este următorul:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Lucrările de drenaj a locației s-au realizat pe durata pregătirii facilității, aceasta a rearanjat în mare măsură condițiile de scurgere din valea Nagymórógyi. Extinderea depozitului nu mai necesită lucrări de drenaj asemănătoare. Roca extrasă din galeriile noi și depozitarea acesteia în valea Hilda desemnată pentru aceasta anterior modifică condițiile de scurgere de la suprafață. Roca depozitată exercită impact pe termen lung, deoarece roca va fi necesară din nou la umplere. Apele de suprafață de pe depozitul de rocă trebuie conduse către valea Nagymórógyi. Retenția de apă a depozitului cu suprafață aranjată modifică în mică măsură cursurile, debitele de apă.

Pe durata exploatării rocii – conform experiențelor anterioare – se poate aproxima și poluarea temporară a cursurilor apelor de suprafață. Din cantitatea însemnată de rocă ajunsă la suprafață și fărâmiturile acestor ajunge material și în cursurile de apă, urmare căreia aceste ape pot deveni tulburi, conținutul lor de suspensii crește. Impactul este trecător, încetează după exploatarea rocii. Galeriiile noi pot provoca depresiune în apele subterane ale zonei. Ca urmare depresiunilor în văile cele mai apropiate de galerii pot scădea debitele de bază ale cursurilor de ape, pot seca izvoare.

Extinderea nu necesită apă în exces.

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Dezvoltarea locației nu necesită luări de drenaj importante, de aceea modificările prevăzute, lucrările programului de creștere a siguranței nu influențează starea apelor subterane. Refolosirea deșeurilor depozitate poate polua trecător, dar cu o execuție atentă nu poate ajunge material poluant pe sol și prin aceasta în apele naturale.

Dezvoltările nu necesită apă în exces, rețeaua actuală de apă poate deservi nevoile și pe termen lung.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Dezvoltarea locației de la Paks, extinderea cu module noi nu influențează starea cantitativă și calitativă a apelor de suprafață și subterane. Se așteaptă ca serviciile care funcționează în prezent să fie în măsură să îndeplinească creșterea cantității de apă potabilă și industrială care alimentează locația atât în domeniul alimentării cu apă cât și al epurării apelor uzate.

Impacturile înregistrate și așteptate ale **funcționării** sunt cele de mai jos:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Impactul cel mai mare asupra stării apelor naturale este cel al locației, dar se poate tolera. În cazul apelor de suprafață factorul de influență este excesul de apă, care se pompează din adânc la suprafață pe durata funcționării. Însă cantitatea acestora influențează debitul pâraielor numai în zona de 4-5 km a locației, la distanță mai mare curbele de debit se aplatizează, impactul nu se poate demonstra.

Din facilitatea subterană nu poate ajunge la suprafață apă radioactivă, aceasta este colectată tratată și depozitată după cimentare. La funcționare normală apele subterane și apele de suprafață nu pot fi poluate radioactiv.

Cantitatea de apă comună consumată rezultată pe durata funcționării locației nu influențează în mod considerabil cantitatea apelor subterane. Rețeaua de alimentare cu apă potabilă a locației corespunde și în prezent și își va putea îndeplini rolul și în cazul extinderii eventuale a locației. Apele uzate cu caracter comună rezultate la locație vor fi epurate conform prevederilor.

O parte însemnată a facilităților subterane ale locației se află în granitul din Mórág. Sistemul de fisuri din blocul de granit asigură posibilități de circulare de diferite mărimi pentru apele subterane. Relația dintre construirea depozitului, depozitarea deșeurilor și formațiunea geologică care le găzduiește este de așa natură încât din facilitate nu poate ajunge apă contaminată în natură. Galeria adâncite au modificat în mică măsură condițiile de curgere a apelor subterane, dar dacă luăm în considerare dimensiunile galeriilor, respectiv dimensiunile formațiunii geologice, acest efect este neînsemnat.

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Pentru observarea apelor subterane la locație funcționează un sistem de monitorizare. Apa extrasă din puțuri este pentru analizele necesare, cantitatea lor e neglijabilă, nu influențează deloc nivelul apelor subterane. Pe durata funcționării nu s-a identificat impact semnificativ la locație, a crescut temporar nivelul de tritium din apele subterane, pentru tratarea căruia s-a pornit un program separat. Poluarea nu a ajuns de la locație în mediu.

Locația, cu toate că este o facilitate industrială, nu beneficiază separat de apă potabilă, respectiv industrială. Alimentarea cu apă potabilă a locației se face de la conducta care vine de la uzina de apă din deal, de unde apa ajunge la hidroforul din locație prin metoda gravitației. Luând în considerare dimensiunile facilității nu are impact considerabil asupra apelor de suprafață, cantitatea de apă potabilă consumată este neglijabilă, consumul total anual este de cca. 650 m<sup>3</sup>. Această observație nu este influențată de dezvoltarea facilității.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Pe parcursul funcționării normale a facilităților de la Paks, atât cele existente, cât și cele planificate, apele subterane nu pot fi poluate, tehnologiile utilizate împiedică acest lucru. Poluări de origine tehnologică pot apărea numai în caz de avarii.

Pe durata funcționării, dintre impacturile asupra apelor captive, putem aminti numai creșterea apei captate. Impactul captării apelor comunale pe durata funcționării asupra rezervelor de apă subterane este suportabilă din punct de vedere al schimbărilor de stare, fără interes pentru schimbările în utilizare. Apele uzate cu caracter comună rezultate la locație vor fi epurate conform prevederilor.

Funcționarea facilității în cazul pâraului Csámpa, canalului principal Paks-Faddi, Faddi-Holt-Duna, iazurilor pescărești ale Asociației Pescarilor din Paks, precum și a lacului Szelidi nu are impact asupra măsurilor stabilite în Planul de Management al bazinelor hidrografice.

În cazul fiecărei facilități este nevoie de întreținere ulterioară după **dezafectare, închidere**, ceea ce conține și monitorizarea apelor de suprafață și subterane. Utilizarea ulterioară a locațiilor în cauză rămâne foarte limitată. Funcționarea actuală nu reprezintă impact demonstrabil din punct

de vedere al apelor, nici în cazul închiderii facilităților nu ne așteptăm la schimbări demonstrabile în cazul facilităților de la Paks și Püspökszilágy.

Impact mai considerabil trebuie luat în calcul în cazul dezafectării Depozitului Național de Deșeuri Radioactive. Aici umplerea galeriilor va modifica din nou condițiile de scurgere a apelor subterane, cu toate că umplerea va trebui să fie realizată astfel încât de-a lungul galeriilor umplute să nu se realizeze fluxul apelor în sus și în jos. Prin realizarea reumplerii și din depozitele temporare se va lua masa de rocă, de aceea condițiile de scurgere de la suprafață trebuie readuse la starea lor inițială. Aceasta nu înseamnă lucrări noi de drenaj. Ca urmare a reumplerii, cantitatea de apă pompată la suprafață din galerii practic se elimină, de aceea cursul pentru surplusul de apă pentru apele de suprafață va dispărea.

#### **4.3.2.3. Pământ, sol, deșeuri convenționale**

##### **Pământ, sol**

Impactul **modificărilor planificate:**

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** În cazul locației din Bátaapáti extinderea planificată are efecte mai semnificative în formațiunea geologică. Execuția noilor galerii de depozitare conduce la cantități însemnate de rocă exploatată. Roca exploatată s-a depozitat temporar în mare parte, deoarece este nevoie de ea la reumplere. Depozitarea s-a făcut la depozitul de deșeuri din Valea Hilda – indicat în prealabil – din vecinătate care apare și în planul de zonă al așezării. Depozitarea deșeurilor se realizează prin umplerea văilor, sau se valorifică în parte bazat pe practica anterioară.
- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Intervențiile planificate nu afectează în mod substanțial cantitatea sau calitatea stării solurilor. Dezvoltările planificate se fac în incintă, respectiv afectează soluri a căror poluare a existat dintotdeauna.
- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Capacitatea de depozitare a locației de la Paks a fost dezvoltată încontinuu de la punerea în funcțiune din 1997. Este planificată dezvoltarea în continuare, dar acest lucru se face cu caracter modular, în conformitate cu practicile din trecut, deci nu poluează solurile. Dezvoltările planificate se fac în incintă, respectiv parțial prin optimizarea capacităților existente, care nu are un efect demonstrabil asupra formațiunii geologice, solurilor.

Impacturile **funcționării** sunt următoarele:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Asupra formațiunii geologice – prin natura ei – funcționarea facilității din Bátaapáti exercită cel mai mare impact. Existența galeriilor și forarea celor noi modifică deopotrivă formațiunea geologică. Formațiunea geologică afectată este considerată spațiu deranjat. Efectele poluante sunt reduse de faptul că, dimensiunile galeriilor sunt mici față de dimensiunile formațiunii geologice, respectiv că umplerea se realizează astfel încât de-a lungul galeriilor umplute să nu se realizeze fluxul apelor în sus și în jos.
- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** pe baza funcționării din prezent facilitatea nu reprezintă o poluare semnificativă pentru solurile și formațiunea geologică a zonei. Poluările solului observate până acum s-au întâmplat în incintă și nu au avut efect asupra zonelor învecinate. Dacă se realizează dezvoltarea tehnologiei, atunci modul depozitării va fi mai sigur, respectiv capacitățile vor fi utilizate mai optim. Prin aceasta solurile vor fi expuse la poluări mai mici din punct de vedere cantitativ și calitativ.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** funcționarea din prezent nu afectează solurile din zonă, putem vorbi de poluare numai în incintă. În cazul dezvoltării presupunem impacturi tot în incinta locației, excepție făcând numai impactul deșeurilor rezultate (de deșeuri se ocupă o parte separată).

În cazul facilităților de la suprafață impactul **dezafectării, închiderii** este identic în fiecare locație. Cel mai important este că nici după terminarea activității actuale nu este posibilă utilizarea terenurilor timp de mai multe decenii. De aceea nici solurile terenurilor nu vor redobândi funcțiile inițiale, deci ocuparea terenului se poate considera de durată.

### **Gestionarea deșeurilor convenționale**

În legătură cu depozitele de deșeuri radioactive care funcționează în Ungaria se poate constata, că în ceea ce privește calitatea și cantitatea – câteva sute de kg de deșeuri din producție – deșeurilor neradioactive rezultate din funcționare nu există o diferență semnificativă între depozite, deci impactul acestora se poate discuta împreună, dar preferabil separat în funcție de activități.

- **Impactul construirii:** Fie vorba ori de extinderea depozitelor de deșeuri radioactive existente, ori de construirea unuia nou, solul fertil îndepărtat la construire trebuie depozitat separat și utilizat la fața locului după terminarea construirii, ori trebuie predat spre folosire ca sol fertil. Pământul excavat în continuare trebuie încercat să fie refolosit la construcția de drumuri, amenajări teritoriale. Dacă refolosirea nu se poate rezolva, trebuie transportat împreună cu deșeurile mixte din construcție în depozite de deșeuri inerte.

În cazul deșeurilor din construcție pe tot parcursul construirii trebuie să ne străduim ca cea mai mare parte a deșeurilor să fie colectate selectiv, ca să fie posibilă refolosirea lor. Tot separat trebuie colectate deșeurile de hârtie și materialele de ambalare din plastic. Acestea trebuie predate pentru refolosire.

Deșeurile periculoase trebuie colectate tot separat pe tipuri. Din moment ce în cazul acestor deșeuri există posibilitatea poluării mediului, locul de colectare trebuie realizat conform legislației în vigoare. Refolosirea sau distrugerea poate fi făcută de operator autorizat, de aceea deșeurile trebuie predate firmelor care au autorizație. Capacitatea de ardere, depozitare este disponibilă în țară. În cazul fiecărei facilități deșeurile comunale trebuie distruse la cel mai apropiat depozit de deșeuri solide.

Din punct de vedere al gestionării deșeurilor sunt afectate zonele în care, după terminarea construirii, funcționării și abandonării rezultă, respectiv se depozitează deșeuri. Pe perioada construirii amplasarea, depozitarea până la transport a deșeurilor poate cauza modificări în starea formațiunii geologice. Putem elimina impactul asupra apelor de la suprafață și subterane. Impactul poate apare la folosirea temporară a terenului de depozitele de deșeuri, împrăștierea, eventual scurgerea deșeurilor în timpul manevrării, transportului. În aceste cazuri sursa de poluare se poate delimita, poluarea unică. Sursa se poate desființa în scurt timp și poluarea se poate îndepărta. Impacturile se pot micșora, respectiv evita, dacă pe parcursul construirii uzinei ne asigurăm de colectarea și depozitarea deșeurilor conform legilor și prevederilor în vigoare și se respectă regulile gestionării deșeurilor. Atunci aceste efecte vor fi minime.

- **Impactul funcționării:** Deșeurile neradioactive periculoase, nepericuloase din producție și deșeurile comunale rezultate la funcționarea normală, trebuie depozitate până transportul pentru amplasare, respectiv distrugere în depozite proiectate și autorizate conform celor descrise în legislație și autorizația de protecție a mediului (funcționare). Gestionarea și depozitarea corespunzătoare exclude poluarea mediului.

Prin respectarea celor de mai sus impactul deșeurilor rezultate asupra elementelor de mediu nu se poate detecta nici în imediata vecinătate a depozitelor de deșeuri.

- **Impactul dezafectării:** Planul de dezafectare a depozitelor trebuie elaborat ținând cont de condițiile locale. Acesta cuprinde factori ca de exemplu reglementările autorităților, soluțiile posibile de dezafectare, posibila utilizare a terenului pe viitor, impacturile de mediu, accesibilitatea depozitelor de deșeuri, modul de transport la acestea, de asemenea finanțarea dezafectării. Dezafectarea implică demolarea clădirilor, concasarea molozului rezultat, demontarea sistemelor tehnologice și a utilajelor, etc.

Pe durata dezafectării va trebui rezolvată depozitarea deșeurilor inactive de mai jos:

- deșeuri mixte din demolare;
- deșeuri comunale și împreună cu ele deșeurile mixte re folosibile din demolare;
- deșeuri electronice;
- metale colorate, deșeuri de cablu;
- deșeuri de beton concasate la fața locului;
- deșeuri periculoase.

În cazul rezolvării în mod corespunzător legislației, schimbarea de stare a elementelor de mediu sub impactul deșeurilor provenite din dezafectare nu va putea fi detectată.

Pe parcursul funcționării este posibil ca deșeurile – în primul rând cele provenite din accidente – să ajungă în mediu sau pe sol. Impactul de mediu al acestora se poate minimaliza prin colectarea imediată a deșeurilor căzute și a solului poluat. Impacturile avariei coincid cu impacturile la funcționare normală. Dacă protecția împotriva daunelor se efectuează imediat conform „Planului de protecție împotriva daunelor” care este necesar la fiecare facilitate atunci riscul evenimentelor de avarie este suportabil.

#### **4.3.2.4. Flora și fauna, ecosisteme, în special cu privire la parcuri naționale și siturile Natura 2000**

Efectele dezvoltărilor planificate sunt cele de mai jos:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Dezvoltările planificate se referă în principal la facilitățile subterane, care nu afectează nici direct nici indirect vegetația și flora și fauna terestră, acvatică și legată de apă. Excepție face depozitarea rocii exploatare. Dacă aceasta se realizează în valea Hilda indicată și utilizată anterior, atunci flora și fauna nu vor fi afectate de impacturile diferite față de cele din trecut, sau mai însemnate. Efectele depozitării rocii (poluare cu praf, schimbarea scurgerilor, etc.) sunt de asemenea identice cu cele ale activităților asemănătoare precedente. Activitatea de control de mediu de după construirea depozitului nu a arătat schimbări nefavorabile considerabile în flora și fauna zonei.
- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Dezvoltările planificate din facilitate se fac în incintă, nu măresc poluarea florei și faunei. Pe teritoriul facilității nu sunt și nici nu au fost valori naturale însemnate, a fost construit pe un teren arabil. Valorile naturale ale stepei – pășune abandonată – din vecinătatea locației nu sunt puse în pericol de funcționarea normală, controlată a facilității. Cu privire la flora și fauna naturală nu ne așteptăm la efecte ecologice nefavorabile din partea USPDR, așa cum nu s-a putut arăta nici pe durata activității de până acum.

În caz de avarie, presupunând emisia de materiale radioactive, fauna din pâraie – în principal din pârâul Szilágyi – și flora și fauna legată de apă, de asemenea păsările care îndeplinesc rol

important de concentrare în rețeaua de alimentație a ecosistemelor terestre pot fi cele afectate direct și organismele care au reacția cea mai sensibilă.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Dezvoltarea DTCU se face integral în incintă, utilizând o suprafață de 10 x 200 m. Pe durata construcției nu trebuie să luăm în considerare nici un efect nefavorabil asupra florei și faunei. Emisiile funcționării care privesc flora și fauna nu se vor modifica. (Emisia care privește cel mai mult flora și fauna este poluarea termică a Dunării de către centrala nucleară, neinfluențată de dezvoltare.)

Extinderile, dezvoltările din Programul analizat nu iau în considerare siturile Natura 2000 nici direct, nici indirect. Această afirmație este adevărată și pentru DTCU necesar pentru blocurile noi, care conform planurilor se va realiza în cadrul locației blocurilor noi. **Astfel nu se așteaptă schimbări nefavorabile** – ca urmare a Programului – **în situația locurilor de trai și a protecției naturale a speciilor**, nu este nevoie de evaluare de impact Natura 2000.

Indicarea locațiilor facilităților noi planificate (cu înaltă activitate și eventual cu activitate foarte scăzută) nu s-a făcut încă în faza actuală a programului. Astfel, legat de acestea încă nu se poate stabili impactul asupra siturilor Natura 2000. În măsura posibilităților trebuie evitată utilizarea siturilor naturale protejate și Natura 2000. Însă în cazul acestor depozite alegerea locației este determinată în principal de caracteristicile ei (proprietatea rocii), astfel încât poate suprascrie așteptările. În acest caz trebuie să ne străduim la minimalizarea utilizării acestor zone valoroase. În cazul în care construirea sau funcționarea depozitelor poate avea impact direct sau indirect asupra siturilor Natura 2000, ca parte a procesului de autorizare este nevoie de evaluare de impact Natura 2000, conform Ordonanței Guvernului nr. 275/2004. (X. 8.) cu privire la siturile de importanță comunitară de protecție a naturii.

#### **4.3.2.5. Mediul construit și cel al localității**

##### **Caracteristici ale mediului localității**

Cele trei locații influențează în mod diferit trei localități semnificativ diferite:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** cu populația de 500 de persoane, Bătaapáti deci este cea mai mică localitate influențată, care pe parcursul construirii DNDR a trecut prin cele mai mari schimbări. Din satul mic ascuns, îmbătrânit a ajuns o localitate cunoscută în toată țara, prosperă, cu o infrastructură foarte bună mulțumită susținerii Fondului Nuclear Central. Instituțiile publice, zonele publice au fost renovate.



**Priveliștea din Bătaapáti**





Conacul din Apponyi (Bátaapáti) înainte și după renovare

Cu privire la localitate, funcționarea și extinderea planificată înseamnă că din cei care locuiesc aici 50-60 de persoane vor avea loc de muncă permanent, susținerea localității fiind asigurată pe termen lung. Astfel condițiile de trai ale localității pot fi susținute.

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** populația din Püspökszilágy și localitățile și localitățile mici nu ajunge la 800 de persoane. Și aici localitățile învecinate sunt susținute din Fondul Nuclear Central, ceea ce este un ajutor însemnat pentru aceste localități mici. Această susținere rămâne până la închiderea depozitului. Facilitatea este importantă și ca loc de muncă în zonă, cu toate că numărul de angajați este de doar câteva zeci de persoane.



Intrarea în facilitatea de depozitare, în spate localitatea Püspökszilágy



Biserica Szent Márton (Püspökszilágy)

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Din punct de vedere al mediului localității DTCU și centrala nucleară sunt facilități de nedespărțit. Evoluția vieții așezării este determinată în principal de poziția centralei nucleare, rolul DTCU este minimal dar important, deoarece numărul angajaților (câteva zeci de persoane) este o fracțiune din cel al angajaților de la centrala nucleară. După cum am prezentat la determinarea situației de bază evoluția timp de mai multe decenii a orașului după un declin semnificativ se datorează construirii și funcționării centralei nucleare. Situația actuală favorabilă de mediu a localității este asigurată până la sfârșitul funcționării (anii 2030) a centralei nucleare

existente, respectiv în măsură mai mică până la dezafectarea ei (anii 2060). (Realizarea blocurilor noi prelungeste semnificativ aceste date.)

Dezvoltările, extinderile planificate nu afectează valorile cultural-istorice, arheologice. Pe parcursul realizării facilității noi este esențială analiza impactului.

La analiza mediului localității, la evaluarea condițiilor de trai a localităților afectate este important să se ia în considerare cât de mult se simt în siguranță cei care trăiesc aici. Programul Național detaliază cum îi implică pe cei care trăiesc în zona facilității în control, cum se străduiește să consolideze capacitatea de acceptare. În zona celor trei facilități în funcțiune, de asemenea în zona de cercetarea a depozitului geologic de mare adâncime s-a înființat câte o asociație, care servește controlul independent și informarea populației. Acestea s-au format prin atragerea a: 7 localități în Asociația de Control și Informare Socială – DNDR, 5 localități în Asociația de Informare Izotop – USPRD, 13 localități în Asociația de Control, Informare Socială și Dezvoltarea Localității – DTCU și centrala nucleară, de asemenea 9 localități în Asociația de Control Social și Dezvoltare Regională Locală din Nyugat-Mecsek legat de programul de selectare a locației depozitului geologic de mare adâncime. Informarea corespunzătoare a populației, faptul că în mare parte acceptă facilitățile din zonă, nu au aproape deloc resentimente, se datorează și funcționării acestor organizații. (Această constatare este confirmată la rând de rezultatele sondajelor bianuale de opinie publică.)

Pe lângă acestea, creșterea comunicării, a capacității de acceptare se realizează și prin funcționarea lângă facilități, a centrelor de vizitare, săli de prezentare, organizarea de zile deschise, publicații, care au ca scop accesul la grupurile de populație dincolo de mediul imediat apropiat.

### **Zgomot**

Emisia de zgomot apare pe de-o parte legat de (surse de zgomot din funcționare și transport) funcționarea (mai târziu dezafectarea) depozitelor existente, pe de altă parte pe parcursul realizării extinderilor necesare, respectiv a facilităților noi. Sursele de zgomot din funcționare cauzează numai pe teritoriul facilității nivel de zgomot peste valoarea limită. Pe baza ordinului comun nr. 27/2008. (XII. 3.) emis de Ministerul Protecției Mediului și a Gospodăririi Apelor- Ministerul Sănătății privind stabilirea valorilor limită pentru impactul zgomotului și vibrațiilor ambientale se asigură ca zgomotele provenite din funcționare să nu cauzeze un impact peste valorile limită în zonele ce trebuie protejate de zgomot. În cazul transportului situația este alta, pe de-o parte valorile limită din legea de mai sus ale zgomotului provenit de la transport se referă numai la drumuri noi, sau care vor fi reparate, lățite, pe de altă parte transportul afectează sau poate afecta zone deja locuite, fiind o problemă în special acolo unde nu a existat trafic greu însemnat. Impactul facilității se poate limita în funcție de specificul, amplasarea investiției, facilității date numai la poluarea sonoră, dar la fața locului pot apărea impacturi extinse (foraje, explozii). În măsura în care, în ciuda tuturor eforturilor, se poate aștepta formarea unor nivele de zgomot, care depășesc valorile limită ale zgomotului referitoare la construcție și execuție în cazul obiectivelor protejate, atunci se poate solicita autorizarea depășirii temporare a valorilor limită, de la autoritatea competentă pentru respectiva zonă.

Despre poluarea sonoră a facilităților se pot spune cele de mai jos:

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** sursele de zgomot la funcționarea DNDR instalația de ventilație, stația de beton (betonare în clădire închisă) nu cauzează la obiectivele protejate poluare sonoră nici măcar în apropierea valorilor limită. Poluarea sonoră provenită din traficul de 1-2 camioane pe zi și cel mult 15-20 de autoturisme pe schimb este neglijabilă.

Dezafectarea blocurilor centralei nucleare necesită transportul de cantități mai mari de deșeuri prezentate în capitolul despre protecția aerului. Și în acest caz efectele nefavorabile

se pot minimaliza prin eșalonarea transporturilor, respectiv din acest punct de vedere ar fi interesant introducerea categoriei deșeurilor cu activitate foarte scăzută. Prin aceasta ar putea scăde cantitatea de transportat la Bătaapáti (în măsura în care această categorie nu se va mai depozita aici pe viitor). În cazul dezafectării prelungite aceasta problemă nu mai există.

Extinderea în continuare a facilității – care are ca efect și poluarea sonoră – se planifică corelat cu eșalonarea transporturilor din centrala nucleară, execuția camerelor noi, apoi construirea bazinelor din beton armat se desfășoară practic în mod continuu.

Abandonarea, adică umplerea rețelei de galerii, va necesita pe lângă funcționarea utilajelor și un procent mai mare de transporturi, rezultând un impact fonic asemănător cu cel întâlnit pe parcursul construirii.

- **Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** Sursele de zgomot sunt macaraua mobilă (care funcționează de câteva ori pe lună), sursele legate de siguranță (detectoare, care funcționează câteva minute pe lună, generatorul cu motor diesel, folosit în cazul unei pene de curent mai lungi), câteva utilaje (de ex. stivuitoare), instalațiile tehnologice ale clădirii (instalațiile climatice, de ventilație), precum și activități de întreținere (atelier, tunderea gazonului). Emisiile acestora nu provoacă poluare sonoră sesizabilă în mediul celor mai apropiate localități (Püspökszilágy, Kisnémedi).

Impactul transportului nu este de asemenea important, cantitatea ce se transportă în prezent este mică, așa cum am arătat în capitolul 4.3.2.1. care se ocupă de aer. Și în ceea ce privește zona apropiată traficul a 1-2 camioane pe zi și cel mult 15-20 de autoturisme pe schimb este neglijabil, iar de-a lungul rutelor de transport are un efect și mai mic.

Emisie considerabilă de zgomot nu există legat nici de activitățile efectuate în locație, nici de transporturile necesare.

În cadrul dezvoltării USPDR se planifică construirea până în anul 2017 a unei hale pe structură ușoară, dotată cu pod rulant, această construcție va fi asociată în mod evident cu poluare sonoră, dar nu semnificativă luând în considerare distanța față de obiectele care trebuie protejate.

Trebuie luat în calcul transportul de cantități mai mari de deșeuri care trebuie tratate la dezafectarea Reactoarele de Cercetare și Instruire în cantitățile prezentate la capitolul despre protecția aerului, conform datei de referință definită în Programul Național, în 2027 și 2033. Aceasta nu prezintă poluare sonoră nici în cazul transportului eșalonat recomandat în capitolul despre protecția aerului. Situația este asemănătoare înainte de închiderea depozitului, când deșeurile care a căror depozitare finală nu va fi în USPDR, vor fi transportate și refolosite. Impactul nefavorabil se poate atenua aici prin eșalonarea transportului.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Casetele uzate de la centrala nucleară de la Paks se transportă pe cale ferată la DTCU învecinat. Din cauza frecvenței nu prea mari a transporturilor și a distanței scurte aceasta nu provoacă poluare sonoră importantă. (Si obiectivele de protejat se află la mai mulți km distanță). Dintre sursele de zgomot de funcționare legate de facilitate trebuie evidențiată fabrica de nitrogen, care chiar dacă din punct de vedere al obiectivelor de protejat din afara teritoriului nu, dar din punct de vedere al obiectivelor de protejat din interior poate cauza poluare sonoră peste nivelul permis.

Funcționarea continuă a depozitului se desfășoară în paralel cu extinderea sa. Pe durata extinderii trebuie să luăm în calcul și emisia de zgomote, și de-a lungul rutelor de transport și la fața locului, însă mărimea acestora nu este semnificativă.

Depozitarea temporară a casetelor uzate de la blocurile noi ale centralei nucleare va fi necesară din 2031-2036, cu privire la depozitare încă nu s-a luat o decizie. Și din punctul de

vedere al zgomotului este adevărată afirmația de la capitolul despre protecția aerului, că este mai favorabil dacă se face depozitare în țară.

Deșeurile depozitate aici vor trebui transportate direct la depozitul pentru depozitare finală – dacă nu se va reprocessa – de la depozitul(ele) temporare, iar depozitul(ele) trebuie dezafectate, prin transportul deșeurilor rezultate la depozitele corespunzătoare în funcție de specificul lor. Activitatea de dezafectare și transport poluează sonor, mărimea acesteia se poate aproxima cu cea a impactului facilității. Efectele nefavorabile ale transportului se pot atenua și în acest caz prin prelungirea dezafectării și eșalonarea transporturilor.

- **Depozitarea finală a deșeurilor cu înaltă activitate:** Pe parcursul atât a pregătirii (cercetare, foraj, explozie) cât și construirii (în special exploatarea rocii, transport) depozitului geologic de mare adâncime care se va realiza în viitor ne putem aștepta la poluare sonoră importantă, dar aceasta se va putea evalua numai după ce cunoaștem locația, dacă zona de impact a noii facilități conține zone care trebuie protejate și dacă da, cât este de mare poluarea.

Pe durata funcționării emit zgomote, pe de o parte, transportul, pe de altă parte, activitățile care se desfășoară în locație (utilaje, asigurarea ventilației, întreținere, etc.) În ultimul caz valorile limită ale poluării ale zgomotelor provenite din facilități prevăzute în lege, asigură atenuarea poluării în ceea ce privește obiectivele. Iar din punct de vedere al impactului transportului cel mai favorabil este că vorbim de cantități mici de transportat. (Vezi capitolul despre protecția aerului.) Ne putem aștepta la transport de cantități mai mari numai după dezafectare.

Construirea și funcționarea depozitului geologic de mare adâncime, respectiv a laboratorului subteran de cercetare sunt activități legate de analiza impactului de mediu. În cadrul acesteia, poluările sonore așteptate vor putea fi analizate și evaluate cunoscând locația și alți parametrii. În același timp la alegerea locației situarea în siguranță trebuie să fie punctul de vedere primordial.

## **Vibrații**

Din punct de vedere al protecției la vibrații legat de gestionarea deșeurilor radioactive trebuie să ne ocupăm în primul rând de exploziile legate de construirea depozitelor subterane, respectiv de transport. Ambele activități pot duce la impact de vibrații care se poate propaga pe distanțe mai mari. Efectele primului sunt locale și deoarece sunt rare și scurte, se încadrează în vibrațiile care nu provoacă oboseală. Cel din urmă poate afecta o suprafață mai mare, un întreg șir de localități aflate de-a lungul rutelor de transport, și din cauza frecvenței se poate încadra în vibrațiile care provoacă și oboseală. În cazul undelor generate în partea superioară a solului și propagate în sol ca urmare a deplasării vehiculelor forța este definită de masa, viteza, suspensia corpului în mișcare. Impactul de vibrații al camioanelor cu masa sub 4 t este neglijabil, însă undele generate de deplasarea camioanelor mai mari (în special la cele cu masa peste 20 t) și a trenurilor pot rezulta în poluare de vibrații. Anumite tipuri de clădiri sunt sensibile în mod diferit la diferitele vibrații. (De ex. casele din chirpici frecvente în mediul rural sunt considerate sensibile.) vibrațiile produse sunt influențate semnificativ și de starea drumurilor (gropi, ondulații, alte neuniformități), de aceea **este important ca starea tehnică a drumurilor de transport să fie corespunzătoare.**

- **Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive:** Pe baza rezultatelor analizelor de vibrații efectuate la fața locului pe parcursul anilor 2005-2006, zona de impact a poluării de vibrații cauzate de cele eventual 1-2 camioane zilnice – dacă masa totală depășește 20 t – legat de funcționarea actuală a DNDR, se limitează la drumul de acces nr. 56103, clădirile aflate lângă acesta. Menționăm că, în perioada 2042-2061 nu sunt planificate transporturi de deșuri la depozit, astfel că atunci nu trebuie luată în calcul poluarea de vibrații.

Extinderea facilității se planifică corelat cu eșalonarea transporturilor deșeurilor de la centrala nucleară, execuția camerelor noi, apoi construirea bazinelor din beton armat se desfășoară practic în mod continuu.

Așa cum am detaliat la efectele zgomotului, dezafectarea centralei nucleare va mări semnificativ cantitatea de deșeuri transportat. De aceea din punct de vedere (și) al protecției la vibrații este importantă întreținerea drumurilor și monitorizarea vibrațiilor.

Abandonarea depozitului (umplerea rețelei de galerii) va conduce iar la creșterea transporturilor ca și pe vremea construirii, de aceea și atunci va trebui acordată atenție întreținerii drumurilor și monitorizării vibrațiilor.

Trebuie menționat că pe o perioadă mai lungă (dezafectarea blocurilor noi, abandonarea DNDR) clădirile deosebit de sensibile (chirpici) vor fi înlocuite de clădiri cu structură mai rezistentă, de aceea mai puțin sensibile la vibrații.

- **Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy:** în cazul unității de stocare și de prelucrare a deșeurilor radioactive transportul se consideră activitate cu poluare de vibrații. În prezent cantitatea de transportat este mică; așa cum am descris la capitolul care tratează efectele zgomotului, sosesc cel mult 1-2 camioane săptămânal, din cauza masei mici a acestora și vibrațiile produse sunt modeste.

Trebuie luat în calcul transportul de cantități considerabil mai mari față de prezent de deșeuri care trebuie tratate numai la dezafectarea Reactoarelor de Cercetare și Instruire, în principal primul fiind cu nevoi de transport ridicat. Atunci va trebui acordată o atenție sporită calității drumurilor.

Nevoile de transport vor crește și legat de abandonarea facilității, din cauza transportării deșeurilor pentru depozitarea finală în alt loc. Atunci sunt valabile cele de mai sus.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** fiind o facilitate aflată la suprafață, în cazul DTCU este necesar să ne ocupăm numai de impactul de vibrații cauzat de transportul de marfă. Legat de pregătirea blocurilor noi ale centralei nucleare de la Paks pe parcursul anului 2012 s-au efectuat măsurători de poluare de vibrații în stare de bază. În cadrul acestora s-au putut descoperi și efectele facilităților existente (astfel și al DTCU). Rezultatele arată că, în zona suprafeței centralei nucleare propagarea în sol a vibrațiilor se face până la o distanță limitată, la aprox. 80 – 100 m, iar pe această distanță nu există obiective de protejat. Cu toate că nu avem la dispoziție informații cu privire la poluarea de vibrații legată de funcționarea DTCU, pe baza celor de mai sus se poate presupune că nu reprezintă o problemă.

La fel se poate presupune despre depozitul temporar al casetelor uzate de la viitoarele blocuri noi – în cazul în care se va lua o decizie de depozitare temporară în țară.

- **Depozitarea finală a deșeurilor cu înaltă activitate:** Pe parcursul atât a pregătirii (cercetare, foraj, explozie) cât și construirii (în special exploatarea rocii, transport) depozitului geologic de mare adâncime care se va realiza în viitor ne putem aștepta la poluare de vibrații importantă, dar aceasta se va putea evalua numai după ce cunoaștem locația, dacă zona de impact a noii facilități conține zone care trebuie protejate și dacă da, cât este de mare poluarea.

Pe durata funcționării numai transportul va avea poluare de vibrații. Iar din punct de vedere al impactului transportului cel mai favorabil este că vorbim de cantități mici de transportat. Poluarea de vibrații nefavorabilă din cauza nevoii mărite de transport la dezafectare se poate evita prin eșalonarea transporturilor.

Construirea și funcționarea depozitului geologic de mare adâncime, respectiv a laboratorului subteran de cercetare sunt activități legate de analiza impactului de mediu. În cadrul acesteia,

poluările de vibrații așteptate vor putea fi analizate și evaluate cunoscând locația și alți parametri. În același timp la alegerea locației situarea în siguranță trebuie să fie punctul de vedere primordial.

#### **4.3.2.6. Peisaj**

Până la revizuirea sa Programul Național ia în calcul numai funcționarea, extinderea, dezvoltarea tehnologiei facilităților existente. Din punctul de vedere al peisajului aceasta înseamnă că luăm în calcul o situație practic asemănătoare cu cea din prezent, nu așteptăm schimbări importante nici în peisaj nici în utilizarea zonei.

Singura excepție este extinderea DTCU, deoarece acolo extinderea se face sub suprafață, trebuie construite module noi, de la cele existente către Dunăre. Impactul acesteia asupra peisajului este detectabil, dar nu semnificativ. (Noile module sunt atașate de cele vechi).

### **4.4. Prognoza factorilor de impact indirect**

Conform cerințelor de conținut din ASM în document trebuie analizate impacturile indirecte, care pot apărea ca urmare a aplicării Programului Național. Acestea le evaluăm în mare parte la analiza durabilității. În continuare vom evalua pe scurt, conform prevederilor legislative realizarea Programului Național conform aspectelor invocate.

#### **Conflicte noi de mediu, apariția problemelor, intensificarea celor existente**

Deoarece Programul Național rezolvă gestionarea, depozitarea deșeurilor practic prin funcționarea în continuare, respectiv extinderea facilităților existente, nu trebuie să luăm în calcul apariția de noi conflicte, probleme de mediu. Funcționarea, impactul de mediu al celor trei facilități existente se urmărește prin monitorizare radiologică continuă, respectiv prin controale de mediu la anumite intervale de timp. Rezultatele acestora nu arată în acest moment conflicte de mediu în nicio locație. Dezvoltarea planificată a USPDR are ca scop printre altele și creșterea siguranței de mediu, deci nici aici nu se așteaptă amplificarea problemelor de mediu. Extinderea nu crește cantitățile livrate deodată nici în cazul DTCU nici în cazul DNDR. Putem lua în calcul transport de cantitate mai mare în principiu la dezafectare. În aceste cazuri impactul suplimentar provenit din transport se poate preveni prin eșalonarea transporturilor.

În cazul depozitului de mare adâncime planificat, pe parcursul alegerii locației și a procesului de planificare se poate minimaliza apariția conflictelor de mediu.

Deci realizarea Programului Național nu cauzează apariția de conflicte de mediu, probleme noi sau amplificarea celor existente în mod așteptat.

#### **Atenuarea sau limitarea posibilităților, condițiilor comportamentului, modului de viață ecologic, nepoluant**

Evaluatorii ASM nu au văzut în Programul Național o soluție care să atenueze comportamentul, modul de viață, ar limita împlinirea acestuia. Totodată nu am observat nici indicii privind amplificarea lor. De aceea recomandăm ca asociațiile organizate în jurul facilităților să-și folosească canalele de informare pentru popularizarea comportamentului, modului de viață ecologic, nepoluant. Pentru aceasta oferă posibilitate și centrele de vizitare, zilele deschise, publicațiile periodice. Merită să folosim toate instrumentele, ca să creștem nu numai acceptarea facilităților ci legat de acestea și conștiința de mediu a populației privind asemenea facilități legate de depozitarea deșeurilor, ecologice de la început. (O metodă simplă ar fi de ex. dacă câte o zi de informare sau deschisă ar aborda ca temă principală câte un element al conștiinței de mediu, sau dacă publicațiile, pliantele ar apărea pe hârtie reciclată, sau dacă în centrele de vizitare s-ar prezenta asumarea conștiinței de mediu de către facilități.)

### **Mentineră sau crearea abaterii de la structura spațială optimă corespunzătoare condițiilor locale, modul de utilizare a suprafeței**

Facilitățile existente au dezvoltat deja o structură spațială specifică. Se poate ivi întrebarea dacă la construire s-a creat structura spațială optimă, dacă s-a modificat semnificativ structura anterioară a zonei. Referitor la aceasta s-au făcut analize numai în cazul centralei nucleare de la Paks. Aici se poate observa că utilizarea terenurilor s-a schimbat în mod demonstrabil, dar nu legat de DTCU ci de construirea centralei. (A crescut considerabil aria suprafețelor construite și industriale/de servicii. Totodată caracterul agricol al zonei nu s-a schimbat, cu toate că mijloacele de trai nu mai sunt asigurate în principal de această ramură a economiei.

La celelalte două locații din cauza extinderii relativ mici nici nu are sens o asemenea analiză. Și în zona acestora se pot vedea mici schimbări în structura spațiului, dar localitățile trăiesc în continuare în principal din agricultură, silvicultură, din utilizarea suprafeței legată de acestea. (La Püspökszilágy pe lângă agricultura pe teren arabil este specifică pomicultura, iar la Bátaapáti viticultura, silvicultura și vânătoarea.)

La depozitele de mare adâncime alegerea locului corespunzător garantează adaptarea la specificul locului a schimbărilor în structura spațiului, induse de către depozit.

Deci facilitățile nu au provocat, schimbările nu cauzează pentru specificul locului o formare semnificativ diferită a structurii suprafeței. În cazul USPDR și DTCU în interesul creșterii funcției de protecție se poate recomanda popularea cu păduri din specii indigene în zona locației. Acest lucru îmbunătățește serviciile de ecosistem, peisajul, reduce eroziunea, posibilitatea de deflație.

### **Diminuarea tradițiilor socio-culturale, economice și agricole locale, care s-au adaptat la capacitatea de întreținere a peisajului**

Cele spuse la punctul anterior sunt valabile și aici. Se poate vedea și că subvențiile primite de la Fondul Nuclear Central au generat o consolidare a localităților. Aceasta a ajutat (pe lângă alte elemente ajutătoare) chiar la renașterea tradițiilor economice și agricole corespunzător specificului, tradiției locale. Vezi de ex. răspândirea din nou a pomiculturii în zona Püspökszilágy, sau consolidarea viticulturii în zona Bátaapáti.

### **Utilizarea resurselor naturale, limitarea reînnoirii lor**

Uraniul – asemănător combustibililor fosili – aparține surselor de energie neregenerabile, resursele cunoscute, la utilizarea actuală fără o reciclare de amploare, sunt suficiente pentru 100 de ani, însă în cazul reactoarelor cu ciclu complet închis și neutroni rapizi această perioadă crește la 5000 de ani.

În Ungaria nu există exploatare de uraniu din 1996. În prezent 20 de țări exploatează uraniu, cele mai mari (de ex. Australia, Canada, Kazahstan, Nigeria, Rusia) sunt toate departe de țara noastră, ceea ce din cauza cerințelor mari la transport este de asemenea o sursă de energie neregenerabilă, nefavorabilă ca și în cazul țițeiului, din care țara noastră are resurse modeste.

**Utilizarea eficientă a resurselor naturale** cere ca, în loc de ciclul deschis al combustibilului – în conformitate cu ierarhia deșeurilor – **să se folosească ciclul închis** (chiar dacă aceasta necesită reprocesare externă, adică transport de combustibil). Chiar și în acest caz, când devine disponibilă, este de preferat reprocesarea îmbunătățită (în afară de uraniu și plutoniu se face și extragerea așa numitelor actinide secundare). (Astfel va fi semnificativ mai mică și activitatea și radiotoxicitatea deșeurilor ce vor trebui depozitate!).

Cerințele de transport pot scădea dacă în cazul combustibilului uzat de la blocurile noi ale centralei nucleare în loc de depozitarea temporară în străinătate se realizează depozitarea temporară în țară. Această recomandare se poate suprascrie dacă în urma depozitării temporare se efectuează și reprocesare.

## **4.5. Posibilitatea producerii unor impacte transfrontaliere și evaluarea importanței acestora**

### **4.5.1. Considerentele analizei efectelor transfrontaliere**

Facilitățile care servesc pentru depozitarea temporară a combustibilului uzat, respectiv depozitarea finală a deșeurilor radioactive sunt sub incidența Convenției de la Espoo privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, de asemenea a directivei 85/337/CEE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Aplicarea obligatorie în Ungaria a Convenției de la Espoo este prevăzută de Ordonanța Guvernului nr. 148/1999. (X. 13.). În cazul activităților cuprinse în anexa I. a Convenției (cum ar fi depozitarea planificată pentru o perioadă mai lungă de 10 ani a combustibilului nuclear) țările care se simt afectate pot solicita efectuarea procedurii de evaluare a impactului de mediu internațional, independent de faptul dacă zona de impact, pe baza analizelor efectuate, se referă sau nu la acea țară. În cazul activităților cuprinse în anexa II. a Convenției (cum ar fi facilitățile de depozitare și de prelucrare a deșeurilor radioactive) țările membre hotărăsc prin analiza de la caz la caz, sau pe baza limitelor de prag stabilite ori a sistemului de criterii definite, dacă proiectul trebuie supus analizei detaliate în Convenție.

Noțiunea de impact transfrontalier este definită de Ordonanța Guvernului nr. 148/1999. (X. 13.), conform căreia este transfrontalier orice impact care nu este exclusiv impact natural global, într-o zonă aflată sub jurisdicția unei părți (țări), care este provocată de o activitate planificată a cărei origine fizică cade în totalitate sau parțial într-o zonă aflată sub jurisdicția unei alte părți (țări). Ținând cont de cerințe vă prezentăm mai jos în cazul căror elemente și sisteme de mediu poate fi luat eventual în calcul impactul transfrontalier.

Ca să definim impactul transfrontalier, trebuie să clarificăm acei factori de impact și procese de impact legat de care poate apărea posibilitatea de impact transfrontalier. În aprecierea impactului transfrontalier joacă un rol decisiv următorii factori:

- factori de impact care presupun posibilitatea extinderii pe zone mai mari,
- posibilitatea extinderii impactului și sensibilitatea zonei de impact, de asemenea caracteristicile zonei de impact care ajută sau împiedică extinderea.

Deci pentru evaluarea impactului trebuie să colectăm informații despre acești factori. Importanța impactului transfrontalier a unei activități date se poate face prin parcurgerea următorilor pași:

- pe baza zonei de amplasare, a specificului activității și a tehnologiei utilizate trebuie decis dacă teoretic se poate presupune impact transfrontalier,
- dintre factorii de impact și procesele de impact ale activității date trebuie alese cele la care într-adevăr se poate presupune că pot începe procese nefavorabile de mediu și ecologice transfrontaliere,
- trebuie respectat modul, posibilitățile de extindere ale proceselor de impact pornite de factorii de impact considerați, și pe baza acestuia trebuie decis, dacă ajung în țara vecină,
- dacă în cele de mai înainte constatăm că este posibil impactul transfrontalier, atunci trebuie explorate caracteristicile zonei de impact afectate, adică trebuie stabilit cât este de sensibilă zona dată la procesele de impact,



- pe baza acestuia trebuie selectate impacturile care sunt într-adevăr transfrontaliere, iar prin compararea proceselor de impact cu sensibilitatea zonei trebuie judecată importanța impactului transfrontalier.

#### 4.5.2. Analiza efectelor radiologice

##### 4.5.2.1. Evaluarea emisiilor în atmosferă

În cazul facilităților existente posibilitatea de propagare atmosferică la fiecare facilitate se poate sintetiza după cum urmează:

- **Depozitul Național pentru Deșeuri Radioactive:** în ceea ce privește DNDR cea mai apropiată frontieră (Croatia) față de depozit se află la 33 de km. În autorizația de funcționare<sup>59</sup> a depozitului autoritatea competentă a stabilit că în cazul exploatarea limita dozei privind populația este de 100  $\mu$ Sv/an și a definit că grupul de referință din Bătaapáti se poate considera grupul ipotetic de copii de 1-2 ani care trăiesc la 10 m față de ruta de transport și la 1000 m față de depozit.

Analiza urmărilor evenimentelor în caz de avarie cuprinse în baza de planificare, prezente în documentația de autorizare, a arătat că la impactul la radiații a grupului critic al populației doza rămâne în fiecare caz sub limita de 100  $\mu$ Sv/an. Ca urmare nu trebuie să luăm în calcul nici impact transfrontalier.

Avizul Comisiei în conformitate cu articolul 37 din Tratatul Euratom din 2 septembrie 2009<sup>60</sup> a acceptat faptul că „punerea în aplicare a planului de eliminare a deșeurilor radioactive sub orice formă, provenite de la Depozitul Național de Deșeuri Radioactive din Bătaapáti, Ungaria, nu poate provoca, pe durata perioadei sale operaționale, după închiderea acestuia, și nici în cazul unui accident de tipul și amploarea celor luate în considerare în datele generale, o contaminare radioactivă a apei, solului sau spațiului aerian ale unui alt stat membru.”

- **Unitatea de Stocare și Prelucrare a Deșeurilor Radioactive:** Cea mai apropiată porțiune de frontieră (Slovenia) este la aproximativ 35 km față de locația USPDR. Analiza care aplică presupunerile conservative de avarii cu cel mai ridicat nivel de doză din baza de planificare a USPDR a arătat că, doza efectivă totală la care este expusă populația rămâne sub nivelul de referință (100 mSv) pentru radiațiile în situații de urgență, prezentat în paragraful 9. al Ordonanței Guvernului nr. 487/2015. (XII. 30.) privind protecția împotriva radiației ionizante și sistemul de autorizare, raportare și control aferent.

Impactul la radiații asupra copiilor și populației adulte în funcție de distanța față de sursa de emisie este arătat în **figura 4-14**. cazul (a) – norul se îndreaptă către localitate, cazul (b) – norul se îndreaptă către terenul arabil<sup>61</sup>. După cum se poate vedea, cu creșterea distanței doza efectivă scade repede sub valoarea de 1  $\mu$ Sv, astfel – ținând cont de cea mai apropiată frontieră – se poate spune că, nu trebuie să luăm în calcul consecința impactului radiologic transfrontalier.

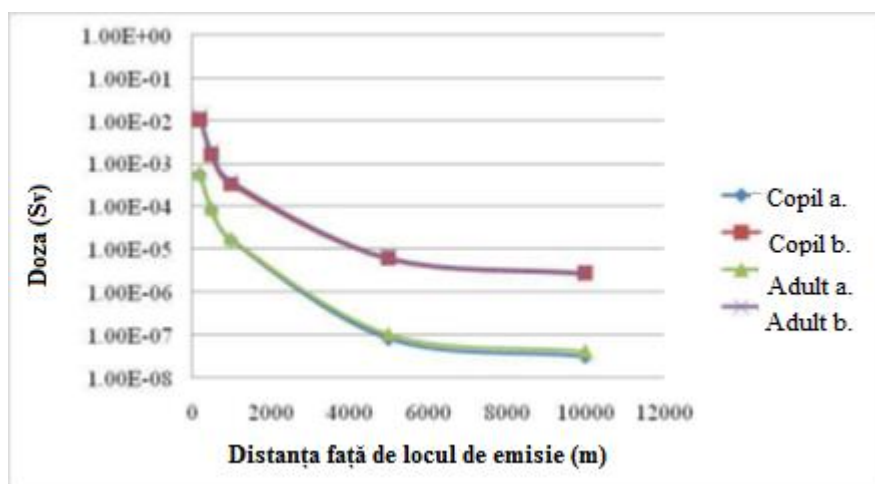
---

<sup>59</sup> Hotărârea Organului de Administrație de Sănătate Publică a Birourilor Guvernamentale din județul Tolna nr. XVII-084/00982-45/2012. cu privire la eliberarea autorizație de funcționare pentru DNDR

<sup>60</sup> Avizul Comisiei (2 septembrie 2009) privind planul de eliminare a deșeurilor radioactive rezultate de la Depozitul Național de Deșeuri Radioactive din Bătaapáti, situat în Ungaria, în conformitate cu articolul 37 din Tratatul Euratom

<sup>61</sup> Sursa: Raport de securitate de funcționare privind fundamentarea funcționării în continuare a depozitului temporar al USPDR (ÜMBJ), GDR-I-001/14, martie 2014.

Figura 4-14. Mărimea dozei la populație în cazul unui presupus incendiu



Sursa: Raport de securitate de funcționare privind fundamentarea funcționării în continuare a depozitului temporar al USPDR (ÜMBJ), GDR-I-001/14, martie 2014.

- **Depozitul Temporar al Casetelor Uzate:** Cel mai aproape de locația DTCU, care realizează depozitarea temporară a combustibilului uzat, se află Serbia la 63 de km, urmează Croația la 75 de km. Celelalte țări vecine sunt mai departe decât 100 de km față de facilitate. (România 120 km, Slovacia 132 km, Slovenia 172 km, Austria 183 km, Ucraina 324 km.)

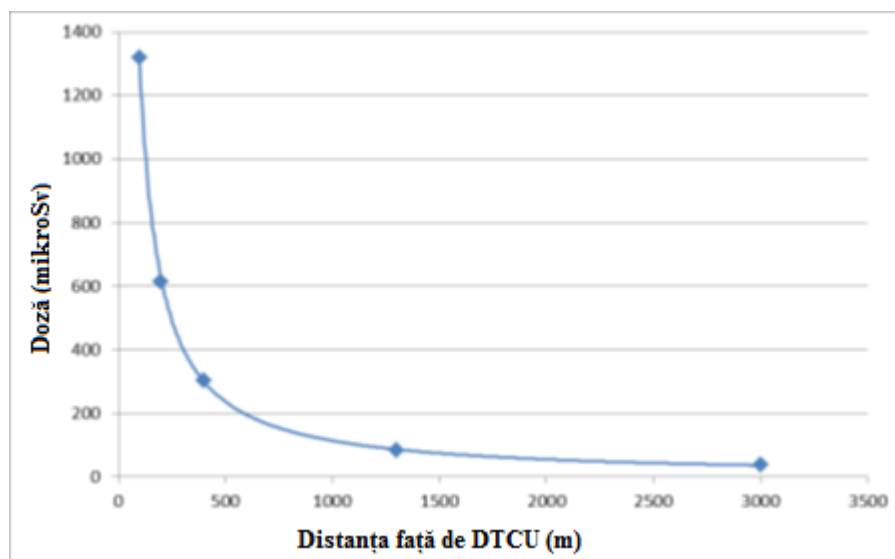
Referitor la emisiile la funcționare normală am luat în considerare informațiile prezente în documentația de autorizare aprobată de autoritatea competentă pentru facilitățile de depozitare a deșeurilor, a căror sinteză este în capitolul care prezintă impactul radiologic de mediu a facilităților. Pe baza acestuia se poate constata că, în timpul funcționării normale nu trebuie să luăm în calcul consecințe radiologice transfrontaliere în cazul nici unei facilități care servește realizarea Programului Național, asta dacă facilitățile – urmând instrucțiunile de funcționare de până acum – respectă limitele de emisie provenite din limita de doză de referință.

**Nici evenimentul cu cel mai ridicat nivel de doză în caz de avarie cuprins în baza de planificare a DTCU nu are ca rezultat la gardul de 100 m efecte nocive definite conform categoriilor de clasificare convenite cu autoritățile privind definirea zonei de impact radiologic asupra mediului. La gardul aflat la 100 de m există un impact, la câteva sute de m devine suportabil, iar la 3000 de m impactul se încadrează deja în categoria neutru<sup>62</sup>.**

În cazul funcționării diferite față de normal a DTCU, dozele măsurate în funcție de distanța față de DTCU sunt prezentate în figura 4-15. **Considerând distanța față de cea mai apropiată frontieră (63 km) se poate spune cu certitudine că, nu trebuie luat în calcul nici în cazul celor mai grave avarii cuprinse în baza de planificare a facilității impactul transfrontalier.**

<sup>62</sup> Sursa: evaluare de performanță pentru reînnoirea autorizației de funcționare a DTCU, NPA85001E01000, Rev. 1, decembrie 2014.

Figura 4-15. Dozele în cazul funcționării diferite față de normal a DTCU, măsurate în funcție de distanța față de DTCU



Sursa: evaluare de performanță pentru reinnoirea autorizație de funcționare a DTCU, NPA85O01E0100O, Rev. 1, decembrie 2014.

#### 4.5.2.2. Evaluarea emisiilor în lichide

Impactul radiologic de mediu transfrontalier al emisiilor în apă nu se aplică pentru nici o facilitate prezentă în Programul Național.

Conform datelor din documentația de autorizare a DTCU care realizează depozitarea temporară a combustibilului uzat, impactul la radiații din emisiile lichide pe parcursul exploatării normale a DTCU în cazul grupului critic de locuitori este de 350 nSv/an pentru copii, 210 nSv/an pentru adulți. Aceste doze sunt foarte scăzute, de aceea impactul transfrontalier se poate exclude.

Emisiile radioactive lichide pot ajunge în bazinul de colectare numai prin racordarea la sistemele din centrala nucleară, iar conform analizelor efectuate pentru cazuri de avarii, acestea nu conduc la deversarea direct bazinul de colectare, astfel că apariția avariilor conținute în baza de planificare nu vor mări impactul la radiații din emisiile de lichide valabil pentru funcționare normală, de aceea impactul transfrontalier se poate exclude.

Pe parcursul funcționării normale a facilităților DNDR și USPDR respectarea limitelor de emisii lichide provenite din limitarea dozelor garantează ca impactul de mediu lichid care afectează populația care trăiește în zona depozitelor să fie neutru, de aceea impactul transfrontalier se poate exclude. Analizele efectuate pentru cazuri de avarii nu au dezvăluit evenimente care prin poluarea radioactivă a apelor subterane să aibă ca efect impact transfrontalier.

#### 4.5.3. Evaluarea efectelor neradiologice

Nici în cazul impactului referitor la calitatea aerului, apele de suprafață și subterane, pământ și sol, flora și fauna terestră și acvatică, mediul construit și al localității, peisaj, de asemenea nici în ceea ce privește poluarea sonoră și de vibrații, gestionarea deșeurilor așteptate, luând în considerare distanța mare dintre frontiere și facilități, nu apare posibilitatea de impact transfrontalier.

## 5. ANALIZA DE DURABILITATE

### 5.1. Conceptul procesului de evoluție durabilă

Dintre pilonii de bază ai criteriilor de protecție a mediului, criteriile de durabilitate necesită o explicație separată.

Comisia Mondială pentru Mediu și Dezvoltare a ONU a definit astfel conceptul de dezvoltare durabilă în raportul „Viitorul nostru comun” din anul 1987: **„Dezvoltarea durabilă este dezvoltarea care urmărește satisfacerea nevoilor prezentului, fără a compromite posibilitatea generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi”.**

Și legea LIII din 1995 privind normele generale de protecție a mediului folosește și de asemenea definește conceptul de dezvoltare durabilă:

1. § (1) Legea are drept scop de a stabili relații armonioase între om și mediul său, elementele și procesele de protecție a mediului și asigurarea condițiilor de mediu pentru o dezvoltare durabilă.

4. § În sensul prezentei legi,

w) dezvoltarea durabilă: sistemul condițiilor și activităților socio-economice care păstrează valorile naturale pentru generațiile prezente și viitoare, folosește resursele naturale în mod economic și avantajos, din punct de vedere ecologic oferă îmbunătățiri pe termen lung în calitatea vieții și conservarea diversității.

Deoarece și definiția în sine a conceptului a evoluat mult de atunci, și formularea este prea generală, trebuie să găsim o definiție utilizabilă pentru noi:

- **Despre dezvoltare: Utilizatorii conceptului înțeleg de fapt prin „dezvoltare” o îmbunătățire a calității vieții.** Acesta însă poate să difere mult de dezvoltarea în termeni economici. Problema principală, care se poate observa la analiza diferitelor documente, de ex. ale ONU, UE, OCDE, este că, conceptul de dezvoltare din aceste materiale corespunde implicit creșterii economice, și mai ales evoluției consumului. Vitalitatea economiei de piață este creșterea economică bazată pe creșterea consumului, fără aceasta nu poate funcționa. În formulare extremă: în spatele conceptului de dezvoltare durabilă se pot descoperi deseori eforturi de genul: **cum putem crește consumul astfel încât să scadă resursele specifice naturale utilizate, respectiv implicate.**

Părerea noastră este că **dezvoltarea este un concept care se poate interpreta numai la nivel uman și social.** Din acest punct de vedere **scopul dezvoltării este, pe lângă asigurarea condițiilor de viață și stilului de viață decente, și ridicarea nivelului cultural și etic.** Aceasta din urmă ar fi merit să asigure și **autocontrolul corespunzător al nevoilor din partea oamenilor.**

- **Despre durabilitate:** dezvoltarea durabilă înseamnă un sistem de relații (cultură) între mediul social și natural al omului, și în interiorul acestuia, care asigură utilizarea resurselor mediului nostru la nivelul regenerării sistemului.

În cazul nostru durabilitatea trebuie să însemne **o capacitate de autoreglare internă a proceselor sociale și economice**, care asigură, pe de o parte, funcționarea fără probleme a proceselor de mediu, pe de altă parte, ajută la păstrarea valorilor umane. Aceasta înseamnă și că, atât timp cât procesele sociale și economice pot fi dirijate permanent în direcție durabilă numai cu intervenții ulterioare, sistemul utilizat nu este durabil. Aici ne întâlnim cu conflictul de bază privind dezvoltarea durabilă, conform căruia paradigma sistemului economiei de piață actual este în contradicție cu principiile de bază ale dezvoltării durabile.

- **Dezvoltarea durabilă:** pe baza celor de până acum dezvoltarea durabilă înseamnă ridicarea semnificativă a nivelului vieții omului luând în considerare și acele valorile

interne, care sunt în armonie cu procesele de mediu și naturale și păstrează și valorile create de om. Acesta este considerat ca obiectiv al societății, iar pentru acest lucru economia înseamnă un instrument, iar mediul natural partener, oportunitate.

Elaborarea, clarificarea și adoptarea principiilor dezvoltării durabile se face la cel mai înalt nivel atât în cadrul ONU, cât și în cadrul UE. Dintre principiile generale adoptate, din cauza importanței pe plan național, Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a extras următoarele:

- Principiul abordării holistice
- Principiul solidarității între generații și în interiorul generațiilor
- Principiul dreptății sociale
- Principiul durabilității
- Principiul integrării
- Principiul utilizării resurselor locale
- Principiul participării publice
- Principiul responsabilității sociale
- Principiul precauției și prevenirii
- Principiul poluatorul plătește

## **5.2. Sistemul de valori durabil și analiza de durabilitate a Programului Național**

În tabelul de mai jos vă prezentăm un sistem de criterii general, care se poate utiliza ca cerință de proiectare. **Sistemul de criterii a luat naștere ca să reprezinte o bază de referință generală de durabilitate pentru evaluările de tip ASM.** Am dezvoltat criteriile în consecință. Am aplicat metoda în nenumărate cazuri, este o metodă consacrată de analiză/evaluare, care s-a potrivit cu mici modificări pentru evaluarea proiectelor, programelor foarte variate.

**Prioritățile generale de protecție a mediului, criteriile de durabilitate intenționează mai degrabă să stabilească o abordare, nicidecum condiții măsurabile și de responsabilitate.** Sistemul de criterii utilizate și la alte analize strategice, l-am modificat în faza a doua într-un sistem de criterii cu referire la Programul analizat. Aceasta se poate vedea în coloana 3 a tabelului. Tot în aceasta coloană vom evalua cât de mult și modul în care Programul corespunde anumitor condiții. În alte cazuri tratăm aceasta separat, dar în cazul nostru Programul nu conține îmbunătățiri concrete, în schimb conține principii, obiective, procese de planificare. Prin urmare, și criteriile noastre contribuie la aceasta. Se poate califica numai posibilitatea conformității, nu și conformitatea însăși. **Criteriile oferă deci condiții de durabilitate pentru deciziile viitoare.**

**Programul Național al Ungariei privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive  
Analiza Strategică de Mediu**

**Tabelul 5-1. Interpretarea criteriilor de durabilitate pentru evaluarea Programului Național**

Criteriile de durabilitate		Concretizarea și evaluarea criteriilor din punctul de vedere al Programului Național
<p><b>I. Trebuie atins un echilibru pe termen lung între satisfacerea nevoilor și conservarea valorilor naturale și de mediu.</b> <i>(a) utilizarea mediului nu trebuie să depășească viteza de formare a resurselor</i> <i>(b) impactul asupra mediului să nu depășească capacitatea de asimilare a mediului.</i></p>	<p>1. Stocurile și starea elementelor considerate vitale, regenerabile în mod condiționat (aer, apă, sol, faună), de asemenea potențialul, capacitatea de autoreglare a sistemului de mediu alcătuit de ele trebuie menținute în limitele impactului asupra mediului, respectiv acolo unde este necesar și posibil, trebuie redus impactul în vederea obiectivelor corespunzătoare.</p>	<p>În cazul nostru menținerea la cel mai scăzut nivel ce se poate obține în mod rezonabil a impactului radiologic la funcționare normală înseamnă că, niciunul dintre elementele și sistemele de mediu în cauză nu sunt atinse de efecte ce se pot califica mai rele decât neutre, adică interpretate și evaluate din punctul de vedere al celui afectat, peste fluctuația impactului din fundal. Acest criteriu este definit și de către Program în principiile sale, făcând legătura între menținerea la cel mai scăzut nivel, ce se poate obține în mod rezonabil, a impactului la radiații cu prioritatea siguranței. Impacturile, poluările normale care afectează mediul trebuie minimalizate la fiecare acțiune.</p>
	<p>2. La gestionarea resurselor naturale trebuie să predomine în general balanța pozitivă a valorilor sacrificate și create, în timp ce utilizarea resurselor neregenerabile nu poate depăși ritmul cu care se poate rezolva substituția lor cu resurse regenerabile.</p>	<p>Condiția generală a utilizării energiei atomice este ca avantajele sociale oferite de ea să fie mai mari decât riscurile care amenință persoana fizică care o utilizează, pe cel care lucrează în industria energiei atomice, populația, mediul și bunurile materiale. Acest principiu trebuie să corespundă și dezvoltărilor prezente în Program, acest criteriu fiind reprezentat de sistemul de principii. În timpul intervențiilor trebuie favorizate soluțiile care economisesc resursele (economie de material, apă, energie). Trebuie depuse eforturi pentru a profita de oportunitățile oferite de natură, respectiv de cele existente, față de acțiunile care au legătură cu construcțiile mari, intervențiile artificiale. La deciziile viitoare trebuie să fie luată în considerare conform planurilor re folosirea, adică posibilitatea utilizării combustibilului re procesat. În legătură cu decizia, se poate spune că este soluția cea mai favorabilă din punctul de vedere al criteriului durabilității. Excepționând desigur, cazul în care energia totală cheltuită pentru aceasta este mai mare decât rezultatul economisirii.</p>
	<p>3. Trebuie micșorată cantitatea și pericolozitatea materialelor care ajung înapoi în natură sub formă de deșeuri (care nu pot fi valorificate nici de natură).</p>	<p>Trebuie să ne străduim pentru gestionarea corespunzător ierarhiei deșeurilor atât a deșeurilor radioactive cât și a celorlalte deșeuri (prevenire; re folosire, valorificare; reducerea cantității, pericolozității deșeurilor depozitate). La deciziile viitoare trebuie luată în considerare, ca o alternativă conform planurilor, posibilitatea utilizării combustibilului re procesat. (vezi punctul precedent). Trebuie să se introducă cât mai repede noțiunea de deșeuri cu activitate foarte scăzută și trebuie reglementată posibilitatea de tratare, eventual de reutilizare a acestora. Programul spune că: <i>Utilizatorul energiei atomice este obligat să se asigure ca, prin activitatea sa, cantitatea deșeurilor radioactive rezultate să fie la cel mai scăzut nivel posibil practic.</i></p>
	<p>4. La utilizarea suprafeței disponibile, dimensiunea suprafețelor utilizabile trebuie privită ca limită superioară, la dezvoltare trebuie favorizate soluțiile care menajează suprafețele. Aceasta trebuie pusă în aplicare și la nivel de reglementare.</p>	<p>Trebuie să ne străduim și în cazul realizării depozitelor geologice de mare adâncime și la extinderea amplasamentelor existente cu o utilizare cât mai mică a terenului la nivelul solului. În mod asemănător, terenurile ocupate temporar trebuie realizate în mod economic, luând în considerare sensibilitatea terenurilor afectate. Terenurile ocupate temporar nu pot fi terenuri cu valoare ridicată (rezervații naturale, patrimoniu cultural).</p>
<p><b>II. Procesele care pot cauza pierderea valorilor cardinale sunt inacceptabile.</b> <i>Fiecare specie dispărută ia din noi ceva.</i></p>	<p>5. Trebuie asigurate condițiile prezervării biodiversității, păstrarea și protecția speciilor naturale și a speciilor tradiționale crescute sau cultivate, păstrarea, diversitatea și coerența în spațiu a habitatelor naturale și semi-naturale. Aceasta servește și la capacitatea mai bună de adaptare a sistemelor naturale la schimbările mediului.</p>	<p>Pe parcursul dezvoltărilor trebuie evitată deteriorarea valorilor ecologice ale regiunii, punerea lor în pericol pe durata funcționării. Extinderile, dezvoltările rămân în interiorul locului, funcționarea nu cauzează astfel de probleme, deci nu se așteaptă ca să prezinte pericol nici în continuare. În principiu și constituirea depozitelor geologice de mare adâncime se poate rezolva cu perturbarea minimă a reliefului. Este un aspect de luat în seamă la alegerea locului de amplasare.</p>

**Programul Național al Ungariei privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive  
Analiza Strategică de Mediu**

Criteriile de durabilitate	Concretizarea și evaluarea criteriilor din punctul de vedere al Programului Național	
	<p>6. Serviciile ecosistemice trebuie să fie privite ca o valoare, valoarea lor economică trebuie să apară în deciziile strategice de dezvoltare. Dezvoltările nu pot cauza deteriorarea serviciilor ecosistemice.</p> <p>7. Trebuie să se asigure supraviețuirea valorilor arhitecturale, peisagistice și culturale.</p>	<p>Nerelevant, deoarece dezvoltarea, extinderea facilităților existente nu are acest efect, de asemenea, facilitățile existente parțial iar cele planificate pe termen lung sunt subterane, care nu influențează serviciile ecosistemice.</p> <p>La proiectarea dezvoltărilor trebuie să se asigure supraviețuirea valorilor arhitecturale, peisagistice și culturale. Până acum aceasta a fost luată în considerare la înființare. Pe lângă aceasta, și la indicarea și planificarea rutelor de transport trebuie să ne străduim pentru minimalizarea efectelor adverse asupra clădirilor, construcțiilor. De exemplu aceasta s-a respectat la înființarea DNDR din Bátaapáti.</p>
<p><b>III. Trebuie asigurată posibilitatea adaptării la schimbările naturale de mediu la nivel individual și social</b> <i>O condiție esențială a dezvoltării economice, sociale, tehnice, individuale, a speciei și de orice alt tip este să servească la adaptarea la mediu. În caz contrar, procesul poate conduce la pierirea subiectului în cauză.</i></p>	<p>8. Trebuie păstrată capacitatea de adaptare la schimbări (de ex. climatice) de mediu atât la nivel social cât și la nivelul populației afectate, aceasta nu are voie să fie limitată, ci trebuie îmbunătățită în măsura posibilităților.</p> <p>9. Trebuie limitate, în anumite cazuri, interzise, în funcție de efectul și importanța lor, activitățile umane care amplifică schimbările nedorite ale mediului natural.</p> <p>10. Nu se poate tolera starea când o parte din societate trăiește în condiții de viață atât de precare care aproape elimină capacitatea de adaptare și astfel poate supraviețui numai prin consumarea mediului din jur.</p>	<p>Aplicarea principiului înainteașă punând în balanță trebuie luată în considerare nu numai în cazul depozitării finale a combustibilului uzat ci și în cazul extinderii, dezvoltării celorlalte facilități utilizate. Acesta poate fi mijlocul adecvat de adaptare în cazul Programului Național. Din punctul de vedere al obiectivelor Programului acest criteriu este puțin important. Chiar dacă întregul proces de producere a energiei atomice este unul cu efect mare, procesul gestionării deșeurilor funcționând ca un sistem închis nu are efect însemnat. (Cu toate acestea, în procesul de planificare trebuie acordată atenție schimbărilor climatice așteptate și trebuie evitată utilizarea soluțiilor cu impact asupra climatului.)</p> <p>Nerelevant. Însăși activitatea de gestionare a deșeurilor încearcă să evite schimbările nedorite ale mediului natural.</p> <p>Sunt necesare măsuri complementare intervențiilor, care în cazul facilităților noi corectează, la cele existente mențin la nivel potențialul peisagistic al mediului, capacitatea de adaptare a așezărilor, prin aceasta, oportunitățile economice ale acestora și condițiile de viață ale oamenilor care trăiesc acolo. Acest efort s-a putut observa în cazul tuturor facilităților, poate cel mai bine în cazul DNDR. Sunt de evitat intervențiile care reduc șansele de viață ale unei așezări. Această condiție poate fi importantă la înființarea depozitelor geologice de mare adâncime din țară.</p>
<p><b>IV. Toată lumea ar trebui să aibă posibilitatea de a trăi o viață demnă atât în prezent cât și în viitor.</b> <i>O dezvoltare are sens dacă în urma ei se poate trăi mai bine acolo.</i></p>	<p>11. Mediul sănătos și alimentele și apa potabilă sănătoase și alimentarea durabilă cu energie este dreptul fundamental al fiecărui om, neconformitatea nu se poate tolera nici la nivel local, nici la nivel mai larg.</p> <p>12. Trebuie păstrată cultura locală, acele modele de producție și consum care s-au format pe parcursul adaptării la mediu și au asigurat pe termen lung armonia comunității locale și a mediului. Dacă aceasta nu mai este posibilă, trebuie susținută dezvoltarea modelelor durabile de producție și consum.</p> <p>13. Datorită dezvoltărilor, comunităților locale nu li pot restrânge posibilitățile privind modul de viață necesar și opțional, în măsura în care acestea nu se exclud una pe alta, și corespund atât criteriilor de durabilitate cât și de dezvoltare.</p>	<p>La dezvoltările Programului Național trebuie gândit că acest criteriu (mediu sănătos, alimentele și apa potabilă sănătoase, alimentarea în siguranță cu energie) trebuie să prevaleze, cel puțin la nivel minim, și în cazul unei situații de urgență. Calculele, modelările efectuate pe parcursul autorizărilor și rapoartelor de securitate legate de facilități au arătat posibilitatea de respectare a acestor criterii.</p> <p>Nici extinderea, dezvoltarea tehnologică a facilităților în funcțiune, nici facilitățile noi nu pot schimba specificul unei zone, acestea trebuie atașate la condițiile locale astfel încât să se păstreze modelele locale. Facilitățile în funcțiune și cele planificate nu se încadrează tipului în cazul căruia ne putem aștepta cu adevărat la acest lucru, totodată situația poate fi reparabilă corespunzător punctului 10. Pe marginea USPDR și DNDR, cu dezvoltarea așezărilor s-a putut observa și întărirea modelelor locale tradiționale de producție (vezi cultura de fructe USPDR, cultura de struguri DNDR).</p> <p>Nerelevant, deoarece dezvoltarea, extinderea facilităților existente nu au acest efect, de asemenea, facilitățile existente parțial iar cele planificate pe termen lung sunt subterane, care nu influențează la acest nivel modul de viață.</p>

**Programul Național al Ungariei privind gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive  
Analiza Strategică de Mediu**

Criteriile de durabilitate	Concretizarea și evaluarea criteriilor din punctul de vedere al Programului Național	
14. Toate activitățile legate de gestionarea mediului trebuie să fie realizate la nivelul la care tratarea problemei este asociată cu cel mai mare beneficiu pentru mediu și altele, și cu cel mai mic risc pentru mediu.	Trebuie să se promoveze soluții unde numărul de luat în calcul a celor potențial afectați din cauza emisiilor/impactului este cât mai mic. Numărul celor afectați trebuie să se poate restrânge/anula, în funcție de posibilități și după încheierea activității, respectiv starea celor afectați rămași să se poate controla ușor pe termen lung. Principiile de bază ale Programului Național se potrivesc acestor așteptări.	
15. Utilizarea resurselor care pot fi gestionate la nivel local trebuie să servească în primul rând folosului direct sau indirect al comunității locale.	Populația așezărilor care găzduiesc facilitățile trebuie să beneficieze de avantaje considerabile pe parcursul dezvoltărilor. Aici merită menționat exemplul DNDR. Pentru așezările aderente la Asociația de Informare și Control Social, subvențiile au reprezentat numeroase avantaje (vezi de ex. dezvoltarea rețelei de infrastructură). Atitudinea comunității locale poate fi urmărită în rezultatele sondajului din 2015: <a href="http://www.tett-tarsulas.hu/files/static/kozvelemeney-kutatas-prezentacio-2015.pdf">http://www.tett-tarsulas.hu/files/static/kozvelemeney-kutatas-prezentacio-2015.pdf</a> . Această atitudine trebuie impusă și în cazul facilităților noi.	
16. Trebuie întărită capacitatea de acceptare a societății (tratarea excluziunii sociale, a aspectelor demografice, etc.) de-a lungul valorilor.	Pe parcursul dezvoltărilor (modificarea celei existente, înființarea unei facilități noi), respectiv pe toată durata funcționării facilităților este esențială informarea continuă a populației, controlul efectelor facilității prin măsurători ale unui expert independent. Asociațiile care au legătură cu cele trei facilități, respectiv cu solicitarea locului pentru depozitul la mare adâncime au fost înființate cu scopul de a oferi populației afectate informații la zi, actuale. Sondajele efectuate bianual evaluează și gradul de conștientizare a populației.	
<b>V.Dezvoltarea durabilă poate fi atinsă numai de un om responsabil.</b> <i>Îmbunătățirea calității vieții unui individ nu se poate întâmpla prejudiciind bunurile mediului preferate de el sau alții.</i>	17. Zona, regiunea, orașul nu pot amenința - fie direct, fie indirect - nici în împrejurimile proprii, nici la distanță, nici în spațiu, nici în timp, aplicarea acestor cerințe.	Nu e voie să transmitem riscurile generației următoare. Gestionarea în siguranță a casetelor arse și a deșeurilor radioactive trebuie rezolvată de generația care a beneficiat de utilizarea energiei atomice. Trebuie găsite soluții cu care generației viitoare îi rămân numai sarcinile rezonabile și previzibile de funcționare în continuare și dezafectare a sistemelor. Un principiu al Programului este chiar acela că gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive și a combustibilului uzat rezultate trebuie rezolvată astfel încât generației viitoare să nu i se transmită sarcini mai mari decât pot fi acceptate.
	18. Dezvoltarea să aibă elemente sub efectul cărora se pot conștientiza principiile durabilității și pot deveni norme morale pentru membrii societății, și în paralel cu aceasta, pe parcursul planificării este asigurată participarea la luarea deciziilor a celor implicați.	Măsurile trebuie să fie completate cu elementele durabile de abordare, îmbunătățire a conștientizării mediului. Zonele găzduitoare, cei care trăiesc acolo trebuie să aibă posibilitatea de verificare independentă în ceea ce privește emisiile cu impact asupra mediului. Deci buna practică funcționează la facilitățile existente.
	19. Este nevoie de răspândirea modelelor de consum durabile, contracarând sistemul actual care stimulează supraconsumul.	
	20. Din punctul de vedere al dezvoltării durabile este inacceptabil nivelul actual predominant și în continuare creșterea a diferenței de avere. Nu există dezvoltare fără dreptate socială.	În cazul în care Programul Național afectează o zonă subdezvoltată, defavorizată trebuie depuse eforturi în mod deosebit pentru sprijinirea dezvoltărilor care reprezintă o șansă de progres pentru cei care trăiesc acolo. Vezi punctele 10. și 15.



## **6. EVALUAREA DE SINTEZĂ A PROGRAMULUI NAȚIONAL PE BAZA EFECTELOR DE MEDIU ȘI DE DURABILITATE**

### **6.1. Luarea în considerare a aspectelor de mediu și de durabilitate în Programul Național**

Principiile Programului Național se pot interpreta ca puncte de vedere de mediu și durabilitate care servesc în bună parte la protecția mediului, naturii și a sănătății omului. Din punctul de vedere al mediului, trebuie subliniată prioritatea protecției sănătății omului și a mediului, menținerea la cel mai scăzut nivel posibil a radiației, de asemenea principiul minimalizării gestionării deșeurilor. Din punctul de vedere al durabilității, pe lângă acestea trebuie subliniat principiul micșorării sarcinilor care cad asupra generațiilor viitoare și a depozitării finale în țară a deșeurilor rezultate. Programul Național a fost elaborat în conformitate cu principiile de bază definite. Conform evaluării ASM, pe parcursul elaborării soluțiilor privind combustibilul uzat și gestionarea deșeurilor radioactivi, Programul Național are în vedere în mod corespunzător aspectele de mediu și durabilitate.

### **6.2. Evaluarea de sinteză a impacturilor executării Programului Național**

#### **6.2.1. Impactul asupra mediului**

Activitățile planificate de către Programul Național înseamnă în cea mai mare parte funcționarea facilităților existente, dezvoltarea, extinderea lor conform necesității. Aceste intervenții și facilitățile nouă planificate pentru viitor, depozitul final al deșeurilor de înaltă activitate, se pot realiza numai astfel încât impactul radiologic la funcționare normală să nu aibă alt efect decât cel neutru. Acestea sunt impacturi a căror prezență se poate dovedi (de ex. cu un instrument foarte sensibil), dar schimbarea de stare cauzată este așa de mică în fiecare element, sistem de mediu încât aceste schimbări nu pot fi observate. Rețelele de măsurare care funcționează la facilitățile existente nu au arătat până acum în exteriorul locurilor de amplasare un impact mai semnificativ asupra elementelor și sistemelor de mediu. Distanța dintre facilitățile existente asigură faptul că nu trebuie luate în calcul efectele cumulative.

Dintre impacturile tradiționale asupra mediului pot fi însemnate cele legate de transport, fie ele chiar aprovizionarea cu materiale pentru construcție, extindere, sau chiar transportul casetelor uzate, deșeurilor radioactive. Poluarea aerului, respectiv poluarea sonoră și de vibrații la transport se poate micșora prin alegerea cu grijă a rutelor de transport, respectiv limitarea valorilor de trafic. Majoritatea impacturilor tradiționale se pot gestiona bine cu instrumente tehnice.

La noul depozitul de mare adâncime planificat în viitor este determinantă ocuparea teritoriului. În prezent, ocuparea teritoriului este dată în principal de dotările teritoriului, adică mediul primitiv să fie adecvat pentru depozitarea deșeurilor de acest tip. În cazul ocupării teritoriului, aceasta poate suprascrie alte puncte de vedere. Eventualele impacturi defavorabile se pot micșora prin minimalizarea teritoriului ocupat de facilitățile de la suprafață, respectiv prin compensări în funcție de nevoi. Trebuie depuse totuși eforturi pentru ca valoarea mediului să nu sufere din cauza dezvoltării. Aceasta se poate realiza prin minimalizarea ocupării teritoriului la suprafață.

Distanța față de granița țării a facilităților existente și a locului depozitului de mare adâncime planificat, analizat în prezent asigură că nu va trebui luat în calcul un impact considerabil transfrontalier.

### **6.2.2. Evaluarea de durabilitate**

La sinteza celor prezentate în tabelul de la capitolul anterior 5 trebuie să pornim tot de la faptul că faza actuală a Programului Național nu conține decizii de dezvoltare privind realizarea de facilități noi, amână aceasta pentru o dată ulterioară. Prezintă în mod caracteristic consistența procesului de planificare, obiectivele și principiile, evoluția în timp a procesului, alternative conceptuale, bazându-se pe facilitățile deja existente ca rezultat al procesului de planificare de până acum. Abordând astfel problema, documentul este mai degrabă strategie sau un concept. În consecință, Programul se poate analiza din punct de vedere al durabilității, luând aceasta în considerare se poate decide dacă activitățile de până acum au fost durabile și se poate stabili ce se poate aștepta în continuare. Pe lângă aceasta, principiile descrise în Program se pot evalua din acest punct de vedere.

În tabel am definit criteriile care, pe de-o parte, trebuie urmărite de către Program – aceasta am considerat că este în regulă – pe de altă parte pot apărea ca și condiții, puncte de vedere la planificarea în continuare a dezvoltărilor. Aceste părți ale tabelului au mai mult un caracter de propunere și nu de evaluare. Experiența de la facilitățile existente este favorabilă, soluțiile utilizate merită urmate.

Este important de subliniat din nou înainte de rezumarea evaluării că, creatorii ASM s-au ocupat numai de durabilitatea Programului și nu de întregul proces de producere a energiei atomice. Rezumând notele de evaluare în grupuri de criterii se pot spune următoarele:

<b>Grup de criterii</b>	<b>Probleme așteptate</b>
<b>I. Trebuie atins un echilibru pe termen lung între satisfacerea nevoilor și conservarea valorilor naturale și de mediu.</b>	Din acest punct de vedere Programul Național nu conține probleme greu de rezolvat. Pe baza principiilor definite la începutul Programului nu trebuie să ne așteptăm la probleme mai serioase în acest domeniu.
<b>II. Procesele care pot cauza pierderea valorilor cardinale sunt inacceptabile.</b>	Astfel de probleme nu au fost până acum și nici nu se așteaptă.
<b>III. Trebuie asigurată posibilitatea adaptării la schimbările naturale de mediu la nivel de individ și societate.</b>	Gestionarea deșeurilor, ca activitate și efectele ei sunt indiferente din punct de vedere al criteriului.
<b>IV. Toată lumea ar trebui să aibă posibilitatea de a trăi o viață demnă atât în prezent cât și în viitor.</b>	Dezvoltările de până acum arată că din acest punct de vedere s-au atins schimbări favorabile.
<b>V. Dezvoltarea durabilă poate fi atinsă numai de un om responsabil.</b>	Pe baza experienței de până acum (luând în considerare deficiențele apărute în unele cazuri la planificarea deschisă) aici ne putem aștepta la probleme. Aceasta se poate preveni în cazul facilităților existente prin informare corectă, la timp.

### **6.2.3. Evaluarea de sinteză**

La începutul studiului, la punctul 1.3.3. privind sarcinile și aspectele metodologice mai importante ale analizei de mediu am pus câteva întrebări, la care trebuie să dea răspuns analiza de mediu. Întrebările pot fi rezumate în următoarele răspunsuri.

- ***Prin soluțiile recomandate în Program ne aliniem la ierarhia deșeurilor (prevenire, reciclare, depozitare, reducerea pericolozității și a cantității deșeurilor care urmează a fi depozitate)?***

Pe baza analizei de mediu răspunsul este da. Vezi de ex. că la centrala nucleară nouă introducerea ciclului nou al combustibilului scade cantitatea casetelor uzate rezultate, compactarea deșeurilor radioactive solide de slabă și medie activitate, de asemenea prelucrarea deșeurilor lichide prin tehnologia PDL scade cantitatea deșeurilor ce trebuie

depozitate definitiv. Măsuri asemănătoare sunt activitățile de creștere a securității și eliberare de capacitate din Püspökszilágy, de creștere a capacității efectuate la DTCU, de asemenea introducerea utilizării pachetelor compacte de deșeuri la DNDR. Acestea pot fi favorizate și de utilizarea combustibilului reprocessat în blocul nou.

- ***Sunt de așteptat impacturi de mediu și de durabilitate nedorite, se schimbă, și dacă da, în ce direcție încărcările și emisiile din unele elemente/sisteme de mediu (radioactive și tradiționale)?***

Conform celor prezentate la punctele 6.2.1 și 6.2.2. nu trebuie luate în calcul schimbări importante, nici din punct de vedere al mediului, nici al durabilității.

- ***Gestionarea avariilor presupuse este soluționată la nivel corespunzător?***

În documentele care justifică autorizarea facilităților existente s-a efectuat analiza bazată pe presupuneri conservative a consecințelor scenariilor de avarie și accident cu privire atât la personalul din exploatare cât și la grupul critic de locuitori. Pe baza acestora, nici în cazul unor asemenea evenimente nu ne putem aștepta la iradierea peste nivelul permis a grupurilor critice.

- ***În cazul depozitării definitive poate fi susținută și controlată securitatea pe termen lung?***

La facilitățile existente care asigură depozitarea definitivă pe baza evaluărilor efectuate, nici în cazul funcționării normale, nici în cazul avariilor imaginabile, personalul din exploatare, respectiv grupul critic de locuitori nu poate fi supus la iradiere peste limitele corespunzătoare aprobate de către autoritatea competentă. Unele facilități sunt monitorizate conform prevederilor prevăzute de Regulamentul Controlului de Mediu, de asemenea Controlul Emisiilor aprobate de către autoritatea competentă. La fiecare facilitate există posibilitatea efectuării verificărilor independente oficiale și civile. Acestea din urmă sunt efectuate de asociații formate la facilitățile existente.

Calcululele radiologice pe termen lung au la bază procese de calcul avizate și corespunzătoare experienței internaționale, care s-au bazat pe analiza caracteristicilor sistemului de depozitare, a evenimentelor și proceselor posibile. Scenariile analizate au fost examinate și din punct de vedere al funcțiilor de securitate a sistemului de depozitare, pe baza cărora a apărut posibilitatea alcătuirii concepției modelului de siguranță de lungă durată. Conform evaluărilor pe termen lung siguranța depozitării finale este garantată și pe termen lung.

- ***Se pot aștepta schimbări în locuibilitatea și satisfacția populației din regiunile cu asemenea facilități?***

Experiența de până acum arată că, s-a îmbunătățit considerabil locuibilitatea din regiunile care găzduiesc facilitățile. În cazul DNDR este spectaculoasă dezvoltarea infrastructurii localității. Sondajele de opinie sprijină și acceptarea de către populație a facilităților în funcțiune. Mulțumită activităților de informare pe scară largă în zona facilităților în funcțiune se poate păstra și în continuare o imagine pozitivă în rândul celor afectați. Aceste bune practici ar trebui să fie puse în aplicare și pentru dezvoltările viitoare.

- ***Soluțiile propuse reduc în mod corespunzător povara generațiilor viitoare, de asemenea ajută la îndeplinirea principiului ”poluatorul plătește”?***

Faptul ca generațiile viitoare să nu fie afectate peste nivelul de acceptare este un principiu fundamental în cadrul Programului. Conform principiilor Programului, cheltuielile de gestionare a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive trebuie suportate de către cel la care se produc acestea. Acesta mai spune și că deșeurile radioactive produse în țara noastră

trebuie practic depozitate final în Ungaria. Sumele plătite de către Centrala Nucleară de la Paks Fondului Financiar Nuclear Central se pot folosi numai pentru finanțarea activităților legate de gestionarea deșeurilor radioactive și a casetelor arse, de asemenea, de dezafectarea facilităților nucleare, astfel se respectă principiul fundamental că generația prezentă nu lasă ca generațiile viitoare să fie afectate inutil. Deci, răspunsul la această întrebare este afirmativ.

- ***Este asigurată în mod corespunzător sănătatea mediului și a populației, atât în țară cât și peste hotare, atât în prezent cât și în viitor?***

Pe baza documentației de autorizare și a rezultatelor analizei de mediu continue a facilităților în funcțiune se poate spune că, ***protecția mediului și a sănătății omului se realizează deopotrivă în prezent și în viitor atât în interiorul granițelor cât și dincolo de granițele țării.***

## 7. PROPUNERI: POSIBILITATEA DE ÎNCADRARE A REZULTATELOR ANALIZEI DE MEDIU ÎN PROGRAMUL NAȚIONAL

### 7.1. Propuneri privind reducerea efectelor negative, îmbunătățirea eficienței de mediu și de durabilitate a intervențiilor

Noul depozit de mare adâncime aparține cu siguranță domeniului activităților de dezvoltare (în cazul în care depășesc parametrii definiți în faza de autorizare anterioară) planificate, supuse evaluării impactului asupra mediului. În acest caz, în cadrul acestei proceduri va fi cercetat în detaliu impactul asupra mediului a facilității și vor fi definite propuneri pentru minimalizarea impactelor negative asupra mediului. **În continuare, vom formula câteva recomandări generale, premergătoare analizelor de impact, aplicabile în acestea, respectiv în procesele de planificare:**

- **În timpul pregătirii planurilor de dezafectare** trebuie avute în vedere cu precădere în ceea ce privește protecția mediului, impactul asupra mediului aerian, poluarea sonoră și de vibrații în cazul demolării și transporturilor necesare.
- **Transportul** cantităților mai mari de deșeuri (în primul rând transport legat de dezafectare sau de campanie) trebuie efectuat în fiecare caz **planificat**, luând în considerare capacitatea rutei de transport, asigurând posibilitatea respectării limitelor la obiectivele care trebuie protejate aflate lângă drumuri. În interesul atenuării poluării sonore este important ca starea tehnică a drumurilor să fie corespunzătoare.
- În facilitățile de gestionare și tratare existente și planificate pe termen lung se produc și **deșeuri tradiționale**. Pentru aceste deșeuri tradiționale trebuie **impuse așteptările PNGD**.
- **Prin dezvoltarea serviciilor privind habitatul și ecosistemul** în zona terenurilor, se poate micșora riscul consecințelor, atât în cazul funcționării normale cât și în cazul unei eventuale avarii. Îmbunătățirea habitatului este benefică din punctul de vedere al esteticii peisajului și al aspectelor ecologice, în cazul Püspökszilágy se poate tempera și eroziunea terenurilor arabile care împrejmuiesc zona. Cel mai favorabil este popularea cu păduri din specii indigene. (Excepție face zona din Bábaapáti, unde caracteristicile terenului, a comunităților naturale existente asigură această funcție de securitate.)
- La extinderea DNDR trebuie evitată folosirea de noi suprafețe acoperite cu vegetație naturală pentru amplasarea rocilor provenite din galeriile noi, **pentru amplasarea rocilor trebuie favorizată zona din valea Hilda** desemnată pentru aceasta în prealabil.
- Din punct de vedere al utilizării eficiente a resurselor naturale trebuie favorizat **ciclul închis de combustibil** (chiar și dacă aceasta necesită reprocesare în străinătate, adică transport cu necesar de combustibil). Și în cadrul acestuia este mai favorabilă reprocesarea îmbunătățită dacă este posibilă, imediat ce devine disponibilă (în afară de uraniu și plutoniu se face și extragerea așa numitelor actinide secundare). (Astfel activitatea și radiotoxicitatea deșeurilor vor scade semnificativ!)
- În cazul combustibilului uzat de la noile blocuri, în locul depozitării temporare în străinătate recomandăm preferarea **depozitării temporare în țară**. Această recomandare se poate suprascrie, dacă în urma depozitării temporare se efectuează și reprocesare.
- **Introducerea categoriei de deșeuri cu foarte mică activitate** este foarte importantă, recomandăm crearea cât mai repede a condițiilor legislative necesare. O explicație mai

detaliată la punctul 7.4.1. În paralel ar merita demarate lucrări de cercetare/pregătire pentru elaborarea depozitării acestora.

- La alegerea locului facilității care va servi la depozitarea finală a deșeurilor de înaltă activitate, de asemenea la extinderea, dezvoltarea facilităților existente, **trebuie luate în considerare efectele preconizate ale schimbărilor climatice.**

Recomandăm ca asociațiile organizate în jurul facilităților să-și folosească canalele de informare pentru popularizarea comportamentului, modului de viață cu conștiință de mediu. Pentru aceasta, oferă posibilitate și centrele de vizitare, zilele deschise, publicațiile periodice. Merită să folosim toate instrumentele, ca să creștem nu numai acceptarea facilităților ci legat de acestea și conștiința de mediu a populației, la asemenea facilități legate de depozitarea deșeurilor, ecologice de la început. (O metodă simplă ar fi de ex. dacă câte o zi de informare sau deschisă ar aborda ca temă principală câte un element al conștiinței de mediu, sau dacă publicațiile, pliantele ar apărea pe hârtie reciclată, sau dacă în centrele de vizitare s-ar prezenta asumarea conștiinței de mediu de către facilități.)

## **7.2. Propuneri privind considerentele care trebuie luate în considerare în alte proiecte sau programe influențate de intervenții**

În procesul de planificare a depozitului de mare adâncime pregătirea părții de mediu este consumatoare de timp. De aceea este important ca **înregistrarea datelor de bază** să înceapă cu minim 2-3 ani, dar în măsura posibilităților cu 5 ani înainte de data planificată pentru obținerea autorizației.

În procesele de autorizare de mediu, la elaborarea de studiilor de impact asupra mediului se pot aplica **ca ghid diagramele procesului de impact** prezente în ASM.

## **7.3. Controlul de mediu legat de Programul Național**

O mare parte din măsurile din Programul Național se bazează pe facilitățile existente, astfel că la analiza efectelor joacă un rol important experiența în exploatarea a acestor facilități și sistemul național al măsurătorilor de mediu care asigură datele necesare pentru evaluarea impactului lor asupra mediului.

Pentru exploatarea în siguranță a DTCU și a depozitelor trebuie asigurată și în continuare monitorizarea corespunzătoare, modernizarea, actualizarea la zi a instrumentelor de monitorizare și a procedurilor de prelevare a probelor, ca prin aceasta să menținem la cel mai scăzut nivel ce se poate obține în mod rezonabil, impactul radiologic asupra personalului din exploatarea, iar efectele de mediu să poate fi minimalizate.

Pe baza Ordonanței Guvernului 489/2015 (XII. 30.) privind politica de control a situației de iradiere a mediului, care definește impactul radiologic natural și artificial asupra populației și gama cantităților de măsurat în mod obligatoriu, colectarea, centralizarea, evidența și evaluarea rezultatelor (în continuare: date de monitorizare) măsurătorilor naționale ale condițiilor de iradiere de mediu care definesc impactul radiologic natural și cel artificial dincolo de impactul medical și concentrația de activitate a unor radionuclizi ce se pot măsura în mediu, de asemenea, coordonarea programelor de control ale autorităților privind protecția împotriva radiațiilor mediului facilităților evidențiate sunt efectuate sub supravegherea ANEA

prin Sistemul Național al Mediului privind Monitorizarea Radiațiilor (în continuare: SNMMR). Datele primite și prelucrate de către Centrul Informatic al SNMMR apar în rapoarte anuale<sup>63</sup>. Ca organizație furnizoare de date de măsurare, Centrala Nucleară MVM de la Paks SA. și GDR SRL participă la măsurători și la trimiterea de date.

Față de datele prezente în rapoartele SNMMR se pot găsi rezumate mai detaliate, mai analitice în articolele, rapoartele rețelelor de măsurare ale anumitor ministere, respectiv al controlul de mediu al anumitor facilități.

**ASM atrage atenția asupra necesității modernizării permanente a SNMMR, ca și pe termen lung să poată deservi în mod corespunzător analiza de mediu legată de Programul Național și prin aceasta, analiza impactului de mediu.**

Pe lângă controlul impactului radiologic, considerăm important la aceste facilități care necesită atenție, să se evalueze și situația tradițională de mediu la intervale regulate (8-10 ani) de timp, în cadrul reviziei de mediu. Prin aceasta se poate urmări în mediul facilităților și pe termen lung tendința schimbării de mediu.

## **7.4. Alte propuneri**

### **7.4.1. Cercul problemelor deșeurilor cu activitate foarte slabă**

Experiența internațională arată că introducerea categoriei de deșuri radioactive cu foarte mică activitate (very low level waste – VLLW) – din considerente economice – merită realizată cât mai curând, deoarece dacă se pune în funcțiune și un depozit pentru VLLW, în depozitul pentru deșuri cu activitate scăzută și medie (low and intermediate level radioactive waste – LILW) nu ajung deșuri care s-ar putea depozita în siguranță și mult mai ieftin altundeva.

Ca urmare a noilor tendințe, VLLW a apărut deja în ghidul de securitate pentru sistemul de gestionare a deșeurilor<sup>64</sup> al Agenției Internaționale pentru Energie Atomică (AIEA), ca o categorie distinctă și în care se recomandă pentru statele membre introducerea acesteia.

Programul Național stabilește că legislația internă în vigoare nu include în prezent clasa deșeurilor cu activitate foarte scăzută, care în schimb este prezentă în sistemul de clasificare a deșeurilor al Agenției Internaționale pentru Energie Atomică. Mai multe studii stau la bază pentru a arăta în ce circumstanțe, pe baza căror cerințe ar putea fi necesar să se introducă în Ungaria categoria de deșuri cu activitate foarte scăzută. Însumând analizele realizate până acum trebuie realizat un rezumat, pe baza căruia se pot demara modificările legislative necesare, iar concepția referitoare la depozitarea finală a deșeurilor cu activitate foarte scăzută – luând în considerare principiul proporționalității (graded approach) – poate fi dezvoltată. Optimizarea trebuie făcută neapărat luând în considerare cele două depozite de deșuri radioactive operaționale azi. După dezvoltarea conceptului, Programul Național trebuie extins cu acest domeniu.

Pentru a ține pas cu evoluția, Programul Național definește repere principale pentru următorii 5 ani. Pentru introducerea categoriei de deșuri radioactive cu foarte mică activitate – adică pentru dezvoltarea concepției referitoare la depozitarea finală a deșeurilor radioactive cu foarte mică activitate, și pe baza acesteia, pentru introducerea modificărilor legislative necesare – se recomandă ca dată de reper anul 2020.

---

<sup>63</sup> Rezultatele, rapoartele anuale al SNMMR, <http://www.okser.hu/eredmenyek/eredmenyek.html>

<sup>64</sup> AIEA „Clasificarea Deșeurilor Radioactive”, Ghid General de Securitate AIEA GSG-1, Standarde de Securitate AIEA Serie GSG-1, AIEA, Viena, 2009.

În anul 2013 GDR SRL a făcut o prezentare<sup>65</sup> despre posibilitatea introducerii categoriei de deșeuri radioactive cu activitate foarte scăzută, posibilitatea de depozitare a deșeurilor de acest fel. GDR SRL a analizat implicațiile de cost privind construirea unui depozit pentru deșeurile radioactive cu activitate foarte scăzută, iar rezultatul a arătat că, ar avea avantaje economice construirea unui asemenea depozit. Însușind toate sugestiile, rezultatele studiului au constatat că merită să ne gândim la adoptarea unei variante strategice, dar strategia preferată nu se poate alege pe baza cunoștințelor din prezent, care conține construirea unui depozit pentru deșeurile radioactive cu activitate foarte scăzută, o recomandare cu privire la aceasta se poate face numai după scăderea semnificativă a incertitudinilor.

Analiza a arătat și că, efectele pozitive ale construirii depozitului pentru deșeurile radioactive cu activitate foarte scăzută ar apărea nu numai la dezafectarea centralei nucleare din prezent, ci și la funcționarea blocurilor noi ale centralei nucleare planificate. De aceea, anul 2020 ca referință recomandată de către Programul Național pentru introducerea categoriei nu este favorabil din punctul de vedere al cerinței prezente în criteriile durabilității, care prevede scăderea cantității deșeurilor ce urmează a fi amplasate, depozitate. Asta deoarece conform prezentării din GDR SRL la care ne referim e nevoie de minim 10 ani pentru autorizarea, proiectarea și construcția depozitului VLLW. În schimb aceasta are ca rezultat că, după punerea în funcțiune conform planurilor, a blocurilor noi ale centralei nucleare (2025, 2026) timp de mai mulți ani nu vom avea la dispoziție depozit VLLW, din care cauză o parte din deșeurile rezultate vor ajunge la DNDR, probabil într-un mod mai puțin rentabil, cu toate că nivelul de activitate nu indică necesitatea depozitării conform unor cerințe mai stricte – și din această cauză mai scumpe – în depozite subterane. O afirmație asemănătoare se poate face și pentru o parte din deșeurile reproduse ca urmare a măsurilor actuale de creștere a siguranței USPDR: dacă acestea se încadrează în categoria cu activitate foarte mică, atunci se pot transporta la depozitul VLLW, eliberând capacități importante de depozitare în USPDR pentru depozitarea deșeurilor cu activitate mică și medie.

Luând în considerare aspectele de mai sus, **ASM propune ca data de reper pentru crearea cadrului legal necesar pentru introducerea categoriei de deșeuri cu activitate foarte scăzută să fie 2017 față de 2020 care figurează în prezent în Programul Național.**

#### ***7.4.2. Posibilitățile de dezvoltare a DNDR***

Programul Național conține informații despre deșeurile blocurilor noi ale centralei nucleare de la Paks și în contextul categoriei de deșeuri cu activitate scăzută și medie face o propunere pentru depozitarea acestora în facilitatea DNDR care funcționează la Bataapáti.

Deșeurile cu activitate scăzută și medie rezultate din funcționarea și dezafectarea celor două blocuri noi ale centralei nucleare de la Paks au un impact semnificativ asupra configurării DNDR atât din punct de vedere cantitativ, cât și al graficului de timp.

Conform celor scrise în Programul Național se poate crea capacitate suficientă în camerele de depozitare rămase la dispoziție la DNDR I. pentru depozitarea deșeurilor cu activitate scăzută și medie provenite de la blocurile noii centrale nucleare. Însă, în acest caz, trebuie creată capacitate de stocare în afara celei planificate în acest moment pentru deșeurile cu activitate scăzută și medie rezultate din dezafectarea celor patru blocuri existente ale centralei nucleare de la Paks prin extinderea DNDR.

---

<sup>65</sup> Prezentare privind strategia de realizare a depozitului de deșeuri radioactive cu activitate foarte scăzută, GDR SRL, SMI-002/13, martie 2013



În legătură cu depozitarea cantității de deșeuri suplimentare rezultate de la blocurile noi, GDR SRL consideră că este util să revizuiască – pe baza cunoștințelor geologice mai actuale și a experiențelor construirii și funcționării de până acum – concepția de extindere anterioară a DNDR din anul 2007.<sup>66</sup> În 2014 GDR a început evaluarea posibilității de extindere a DNDR. S-au făcut multe versiuni de dispunere, care au luat în considerare caracteristicile hidrogeologice și geologice, de asemenea caracteristicile geometrice și tehnologice ale zonelor de depozitare construite deja.

Analiza posibilității de extindere a DNDR este în curs și în prezent, la mijlocul anului 2016 va fi gata o evaluare de sinteză, care caracterizează, evaluează și clasifică terenurile care pot fi luate în considerare, luând în considerare incertitudinea cunoștințelor, posibilitatea de exploatare și acces, legătura cu alte depozite care sunt deja în funcțiune, luând în considerare și punctele de vedere ale comisiilor pentru funcționare și radiologie pe termen lung. Evaluarea de sinteză servește fundamentarea deciziilor legate de strategia de extindere a DNDR.

Printre sarcinile de cercetare-dezvoltare legate de depozitarea deșeurilor radioactive, Programul Național prezintă nevoile de cercetare-dezvoltare ale DNDR privind funcționarea și extinderea. În legătură cu extinderea DNDR, pentru indicarea direcției optime de extindere prevede explorarea prin foraje subterane. Pe parcursul auditurilor de securitate care trebuie efectuate la intervale regulate de timp, Programul Național recomandă actualizarea calculului dozelor referitoare la diferitele scenarii de evoluție pe baza celor mai noi cunoștințe internaționale, posibilităților noi de modelare numerică.

Pentru urmărirea evoluției, Programul Național definește termene importante pentru următorii 5 ani. În ceea ce privește DNDR, printre termene figurează punerea în funcțiune în 2017 a camerei de depozitare I-K2, care va fi potrivită pentru depozitarea pachetelor compacte de deșeuri provenite de la centrala nucleară de la Paks. În schimb, dincolo de aceasta, pentru fundamentarea depozitării deșeurilor blocurilor noi de la Paks, în ceea ce privește DNDR poate fi justificată **inclusiunea unui nou termen, care se referă la luarea deciziei în legătură cu strategia de extindere**. Pentru acesta, **ASM recomandă ca pentru schița(e) preferată(e) din evaluarea de sinteză privind posibilitățile de extindere a DNDR prezentate mai sus, pe baza caracteristicilor disponibile în prezent ale deșeurilor blocurilor existente și noi de la Paks, să se pregătească o evaluare de securitate pentru fundamentarea deciziei, pe baza căreia decizia referitoare la strategia de extindere poate fi luată la sfârșitul anului 2017-începutul anului 2018.**

---

<sup>66</sup> Sursa: Documentație de fundamentare pentru transformare. Adâncirea forajelor de perspectivă din zona controlată a DNDR din Bataapáti, GDR SRL, GDR-K-073/15, octombrie 2015.

## 8. REZUMAT

Pe baza Directivei 2011/70/EURATOM a Consiliului, din 19 iulie 2011, respectiv a exceptărilor legii CXVL din 1996, referitoare la energia atomică, Parlamentul a **aprobat prin Hotărârea Parlamentului nr. 21/2015. (V. 4.) documentul referitor la politica națională de gestionare a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive** (în continuare: Politica Națională). Realizarea obiectivelor Politicii Naționale se prezintă în Programul Național, care se revizuieste odată la cinci ani (dacă e necesar, mai des). Conform normelor în vigoare, se impune efectuarea unei expertize de mediu (mai exact, a unei analize strategice de mediu, în continuare: ASM) asupra Programului Național. Prezentul capitol conține sintetizarea comprehensivă a ASM.

**În acest caz, ca sarcină principală a ASM se verifică dacă cele cuprinse în Programul Național asigură în mod corespunzător gestionarea combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive.** (Prezenta verificare nu are sarcina de a lua atitudine în dezbaterile referitoare la utilizarea energiei atomice.)

Studiul de mediu a fost efectuat de specialiști atestați, pe baza tematicii stabilite în OG 2/2005. (I. 11), referitoare la expertiza de mediu a planurilor și programelor specifice coordonată cu autoritățile competente în noiembrie-decembrie 2015. La efectuarea ASM am folosit directivele europene din domeniu, normele interne, programele, planurile, documentațiile și rapoartele referitoare la facilități deja existente.

Depozitele de materiale radioactive din Ungaria dispun de permise de mediu, de înființare și de funcționare. Fiecare obiectiv își efectuează activitatea de monitorizare în conformitate cu Regulamentul de Control de Mediu și de Emisii, aprobat de autoritatea competentă. Înainte de înființare și de intrare în exploatare se stabilește situația mediului în zona depozitelor. Cu acestea sunt comparate rezultatele măsurătorilor de verificare efectuate anual, conform unui program, documentate în rapoarte anuale, în conformitate cu prevederile avizelor autorităților. Așadar, la facilitățile în funcțiune efectele nu sunt estimate, ci măsurate pe baza datelor concrete de mediu.

### 8. 1. SCURTĂ PREZENTARE A PROGRAMULUI NAȚIONAL

Programul Național de gestionare a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive a fost elaborat pe baza Politicii Naționale, care a stabilit politica și condițiile marginale ale Programului, referitoare la încheierea ciclului de combustibil, la tratamentul deșeurilor radioactive și dezafectarea instalațiilor nucleare.

Programul Național a fost elaborat în conformitate cu cerințele de conținut, stabilite în Directiva UE în cauză, luând în considerare următoarele principii de bază:

- **Protecția sănătății și a mediului:** Energia atomică poate fi utilizată doar în măsura în care nu periclitează peste nivelul acceptat în societate - și care e acceptat și pentru alte activități economice - viața oamenilor, condițiile de sănătate și de viață ale generației prezente și viitoare, mediul și bunurile materiale. Regula generală a utilizării energiei atomice este ca avantajele sociale ale utilizării sale să fie mai mari decât riscurile la care sunt expuse populația, muncitorii, mediul și bunurile materiale.

- **Prioritatea siguranței:** În cursul utilizării energiei atomice, adică a activității care constituie obiectul Programului Național (tratamentul deșeurilor radioactive și a combustibililor uzați, respectiv dezafectarea instalațiilor nucleare), siguranța se bucură de întâietate.

- **Reducerea sarcinilor lăsate generațiilor viitoare:** Pe parcursul folosirii energiei atomice trebuie asigurată gestionarea deșeurilor radioactive și a combustibililor uzați astfel încât generațiile viitoare să nu fie împovărate cu sarcini peste limita acceptabilă.
- **Minimalizarea creării deșeurilor radioactive:** Utilizatorul energiei atomice are obligația de a se asigura că în cursul activității sale se produce o cantitate cât mai mică de deșeurii radioactive.
- **Principiul ALARA:** cuvântul provine de la prescurtarea denumirii engleze „As Low As Reasonable Achievable”, înseamnă reducerea radiațiilor la nivelul cel mai scăzut ce poate fi atins în mod rezonabil.
- **Depozitarea permanentă a deșeurilor radioactive produse, în țara noastră:** Deșeurile radioactive produse în Ungaria și deșeurile de înaltă activitate, provenite din prelucrarea combustibililor uzați, rezultate din utilizarea în țara, trebuie depozitate definitiv, în principiu, în Ungaria. (Cu excepția cazurilor în care în momentul efectuării transportului există un acord în vigoare cu țara care acceptă depozitarea definitivă și se acceptă transportarea deșeurilor radioactive produse în țară în depozitele din țara respectivă). Pentru aceste cazuri legislația națională în vigoare cuprinde condiții suplimentare, pentru ca securitatea depozitării într-o țară terță să fie echivalentă cu securitatea soluției din țară.
- **Principiul „Poluatorul plătește”:** Costurile tratamentului combustibililor uzați și a deșeurilor radioactive trebuie să fie suportate de cel care le-a produs.

Programul Național a stabilit cantitatea de combustibil uzat și de deșeu radioactiv până la data de 1 ianuarie 2015<sup>67</sup> și cantitatea ce se va produce în viitor. Conform Programului Național, exploatarea, dezvoltarea tehnologică și extinderea necesară a Unității de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive din Püspökszilágy (USPDR), a Depozitului Temporar de Casete Uzate de la Paks (DTCU) și a Depozitului Național de Deșeurii Radioactive din Bátaapáti (DNDR) corespund pentru prelucrarea, manipularea și depozitarea definitivă a cantităților de deșeurii radioactive care se vor produce în viitor, precum și pentru depozitarea temporară a combustibilului uzat. (Schema logică a tratamentului combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive este descrisă în Programul Național în *fig. 1*)

Pentru **depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive de slabă și medie activitate** există două depozite în țară, cele instituționale fiind primite de USPDR, iar cele provenind de la centrala nucleară, de DNDR:

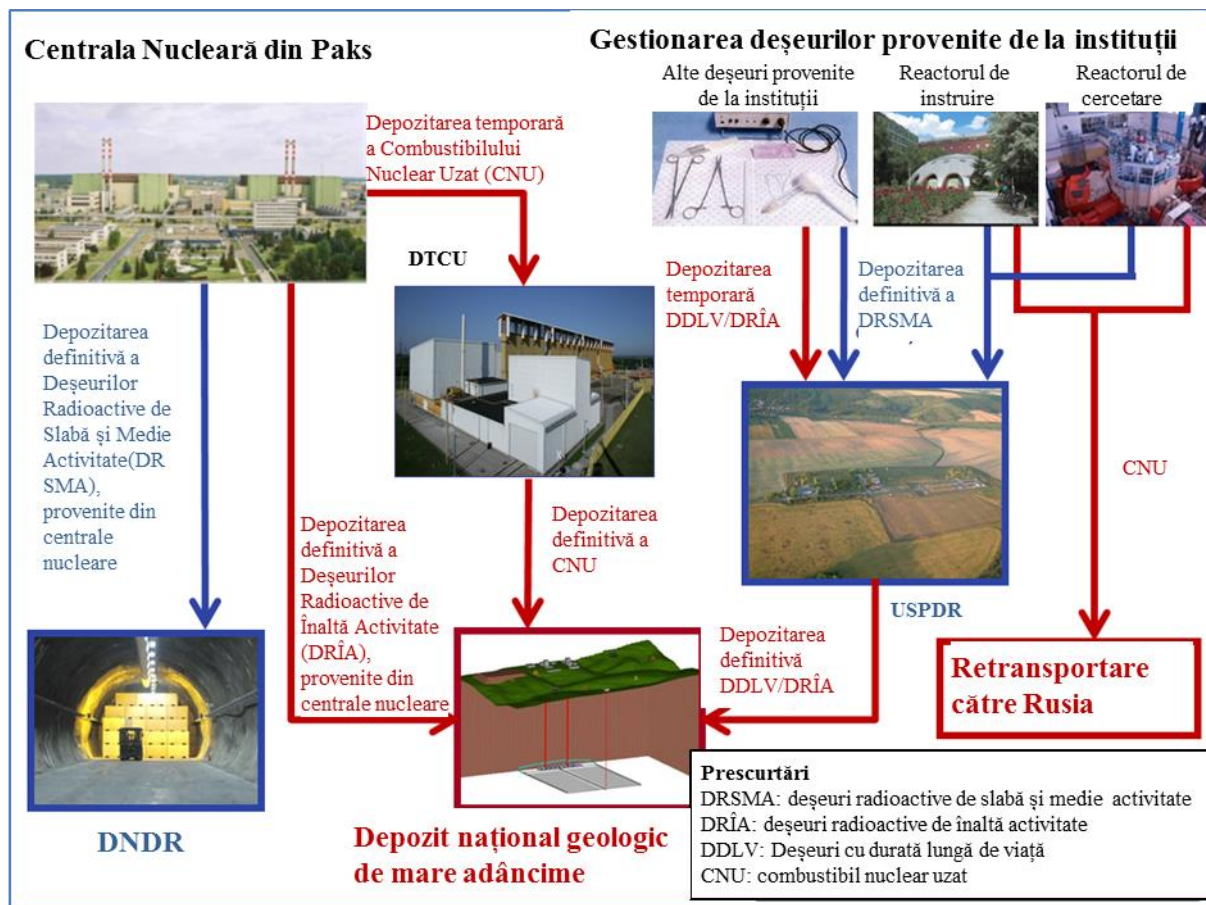
- **USPDR din Püspökszilágy** și-a început activitatea în anii '70, conform cerințelor vremii. Pentru ca depozitul să corespundă cerințelor actuale, organizația responsabilă cu gestionarea deșeurilor radioactive, Societatea cu Răspundere Limitată Publică Nonprofit de Gestionare a Deșeurilor Radioactive dezvoltă tehnologia și sistemele de siguranță încă din momentul înființării. În ultimii 10 ani au fost reînnoite toate instalațiile de gestionare a deșeurilor, clădirile au fost renovate, aparatele de măsurat au fost schimbate cu unele noi. Pentru creșterea securității, în 2000 s-a început verificarea pachetelor de deșeurii, ajunse cu decenii în urmă la USPDR cu o evaluare cuprinzătoare. Ca urmare, a început resortarea, reîmpachetarea și pe parcurs, compactarea deșeurilor depuse cu 30-35 de ani în urmă. Datorită acesteia, se creează capacitate de depozitare suplimentară, creându-se posibilitatea acceptării pentru mai multe decenii a deșeurilor radioactive care se creează în diferitele instituții. În prima fază a programului are loc până în 2010 descărcarea cu scop demonstrativ a patru bazine, selectarea

---

<sup>67</sup> 1 ianuarie 2015 este data de referință a Programului Național.

și prelucrarea deșeurilor, apoi redepozitarea acestora. Activitatea de creștere a siguranței și de eliberare a capacității înseamnă lucrări care vor fi efectuate până la mijlocul anilor 2030.

**Figura 1. Schema logică a tratamentului combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive**



Sursă: Programul Național

- Înființarea **DNDR** situat pe teritoriul administrativ al localității **Bátaapáti** a avut loc în mai multe etape. În prima etapă, la jumătatea anului 2008 au fost gata obiectivele de suprafață, clădirea centrală și cea tehnologică, iar depozitul primește de atunci deșeurile solide, acumulate la Centrala Nucleară de la Paks. În a doua etapă, în 2012 au fost gata primele două incinte de depozitare și sistemele tehnologice care le deservește. Spațiul folosit pentru depozitarea definitivă - care este situat la o adâncime de 250 metri - poate fi accesat prin două galerii, având lungimea de 1700 metri, cu o pantă de 10%.

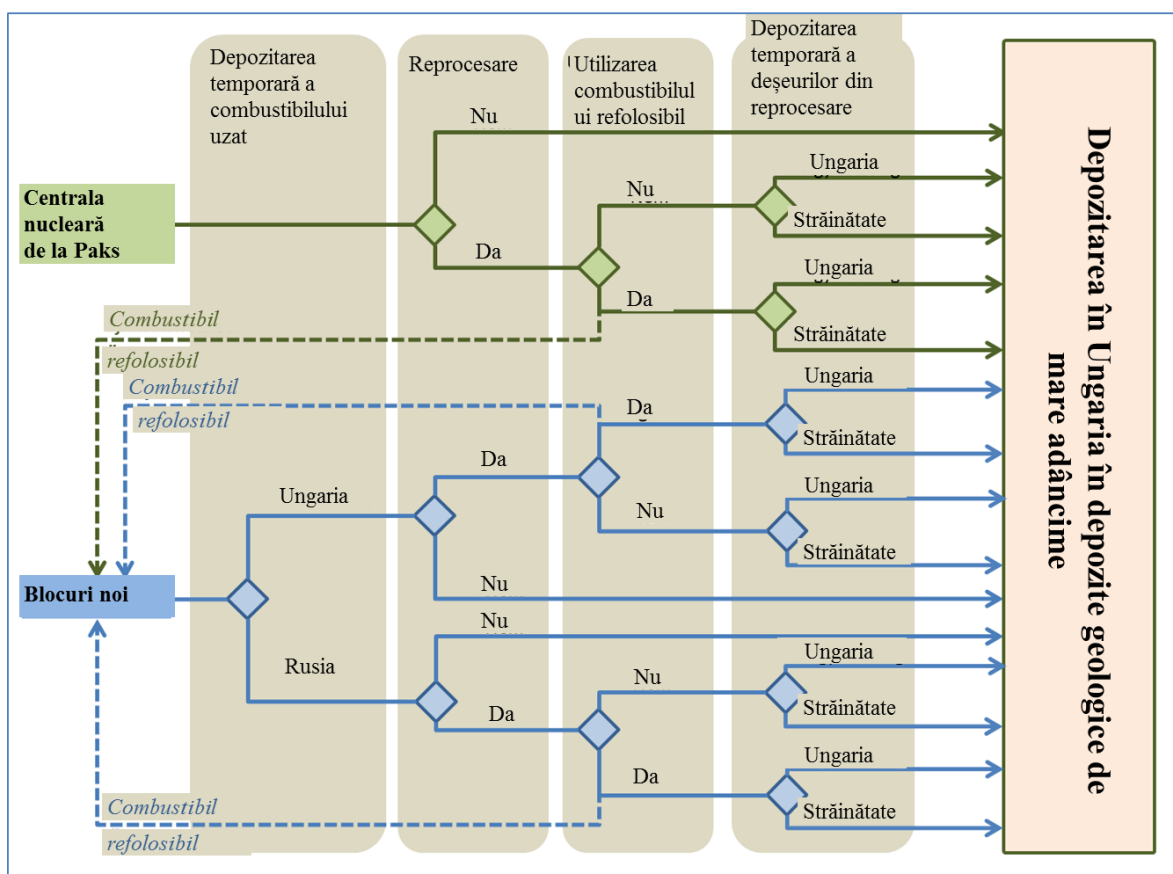
Având permis de funcționare, depozitarea definitivă a deșeurilor radioactive s-a început în camera de depozitare I-K1. Dezvoltarea viitoare a obiectivului se va face planificat, aliniat la programul de transportare a deșeurilor. În 2015 se termină săparea prin metode miniere a camerelor de depozitare I-K3 și I-K4, în 2016 trebuie construit în camera de depozitare I-K2 bazinul din fier-beton, care face parte din sistemul de amplasare, pentru a intra în exploatare în 2017, aliniat la programul de transportare al Centralei Nucleare de la Paks.

- Depozitarea temporară a combustibilului uzat produs în blocurile existente ale Centralei Nucleare de la Paks se realizează în obiectivul **DTCU**, situat la **Paks**. Acesta este un depozit uscat, modular, cu camere, intrat în funcțiune în 1997. Extinderea depozitului este continuă, conform necesităților de depozitare. Depozitarea temporară a combustibilului uzat din noile

blocuri se poate realiza conform Planului Național, în noile depozite aprobate pentru primirea combustibilului uzat în țară și în străinătate.

În zilele noastre, există două viziuni în practica internațională, referitoare la ultima fază a ciclului combustibilului nuclear: depozitarea directă a combustibilului uzat (ciclu de combustibil deschis), respectiv reciclarea până la un anumit grad (reprocesare). Referitor la faza finală a ciclului combustibilului nuclear utilizat în centrala nucleară, Programul Național dorește să aplice principiul „înaintează punând în balanță”. (Punctele de decizie sunt prezentate în *figura nr. 2*). Asta înseamnă că depozitarea combustibilului uzat este considerată ca referință în planul de acțiune, dar asta poate fi schimbat în funcție de schimbările din țară și străinătate. Activitățile de cercetare, dezvoltare și demonstrare, legate de depozitarea definitivă a deșeurilor de înaltă activitate și viață lungă necesită elaborarea unui program-cadru de cercetare, care să conțină programul de cercetare geologică din care să reiasă că locația depozitului corespunde din punct de vedere geologic.

**Figura nr. 2: Punctele de decizie referitoare la faza finală a ciclului combustibilului nuclear**



Sursa: Programul Național

## 8. 2. CELE MAI IMPORTANTE REZULTATE ALE STUDIULUI DE MEDIU

ASM se evaluează conform a trei criterii:

- **Dacă a verificat corespunderea cu obiectivele relevante de politică a mediului din țară și străinătate**, adică dacă Programul Național este armonizat cu obiectivele unionale și naționale de politică a mediului.
- Dacă a **identificat** principalele **efectele** radiologice și convenționale **asupra mediului** ale facilităților radiologice existente și noi propuse. Fiind vorba în general de extinderea și dezvoltarea facilităților existente în programul actual, a fost posibilă și verificarea cuantificabilă a posibilităților de respectare a limitelor, în special a celor radiologice. (Asta poate fi efectuată pe baza măsurătorilor oficiale și independente, efectuate în zona facilităților existente, a evaluării performanțelor de mediu și a documentelor de supraverificare)
- ASM a alcătuit **o scară de valori de sustenabilitate**, un sistem de criterii de sustenabilitate și a examinat performanțele Programului pe baza unor criterii, adică dacă măsurile propuse ar ajuta sau ar frâna realizarea criteriilor de sustenabilitate.

Concluziile principale ale evaluării efectuate pot fi rezumate după cum urmează:

### 8.2.1 Armonizarea Programului Național și a obiectivelor politicii de mediu

ASM a evaluat într-un capitol distinct armonizarea Programului Național cu obiectivele politice stabilite în planurile și programele unionale și naționale. Programul Național a fost elaborat pe baza Politicii Naționale, fiind luate în considerare normele interne și internaționale specifice, corespunzând cu ele.

Dintre documentele unionale și naționale verificate, Programul Național e cel mai apropiat de obiectivul strategic „Îmbunătățirea condițiilor de mediu, a calității vieții și a sănătății umane” și a obiectivului parțial „Securitate nucleară, sănătate radiologică” din cadrul celui de-al IV-lea Program Național de Protecție a Mediului, respectiv a documentului „Strategie Energetică Națională 2030”. Obiectivele documentelor verificate și măsurile planificate ale Programului Național sunt armonizate.

Dintre analizele referitoare la sistemul de obiective se mai evidențiază Programul Național de Cercetare Nucleară, al cărui capitol referitor la participarea națională la eforturile internaționale referitoare la încheierea ciclului de combustibil și la cercetarea reactoarelor de tip nou, din generația a 4-a se îmbină direct cu obiectivele Programului Național.

### 8.2.2 Constatările principale ale analizei de mediu și de sustenabilitate ale Programului Național

Principiile de bază ale Programului Național pot fi interpretate în general ca criterii de mediu și sustenabilitate care deservește protecția mediului, a mediului înconjurător și a sănătății umane. (Vezi principiile enumerate în capitolul 1.) Dintre criteriile de mediu trebuie subliniate importanța protecției sănătății umane și a mediului, a menținerii nivelului radiației la cel mic nivel posibil și principiul minimalizării gestionării deșeurilor. Din punctul de

vedere al sustenabilității, pe lângă acestea, se impun principiile reducerii sarcinilor lăsate generațiilor viitoare și a depozitării finale în țară a deșeurilor produse. Programul Național a fost elaborat în conformitate cu principiile stabilite, ceea ce este un indicator pentru ASM.

### **8.2.2.1 Evaluare conform efectelor asupra mediului**

Majoritatea activităților planificate de Programul Național se referă la funcționarea, dezvoltarea și extinderea conform necesităților a facilităților existente. ASM a evaluat situația actuală și efectele legate de dispozițiile planificate în mod amănunțit, defalcate pe elemente/sisteme de mediu, respectiv efecte de radiologice și tradiționale de mediu. În vederea pregătirii următoarelor faze de autorizare, ASM a stabilit factorii de influență și procesele de influență legate de anumite facilități și activități programate.

Funcționarea și dezvoltarea/extinderea facilităților existente și facilitatea planificată pentru viitor, pentru depozitarea definitivă a deșeurilor de înaltă activitate (și poate a celor de foarte mică activitate) poate fi realizată doar dacă în cursul funcționării normale, efectele radiologice nu produc efecte diferite de cele neutre. Acestea sunt efecte a căror existență poate fi probată (pot fi detectate cu un instrument foarte sensibil, sau efectele pot fi demonstrate prin măsurătorile și calculele de radiații efectuate în cursul verificărilor emisiilor), dar modificările de stare produse sunt atât de mici în orice mediu, încât nu pot fi observate schimbări. Până în acest moment, rețelele de senzori de la depozitele facilităților existente nu au semnalat diferențe mai mari ale valorilor de bază dinaintea funcționării (așa numitul nivel de bază) decât fluctuațiile radiației naturale de fond. Datorită distanței dintre facilități, nu putem vorbi despre efecte cumulative.

Dintre efectele de mediu convenționale pot fi semnificative cele legate de transport, fie ele ale materialelor folosite pentru construcție sau extindere, fie transportul combustibililor uzați și a deșeurilor radioactive. Poluarea aerului, cea sonoră și de vibrații a transporturilor poate fi redusă prin alegerea atentă a drumurilor folosite și întreținerea corectă a acestora. Majoritatea sarcinilor convenționale pot fi tratate prin intermediul unor mijloace tehnice. Doza de încărcare a populației apărută pe parcursul transportului este minimă în cazul respectării regurilor stricte și ca efect al mijloacelor de transport folosite.

Extinderile și dezvoltările planificate în Programul verificat nu afectează nici direct, nici indirect rezervațiile Natura 2000. Această afirmație este adevărat și în cazul DTCU necesară pentru blocurile noi, realizate conform planului la locația blocurilor noi. Astfel, nu se prevăd modificări de mediu ale vegetației sau faunei unor zone Natura 2000, de aceea nu este necesară efectuarea unor evaluări Natura 2000. Aceasta este valabilă și în cazul situației apelor, dispozițiile planificate nu periclitizează situația ecologică stabilită în Planurile de gestiune a bazinelor de apă, așa că nu este necesară efectuarea unor evaluări stabilite la pct. 4.7 al Directivei Apei.

La alegerea locației noului depozit de adâncime, planificat a fi realizat în viitor, criteriul cel mai important va fi siguranța radiologică, mai exact, garantarea siguranței pe termen lung. Depozitarea la adâncime înseamnă și realizarea unor facilități de suprafață, iar la alegerea locațiilor acestora trebuie luate în considerare și criteriile tradiționale de protecție a mediului. Asta se poate asigura prin intermediul procedurii autorizării obligatorii de mediu. După alegerea locației corespunzătoare, depozitul trebuie planificat, realizat și pus în funcțiune ca mediul să nu aibă de suferit.

Datorită distanței de la granița a facilităților existente și a posibilei locații verificate în acest moment pentru planificatul nou depozit de mare adâncime nu se pune problema apariției unor efecte semnificative, care să se transmită peste hotare.

### **8.2.2.2 Evaluarea durabilității**

ASM a concretizat criteriile de sustenabilitate pentru prezentul program. La evaluarea eficienței din punctul de vedere al durabilității Programului Național s-a pornit de la ideea că faza actuală a Programului Național nu conține decizii de dezvoltare referitoare la realizarea unor facilități noi, ci prezintă în mod specific, bazat pe facilitățile existente pe baza procedurii de planificare de până acum, consistența procesului de planificare, obiectivele, principiile și situația în timp a procesului, respectiv alternativele de principiu. Din acest punct de vedere, documentul este mai mult o strategie sau un concept.

Criteriile care trebuie urmate de Programul Național au fost formulate de ASM într-un tabel. Pe lângă asta, în tabel figurează la planificarea dezvoltărilor și pretenții de sustenabilitate, drept condiții, criterii de planificare. Din punctul de vedere al sustenabilității, experiențele de la facilitățile existente sunt favorabile, rezolvările aplicate sunt exemple de urmat. Constatările cele mai importante ale evaluării sunt următoarele, pe grupe de criterii:

<b>Grupe de criterii</b>	<b>Probleme probabile</b>
<b>I. Trebuie atins un echilibru pe termen lung între satisfacerea nevoilor și conservarea valorilor naturale și de mediu.</b>	Din acest punct de vedere, Programul Național nu conține probleme greu de gestionat. Pe baza principiilor stabilite la începutul Programului problemele mai serioase sunt puțin probabile.
<b>II. Procesele care pot cauza pierderea valorilor cardinale sunt inacceptabile.</b>	Până acum n-au existat asemenea probleme și nu se așteaptă apariția lor.
<b>III. Trebuie asigurată posibilitatea de adaptare la schimbările mediului înconjurător la nivel individual și social.</b>	Tratamentul combustibililor uzați și al deșeurilor radioactive, ca activități și efectele acestora, sunt indiferente din punctul de vedere al criteriului.
<b>IV. Toată lumea ar trebui să aibă posibilitatea de a trăi o viață demnă atât în prezent, cât și în viitor.</b>	Dezvoltările de până acum arată că din acest punct de vedere se pot obține schimbări favorabile.
<b>V. Dezvoltarea durabilă poate fi atinsă numai de un om responsabil.</b>	Pe baza experiențelor de până acum (ținând cont de lipsurile practicii planificării deschise, apărute în unele cazuri) aici pot apărea probleme. În cazul facilităților planificate, acest fapt poate fi prevenit printr-o informare corectă, efectuată din timp.

### **8.2.2.3 Evaluarea de sinteză**

La începutul ASM, pe parcursul prezentării sarcinilor studiului și a rapoartelor metodologice mai importante s-au formulat câteva întrebări. ASM și-a propus ca la sfârșitul studiului analiza de mediu să ofere răspuns la acestea. Întrebările pot fi rezumate în următoarele răspunsuri:

**- Se încadrează Programul în ierarhia deșeurilor (prevenire; reciclare; depozitare, reducerea pericolității și a cantității deșeurilor care urmează a fi depozitate) ?**

Pe baza analizei de mediu răspunsul este da. Încadrarea e favorizată de faptul că noul ciclu al combustibilului introdus la centrala nucleară scade cantitatea combustibilului uzat; compactarea deșeurilor radioactive solide de mică și medie activitate, respectiv tehnologia de prelucrare a deșeurilor lichide scade cantitatea deșeurilor care urmează a fi depozitate definitiv. Astfel de activități sunt cele de creștere a siguranței și eliberare a capacității din Püspökszilágy, de creștere a capacității la DTCU și introducerea aplicării pachetelor de deșeuri compactate la DNDR. Acestea pot fi favorizate și de utilizarea combustibilului reprocessat în blocul nou.



- ***Sunt de așteptat impacturi de mediu și de durabilitate nedorite, se schimbă, și dacă da, în ce direcție încărcările și emisiile din unele elemente/sisteme de mediu (radioactive și tradiționale)?***

Conform celor prezentate la punctele 2.2.1 și 2.2.2, nu trebuie luate în calcul schimbări importante, nici din punct de vedere al mediului, nici al durabilității.

- ***Gestionarea avariilor presupuse este soluționată la nivel corespunzător?***

În documentele care justifică autorizarea facilităților existente s-a efectuat analiza bazată pe presupuneri conservative a consecințelor scenariilor de avarie și accident cu privire atât la personalul din exploatare cât și la grupul critic de locuitori. Pe baza acestora, nici în cazul unor asemenea evenimente nu ne putem aștepta la iradierea peste nivelul permis a grupurilor critice.

- ***În cazul depozitării definitive poate fi susținută și controlată securitatea pe termen lung?***

La facilitățile existente care asigură depozitarea definitivă pe baza evaluărilor efectuate, nici în cazul funcționării normale, nici în cazul avariilor imaginabile, personalul din exploatare, respectiv grupul critic de locuitori nu poate fi supus la iradiere peste limitele corespunzătoare aprobate de către autoritatea competentă. Facilitățile sunt monitorizate pe baza prevederilor aprobate de Regulamentul de Control al Mediului și al Emisiilor. La fiecare facilitate există posibilitatea efectuării verificărilor independente oficiale și civile. Acestea din urmă sunt efectuate de asociații formate la facilitățile existente.

Calcululele radiologice pe termen lung au la bază procese de calcul avizate și corespunzătoare experienței internaționale, care s-au bazat pe analiza caracteristicilor sistemului de depozitare, a evenimentelor și proceselor posibile. Scenariile analizate au fost examinate și din punct de vedere al funcțiilor de securitate a sistemului de depozitare, pe baza cărora a apărut posibilitatea alcătuirii concepției modelului de siguranță de lungă durată. Conform evaluărilor pe termen lung siguranța depozitării finale este garantată și pe termen lung.

- ***Se pot aștepta schimbări în locuibilitatea și satisfacția populației din regiunile cu asemenea facilități?***

Experiența de până acum arată că s-a îmbunătățit considerabil locuibilitatea din regiunile care găzduiesc facilitățile. În cazul DNDR este spectaculoasă dezvoltarea infrastructurii localității. Sondajele de opinie sprijină și acceptarea de către populație a facilităților în funcțiune. Mulțumită activităților de informare pe scară largă în zona facilităților în funcțiune se poate păstra și în continuare o imagine pozitivă în rândul celor afectați. Aceste bune practici ar trebui să fie puse în aplicare și pentru dezvoltările viitoare.

- ***Soluțiile propuse reduc în mod corespunzător povara generațiilor viitoare, de asemenea ajută la îndeplinirea principiului ”poluatorul plătește”?***

Unul din principiile de bază ale Programului Național este ca generațiile viitoare să nu fie împovărate cu sarcini mai mari decât cele acceptabile. Conform principiilor Programului, cheltuielile de gestionare a combustibilului uzat și a deșeurilor radioactive trebuie suportate de către cel la care se produc acestea. Acesta mai spune și că deșeurile radioactive produse în țara noastră trebuie practic depozitate final în Ungaria. Sumele plătite de către Centrala Nucleară de la Paks Fondului Financiar Nuclear Central se pot folosi numai pentru finanțarea activităților legate de gestionarea deșeurilor radioactive și a casetelor arse, de asemenea, de dezafectarea facilităților nucleare, astfel se respectă principiul fundamental că generația prezentă nu lasă ca generațiile viitoare să fie afectate inutil. Deci, răspunsul la această întrebare este afirmativ.

- *Este asigurată în mod corespunzător sănătatea mediului și a populației, atât în țară cât și peste hotare, atât în prezent cât și în viitor?*

Pe baza documentației de autorizare și a rezultatelor analizei de mediu continue a facilităților în funcțiune se poate spune că protecția mediului și a sănătății omului se realizează deopotrivă în prezent și în viitor atât în interiorul granițelor cât și dincolo de granițele țării.

### 8. 3. PROPUNERI

La finalul studiului a fost formulate și câteva propuneri care urmează a fi validate în Programul Național:

- Modernizarea continuă a Sistemului Național al Mediului privind Monitorizarea Radiațiilor este imperios necesară pentru a deservi pe termen lung studiile de mediu legate de Programul Național. Pe lângă controlul efectelor radiologice ar fi important să se efectueze și studii tradiționale de mediu la aceste facilități, la intervale regulate (8-10 ani).
- Pregătirea elementelor ambientale în procesul planificării depozitelor de mare adâncime necesită mult timp. Din această cauză, este important ca strângerea datelor de bază să fie începută cu minim 2-3 ani, dar dacă este posibil, chiar și cu 5 ani înainte de data planificată pentru obținerea autorizației.
- Data limită pentru introducerea în legislație a categoriei deșeurilor cu foarte mică activitate să fie schimbată în Programul Național din 2020 în 2017.
- În legătură cu DNDR, ar fi necesară stabilirea unui nou termen, referitor la pronunțarea unei hotărâri legate de strategia de extindere. (Realizarea unei evaluări de fundamentare a deciziei, pe baza căreia să se poată pronunța hotărârea referitoare la strategia de extindere la sfârșitul anului 2017 - începutul anului 2018.)

Facilitățile noi sau dezvoltările planificate din Programul Național sunt activități pentru care este obligatorie efectuarea studiilor de impact asupra mediului. În acest caz, efectele asupra mediului ale facilității vor fi studiate amănunțit și se vor aduce propuneri pentru reducerea efectelor negative asupra mediului. La elaborarea studiilor de impact, diagramele proceselor de impact din ASM pot fi folosite drept indicatori. În afară de cele propuse mai sus, ASM a formulat și criterii care pot fi aplicate și la studiile de impact, respectiv procesele de planificare, cum ar fi planificarea transporturilor, dezvoltarea serviciilor de ambianță și de ecosistem.

Ar fi important ca asociațiile organizate în jurul facilităților să-și utilizeze canalele informatice pentru popularizarea unei conduite responsabile din punct de vedere ecologic și de protecție a mediului. Centrele de vizitare, manifestările de informare organizate în localități, zilele deschise sau publicațiile periodice fac posibile acest lucru.

### **Lista abrevierilor**

ADR	Acordul european referitor la transportul rutier internațional al mărfurilor periculoase (ADR)
ALARA	As Low As Reasonable Achievable = reducerea radiațiilor la nivelul cel mai scăzut ce poate fi atins în mod rezonabil
INSP	Institutul Național de Sănătate Publică
ANSU	Agenția Națională pentru Situații de Urgență a Ministerului de Interne
FSETB	Facultatea de Științe Economice și Tehnice din Budapesta
UE	Uniunea Europeană
SDD UE	Revizuirea strategiei pentru dezvoltare durabilă a UE (SDD UE) - o nouă strategie EU Sustainable Development Strategy (EU SDS) 10117/06 Council of the Union
PDL	Procesor de deșeuri lichide
MA	Ministerul Agriculturii
DDLV	Deșeuri cu durată lungă de viață
AIM	Analiză de impact de mediu
DSMA	Deșeuri de slabă și medie activitate
DTCU	Depozitul Temporar de Casete Uzate
CNU	Combustibil nuclear uzat
CPM	Cabinetul Primului Ministru
DIA	Deșeuri de înaltă activitate
AIEA	Agenția Internațională a Energiei Atomice
PAN	Planul de Acțiune Reînnoită a Ungariei privind Utilizarea Energiei 2010-2020
SNSC2	Cea de a Doua Strategie Națională privind Schimbările Climatice 2014-2025 cu perspective până la 2050
SNDD	Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă
MDR	Ministerul de Dezvoltare Regională
PNPM	Program Național de Protecție a Mediului
RNE	Rețeaua Națională Ecologică
DNDR	Depozitul Național al Deșeurilor Radioactive (Bátaapáti)
ANEA	Agenția Națională a Energiei Atomice
P	Parlament
PNGD	Planul Național de Gestionare a Deșeurilor
IGPMN	Inspectoratul General al Protecției Mediului și a Naturii
SNMMR	Sistemul Național al Mediului privind Monitorizarea Radiațiilor
SNM	Serviciul Național de Meteorologie
USPDR	Unitatea de Stocare și de Prelucrare a Deșeurilor Radioactive (Püspökszilágy)
GDR Srl.	Societate cu Răspundere Limitată Publică Nonprofit de Gestionare a Deșeurilor Radioactive
ASM	Analiză Strategică de Mediu
GES	Gaze cu Efect de Seră

VLLW      Deșeuri de Foarte Slabă Activitate

## **CertIFICATELE DE ELIGIBILITATE ALE EXPERTILOR ÖKO SA. ȘI GOLDER SA**

## LÁSZLÓ TIBOR



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály  
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/1781-5/2011.  
Ügyintéző: dr. Bordás Ákos  
Szakmai ügyintéző: Pataki Boglárka

Tárgy: Szakértői tevékenység engedélyezése  
élővilágvédelem szakterületére

Nyilvántartási szám: SZ-038/2011.

### HATÁROZAT

László Tibor (lakik: 2089 Telki, Juharfa u. 3.) kérelmezőt, aki

született: Budapest, 1959. augusztus 17.;

anyja neve: Zöldi Margit;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti Egyetem  
Termesztési Kara Táj- és kertépítészeti szak;  
41/1983.; 1983. június 17.

szakképzettsége:

okleveles kertészmérnök

SZTV

élővilágvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 1. § (3) bekezdésének a) pontjának ab) alpontja, a 8. §, valamint a 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

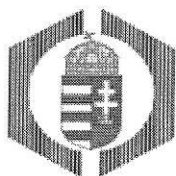
Budapest, 2011. április, 29. "

HITELESÍTÉS A  
TÍZ ÉVES ÉRTÉKEN



Tolnai Jánosné Dr.  
mb. főigazgató-helyettes

## MAGYAR EMŐKE



### *Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara*

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-675/2014

Kelt: 2014. június 10.

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

### HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: Magyar Emőke

Lakcím: 1091 Budapest Üllői út 71.

Kamarai nyilvántartási szám: 01-7928

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítészmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

*az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.*

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján a **2019.06.10-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

#### **SZÉM1 - Közlekedési építmények szakértése**

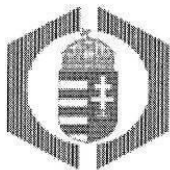
Jelen hatósági bizonyítványt *az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. §* alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.



Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke
2. Irattár



**Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara**

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 649/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Zaj- és rezgésvédelem szakértő tevékenység engedélyezése

**HATÁROZAT**

Név: Magyar Emőke

Lakcím: 1091 Budapest Üllői út 71.

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-7928

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

**SZKV-1.4. - Zaj- és rezgésvédelem szakértő**


Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építész szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 10.

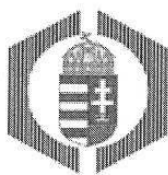


  
.....  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke (1091 Budapest Üllői út 71.)
2. Irattár





**Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara**

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 648/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

**HATÁROZAT**

Név: Magyar Emőke

Lakcím: 1091 Budapest Üllői út 71.

Végzettségek:

okl. táj- és kertépítésmérnök (száma: 80/1989, kelte: 1989/06/23)

Kamarai nyilvántartási szám: 01-7928

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

**SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő**


Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. június 10.



  
.....  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

Kapják:

1. Magyar Emőke (1091 Budapest Üllői út 71. )
2. Irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Közigazgatási és Koordinációs Főosztály  
Jogi és Koordinációs Osztály

Ügyiratszám: 14/5563-2/2009.  
Előadó: dr. Zöllner Polett

Sz-033/2009.

## HATÁROZAT

**Magyar Emőke** (lakik: 1091 Budapest, Üllői út 71.) kérelmezőt, aki

született 1965. május 18-án, Budapesten;

anyja neve: Bozóki Erika;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Kertészeti és Élelmiszeripari Egyetem  
Termesztési Kar, 80/1989., 1989. június 23.;

szakképzettségei:

okl. táj- és kertépítészmérnök

SZTV élővilágvédelem  
SZTjV tájvédelem

szakterületeken a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdése alapján a természet-  
védelmi, tájvédelmi szakértők névjegyzékébe bejegyeztem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2009. szeptember 7.



Dr. Flócsi Pál  
Főigazgató-helyettes

## NAGY ISTVÁN



**BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA**

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 4118/2010

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

### HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

#### Nagy István részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: 01-1361  
születési helye: Csátalja, ideje: 1958. 09. 21., anyja neve: Kelemen Ilona  
lakcíme: 1098 Budapest, Távíró utca 15. 2. lh. II/11.

oklevél: építőmérnök, száma: 119/1982, kelte: 1982. 07. 10.  
kiállítója: Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola  
oklevél: vízépítési szakmérnök, száma: É-01/19-1987, kelte: 1987. 02. 20.  
kiállítója: Ybl Miklós Építőipari Műszaki Főiskola  
oklevél: okl. építőmérnök, száma: 10/1995, kelte: 1995. 06. 30.  
kiállítója: BME Építőmérnöki Kar Vízépítőmérnöki Szak

### ENGEDÉLYEZI a(z)

VZ-T	kamarai kóddal jelzett	Vízimérnöki tervezést
SZÉM 3.	kamarai kóddal jelzett	Vízügyi szakértést
SZÉM 8.	kamarai kóddal jelzett	Környezetvédelmi szakértést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZVV-3.1.	kamarai kóddal jelzett	Hidroológiai, vízgyűjtő-gazdálkodás, vízkészlet-gazdálkodás, nagytérségi vízgazdálkodási rendszerek szakértést
SZVV-3.2.	kamarai kóddal jelzett	Ivó- és ipari vízellátás, szennyvízelvezetési célú csatornázás szakértést
SZVV-3.5.	kamarai kóddal jelzett	Árvízmentesítés, árvízvédelem, folyó- és tószabályozás, sík- és dombvidéki vízrendezés, belvízvédelem, öntözés szakértést
SZVV-3.4.	kamarai kóddal jelzett	Szennyvíztisztítás szakértést
SZVV-3.10.	kamarai kóddal jelzett	Vizanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás szakértést
SZB	kamarai kóddal jelzett	Beruházás szakértést

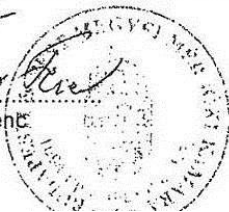
Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: 2015. 12. 21., de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.

### INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2010. 12. 21.

Kassai Ferenc  
(elnök)



Dr. Ronkay Ferenc  
(titkár)

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály  
Jogi Osztály

SZ-100/2010.

Iktatószám: 14/6582/2/2010.  
Ügyintéző: Dr. Pozsonyi Katalin

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői név-  
jegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

HATÁROZAT

Nagy István (lakcím: 1098 Budapest, Távíró u.15. 2/11.) kérelmezőt, aki  
született: Csátalja, 1958. szeptember 21.

anyja neve: Kelemen Ilona

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

1. Pollack Mihály Műszaki Főiskola  
É-01/19-1987 Baja, 1987. február 20.
2. Budapesti Műszaki Egyetem Építőmérnöki Kar Vízépítő Szak  
10/1995., Budapest, június 30.
3. Budapesti Műszaki Egyetem Természet- és Társadalomtudományi Kar  
4/1995. Budapest, 1995. október 30.

szakképzettsége:

okleveles vízépítési szaküzem-mérnök, okleveles építőmérnök, környezeti menedzser  
mérnök


SZTjV Tájvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba  
vettem. számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. december „ 20 . ”



  
Dr. Hecsei Pál  
Főigazgató-helyettes

Kapják:

- 1) Nagy István (1098 Budapest, Távíró u.15. 2/11.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)

## PUSKÁS ERIKA



**BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA**

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 4116/2010

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

### HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

#### Puskás Erika részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-13805**

születési helye: **Békés**, ideje: **1976. 09. 06.**, anyja neve: **Wagner Erika**

lakcíme: **1115 Budapest, Bánk bán utca 9. II/12.**

oklevél: **környezetmérnök**, száma: **53/1998**, kelte: **1998. 06. 25.**

kiállítója: **Janus Pannonius Tudományegyetem Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar**

oklevél: **okl. biomérnök**, száma: **88/2001**, kelte: **2001. 06. 19.**

kiállítója: **Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar**

### ENGEDÉLYEZI a(z)

KB-T	kamarai kóddal jelzett	Környezetmérnöki (létesítményi és technológiai) tervezést
SZKV-1.1.	kamarai kóddal jelzett	Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést
SZKV-1.2.	kamarai kóddal jelzett	Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést
SZKV-1.3.	kamarai kóddal jelzett	Víz- és földtani közeg védelem szakértést
SZKV-1.4.	kamarai kóddal jelzett	Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést
SZB	kamarai kóddal jelzett	Beruházás szakértést

**Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: 2016. 04. 12.,** de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.


### INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2011. 04. 12.

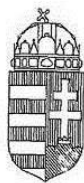
  
Kassai Ferenc  
(elnök)



  
Dr. Ronkay Ferenc  
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár

HITELESÍTÉS A  
TÜLÖLDALON



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály  
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/5393-2/2010.  
Ügyintéző: dr. Zöllner Polett

SZ-077/2010.

## HATÁROZAT

**Puskás Erika** (lakik: 1115 Budapest, Bánk bán u. 9., 2. em. 12.) kérelmezőt, aki

**született:** Békés, 1976. szeptember 6.;

**anyja neve:** Wagner Erika;

**diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:**

1. Janus Pannonius Tudományegyetem;  
Pollack Mihály Műszaki Főiskolai Kar;  
53/1998.; 1998. június 25.
2. Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem;  
Vegyészmérnöki Kar;  
88/2001.; 2001. június 19.

**szakképzettsége:**

környezetmérnök;  
okleveles biomérnök

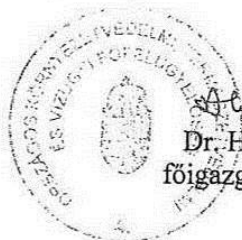
**SZTV**

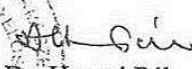
**élővilágvédelem**

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba  
vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. szeptember „ 24. ”



  
Dr. Hecsei Pál  
főigazgató-helyettes

## SCHEER MÁRTA



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG



Jogi, Termékdíj és Felügyeleti Főosztály  
Jogi Osztály

Iktatószám: 14/05396-4/2010.  
Ügyintéző: dr. Horváth Katalin  
Szakmai  
előadó: Csikai Csaba

SZ-089/2010.

### HATÁROZAT

HITELESÍTÉS  
TÜLLERŐSÍTÉS

**Scheer Márta** (lakik: 2086 Tinnye, Ady Endre u. 715. hrsz.) kérelmezőt, aki

született: Budapest, 1959. december 8.;

anyja neve: Horváth Emma;

diplomájának (oklevelének) kiállítója, száma, kelte:

Eötvös Loránd Tudományegyetem;  
Természettudományi Kar;  
735/1983.; 1983. július 15.;

szakképzettsége:

okleveles biológia-földrajz szakos középiskolai tanár

**SZTV**

**élővilágvédelem**

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba  
vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. november 09. "



Dr. Hecsei Pál  
főosztály-vezető-helyettes

## SZÓKE NORBERT

ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI  
ÉS VÍZÜGYI FŐFELÜGYELŐSÉG

SZ-078/2010.

Iktatószám: 14/05395-2/2010.

Tárgy: Természetvédelmi és tájvédelmi szakértői névjegyzékbe történő felvételi kérelem elbírálása

### HATÁROZAT

**Szóke Norbert** (lakcím: 1094 Budapest, Viola u. 43. I. em. 2.) kérelmezőt, aki

**született:** Kiskunhalas, 1977. szeptember 9;

**anyja neve:** Tóth Ágnes,

**diplomáinak (okleveleinek) kiállítója, száma, kelte:**

1. Szegedi Tudományegyetem  
Természettudományi Kar  
43/2004; 2004. május 12.

**szakképzettsége:**

okleveles környezetkutató geográfus

SZTV  
SZTjV

Földtani természeti értékek és barlangok védelme  
Tájvédelem

szakterületen a 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendelet 9. § (1) bekezdése alapján nyilvántartásba vettem, számára a szakértői tevékenységet engedélyezem.

A névjegyzéki bejegyzés visszavonásig érvényes.

Budapest, 2010. november „22 „



*Dr. Hecsei Pál*  
Dr. Hecsei Pál  
Főigazgató-helyettes

Kapják:

- 1) Szóke Norbert (1094 Budapest, Viola u. 43. I. em. 2.)
- 2) Gazdasági Főosztály (helyben)
- 3) Irattár (helyben)



## VIDÉKI BIANKA



**BUDAPESTI ÉS PEST MEGYEI MÉRNÖKI KAMARA**

1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

Telefon: 455-8860, fax: 455-8869, honlap: www.bpmk.hu

Határozat száma: 2562/2012

Ügyintézőnk: Hujbert-Bíró Olga

Az 1996. évi LVIII. törvény, illetve a 244/2006. (XII. 5.) Korm. rend. felhatalmazása alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara az Ön jogosultság iránti kérelmét elbírálta, és az alábbi határozatot hozta:

### HATÁROZAT

A 24/1971. (VI. 8.), a 104/2006. (IV. 8.), a 244/2006. (XII. 5.) és a 378/2007. (XII. 23.) Korm. rendelet, valamint a miniszteri rendeletek felhatalmazása, és a Magyar Mérnöki Kamara Jogosultság Elbírálási Szabályzata előírásainak megfelelően

#### Vidéki Bianka részére, akinek

mérnöki kamarai nyilvántartási száma: **01-14461**

születési helye: **Budapest**, ideje: **1978. 12. 21.**, anyja neve: **Reményi Judit**

lakcíme: **1115 Budapest, Fraknó u. 24/A. VI/20.**

oklevél: **okl.biomérnök**, száma: **22/2003**, kelte: **2003. 02. 13.**

kiállítója: **BME Vegyészmérnöki Kar**

oklevél: **környezetirányítási szakértő**, száma: **4122**, kelte: **2006. 06. 13.**

kiállítója: **BME Gazdasági és Társadalomtudományi Kar**

oklevél: **környezetvédelmi szakmérnök**, száma: **6027**, kelte: **2010. 04. 28.**

kiállítója: **BME Vegyészmérnöki Kar**

### ENGEDÉLYEZI a(z)

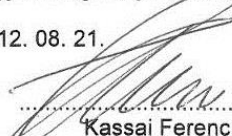
<b>SZKV-1.1.</b>	<b>kamarai kóddal jelzett</b>	<b>Hulladékgazdálkodási szakértő szakértést</b>
<b>SZKV-1.2.</b>	<b>kamarai kóddal jelzett</b>	<b>Levegőtisztaság-védelem szakértő szakértést</b>
<b>SZKV-1.3.</b>	<b>kamarai kóddal jelzett</b>	<b>Víz- és földtani közeg védelem szakértést</b>
<b>SZKV-1.4.</b>	<b>kamarai kóddal jelzett</b>	<b>Zaj- és rezgésvédelem szakértő szakértést</b>

Az engedély megújítási/továbbképzési határideje: **2017. 08. 21.**, de az engedélyezett tevékenységet csak akkor végezheti, ha a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett – az adott időszakra hatályos – országos Névjegyzékében szerepel. A képzettségének megfelelő szakterületen rendelkezik illetékességgel, ezt nem lépheti túl; e tekintetben is be kell tartania a Magyar Mérnöki Kamara Etikai-fegyelmi Kódexében megfogalmazottakat. Amennyiben jogszabály a jelen engedély mellett, további követelményt (pl. vizsgát, továbbképzést, stb.) is előír, akkor kérelmező feladata, hogy ennek is eleget tegyen.


### INDOKLÁS

A kérelmező igazolta, hogy a hivatkozott jogszabályban a jogosultság megadásához meghatározott követelményeket kielégítette, így az engedély fenti feltételekkel megadható.

Budapest, 2012. 08. 21.

  
Kassai Ferenc  
(elnök)



  
Dr. Ronkay Ferenc  
(titkár)

Kapják: 1. címzett, 2. irattár



ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS  
TERMÉSZETVÉDELMI FŐFELÜGYELŐSÉG



Iktatószám: 14/05116-5/2014.  
Ügylépcső: Dr. Schimek Szilvia  
Kellner Szilárd

Tárgy: szakértői tevékenység engedélyezése

Nyilvántartási szám: Sz-067/2014:

## HATÁROZAT

Megállapítom, hogy **Vidéki Bianka Judit** (1115 Budapest, Fraknó u. 24/A. VI/20.)

született: 1978. december 21.

anyja neve: Reményi Judit Eszter

szakirányú végzettsége:

1. A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vegyészmérnöki Kar Biomérnöki Szak 22/2003. számú, 2003. február 13. napján kelt oklevele alapján **okleveles biomérnök**

a környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény (a továbbiakban: *Kvt.*) 92. §-ában, és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009. (XII. 21.) Korm. rendeletben meghatározott feltételeknek megfelel, ezért kérelmére

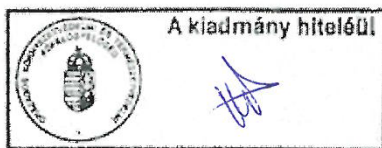
### SZTV Élővilágvédelem

szakterületen szakértői tevékenység végzését a *Kvt.* 92. § (2) bekezdés a) pontja alapján engedélyezem, és a *Kvt.* 92. § (4) bekezdése alapján a természetvédelmi szakértői névjegyzékbe felveszem.

Jelen engedély visszavonásig érvényes.

Jelen egyszerűsített határozat a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. §-ának (4) bekezdése alapján nem tartalmazza az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást.

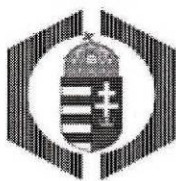
Budapest, 2014. november 19.



Búsi Lajos  
főigazgató megbízásából

Dr. Szentmiklóssy Zoltán s.k.  
főosztályvezető

KUNFALVI VIKTOR



**Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara**

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 01-1063/2014

Kelt: 2014. szeptember 9.

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Továbbképzési kötelezettség teljesítésének igazolása

### HATÓSÁGI BIZONYÍTVÁNY

Igazolom, hogy

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

Végzettségek:

**vegyésmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)**

**környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)**


*az építésügyi és az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet szerinti továbbképzési kötelezettségének eleget tett.*

A továbbképzési kötelezettség teljesítése alapján a **2019.09.09-ig tartó továbbképzési időszakban** a kérelmezőnek a névjegyzékben a következő jogosultsága szerepel:

#### **SZÉM3 - Vizsgádzalkodási építmények szakértése**

Jelen hatósági bizonyítványt *az építésüggyel összefüggő szakmagyakorlási tevékenységekről szóló 266/2013. (VII. 11.) Korm. rendelet 32. § és a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 83. §* alapján, a Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzéki nyilvántartás rendelkezésre álló adataiból, valamint a jogosult kérelmére az általa benyújtott továbbképzési igazolások alapján adtam ki.





Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

Kapják:

1. Kunfalvi Viktor
2. Irattár



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1218/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

**vegyészmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)**

**környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZVV-3.10. - Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

**Kapják:**

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)
2. Irattár



## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1215/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Hulladékgazdálkodási szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

**vegyészmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)**

**környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.1. - Hulladékgazdálkodási szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

**Kapják:**

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár





## Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69

Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.

Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1216/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Levegőtisztaság-védelem szakértő tevékenység engedélyezése

### HATÁROZAT

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

**vegyészmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)**

**környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

#### SZKV-1.2. - Levegőtisztaság-védelem szakértő

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.

Dr. Ronkay Ferenc  
titkár



Kapják:

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)

2. Irattár



**Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara**

Telefon: (1) 455-88-60 Fax: (1) 455-88-69  
Cím: Budapest IX. kerület 1094 Angyal u. 1-3.  
Honlap: <http://www.bpmk.hu>

Ügyszám: 1217/2/01/2014

Ügyintéző neve: Tréfa Judit

Tárgy: Víz- és földtani közeg védelem szakértő tevékenység engedélyezése

**HATÁROZAT**

Név: **Kunfalvi Viktor**

Lakcím: **2030 Érd Pál u. 18.**

Végzettségek:

**vegyészmérnök (száma: 130/1978, kelte: 1978/07/20)**

**környezetvédelmi szakmérnök (száma: 33/1999, kelte: 1999/04/13)**

Kamarai nyilvántartási szám: **13-7834**

számára az alábbi tevékenység folytatását engedélyezem, ezzel egyidejűleg a jogosultságot a Magyar Mérnöki Kamara által vezetett névjegyzékbe bejegyzem:

**SZKV-1.3. - Víz- és földtani közeg védelem szakértő**

Az engedély határozatlan ideig érvényes.

A határozatot a tervező- és szakértő mérnökök, valamint építészek szakmai kamaráiról szóló 1996. évi LVIII. törvény 42. §-ában és a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről szóló 297/2009.(XII.21.) kormányrendeletben biztosított hatáskörömben hoztam.

A határozat a kérelemnek helyt adott, ezért a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény 72. § (4) bekezdése alapján az indokolást és a jogorvoslatról szóló tájékoztatást mellőztem.

Kelt: 2014. szeptember 9.



  
.....  
Dr. Ronkay Ferenc  
titkár

**Kapják:**

1. Kunfalvi Viktor (2030 Érd Pál u. 18.)
2. Irattár



