

**AZ ÉRINTETT FÉLNEK SZÓLÓ ÉRTESÍTÉS A TERVEZETT TEVÉKENYSÉGRŐL
A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLATRÓL SZÓLÓ EGYEZMÉNY 3. CIKKE ÉRTELMEBEN A
HATÁROKON ÁTNYÚLÓ ÖSSZEFÜGGÉSBEN**

1. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK	
(i) A javasolt tevékenység jellegére vonatkozó információk	
A javasolt tevékenység típusa:	A projekt: „A Cernavodai Atomerőmű U1-es blokkjának felújítása és a kiégett fűtőelemek száraz köztes tárolójának bővítése MACSTOR - 400 modulokkal”, a továbbiakban „RT-U1 és DICA - MACSTOR 400 projekt”.
A javasolt tevékenység szerepel az egyezmény I. függelékében?	Az RT-U1 és a DICA MACSTOR 400 projekt tevékenysége nem szerepel az egyezmény I. függelékében, de a 22/2001. sz. törvény III. mellékletének 2. pontjában szerepel. A javasolt projekt a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjára irányul, a 22/2001 törvény I. melléklete 2. pontjának b) alpontjában felsorolt tevékenységre.
A javasolt tevékenység hatóköre (pl. főtevékenység és minden értékelést igénylő melléktevékenység)	Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának újabb életcikluson át történő üzemeltetése, valamint az 1. és 2. blokk üzemeltetéséből származó száraz kiégett fűtőelemek középtávú köztes tárolásának biztosítása érdekében valósul meg. A projekt két fő alprojektből áll: 1. alprojekt - A cernavodai atomerőmű 1. blokkjának felújítása amely a meglévő reaktoregység elemeinek (fűtőelem-csatornák, kalandriumok, adagolók) cseréjéből áll, és a blokk nukleáris és klasszikus részében lévő rendszerek rehabilitációjából/korszerűsítéséből, beleértve a radioaktív hulladékok tárolását megelőző részen speciálisan kialakított terek biztosítását. 2. alprojekt - A kiégett fűtőelemek köztes száraz tárolójának bővítése MACSTOR 400 modulokkal, ami az U1 és U2 üzemeléséből származó kiégett fűtőelemek tárolására szolgáló MACSTOR 400 típusú modulok építéséből áll. A projekt megvalósítása a következő fő szakaszokat foglalja magában: <u>1. alprojekt</u> – a blokk leállítása során végrehajtandó tevékenységek előkészítése, a szükséges infrastruktúra megvalósítása, a blokk leállítása és a nukleáris fűtőelemek kiürítése, vízelvezetés, szárítás, dekontaminációs tevékenységek, a reaktorkomponensek cseréje (reaktorfelújítás), a radioaktív hulladék kezelése és tárolása, az atomerőmű rendszereinek rehabilitációja/korszerűsítése, technológiai minták és üzembe helyezés, a projekt lezárása – a felújításhoz használt ideiglenes létesítmények átvétele és leszerelése vagy megőrzése. <u>2. alprojekt</u> – a DICA telephelyének kb. 24 000 négyzetméteres területéről kb. 40 000 négyzetméterre történő bővítése (a DICA külső kerítése által határolt terület), a MACSTOR típusú modulok számának növelése 27 modulról 37 modulra, beleértve 17 MACSTOR 200 típusú és 20 MACSTOR 400 típusú modult, a földterület előkészítése, a MACSTOR 400 típusú modulok építése, amelyek mérete 12,95 m x 21,94 m x 7,60 m, és amelyek a MACSTOR 200 típusú modulokhoz képest kétszeres tárolókapacitással rendelkeznek.

A javasolt tevékenység nagyságrendje (pl. méret, termelési kapacitás stb.)	Az „RT-U1 és DICA - MACSTOR 400” projekt fejlesztésének területe körülbelül 325 000 négyzetméter. Az RT-U1 alprojekt esetében a csere-, javítási és korszerűsítési tevékenységeket az 1. blokkon belül végzik el, figyelembe véve az 1. blokk rendszerének, szerkezeteinek és alkatrészeinek felmérési eredményeit. A projekt megvalósítása során a felújítási munkálatokhoz szükséges állandó és ideiglenes használatú terek/épületek biztosítása érdekében további építési munkálatokra kerül sor. Az anyagok/berendezések/radioaktív hulladékok tárolására megfelelő helyiségeket alakítanak ki az 5. blokk reaktorépületében és a Cernavodai Atomerőmű területén. Az anyagok/berendezések/nem radioaktív hulladékok tárolására a Cernavodai Atomerőmű telephelyén megfelelő helyiségeket alakítanak ki. A kiégett fűtőelemek köztes száraz tárolója – IDSFS (DICA) monolit vasbeton tárolómodulokkal, utakkal és platformokkal, portáldaruval, kaputesttel és biztonsági rendszerrel van felszerelve. A számítások azt mutatják, hogy a DICA telephely területe körülbelül 24 000 négyzetméterről körülbelül 40 000 négyzetméterre nő. Így a DICA telephelyén 17 MACSTOR 200 és 20 MACSTOR 400 típusú modul épül meg szakaszosan. Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt célja a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának újracsövezése és korszerűsítése egy újabb, körülbelül 30 éves üzemeltetési ciklusra, valamint a kiégett fűtőelemek száraz tárolójának bővítése MACSTOR 400 típusú modulokkal az 1. és 2. blokk két üzemeltetési ciklusából származó kiégett fűtőelemek tárolására. <u>1. alprojekt - RT-U1</u> A felújított 1. blokk főbb jellemzői a következők: - Hőenergia: 2062 MW(t); - Bruttó elektromos teljesítmény: 706,5 MW(e); - Belső szolgáltatások fogyasztási aránya: <8%; - Üzemanyag-csatornák száma: 380; - Hurkok száma: 2; - Gőzfejlesztők száma: 4; - Nyomás (D2O) a primerkörben: 9,89 MPa; - Hőmérséklet a primerkör kimeneténél: 310 °C; - Telített gőznyomás (H2O): 4,6 MPa; - Vízhőmérséklet: 187,20 °C; A Cernavodai Atomerőmű felújított 1. blokkjának fő tevékenységéből származó eredmény a villamos energia előállítása egy újabb, körülbelül 30 éves életeciklusra, amely alatt a Nemzeti Energiarendszerbe (SEN) körülbelül 151 668 193 MWh-t fog szállítani. <u>2. alprojekt - DICA - MACSTOR 400</u> A DICA - MACSTOR 400 alprojekt tekintetében a köztes száraz tárolókapacitás eredménye műszaki megfontolásokon és az egyes reaktorokban évente elégetett fűtőelemkötegek számára vonatkozó statisztikai adatokon alapul, kiegészítve a két blokk üzemeltetési tapasztalatával. Figyelembe véve a DICA fejlesztési stratégiáját, amely 17 MACSTOR 200 típusú modul építését biztosítja, és a 18. modultól a MACSTOR 400 típusú modulokra való áttérést, az U1 és U2 blokkok két működési ciklusából származó kiégett fűtőelemek tárolásának biztosítása érdekében 20 MACSTOR 400 típusú modult kell építeni. Ez azt eredményezi, hogy az U1 és U2 blokkok két életecikluson keresztül történő üzemeltetéséből származó kiégett fűtőelemek tárolásának biztosításához 37 darab MACSTOR típusú modulra lesz szükség:
---	---

	- 17 MACSTOR 200 modul (12 modul már megépült); - 20 MACSTOR 400 modul (az első MACSTOR 400 modul a 18. modul lesz).
--	---

A javasolt tevékenység leírása (pl. alkalmazott technológia):	Az RT-U1 projekt végrehajtásának fő tevékenységei a következők: > A blokk leállítása és a nukleáris fűtőelemek kiürítése - a reaktorból a kiégett fűtőelemek tárolótartályába kerülnek; > A reaktorszerkezetek előkészítése (vízelvezetés, szárítás, dekontamináció) Nehésvíz-elvezetés és tárolás. A reaktor rendszereiből kiürített nehésvizet a Cernavoda atomerőműben, a kifejezetten erre a célra kialakított tárolótartályokban fogják tárolni. A nehésvíz elvezetése után a nukleáris rendszereket, amelyeken a tevékenységeket végzik, kiszáritják és dekontaminálják. > A rendszerek kondicionálása/megőrzése a leállás alatt. Ezt a tevékenységet mind a nukleáris, mind a másodlagos rész fejleszti. A rendszer konzerválása a projekt során kidolgozott eljárásoknak megfelelően kerül kidolgozásra. > Az 1. blokk reaktorának újracsovezése: Ez a tevékenység több szakaszból áll: i. Az adagolók szétszerelése. Ebben a szakaszban a 380 bemeneti adagolót és a 380 kimeneti adagolót szétszerelik, ami az összes csövet jelenti, beleértve a csatlakozóegységeket, a mintavevő csöveket és a hőmérséklet-érzékelőket is. Az adagolók eltávolítása után a be- és kimeneti kollektorokat ellenőrzik. Az adagolókat és a többi keletkező hulladékot a kis aktivitású radioaktív hulladékok tárolására szolgáló konténerekbe gyűjtik, és azokat a Cernavodai Atomerőmű 5. blokkjának reaktorépületében lévő, kifejezetten a kis és közepesen radioaktív hulladékok köztes tárolására kialakított helyiségekbe szállítják. ii. A fűtőelem-csatornák, a kalandriacsövek szétszerelése és ezek radioaktív hulladékként való tárolásra való előkészítése. iii. Új kalandriacsövek, fűtőelem-csatornák és adagolók beszerelése > Radioaktív hulladék-kezelési tevékenységek. A nyomó- és kalandriacsövek és a hozzájuk tartozó szerelvények leszereléséből származó radioaktív hulladékot térfogatesökkentés után az engedélyezett tartályokba helyezik, amelyeket ideiglenesen az 5. blokk reaktorépületében (az új DIDR-U5) elhelyezett, speciálisan kialakított belső terekben/szerkezetekben tárolnak. > A projekt meghatározása során azonosított egyéb tervezett tevékenységek elvégzése. A reaktor felújításával párhuzamosan, ebben a hosszú távú leállásban az 1. blokk korszerűsítésére irányuló egyéb tervezett tevékenységek is kidolgozásra kerülnek. A MACSTOR tárolórendszer, amelyet a Cernavodai Atomerőmű az 1. és 2. blokkból származó száraz kiégett fűtőelemek tárolására választott, a telephelyen elhelyezett tárolómodulokból és a száraz kiégett fűtőelemek tárolásának előkészítésére és a DICA-ba történő szállításához használt berendezésekből áll. Az alábbiakban ismertetjük a fűtőelemek előkészítésének, átadásának és hatékony tárolásának fő tevékenységeit, valamint a technológiai folyamat során
---	--

	használt fő berendezéseket: > Fűtőelemek előkészítése a tároláshoz. A kiégett fűtőelem-tartályban (BCU) a tárolásra előkészítő tevékenységeket végzik. A fűtőelemkötegeket a tárolótálcákból a medencéből a tárolókosárba helyezik át. > Kiégett fűtőelemek töltőállomása (SICA). A SICA-t a kiégett fűtőelemek szárítására és a tárolókosár hegesztéssel történő lezárására használják. > Fűtőelemek átadása. A fűtőelem-tároló kosárral megrakott szállítótartály szállítása a SICA-ból a tárolómodulokba egy szállítóeszközzel történik. > A portáldaru. A portáldarut arra használják, hogy az átszállító konténert a raktárba szállítsák. > A berakodó és pozicionáló vezetőegység. Minden egyes tárolóhenger a felső részén egy tronkúp alakú, acélból készült, vasbetonnal töltött árnyékoló dugóval van lezárva. > A szállítóeszközök. A szállítóeszköz egy olyan kereskedelmi szállítóeszköz, amelynek szállítófelülete alkalmas a tartály elhelyezésére és rögzítésére. A szállítóeszköz célja, hogy a fűtőelem-tároló kosárral megrakott konténert az atomerőműből (a BCU bővítőépületéből) a tárolómodulokba szállítsa, és az üres konténert visszaszállítsa a bővítőépületbe. > Fűtőelemek tárolása. A fűtőelem-tároló terület elkerített és biztonságos kerítéssel körülvett terület. A rendszer 37 tárolómodullal bővül, amelyek 5 soros rácsban helyezkednek el.
--	---

A javasolt tevékenység céljának leírása:	Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projektet az 1. blokk biztonságos üzemeltetése és az 1. és 2. blokk üzemeltetéséből származó kiegészítő fűtőelemek középhosszú tárolásához szükséges hely biztosítása érdekében kell végrehajtani. Az 1. blokk felújítására azért van szükség, mert a CANDU típusú reaktorok élettartamát korlátozó fő rendszerek és szerkezetek, a fűtőelem-csatornák, a kalandriacsövek és az adagolók az öregedési folyamat során már nem képesek ellátni a tervezett feladataikat. Az 1. blokkot az első élethciklusának befejezése után leállítják, hogy megkezdődhessen a felújítási projekt. A projekt munkálatainak végén az SN Nuclearelectrica egy olyan nukleáris blokk birtokába kerül, amely képes lesz nukleáris és környezeti feltételek mellett biztonságosan működni egy újabb élethcikluson keresztül, tiszta villamos energiát termelve, jelentősen alacsonyabb CO₂-kibocsátással, mint a villamos energia más típusú tüzelőanyagokkal történő előállítása.
A javasolt tevékenység indoklása (pl. társadalmi-gazdasági, fizikai földrajzi alap)	Románia energetikai célkitűzéseinek elérése érdekében kiegyensúlyozott megközelítésre van szükség a nemzeti energiaágazat fejlesztéséhez, amely összefüggésben áll a beruházási kiadások értékével. Így az energiastratégia kimondja, hogy az atomenergia stratégiai lehetőség Románia számára, és rámutat a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkja időben történő felújításának szükségességére. <u>1. alprojekt - RT-U1</u> A román energiastratégia szerint az 1. blokk felújítása Románia kiemelt beruházásai közé tartozik a környezetvédelmi és energiabiztonsági célkitűzések és célok teljesítésének biztosítása, az ellátás biztonsága és a források diverzifikálása érdekében, hogy kiegyensúlyozott energiamixet biztosítson, amely biztosítja az alacsony üvegházhatásúgáz-kibocsátású és a fogyasztók számára megfizethető energiaárú energiaágazatra való átmenetet. A felújítási munkálatok költsége ráadásul mintegy 40%-kal alacsonyabb, mint az új atomerőművek építésének költsége. A kivitelezési idő is 24 és 30 hónap között van, ami lényegesen rövidebb, mint az új atomerőműveké. <u>2. alprojekt - DICA - MACSTOR 400</u> Az 1. blokk hosszú távú üzemeltetése többek között megköveteli a kiegészítő fűtőelemek köztes tárolóhelyének kialakítását. Jelenleg a kiegészítő fűtőelemeket száraz, MACSTOR típusú (Modular Air-Cooled Storage) tárolómodulokban tárolják. A MACSTOR 200 modult az AECL fejlesztette ki, a CNE Gentilly-ben továbbfejlesztették, és 2000-ben az egyik legmodernebb és legelőnyösebb tárolási megoldást jelentette. Annak érdekében, hogy a MACSTOR 200 modul fenntartása esetén a további tárolókapacitást el lehessen helyezni, a DICA engedélyezett helyét (27 MACSTOR 200 modul) további két teljes, egyenként 10 modulból álló sorral és a harmadik sor 9 modulból álló sorral kellene bővíteni, ami összesen 6 sornyi modul eredményezne. Figyelembe véve a DICA területén rendelkezésre álló korlátozott helyet, valamint néhány olyan struktúra meglétét, amelyek hatással vannak a célkitűzés kiterjesztésére (közút, a jelenleg megvalósítás alatt álló 5. egység rendeltetési helyváltoztatási projektje, a Cismelei-völgy másodlagos bekötőútja, és nem

	utolsósorban a talaj föld alatti geológiai jellemzői), a legmegvalósíthatóbb megoldás az egységnyi területre jutó tárolási sűrűség növelése lenne. Ezért a DICA bővítésével kapcsolatban egy másik lehetőség a MACSTOR 400 modultípusra való áttérés, amely az AECL (Atomic Energy of Canada Limited, a KHNP-vel (Korea Hydro & Nuclear Power Co.) együttműködésben) által kifejlesztett modul kompaktabb változata, az AECL által tervezett MACSTOR 200 típusú modultároló tervéből kiindulva. Az új modul a MACSTOR 200 típusú modulhoz képest kétszeres tárolókapacitással rendelkezik.
--	--

További információk/megjegyzések	Az RT-U1 és a DICA MACSTOR 400 projekt munkálatainak végén az SN Nuclearelectrica olyan nukleáris blokkot kap, amely képes lesz egy újabb életcikluson keresztül tiszta villamos energiát termelni, mind a nukleáris, mind a környezetvédelmi biztonsági feltételek mellett. A DICA MACSTOR 400 alprojekt munkálatainak befejezése után az SN Nuclearelectrica egy száraz kiégett fűtőelemek köztes tárolójának birtokába kerül, amely az alábbiakban bemutatott előnyökkel jár: - A rendelkezésre álló terület hatékony kihasználása az egységnyi területre jutó tárolási sűrűség növelése, ami nagyon fontos előny abban az összefüggésben, amelyben a tárolókapacitás növelésének megoldása elsősorban a geológiai és geotechnikai követelmények szempontjából jó alapterület intenzív használatán kell, hogy alapuljon; - A beruházási költségek a beruházás összértékéhez képest mintegy 15%-kal, az építési és összeszerelési munkák értékéhez képest pedig mintegy 23%-kal csökkennek; - A működési mód azonos lesz a meglévővel, mivel a MACSTOR 400 méretei és jellemzői lehetővé teszik az átmenetet a MACSTOR 200 típusú modulról a MACSTOR 400 típusú modulra anélkül, hogy a DICA-n belül a modulok sorának jelenlegi elhelyezése jelentősen megváltozna; - A Cernavodai Atomerőmű blokkjainak üzemeltetéséből származó fűtőelem-tároló modulok építéséhez szükséges terület biztosítása a Nemzeti Földtani Tárolási Programmal összefüggésben, amelyet a Nukleáris és Radioaktív Hulladékok Ügynökség (ANDR) a kiégett fűtőelemek és radioaktív hulladékok biztonságos kezelésére vonatkozó közép- és hosszú távú nemzeti stratégiával összhangban dolgoz ki.
(ii) A javasolt tevékenység térbeli és időbeli határaitra vonatkozó információk	

Helyszín:	A projekt végrehajtásának helyszíne a Cernavodai Atomerőmű telephelye, Medgidiei utca 2, Cernavodá város, postai irányítószám: 905200, Konstanca megye.
-----------	---

A helyszín leírása (pl. fizikai-földrajzi, társadalmi-gazdasági jellemzők)	A projektet a Cernavodai Atomerőmű telephelyén hajtják végre. Az RT-U1 és a DICA - 400 projekt számára kijelölt terület a Cernavodai Atomerőmű területén található telkekből áll.
A javasolt tevékenység helyének indoklása (pl. társadalmi-gazdasági, fizikai-földrajzi alap)	Az RT-U1 alprojektet a Cernavodai atomerőmű telephelyén hajtják végre. Ami a DICA - MACSTOR 400 alprojektet illeti, azt a tényleges DICA-telep nyugati részén, a Cernavodai Atomerőmű területének kihasználatlan részén fogják megvalósítani, ahol a mészkövet a nukleáris célkitűzések alapjául használták.
A javasolt tevékenység időkerete (pl.: az építés és a működtetés kezdete és időtartama)	Az 1. alprojekt - A Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának felújítása három szakaszra tagolódik az alábbiak szerint: 1. szakasz - Az 1. blokk felújítási célkitűzésének meghatározása Projekt, amelyet az SNN S.A. részvényesei által jóváhagyott 9.09.2017/28.09.2017 számú határozattal indítottak el. 2. szakasz - A projekt végrehajtásának előkészítése, amelyben a felújítási projekt munkálatainak megkezdéséhez szükséges jóváhagyások, megállapodások és engedélyek elkészülnek, az 1. szakaszban meghatározott tevékenységek végrehajtásának előkészítése, infrastrukturális munkálatok - a szükséges terek (műhelyek, öltözők, irodák, betonplatformok) és a projektből származó radioaktív hulladék tárolására kialakított speciális terek rendezése/felújítása/építése. A 2. fázis végén a felújítási projekt infrastruktúrája elkészül, és készen áll az 1. blokk felújítási tevékenységeinek megkezdésére. 3. szakasz - A projekt végrehajtása, amely az 1. blokk legalább 2 évre történő leállításából és az 1. blokk reaktorának felújítási tevékenységeinek megkezdéséből, valamint a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkja egyéb berendezéseinek korszerűsítéséből áll, azok fizikai állapotától függően. A DICA MACSTOR-400 alprojekt esetében a MACSTOR 400 típusú modul építése fokozatosan, modulról modulra történik, a DICA - MACSTOR 400 projekt befejezési ütemét úgy ütemezik, hogy a Cernavodai Atomerőműben a száraz kiégett fűtőelemek számára a szükséges tárolóhelyet a vonatkozó Nukleáris Tevékenységeket Ellenőrző Nemzeti Bizottság (CNCAN) normái és engedélyei szerinti átadási feltételek teljesítésével egyidejűleg biztosítsák.
A javasolt tevékenységre vonatkozó információkhoz kapcsolódó térképek és egyéb képi dokumentumok	A javasolt tevékenységekhez kapcsolódó térképek és egyéb illusztrált dokumentumok a bejelentés 1. mellékletében találhatók.
További információk/megjegyzések	-

(iii) A várható környezeti hatásokra és a javasolt enyhítő intézkedésekre vonatkozó információk	
Az értékelés hatóköre (pl. a következők figyelembevétele: kumulatív hatások, alternatívák értékelése, fenntartható fejlődési kérdések, peremtevékenységek hatásai stb.)	Az RT-U1 és a DICA MACSTOR 400 projekt hatását a következőkre értékelték: - a népesség és az emberi egészség; - állat- és növényvilág, biológiai sokféleség, természetes élőhelyek, vadon élő növény- és állatvilág megőrzése a földeken; - talaj, vagyon és anyagi javak; - vízminőség és vízmennyiségi rendszer; - a levegő és az éghajlat minősége, valamint a zaj és a rezgések által meghatározott hatások; - táj és vizuális környezet;

	- történelmi és kulturális örökség. Értékeltek továbbá a közvetett, másodlagos és halmozott hatásokat rövid, közép- és hosszú távon, ideiglenesen és tartósan, pozitív és negatív módon. <u>A fent említett elemek kölcsönhatása által meghatározott hatás.</u> Figyelembe véve az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt építése és üzemeltetése során hozott hatáscsökkentő intézkedéseket, a becslések szerint a projekt a lakosság és a környezet számára biztonságos technológiát alkalmazva, valamint a hasonló létesítmények építése és üzemeltetése során szerzett nemzetközi tapasztalatokat figyelembe véve nem lesz jelentős hatással a környezetre. További információk e bejelentés 2. mellékletében találhatók.
A javasolt tevékenység várható környezeti hatásai (pl. típusok, helyek, nagyságok)	Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt a Cernavodai Atomerőmű területén belül lesz végrehajtva. A környezeti hatásvizsgálat meghatározza az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt környezetre gyakorolt hatását.
Bemenetek (pl. nyersanyag, energiaforrások stb.)	Az 1. blokk a felújítása után a korábbiakkal azonos feltételek mellett egy újabb, körülbelül 30 éves élettartamra elegendő villamos energiát fog termelni. A Cernavodai Atomerőmű felújított 1. blokkjának üzemeltetéséhez ugyanazokat a nyersanyagokat fogják használni, mint korábban, nevezetesen: - Nyersanyagok: nukleáris fűtőelem (UO₂/ A fűtőelemet az SN Nuclearelectrica SA-n belül a Pitesti Nukleáris Üzemanyaggyár (FCN Pitesti) gyártja; - Segédanyagok: Nehésvíz (D₂O), SUVA - 134A, hélium, nitrogén (N₂), folyékony nitrogén (N₂), szén-dioxid (CO₂) bevonatgáznak, szén-dioxid (CO₂) generátorhoz, hidrogén tisztaság 99,98% generátorhoz, hidrogén tisztaság 99,995%, gadolinium-nitrát, hidrazin 35%, morfolin 99%, lítium-hidroxid, RGCC-100 (korróziógátló nátrium-nitrittel), ARQUAD MCB - 50 (biocid), nátrium-hidroxid 48 + 50%, sósav 32%, vas-klorid 40%, kén-hexafluorid, nátrium-klorid (min. 97%) (STA és STAP esetében), 3D folyékony fertőtlenítőszer TRASAR (Nalco) a korszerűsített STA-hoz, PRAESTOL A3040L flokkuláns a korszerűsített STA-hoz, hagyományos (megújuló) gyanták, kenőolaj, konzisztens zsír; -Az üzem rendszereinek megőrzésére használt anyagok : hidrazin, ammónia, morfolin, lítium-hidroxid és ODACON®F oldat, ez utóbbit a rendszerek konzerválására használják a felújítás idejére történő leállás során; - Klasszikus üzemanyagok: dízel, CLU (negyedéves CTP-tesztekhez). Ami a DICA - MACSTOR 400 alprojektet illeti, amely az U1 és U2 nukleáris blokkokból származó kiégett fűtőelemek köztes tárolását feltételezi a telephelyen, a telephelyen nem folyik termelési folyamat, így a nyersanyag fogalma nem vonatkozik a DICA - MACSTOR 400 alprojektre. A száraz kiégett fűtőelemek tárolóhelyének meglévő létesítményei, a Gate Corp. és a meglévő modulok villamosenergia-ellátása a Gate Corp. általános paneljéről történik. Az áramellátást a saját közös szolgáltatóállomás biztosítja két, egyenként 0,4 kV-os távvezetéken keresztül.

Kimenetek (pl. mennyiségek és típusok: kibocsátások a levegőbe, kibocsátások a vízrendszerbe, szilárd hulladék)	A Cernavodai Atomerőmű felújított 1. blokkjának fő tevékenységéből származó termék a körülbelül 30 éves becsült élettartamú villamosenergia-termelés, amely körülbelül 151 668 193 MWh-t szolgáltat a Nemzeti Energiarendszerbe (SEN). Az RT-U1 alprojektből származó, levegőbe történő kibocsátások, vízrendszerbe történő kibocsátások és szilárd hulladékok mennyiségére és típusára vonatkozó információkat jelen tájékoztatás 3a. melléklete tartalmazza. DICA - MACSTOR 400 alprojekt A munkálatok befejezését követően a DICA-MACSTOR-400 alprojekt biztosítja az 1. és 2. blokkok száraz kiégett fűtőelemeinek tárolását két működési ciklusban. A DICA - MACSTOR 400 alprojektből származó, levegőbe történő kibocsátások, vízrendszerbe történő kibocsátások és szilárd hulladékok mennyiségére és típusára vonatkozó információkat jelen tájékoztatás 3b. melléklete tartalmazza.
Határokon átnyúló hatások (pl. típusok, helyek, nagyságrendek)	A Cernavodai Atomerőmű telephelyének határától a határ legközelebbi pontjáig egyenes vonalban mért távolságok kb: 36 km-re Bulgáriától, 110 km-re Ukrainától, 127 km-re a Moldovai Köztársaságtól, 421 km-re Szerbiától és 565 km-re Magyarországtól. Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projektet a Cernavodá atomerőmű telephelyén hajtják végre. A normál működés során a kumulatív hatás szempontjából az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt, a Cernavodá atomerőmű telephelye az 1. és 2. blokkal, valamint az SN Nuclearelectrica jövőbeli projektjei (3. blokk, 4. blokk és CTRF-projektek) nem lesznek jelentős hatással a határokon átnyúló összefüggésben. Ez a kijelentés a radioaktív kibocsátásra és a trícium radioaktivitására vonatkozó információkon alapul, amelyek alátámasztják a környezetre gyakorolt hatásra vonatkozó eredményeket, valamint azt a tényt, hogy a meglévő DICA-projekt normál üzemmódban jelentéktelen radiológiai hatással van a környezetre. A Cernavodai Atomerőmű által kidolgozott biztonsági elemzéseket figyelembe véve a becslések szerint a lehetséges radiológiai következményekkel járó esetleges baleseti helyzetek jelentéktelen hatással lesznek mind a nukleáris blokkok biztonságos működésére, mind a hatásvizsgálat vonatkozó célkitűzéseinek biztonságos működésére.
Javasolt enyhítő intézkedések (pl. ha ismert, a környezeti hatások megelőzésére, mérséklésére, minimalizálására, kompenzálására irányuló enyhítő intézkedések)	Az enyhítő intézkedésekre vonatkozó információkat e tájékoztatás 4. melléklete tartalmazza.
További információk/megjegyzések	-

(iv) Ajánlattevő/fejlesztő:	
Név, cím, telefon- és faxszám:	Societatea Natională Nuclearelectrica S.A. (SNN SA): - Bukarest, 1. szektor, 65. Poloná utca • Tel: +4021.203.8200 • Fax: +4021.316.9400 • Weboldal: www.nuclearelectrica.ro • E-mail: office@nuclearelectrica.ro Sucursala CNE Cernavodă: - Constanta megye, Cernavodă város, 2. Medgidiei utca • Tel: +40241.801.001 • Fax: +40241.239.266 • E-mail: corespondenta@nuclearelectrica.ro
(v) KHV-dokumentáció	
A KHV-dokumentáció (pl. KHV-jelentés vagy KHV-kutatás) szerepel-e a tájékoztatásban?	Ebben a szakaszban még nem.
Ha nem/részlegesen, a továbbítandó további dokumentáció leírása és a dokumentáció rendelkezésre állásának (hozzávetőleges) időpontja(i)	A környezetvédelmi hatóság úgy ítélte meg, hogy a projekt hasonló a KHV-irányelv (amelyet a 292/2018. sz. törvény ültetett át a nemzeti jogba) 1. mellékletének 24. és 2b) pontjában, valamint 2. mellékletének 3g) és 13a) pontjában felsoroltakhoz, és teljes körű KHV-eljárást kell lefolytatni. A környezetvédelmi hatóság a nemzeti jogszabályok követelményei, a nemzeti szintű nyilvános konzultáció eredményei és a határokon átnyúló konzultációk eredményei alapján készíti el a felmérési jelentést. A KHV-jelentés a felmérési jelentés alapján készül el, és azt megküldik minden olyan félnek, aki részt kíván venni a projekt KHV-eljárásában. Ebben a szakaszban nem tudjuk megbecsülni a KHV-jelentés benyújtásának időpontját.

További információk/megjegyzések	-
----------------------------------	---

2. KAPCSOLATTARTÁSI PONTOK

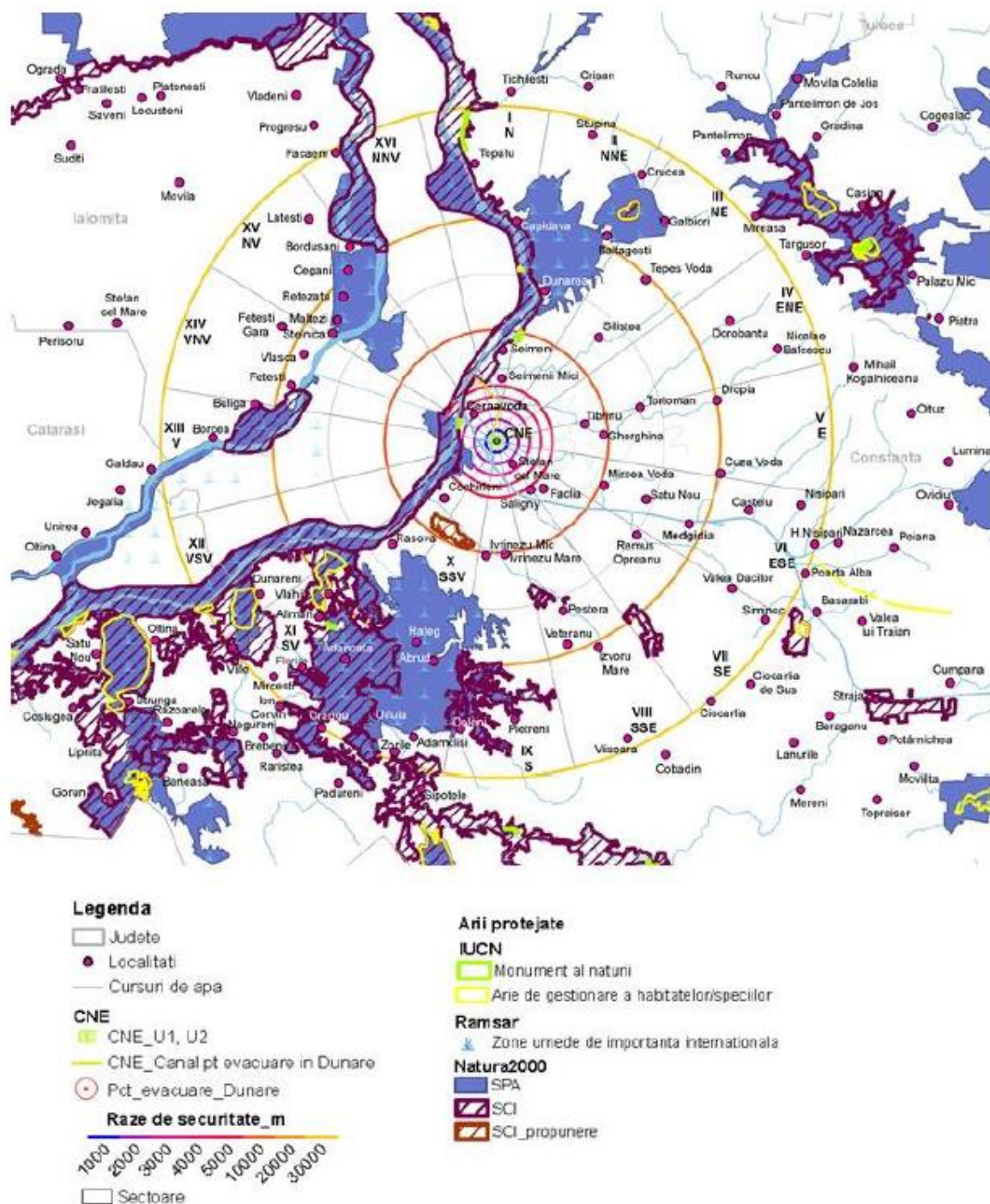
(i) Kapcsolattartási pont az esetlegesen érintett rész vagy felek számára:

A KHV-val kapcsolatos tevékenységek koordinálásáért felelős hatóság (lásd az I/3. határozat függelékét): Név, cím, telefon- és faxszám	Bolgár Köztársaság: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Cím: Boulevard „Knyagina Maria Luiza” 22, 1000 Szófia Központ, Szófia, Bulgária Telefon: +359 88 889 7898, Webcím: https://www.moew.government.bg/ Ukrajna: Környezetvédelmi és Természeti Erőforrások Minisztériuma Cím: St. Metropolitan Basil Lypkyvskyi 35, Kijev 03035, Ukrajna Telefon: (044) 206 31 39, (044) 206 33 02 Webcím: grpriem@menr.gov.ua Moldovai Köztársaság: Környezetvédelmi Minisztérium Cím: 9 Constantin Tanase Street, Chisinau, Moldovai Köztársaság Telefon: +373 22 204 556 Webcím: https://mediu.gov.md/ Szerbia: Környezetvédelmi Minisztérium Cím: 2 Mihajlo Pupina Boulevard 11070 Belgrád, Szerbia Telefon: 011/3110-271; 011/3110-245 Webcím: eko.kabinet@eko.gov.rs Magyarország: Mezőgazdasági Minisztérium Cím: Kossuth Lajos tér 11, 1055 Budapest 1055 Magyarország Telefon: +3617952000, Webcím: https://2015-2019.kormany.hu/en/ministry-of-agriculture
---	---

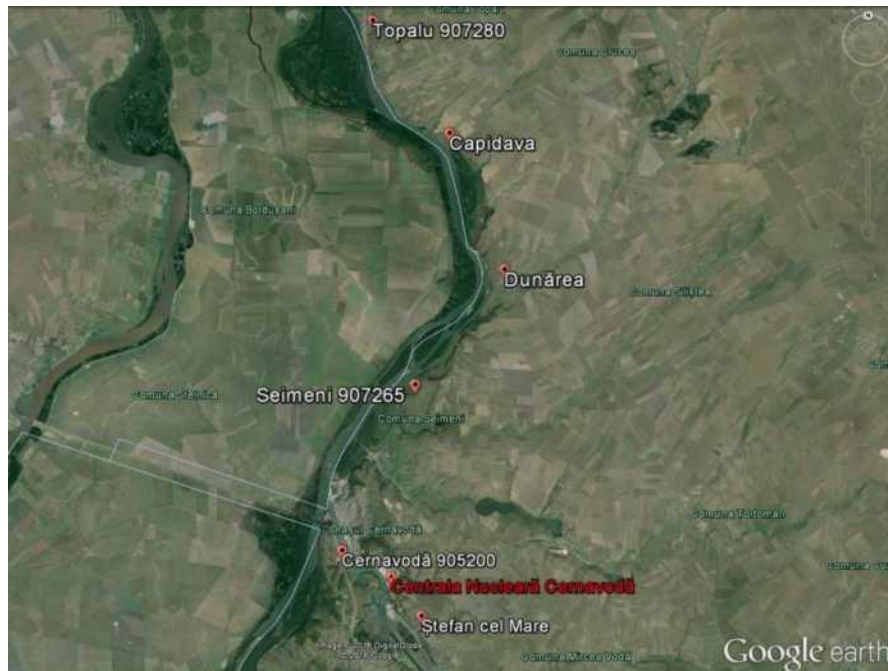
Az érintett felek listája, akik értesítést kapnak	Bolgár Köztársaság, Magyarország, Szerbia, Ukrajna és a Moldovai Köztársaság.
(ii) A származási fél kapcsolattartási pontjai	
A KHV-val kapcsolatos tevékenységek koordinálásáért felelős hatóság (lásd az I/3. határozat függelékét) Név, cím, telefon- és faxszám	Környezetvédelmi, Vízügyi és Erdészeti Minisztérium 12 Libertatii Blvd., Sector 5, Bukarest, Románia -040129 Telefon: 004 021 408 9588 e-mail: registratura@mmediu.ro; evaluare.impact@mmediu.ro
Döntéshozó hatóság, ha eltér a KHV-val kapcsolatos koordinációs tevékenységekért felelős hatóságtól Név, cím, telefon- és faxszám	

3. INFORMÁCIÓ A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG HELYE SZERINTI ORSZÁG KHV-ELJÁRÁSÁRÓL	
(i) A javasolt tevékenységre alkalmazandó KHV-eljárásra vonatkozó információk	
Időterv:	Kb. 12 hónap
Lehetőség az érintett fél/felek bevonására a KHV-eljárásba	Az érintett fél az alábbiak szerint vehet részt a KHV-eljárás szerinti döntéshozatalban: - Az értesítést követően dönthet a KHV-eljárásban való részvételről, és észrevételeket és megjegyzéseket küldhet, amelyeket a KHV-dokumentációban figyelembe vesznek; - Szükség esetén az érintett fél hatóságaival ezt követően konzultálnak, az Espooi Egyezmény 5. cikke szerint.
Lehetőség az érintett fél/felek számára az értesítés és a KHV-dokumentáció felülvizsgálatára és véleményezésére	Amennyiben a fél úgy dönt, hogy részt vesz a KHV-eljárásban, a bejelentéssel és a műszaki jelentéssel kapcsolatos észrevételeket kell adnia.
A lehetséges döntés jellege és időpontja:	Az esetlegesen meghozandó döntés a projektekre vonatkozó környezetvédelmi megállapodás és építési engedély kiadása
A javasolt tevékenység jóváhagyásának folyamata	A javasolt tevékenységet az építési engedéllyel hagyják jóvá, miután a környezetvédelmi illetékes hatóságok kiadták a környezetvédelmi hozzájárulást (végleges KHV-határozatot).
További információk/megjegyzések	-
4. A SZÁRMAZÁSI ORSZÁGBAN A NYILVÁNOSSÁG RÉSZVÉTELI FOLYAMATÁRA VONATKOZÓ INFORMÁCIÓK	
A nyilvánosság részvételi eljárásai	A román jogszabályok rendelkezéseivel összhangban a nyilvánosság a következőképpen vesz részt a KHV-eljárás során a döntéshozatalban: -az eljárási szakaszokban legalább 30 nap áll rendelkezésére a KHV-dokumentációval kapcsolatos észrevételek/megjegyzések benyújtására; - a KHV-jelentés benyújtását követően szervezett nyilvános vita keretében; a nyilvánosság hozzáférhet a KHV-dokumentációhoz, és a nyilvános vita előtt és alatt is megfogalmazhatja észrevételeit/megfigyeléseit.
A nyilvános konzultáció várható kezdete és időtartama	A román jogszabályokkal összhangban a nyilvánosságnak legalább 60 nap áll rendelkezésére, hogy az eljárási szakaszokban észrevételeket/megjegyzésekkel éljen a KHV dokumentációval kapcsolatban.
További információk/megjegyzések	A Környezetvédelmi, Vízügyi és Erdészeti Minisztérium - Hatásvizsgálati és Szennyezés-ellenőrzési Igazgatóság kapcsolattartói Mihaela MĂCELARU, az Espooi Egyezményért felelős kapcsolattartó e-mail: mihaela.macelaru@mmediu.ro Anca - Maria APREUTESEI , a hatásvizsgálati egység vezetője e-mail: anca.apreutesei@mmediu.ro tel.: 004 021 408 9588
5. VÁLASZADÁSI HATÁRIDŐ	

1. melléklet - A javasolt tevékenységekhez kapcsolódó térképek és egyéb illusztrált dokumentumok
 A1.1. ábra - Érzékeny területek - városok, védett területek - a Cernavodai Atomerőmű befolyási területén



A1.2. ábra - Városi települések a Cernavodă atomerőmű közelében



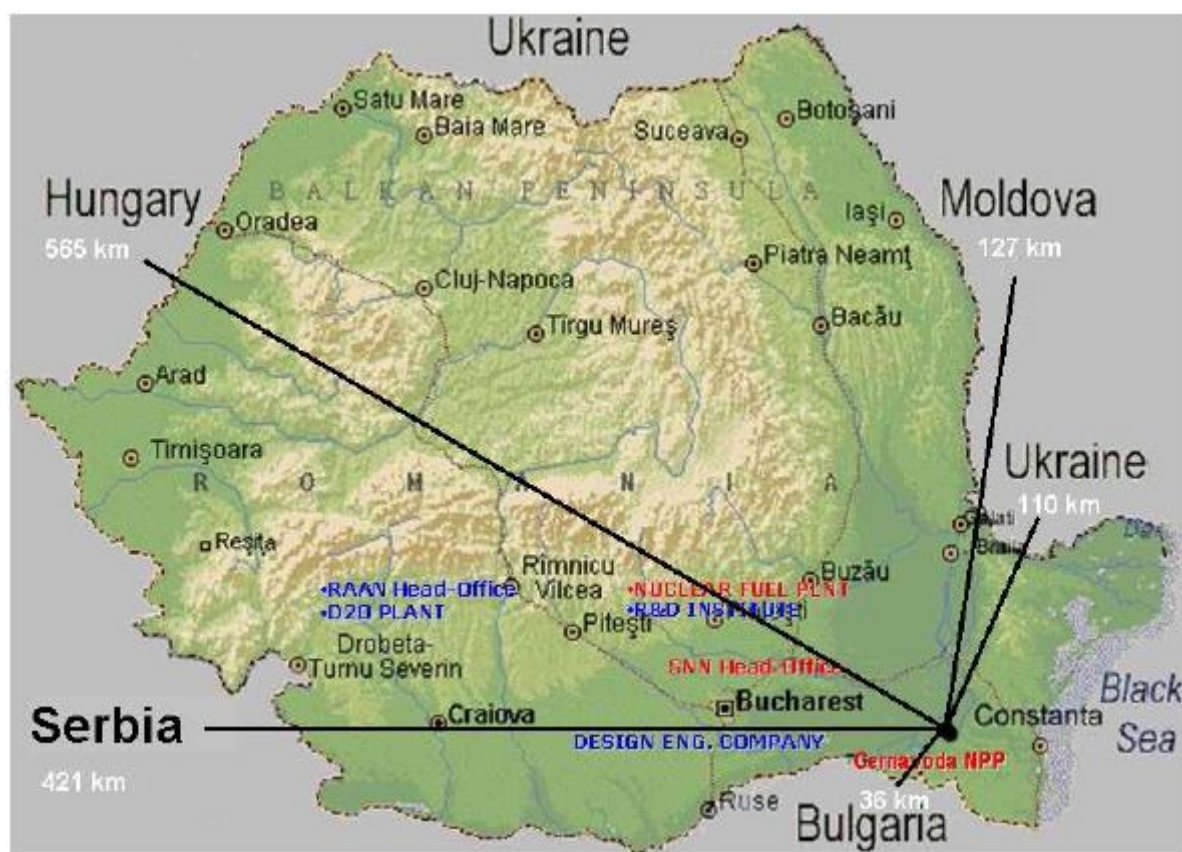
A1.3. ábra - A helyszín elhelyezkedése és lehatárolási terve



A1.4. ábra - Az RT-U1 és a DICA MACSTOR 400 projektek elhelyezkedése és lehatárolási terve



AI.4. ábra - Az RT-U1 és a DICA MACSTOR 400 projektek elhelyezkedése és lehatárolási terve



2. melléklet - Az értékelés hatóköre (pl. a következők figyelembevétele: kumulatív hatások, alternatívák értékelése, fenntartható fejlődési kérdések, peremtevékenységek hatása stb.)

Az emberi lakosságra és egészségükre gyakorolt hatás

Ami az emberi egészséget illeti, a Cernavodai Atomerőmű működése által a lakosság egészségére gyakorolt sugárterhelés értékeléséről szóló tanulmány szerint a Cernavodai Atomerőmű 30 km-es körzetében a lakosság egészségére gyakorolt becsült sugárterhelés a 30 km-es körzetben a Cernavodai Atomerőmű normál körülmények közötti működése miatt a nagyon alacsony kockázati kategóriába tartozik.

A Nemzetközi Sugárvédelmi Bizottság (ICRP) által ajánlott és az Európai Unió Tanácsának az ionizáló sugárterhelésből származó veszélyekkel szembeni védelem alapvető biztonsági szabályainak megállapításáról, valamint a 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom és 2003/122/Euratom irányelvek hatályon kívül helyezéséről szóló 2013/59/EURATOM irányelv által megállapított dózishatárokat az egészségügyi miniszter, a nemzeti oktatási miniszter és a Nukleáris Tevékenységeket Ellenőrző Nemzeti Bizottság elnökének 752/3.978/136/2018. számú rendeletével jóváhagyott és Románia Hivatalos Lapjának I. részének 517 bis. számában 2018.06.25-től közzétett, a radiológiai biztonságra vonatkozó alapvető követelményekre vonatkozó normák implementálták. Ezek előírják, hogy a lakosság egy személy által elszenvedett maximális expozíciójának meg kell felelnie a következő feltételeknek:

- Effektív sugárdózis 1 mSv / év;
- Elvivalens dózis lencsére 15 mSv / év;
- A bőr ekvivalens dózisa (átlagérték 1 cm²-re a legerősebben besugárzott területen) 50mSv / év;

A szabályozott dózishatár azt a maximális expozíciót jelenti, amelyet az egyén az összes létező forrásból elviselhet. Annak érdekében, hogy egy adott sugárforrás tevékenységére vonatkozóan kiürítési határértékeket állapíthasson meg, a felelős hatóság az adott létesítményre vonatkozó dóziskorlátokat állapít meg, egy olyan értéket, amelyet az objektív normál működése során nem szabad túllépni. A dóziskorlát olyan megelőző korlátozás, amely csökkenti a dózisokat, amelyeket az emberek egy bizonyos sugárforrásból kaphatnak, a sugárvédelem optimalizálása és a dózishatárok betartása érdekében, a különböző gyakorlatok és/vagy ugyanazon gyakorlatból származó több sugárforrásból származó sugárterhelés és/vagy a kibocsátott szennyvíz idővel történő halmozott sugárterhelése esetén.

A CNCAN által a Cernavodai Atomerőmű egyes blokkjaira kiadott engedélyben a kritikus csoportba tartozó személyekre alkalmazott effektív dózis korlátozására 0,1 mSv/év értéket állapítottak meg.

A felújított 1. blokk a CNCAN által az üzemeltetési engedélyben meghatározott dóziskorlátozásnak megfelelően fog működni.

A DICA - MACSTOR 400 üzemeltetése során a száraz tárolóterületet a hatályos előírásoknak megfelelő fizikai védelmi rendszerrel látják el.

A telephely kerítésének határán az alacsony dózisteljesítmény a 2,5 pSv/h tervezési érték alatt marad (a tárolószerkezetek felszínén mért dózisteljesítmény egytizede).

A tárolóterület külső kerítésén túl a dózisteljesítmények így elég alacsonyak lesznek ahhoz, hogy az üzem személyzete szabadon hozzáférhessen, és a DICA - MACSTOR 400 hozzájárulása a lakosság külső expozíciójához elhanyagolható lesz. Az IDSFS dóziskorlátozása 50 pSv/év.

A környezeti termolumineszcens dózismérőkkel kapcsolatos feljegyzések szerint a tárolószerkezeten kívüli gammadózis-áramlás a természetes sugárzási háttér szintjén van.

Megelőző módon az új MACSTOR-400 modul építése során a Cernavodai Atomerőműből származó speciális sugárvédelmi intézkedéseket hajtanak végre annak biztosítása érdekében, hogy az építésben részt vevő személyzet egyéni dózisa ne haladja meg a CNCAN által az IDSFS telephelyre jóváhagyott dóziskorlátot (50 pSv /év):

- Megfelelő távolságtartás a forrásoktól a munkaterület közelében (ideiglenes kerítés építésével);
- A munkaterület sugárzási mezőinek ellenőrzése;
- A munkaterületen töltött idő csökkentése;
- Az építési munkálatokat végző személyzet evakuálása a kiégett fűtőelemek átadásának időszakában;
- További biológiai védőernyők telepítése.

Ezenkívül a Cernavodai Atomerőmű működése által a lakosság egészségére gyakorolt sugárterhelés értékelését célzó tanulmány szerint a Cernavodai Atomerőmű 30 km-es körzetében a lakosság egészségére gyakorolt sugárterhelés becsült hatása, amelyet a Cernavodai Atomerőmű normál körülmények között történő működése okoz, a nagyon alacsony kockázati kategóriába tartozik: 1:100 000 és 1:10 000 közötti élethosszig tartó rákkockázat.

A konstancai Környezetvédelmi Ügynökség honlapján közzétett, a romániai környezet állapotáról szóló 2019. évi jelentés szerint is „Az elemzett mintákban nem mutatták ki a Cernavodai Atomerőmű által termelt mesterséges, gammasugárzást kibocsátó radionuklidok jelenlétét, és a gammadózis-áramlás értékei a Cernavodai Atomerőmű befolyási területén a természetes háttérsugárzás szórási értékeinek tartományába estek”.

A fentieket figyelembe véve a becslések szerint az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt, valamint a helyszínen fejlesztésre javasolt jövőbeli projekteknek a Cernavodai Atomerőmű célkitűzésének hatásterületén a lakosság egészségére gyakorolt hatása nem jelentős.

Az állat- és növényvilágra, a biológiai sokféleségre, a természetes élőhelyek, a vadon élő növény- és állatvilág és a földek védelmére gyakorolt hatás

A Cernavodai Atomerőmű platformjának hatásterületén a növény- és állatvilágot nem érinti sem az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megvalósítása, sem a hasznosítása.

A nyilatkozatot alátámasztják a következők:

- A Cernavodai Atomerőmű üzemelés előtti és üzemelési szakaszában végzett környezeti radioaktivitás-ellenőrzési programok;
- A Cernavodai Atomerőmű (U1 és U2) működésének a befolyási területén élő vízi és szárazföldi élőlényekre gyakorolt hatásait vizsgáló és nyomon követő tanulmányok, amelyeket a 2008-2012-es és a 2013-2016-os időszakban végeztek;
- a Cernavodai Atomerőmű 3. és 4. blokkja környezeti hatásainak megfelelőségét vizsgáló tanulmány, amelyet 2010-ben az INCDDD Tulcea dolgozott ki;
- I. és II. szintű környezeti mérleg és jelentés az SNN S.A.- Cernavodá NPP leányvállalat I. és II. szintű környezeti mérlegéről.

Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megvalósításának eredményeként a környezeti radioaktivitás ellenőrzése a Cernavodai Atomerőműben a környezeti radioaktivitás rutinszerű ellenőrzési programjának szerves részét képezi.

Az atomerőmű üzemeltetése által az 1984-1994 közötti időszakban a környezetre gyakorolt hatások helyes becslése érdekében a Cernavodai Atomerőmű területén az üzemelés előtti környezetvédelmi megfigyelési programot végeztek. Ez a program jelentette a „nulla állapotot” a Cernavodai Atomerőmű környezeti radioaktivitás rutinellenőrzési programja számára, amelyet 1996 márciusától (a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának üzembe helyezése) hajtottak végre.

A Cernavodai Atomerőmű rutinellenőrzési programja keretében elemzett minták típusai a környezeti tényezőkön és azok összetevőin alapulnak: levegő, víz, talaj, üledék, légköri lerakódás, spontán növényzet, élelmiszer-minták, gabonafélék, a CNCAN által jóváhagyott ellenőrzési program szerint.

Érdemes megemlíteni, hogy a Cernavodai Atomerőmű környezeti radioaktivitásának 1996-2017 közötti rutinellenőrzési programjának mérési eredményei nem mutatták ki a CANDU-specifikus radionuklidok jelenlétét a Cernavodai Atomerőmű 30 km-es körzetében, kivéve a tríciumot.

Az éves tríciumkibocsátás nagyon alacsony volt - a 2015-2020 közötti időszakban a trícium gázkibocsátása mindkét blokkban körülbelül $1,5 \times 10^{14}$ Bq/év volt, szemben a jóváhagyott $3,96 \times 10^{15}$ Bq/év határértékkel, a folyékony szennyvízkibocsátás pedig $1,4 \times 10^{14}$ Bq/év volt az 1. blokk esetében és $4,57 \times 10^{13}$ a 2. blokk esetében, szemben a jóváhagyott $4,92 \times 10^{16}$ Bq/év határértékkel.

A megfelelőségértékelési tanulmány és a Cernavodai Atomerőművel kapcsolatban elvégzett független környezetvédelmi tanulmányok következtetései figyelembe vették, hogy a nukleáris blokkok 1996-ban kezdték meg működésüket, és hogy a tanulmányok időpontjáig a terület élővilága nem szenvedett nyilvánvaló csökkenést a fajok vagy egyedek számában.

A DICA - MACSTOR 400 alprojekt tekintetében a becslések szerint nem kerül folyékony, gáznemű vagy szilárd radioaktív anyag a környezetbe, figyelembe véve, hogy a radioaktivitást ellenőrző programok eddig nem mutattak ki gáz- vagy folyadékibocsátást, és a modul falán kívül a gammaexpozíció szintje a természetes háttér határain belül van, így normál üzemi körülmények között a hatás nem jelentős.

Összefoglalva, a fentiek figyelembe véve a becslések szerint az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megvalósítása jelentéktelen közvetett hatást gyakorol a növény- és állatvilágra.

Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt talajra gyakorolt hatása jelentéktelen, mivel e célkitűzések felújítása, építése és üzemeltetése a Cernavodai Atomerőmű területén belül történik.

A talajra, a vagyontárgyakra és az anyagi javakra gyakorolt hatás

Az 1. blokk felújítási tevékenységei során keletkező talajra és altalajra gyakorolt hatás nem jelentős, mivel ezeket a tevékenységeket nagyrészt az 1. blokk belsejében végzik.

A Cernavodai Atomerőmű telephelyére kidolgozott geológiai tanulmányok kimutatták, hogy a telephely területének geológiai szerkezete jó feltételeket biztosít az erőműépületek stabilitásához és alapozásához.

Az új DIDR-U5 reaktorblokk alapjának litológiájának, rétegződésének és geotechnikai jellemzőinek meghatározása érdekében 2020-ban elkészült a geotechnikai tanulmány, amely kimutatta, hogy az alapkőzet, amelyre az U5 tároló épül (és amelyen belül az új DIDR-U5 számára tereket alakítanak ki), körülbelül 1 m vastagságú B2 mészkőből áll, amelyet a vallangini agyagmárga masszív területe követ, ami jó stabilitási és alapozási feltételeket biztosít az 5. blokk reaktorépületének.

Tekintettel arra, hogy az új DIDR-U5 az 5. egység tárolóépületén belül kerül kialakításra, a becslések szerint a hulladéklerakóban végzett tevékenységek hatása a talaj és az altalaj geológiájára nem lesz jelentős, ami hozzájárul a terület körültekintőbb használatához.

A DICA - MACSTOR 400 alprojekt tekintetében a hulladéklerakó működése során keletkező, talajra és altalajra gyakorolt hatás nem jelentős. Azokat a folyékony radioaktív szennyvizet, amelyek közvetett talaj- vagy altalajszennyezés forrásai lehetnek, az üzemhez kapcsolódó technológiai rendszerekben kezelik és kondicionálják.

A fentiekhez képest a becslések szerint az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megvalósítása a talaj környezeti tényezőre közvetlenül és a Cernavodai Atomerőmű platformján végzett egyéb tevékenységekkel együttesen is jelentéktelen hatást gyakorol. Ezenkívül az RT-U1 és a DICA -MACSTOR 400 projekt végrehajtása a Cernavodai Atomerőmű területének célszerűbb felhasználását eredményezi.

A becslések szerint az RT-U1 és a DICA-MACSTOR 400 projekt nem lesz hatással az anyagi javakra.

A vízminőségre és a víz mennyiségi rendszerére gyakorolt hatás

A Cernavodai Atomerőmű vízellátását és szennyvízelvezetését a 2021.09.06-i 72. számú vízgazdálkodási engedély szabályozza, amely az 58.01.07.2021. számú engedély módosítására vonatkozik: „Vízellátás és szennyvízelvezetés a CERNAVODÁ atomerőmű U1 és U2 létesítményei számára” és a 2019.12.04-i 230. számú vízgazdálkodási engedély a „Kiegészítő fűtőelemek száraz köztes tárolójára (I.D.S.F.F.)” vonatkozóan, mindkettőt a Román Vízügyi Hivatal adta ki.

Az RT-U1 projekt vízellátása és szennyvízelvezetése a Cernavodai Atomerőmű 1. és 2. blokkjának meglévő ellátó és elszívó létesítményeihez való csatlakozással történik.

A 2021.09.06-i 72. sz. vízgazdálkodási engedély (Az 58.01.07.2021. sz. engedély módosítása) a minőségi mutatók kibocsátására vonatkozó megengedett maximális értékeket írja elő, a kibocsátott víz kategóriájától (technológiai víz, csapadékvíz, beleértve az inaktív vízelvezetést, háztartási víz) és az engedélyezett befogadótól (Duna, Duna-Fekete-tenger-csatorna, háztartási szennyvíz) függően.

Radioaktív szempontból a vízkibocsátás előtt minden víz béta- és gammaaktivitása a Nukleáris Tevékenységeket Ellenőrző Nemzeti Bizottság által meghatározott határértékeken belül marad. A radioaktivitás ellenőrzése az 1. blokk, illetve a 2. blokk működési engedélyében meghatározott szabályok szerint történik.

A DICA - MACSTOR 400 projektek normál üzemi körülményei között nem keletkeznek olyan szennyező kibocsátások, amelyek hatással lennének a felszíni és felszín alatti vizekre. Az egyetlen lehetséges vízforrás az esővíz és az platform mosásából származó víz.

A DICA - MACSTOR 400 telephelyről származó esővizet és a platform mosásából származó vizet gyűjtőtartályokba gyűjtik. E vizek elszállítása a kibocsátóba egy betoncsövekből készült csatornán keresztül történik. Az utak és betonlatók alatti kereszteződéseknél a csatornákat vasbeton burkolat védi majd.

A gyűjtőtartályok vasbetonból készülnek, és általában zárt késes zsilipekkel vannak ellátva.
Az ilyen tartályból vízmintákat vesznek, hogy ellenőrizzék az esetleges radioaktív szennyeződést.

Ha a víz radioaktív, akkor hordókba gyűjtik, és az üzembe szállítják, ahol a folyékony radioaktív hulladékrendszer veszi fel.

Ha a víz nem radioaktív, akkor gravitációsan a kibocsátóba kerül.

Normál üzemi körülmények között gyakorlatilag nincs lehetőség arra, hogy az ereszcsonnából vagy a platformról származó szivárgás elérje a talajvizet.

Az Országos Közegészségügyi Intézet honlapján közzétett 2016. évi egészségügyi és környezetvédelmi jelentés szerint „Az ivóvíz minősége biztosítja a minőségi indikátor paraméter értékének, a 0,1 mSv/év összdózisnak való megfelelést. A Cernavodá atomerőmű hatásterületén a tríciumkoncentráció értékei 100 Bq/l alatt voltak. A 2016-ban végzett vizsgálatok alapján Románia területén az ivóvízben vagy az ellátóvízben nem mutattak ki olyan szennyezést, amely a dózis lenyeléssel járó jelentős növekedéséhez vezetne”.

Az ANPM honlapján közzétett, a romániai környezet állapotáról szóló 2019. évi jelentés szerint is „Az elemzett dunai vízmintákban nem mutatták ki a Cernavodai Atomerőművet forrásként megjelölő kibocsátók tartományába tartozó mesterséges gamma radionuklidok jelenlétét”.

A fentieket figyelembe véve a becslések szerint az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projektnek nem lesz jelentős hatása a vízminőségre.

A levegőminőségre és az éghajlatra gyakorolt hatás

A felújított 1. blokk normál működése – ahogy jelenleg sem – nem fog jelentős üvegházhatású gázkibocsátást (CO₂, CH₄, HFC, PFC, N₂O, SF₆) okozni. Üvegházhatású gázok csak áramkimaradás esetén, a tartalék dízelcsoportok üzembe helyezésekor vagy az időszakos tesztelésük rövid ideje alatt keletkezhetnek.

A Cernavodai Atomerőmű telephelye rendelkezik az üvegházhatású gázok kibocsátására vonatkozó engedéllyel az EU-ETS kategóriába tartozó és a telephelyen található létesítményekre vonatkozóan: Készenléti és vészhelyzeti dízelgenerátorok az 1. és 2. blokkhoz, a termikus indítóerőműhöz, a tűzoltó motorszivattyúhoz kapcsolódóan. Az engedélyek feltételeinek megsértését nem regisztrálták.

A felújított 1. blokk normál működése során a légkörbe nem kerülnek savasító hatású szennyező anyagok, ózon és ózon prekursorok vagy lebegő részecskék (SO₂, NO_x, CO, O₃, nehézfémek, policiklikus aromás szénhidrogének - PAH, illékony szerves vegyületek - VOC, lebegő részecskék - PM₁₀, PM_{2,5} frakciók).

A Cernavodai Atomerőmű mellékprojektjének I. szintű környezeti vizsgálatáról szóló JELENTÉS dokumentum szerint „a nem radioaktív kibocsátó forrásoknak a levegő minőségére gyakorolt hatása hosszú távon nem jelentős”.

Az új DIDR-U5 (radioaktív hulladékok köztes tárolója) és a DICA - MACSTOR 400 normál működése nem okoz szennyezőanyag-kibocsátást a levegőbe, így nem lesz hatása a környezeti tényező minőségére.

A fentiek figyelembevételével a becslések szerint az RT-U1 és a DIDR - MACSTOR 400 projekt normál működése nem lesz jelentős hatással a levegő minőségére a platformon és a Cernavodai Atomerőmű peremén kívül.

Zaj- és rezgéshatás

A Cernavodá atomerőmű egy ipari területen található. A CNCAN-szabálynak megfelelően az U1 és U2 övezetek esetében kizárási zónát alakítottak ki, ahol nem lehet állandó emberi települést elhelyezni.

A Cernavodai Atomerőmű működéséből származó zajforrások többsége legalább 20 m-re van a zárt terület határától (az atomerőmű területét határoló kerítés). A zajszint a jogszabályokban előírt határérték alatt van.

Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projektek esetében a konkrét zajforrásokat az épületek és raktárak építési tevékenységei, valamint a MACSTOR 400 modulok építése okozza. Az üzemeltetési időszakban a sajátos zajforrásokat a daru manőverezése és az autós szállítás okozza.

Az 1. egység felújításának zajforrásai hasonlóak a jelenlegiekhez.

Ami a rezgéseket illeti, a speciális alapozás minőségét figyelembe véve az átvitt rezgésszintek a becslések szerint nagyon alacsonyak. Tekintettel a működés közbeni alacsony rezgésszintre és a lencsének a lakott területektől való távolságára, a becslések szerint a rezgés nem gyakorol hatást a környezetre.

A fentieket figyelembe véve a becslések szerint az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megvalósítása és üzemeltetése a zaj és a rezgés miatt nem lesz jelentős hatással a környezetre.

A tájra és a vizuális környezetre gyakorolt hatás

Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt helyszínének területén a táj és a vizuális környezet az ipari platformokra jellemző, ahol a Cernavodai Atomerőmű diszperziós kosarai, gyártócsarnokai és szociális központjai találhatóak.

Ezért nem lesz közvetlen hatása a tájra és a vizuális környezetre.

A történelmi és kulturális örökségre gyakorolt hatás

Az RT-U1 és DICA -MACSTOR 400 projekteket a Cernavodai Atomerőmű területén hajtják végre, és a becslések szerint normál üzemelés esetén nem lesz hatásuk a terület történelmi és kulturális örökségére.

Közvetett, másodlagos, kumulatív, rövid, közép- és hosszú távú, állandó és átmeneti, pozitív és negatív hatás: a fent említett elemek kölcsönhatása által meghatározott hatás

A környezeti tényezőkre/elemekre gyakorolt hatás típusai a következők:

- Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projektnek a levegőre gyakorolt hatása rövid-, közép- és hosszú távon, a helyszínen végzett jelenlegi és jövőbeli tevékenységekből eredő hatásokkal együttesen jelentéktelen lesz;
- Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt működése által okozott rövid, közép- és hosszú távú kumulatív radiológiai hatás nem lesz jelentős;
- Az emberi egészségre és a népességre gyakorolt közép- és hosszú távú hatás nem lesz jelentős;
- A környezeti tényezők - víz, levegő és emberi egészség - közötti kölcsönhatásból eredő közép- és hosszú távú hatás nem lesz jelentős.

A gazdasági előnyök a következők:

- Az 1. blokk felújítása további ~ 30 éves élettartamra termel majd energiát, és a többi villamosenergia-forrással együtt részt vesz a környezetvédelmi és biztonsági energetikai célkitűzések és célok teljesítésében;
- Az 1. blokk felújítása „tisztá” energiát fog termelni, elkerülve az évi 6 millió tonna CO₂ kibocsátását, hozzájárulva ezzel a CO₂-csökkentési célok eléréséhez;
- Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megépítése jelentős üzleti növekedést fog eredményezni az építőiparban, beleértve az építőipari vállalkozásokat és az építőanyag-beszállítókat is;
- Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt építése és üzemeltetése során is új munkahelyek jönnek létre, ami számos kategóriának - adminisztratív, műszaki, mérnöki, építőipari stb. munkásoknak - új lehetőségeket teremt majd közel 30 éven keresztül.

Az RT-U1 és a DICA -MACSTOR 400 projekt becsült kumulatív radiológiai hatását figyelembe véve a következő szempontokat kell megemlíteni:

- A lakosságra vonatkozó törvényes határdózis 1mSv/év/fő;
- A CNCAN mind a meglévő, mind a jövőbeli projektek számára korlátozásokat állapított meg az atomerőmű telephelyéről:

- o Cernavodá trícium-eltávolító létesítmény: 0,010 mSv/év;
- o Cernavodai atomerőmű U1 és U2 blokkjai (beleértve a radioaktív szilárd hulladékok köztes tárolását): 0,1 mSv/év/blokk;
- o U3 és U4 blokkok (jövőbeli projektek): 0,060 mSv/év/blokk;
- o IDSFS: 0,050 mSv/év.

- A Cernavodai Atomerőmű 1. és 2. blokkjából a környezetbe kibocsátott radioaktív szennyvíz által a lakosságra gyakorolt éves effektív dózisok jelentősen alacsonyabbak, mint a CNCAN által meghatározott dóziskorlátok. A radioaktív kibocsátások nyomon követésének eredményei alapján számított és jelentett dózisokat az **alábbi ábra** mutatja be. Amint az ábrán látható, a szennyvízmonitorozási program által szolgáltatott eredmények alapján számított dózis százszor kisebb, mint a lakosságra vonatkozó törvényes dózis;
- A Cernavodai Atomerőműben a kiürített trícium radioaktivitása is jelentősen a CNCAN által szabályozott törvényes dózis alatt van. A **kritikus** csoportba tartozó **személyekre vonatkozó további tríciumdózisok az alábbiakban kerülnek bemutatásra**. Amint a grafikonon látható, a környezeti sugárzást ellenőrző program eredményei alapján a számított dózisok kétezerszer kisebbek, mint a törvényes dózis;

Reported and estimated dose/person based on the radioactive discharges

Legal limit dose = 1000 microSv

Limit dose authorized by CNCAN = 100 microSv



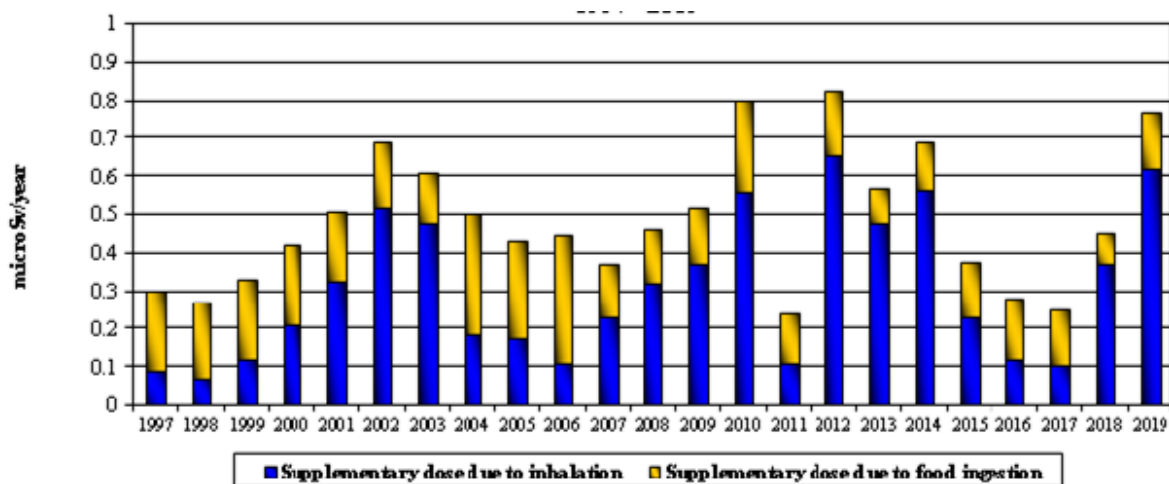
Jelentett és becsült dózis/fő a radioaktív kibocsátás alapján

Törvényes határdózis = 1000 mikroSv

A CNCAN által engedélyezett határdózis = 100 mikroSv

Dózis (mikroSv)

**Tritiumdózisok a lakosság számára Cernavodában
1997 - 2019**



Belégzésből származó kiegészítő dózis
Az étel-miszer-bevitel miatti kiegészítő dózis
MikroSv/év

Figyelembe véve a fentieket, valamint az RT-U1 és az IDSFS-MACSTOR 400 projekt építése és üzemeltetése során hozott intézkedéseket, a becslések szerint a fejlett technológia alkalmazásával és a hasonló létesítmények építése és üzemeltetése során szerzett nemzetközi tapasztalatok integrálásával a hatások nem lesznek jelentősek.

A környezetre gyakorolt jelentős hatások elkerülésére, csökkentésére irányuló intézkedések

Az RT-U1 és az IDSFS - MACSTOR 400 projekt működéséből eredő, a környezetre gyakorolt lehetséges jelentős negatív hatást nem becsülték meg.

A projekt felszereléseket és létesítményeket biztosít a következőkhöz: A technológiai folyamatok javítása és ellenőrzése, a kibocsátások ellenőrzése és csökkentése, zaj és rezgés, talaj- és altalajvédelem, hulladékgazdálkodás, tűzvédelem és megelőzés.

A határokon átnyúló hatás

Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt a Cernavodai Atomerőmű területén lesz végrehajtva. Az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt megvalósítási és normál üzemeltetési szakasza sem lesz jelentős negatív hatással az országhatárokon átnyúló összefüggésben.

A normál üzemmódban jelentkező kumulatív hatás szempontjából az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projekt, a Cernavodá atomerőmű 1. és 2. blokkja, valamint a Nuclearelectrica jövőbeli projektjei (3. és 4. blokk építése és a CTRF projekt) nem lesznek jelentős hatással a határokon átnyúló összefüggésben.

Ez a megerősítés a radioaktív kibocsátásra és a környezet tríciumkoncentrációjára vonatkozó, fent bemutatott információkon alapul.

Ezért a becslések szerint az RT-U1 és a DICA - MACSTOR 400 projektnek nem lesz jelentős negatív hatása az országhatárokon átnyúló összefüggésben.

**3a. melléklet - Kimenetek (mennyiségek és típusok: kibocsátások a levegőbe, kibocsátások a vízrendszerbe, szilárd hulladék)
RT-U1 alprojekt**

Légi evakuálás:

A felújított 1. blokk működéséből származó nem radioaktív szennyező anyagok forrásai megegyeznek az 1. blokk jelenlegi működéséből származó forrásokkal:

- A gőzszelepekből származó gőz, amely csak átmeneti üzemi helyzetekben jut a légkörbe. Olyan körülmények között, mint az indítási/leállítási feltételek, a gőz a gőzelvezető szelepeken keresztül a légkörbe engedhető;
 - A dízelgenerátorok gáznemű kibocsátása;
 - A termikus indítású erőmű (CTP) kibocsátása.

Ezek a szennyezőanyag-kibocsátások a Cernavodai Atomerőmű telephelyére korlátozódnak, amint azt az I. és II. szintű környezeti mérlegjelentések megállapítják.

A működési időszakban a légszennyező anyagok mobil forrásait a segédanyagok szállítása jelenti. Az anyagszállítási tevékenységből származó szennyezőanyag-kibocsátás a por és az égési gázok.

A felújított 1. blokk üzemeltetéséből származó potenciális radioaktív szennyező anyagok a levegő és egyéb szennyező anyagok tekintetében megegyeznek az 1. blokk jelenlegi üzemeltetéséből származó szennyező anyagokkal. Következésképpen a reaktorépületből és a kiszolgáló épületből (reaktorépület, kiégett fűtőelemek öble, dekontaminációs központ, nehésvíz-kezelés) távozó levegőben található fő szennyezőanyagokat, nevezetesen a tríciumot, a szilárd részecskéket, a jódot és a nemesgázokat az atomerőmű szellőzőrendszerei átveszik, és a D2O-gőzviszszanyerő rendszerek, valamint a levegő szellőztetési és szűrőrendszerek segítségével megfelelően kezelik. A levegőszűrési eljárás biztosítja a környezetbe történő kibocsátások korlátozását a nukleáris szabályozó hatóság, a CNCAN által jóváhagyott határértékeken belül.

A felújítási tevékenységekből eredő radioaktív hulladékkezelési tevékenységekből potenciális radioaktív szennyező anyagok keletkezhetnek, amelyeket az 5. reaktorblokk épületében lévő különleges köztes tároló létesítményben, az úgynevezett új DIDR-U5-ben tárolnak majd.

Vízi evakuálások:

A felújított 1. blokk működése a következő vízkibocsátásokat eredményezheti:

- háztartási víz - minden nem radioaktív háztartási víz csatornarendszeren keresztül a CNE által üzemeltetett szennyvízszivattyúállomásokba kerül, és eljut a cernavodai szennyvízhálózatba;
- esővíz - az összes esővizet, beleértve a föld alatti vízelvezetésből (talajvízelvezetés) származó esővizet is, egy főgyűjtőbe gyűjtik, ahonnan a Cernavodai Atomerőmű elosztó öblébe vezetik, miután áthaladt a végső gyűjtő előtt elhelyezett dekanteren;
- potenciális radioaktív szennyvíz - a potenciálisan radioaktív szennyvíz ártalmatlanítása a meglévő radioaktív vizes folyékony hulladékkezelő rendszeren keresztül történik, amely az 1. blokkot szolgálja ki, és biztosítja a vízminőség ellenőrzését, hogy a folyékony szennyvíz kibocsátása a jóváhagyott kibocsátási határértékeken belül maradjon.

Hulladéktípusok:

Az 1. blokk felújításából a következő típusú hulladékok származhatnak:

- Nem radioaktív hulladék (a települési hulladékhoz hasonló): újrahasznosítható hulladék, csomagolási hulladék és háztartási hulladék. A nem radioaktív hulladékok kezelése az atomerőmű telephelyén alkalmazott eljárásoknak megfelelően történik. Az alábbiakban **bemutatott** nem radioaktív hulladéktípusok:

Sz.	Nem radioaktív hulladék	Kódolás/besorolás
1.	Használt olajok	13 07 01*/13 02 08*
2.	Halogénmentes olajok	12 01 09*/13 05 07*
3.	Klór nélküli oldószerek	14 06 03*
4.	Szerves anyagokat tartalmazó hulladékok	16 10 01*/19 02 08*/16 03 05*
5.	Hidraulikus turbinafolyadék (FRF)	13 01 11*
6.	Kénsav - oldat	16 06 06*/11 01 06*
7.	Abszorbensek, szűrők és polírozóanyagok	15 02 03
8.	Használt ionos gyanták	19 09 05
9.	Műanyag hulladék (biológiai minták tárolására szolgáló tartályok)	18 01 03*
10.	Építési hulladék (beton, föld és kavics stb.)	17 05 04/17 01 01/17 01 07
11.	Fagyálló (etilénglikol)	16 01 14*
12.	Elemek és akkumulátorok	16 06 01*
13.	Használt gumibroncsok (használt gumi)	16 03 06/16 01 03
14.	Transzformátorolajok - PCB nélkül	13 03 07*
15.	Veszélyes anyagokat/keverékeket tartalmazó laboratóriumi reagensek	16 05 06*
16.	Fahulladék	17 02 01
17.	Vas- és rézhulladékok	16 01 17/17 04 05/17 04 01
18.	Hulladék papír	19 12 01/15 01 01/20 01 01
19.	PET	15 01 02/16 01 19
20.	Veszélyes vegyi anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrők, polírozószerek	15 02 02*
21.	Aktivált timföld (veszélyes szervesetlen hulladék)	16 03 03*
22.	Poliuretán hidro-szigetelés/üvegszál szigetelés	17 09 04

23.	Alumíniumhulladék	17 04 11/17 04 02
24.	Háztartási hulladék	20 02 01/20 03 01
25.	Bitumenes hulladék hidrolizolációkhoz	17 03 03*
26.	DEEE	16 02 03*/16 02 13*/16 02 16*
27.	Elektromos és elektronikus hulladékok	20 01 36
28.	Kerámiaszigetelők	16 02 16
29.	Műanyag csomagolási hulladék	20 01 39/15 01 02
30.	Veszélyes anyagokkal szennyezett műanyag vagy üveg csomagolások	17 02 04*
31.	Használt tonerek	08 03 17*
32.	Hulladék poliuretán hab	17 06 04
33.	Hulladék fényforrások	20 01 21*
34.	Üveghulladék	16 01 20

MEGJEGYZÉS: A hulladékjegyzékben csillaggal (*) jelölt hulladékok veszélyes hulladéknak minősülnek.

- A nyomócsövek, a kalandriumok és a hozzájuk tartozó szerelvények szétszereléséből származó radioaktív hulladékot a térfogatcsökkentés után engedélyezett tartályokba helyezik, amelyeket ideiglenesen az 5. blokk reaktorépületében (új DIDR-U5) elhelyezett, speciálisan kialakított belső terekben/építményekben tárolnak. A Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának felújításából származó radioaktív hulladékok becsült leltárát az alábbiakban mutatjuk be:

Radioaktív hulladék-forrás		Becsült térfogat tömörítés után [m³]	Térfogatcsökkentő tényező	Bruttó térfogat [m³]
Nyomócső		8,62	2,8	23,98
Kalandriacső		5,710	5,5	31,48
Kalandria csőbetétek		0,72	N/A	0,72
Oldalsó szerkezeti elem		54,5	N/A	54,5
Adagolócsövek		198,4	N/A	198,4
Egyéb reaktorkomponensek és alacsony aktivitású hulladék (szerszámok)		52,7	N/A	52,7
Árnyékoló eszközökből származó, nagy aktivitású hulladék		32,4	N/A	32,4
Árnyékoló eszközökből származó, enyhén aktív hulladék		62,9	N/A	62,9
Szilárd radioaktív hulladék	vinil	129,4	8,55	1106
	papír	111,8	9,50	1062
	fém	90,4	3,22	291

Radioaktív hulladék-forrás		Becsült térfogat tömörítés után [m ³]	Térfogatcsökkentő tényező	Bruttó térfogat [m ³]
	textil	69,6	8,49	591
	műanyag	39,6	11,74	465
	egyéb	91,7	8,94	820
Használt ionos gyanták*		21,0	N/A	21
Használt szűrők		3,6	N/A	3,6
Összesen		973,05		4816,2

Megjegyzés: Az 1. blokkból származó használt iongyantákat tárolótartályokban tárolják

A felújított 1. blokk ugyanolyan típusú radioaktív hulladékot fog termelni, mint amelyet az 1. blokk jelenleg is termel.

A tartály külső felületén mért dózisteljesítmény-értékektől függően a szilárd hulladékot a következőképpen osztályozzák:

- 1. típus - alacsony aktivitású - dózisteljesítmény a tartályokkal érintkezve < 2 mSv/h
- 2. típus - közepesen aktív - kontakt dózisteljesítmény a >2 mSv/h és a <125 mSv/h között;
- 3. típus - közepesen aktív - kontakt dózisteljesítmény > 125 mSv/h

Az alábbi táblázat a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjában keletkező radioaktív hulladékok típusait mutatja be, az üzemeltetési besorolás szerint osztályozva:

Radioaktív hulladék	Kategória
1. Radioaktív szilárd hulladékok 1. típusú alacsony aktivitású - dózisteljesítmény a tartályokkal érintkezve < 2 mSv/h	> nem tömöríthető
	> tömöríthető
	> használt szűrőbetétek
2. Radioaktív szilárd hulladék 2. típusú közepesen aktív - kontakt dózisteljesítmény >2 mSv/h és <125 mSv/h között;	> nem tömöríthető
	> használt szűrőbetétek
3. Radioaktív szilárd hulladék 3. típusú közepesen aktív - kontakt dózisteljesítmény > 125 mSv/h	> használt szűrőbetétek
	> Nukleáris rendszerek aktivált összetevői és erősen szennyezett alkatrészek
4. Használt radioaktív gyanták	IRN 77, 78, 150, 154 aktivált szénhidrogének
5. Szerves folyékony radioaktív hulladékok	> olaj
	> használt oldószer
	> pezsgőkoktél
	> iszap
6. Gyúlékony szilárd radioaktív hulladékok	> gyúlékony oldatokkal (kenőanyagok, olajok stb.) átitatott cellulóz és műanyag anyagok

3b. melléklet - Kimenetek (mennyiségek és típusok: kibocsátások a levegőbe, kibocsátások a vízrendszerbe, szilárd hulladék)
DICA - MACSTOR 400 alprojekt

Levegő evakuálása:

A DICA - MACSTOR 400 működéséből származó légszennyező anyagok forrásai a szállító pótkocsit vontató személygépkocsi motorjának működése során keletkező gáznemű kibocsátások, amelyek a kényszerszellőztetéssel szabadon a légkörbe jutnak.

Víz evakuálása:

A DICA telephelyén a víz a csapadékból és/vagy a betonplatformok mosásából származik. A DICA telephelyén a vizek összegyűjtése közötti fémrácsokkal borított beton ereszcatornákon, gyűjtőcsatornákon történik, amelyeken rácsokkal ellátott aknák és lefolyók találhatók.

Hulladéktípusok:

A DICA-400 üzemeltetéséből származó kis aktivitású radioaktív hulladékok kezelésével kapcsolatban a következő pontosításokat kell tenni:

- potenciálisan radioaktív folyékony hulladékok - az üzemi rendszerekben kezelve;
- radioaktív gáznemű hulladék - nem a DICA - MACSTOR 400 normál működése során keletkezik;
- radioaktív szilárd hulladék - az elégetett fűtőelemeknek az átrakodókosárba történő berakodásából, valamint az átrakodókonténer esetleges fertőtlenítéséből adódó tevékenységekből származik. E hulladék kezelése megegyezik az üzem működéséből származó egyéb, alacsony aktivitású szilárd hulladékok kezelésével.

4. melléklet - Javasolt enyhítő intézkedések (pl., ha ismert, a környezeti hatások megelőzésére, mérséklésére, minimalizálására, kompenzálására irányuló enyhítő intézkedések)

A felújított 1. blokkban használt, a szennyező anyagok visszatartására és a légkörben való elosztatására szolgáló berendezések

> Szellőztető, szűrő-, evakuáló és elosztó rendszer radioaktív gáznemű szennyvizek számára

Ez a rendszer összegyűjti a radioaktív gázok kibocsátását azokról a lehetséges területekről, ahonnan származhatnak, biztosítja a szűrést és a szellőzőlevegővel együtt a kivezető nyíláson keresztül történő elszívást, olyan körülmények között, amelyek biztosítják a szétszóródást és a légköri szállítást.

> D2O gőzviszanyerő rendszer

A reaktorépületből történő tríciumkibocsátás minimalizálása érdekében D2O-gőzviszanyerő rendszer lesz biztosítva. Az e rendszer által kiszolgált területeken a levegőt 8 szűrőn keresztül keringetik vissza, amelyek abszorbens molekulásúlyú (alumínium-szilikát) abszorbensekkel vannak felszerelve, amelyek visszatartják a zúzott vízgőzt.

A nemesgázok kémiaiilag inaktívak és nem szűnnek.

A felújítási tevékenységek során nem lehet nemesgáz- és radioaktív jódkibocsátás.

A potenciálisan szennyezett, illetve szennyezett levegőt a szellőzőrendszerek összegyűjtik, és szűrés és ellenőrzés után egy közös elszívókéményen keresztül elszívják. A radioaktív gázok kibocsátásának felmérése a kipufogókéményből származó levegő folyamatos ellenőrzésével történik a Gázok kibocsátásának monitorozásával. Az egyes radionuklidok kibocsátási határértékeit a nukleáris szabályozó hatóság, a CNCAN állapította meg és hagyta jóvá.

> Elszigetelő rendszer

A konténmentrendszer a nukleáris alkatrészek „burkolata”, amely megakadályozza a radioaktivitás környezetbe jutását. A szigetelőrendszer egy előfeszített vasbeton szerkezetet, egy szűrt levegőkibocsátó rendszert, hozzáférési zárat és egy automatikus gyorszáro rendszert tartalmaz. Az atomerőmű tervezése olyan perimetrendszert biztosít, amely elnyeli a konténmentben felszabaduló energiát, így csökkentve a nyomáscsúcsot és a túlnyomás időtartamát.

> Szűrt konténment szellőztető rendszer

A japán fukusimai atomerőműben történt eseményeket követően a világ összes atomerőműve és üzemeltetője átgondolta, hogyan készülnek fel a tervezési határértékeket meghaladó súlyos események bekövetkezésére.

Az egyik legfontosabb intézkedés a Cernavodai Atomerőműben bekövetkező – bármennyire is valószínűtlen – súlyos baleset hatásainak/következményeinek minimalizálására az volt, hogy mindkét blokkban vészhelyzeti szűrt konténment szellőztető rendszert vezettek be.

A vészhelyzeti szűrt elszigetelő szellőzőrendszer (EFCVS) úgy működik, hogy a gőzöket belülről egy Venturi kezelő/szűrőedényen keresztül vezeti, ahol a jó aeroszollokat és izotópokat visszatartják.

A rendszer csak súlyos baleset esetén, a reaktormag részleges vagy teljes leolvadása esetén működik, hogy megvédje a szigetelőrendszert és megakadályozza a radioaktivitás környezetbe/légkörbe jutását.

A nem radioaktív szennyező anyagok visszatartására és a légkörben való elosztatására használt létesítmények

> Az elszívórendszerből származó halom dízelüzemű csoportok számára

Ennek a berendezésnek az a szerepe, hogy biztosítsa a gáz diszperzióját. Az 1. blokkból származó dízel gépcsoportok az égett gázok kipufogógázának elszívására szolgáló kéményekkel vannak felszerelve.

Az új DIDR-U5 rendszerben használt, a szennyező anyagok visszatartására és a légkörben való elosztatására szolgáló berendezések

> A fűtési, szellőztetési és légkondicionáló (HVAC) rendszert úgy kell megtervezni, hogy:

- A személyzet tevékenységének biztonságos végzéséhez és a berendezés megfelelő működéséhez szükséges megfelelő környezeti levegő fenntartása biztosított legyen. Szükség esetén helyi léghűtőket telepítenek a nagy hűtési terhelésű területek további hűtésének biztosítására;
- Korlátozza a radioaktív anyagok környezetbe jutását azáltal, hogy HEPA-szűrőkön keresztül megszűri a szennyezett levegőt, mielőtt az a környezetbe kerülne. Az elszívott levegőt radioaktivitás-ellenőrzés céljából monitorozzák;
- A légáramlás irányának fenntartásával megakadályozza a potenciálisan radioaktív levegő terjedését.

Az új DIDR-U5 nem radioaktív kibocsátását a szállítóeszköz üzemanyagából származó por és füstgázok jelentik, amelyek jelentéktelen kibocsátást okoznak a levegőbe.

Sugárzás elleni védelem

A Cernavodai Atomerőmű már rendelkezik a sugárvédelmi rendelettel és a termelési tevékenységekre alkalmazandó eljárásokkal, amelyek a sugárvédelem biztosítását szolgáló eszközöket, intézkedéseket és fellépéseket írnak elő.

A Cernavodai Atomerőmű sugárvédelmének fő célja, hogy a sugárterhelésnek kitett szakszemélyzet és a lakosság dózisékat az ALARA elvnek megfelelően a nemzeti jogszabályokban meghatározott határértékek alá, az észszerűen elérhető legalacsonyabb szintre csökkentse.

A belső sugárvédelmi eljárások révén a hatályos normák által előírtaknál szigorúbb adminisztratív határértékeket feltételeznek. Így a hivatásszerűen sugárterhelésnek kitett munkavállalókra vonatkozó adminisztratív határérték 14 mSv/év, szemben a 20 mSv/év törvényi határértékkel, és a teljesítménymutatók megállapításával csökkenthető.

A radioaktivitás környezetbe történő kibocsátását úgy szabályozzák és ellenőrzik, hogy az legalább két nagyságrenddel kisebb legyen a törvényes határértékeknél.

Az üzemen belül a környezet, a lakosság és a személyzet sugárzás elleni védelmét biztosító eljárásokat az elfogadott gyakorlatnak és a nemzetközi ajánlásoknak megfelelően folyamatosan fejlesztik.

A szennyező anyagok visszatartására és a légkörben való eloszlására szolgáló berendezések a DICA - MACSTOR 400 alprojekthez

Ami a DICA-MACSTOR 400 alprojekthez illeti, maguk a MACSTOR modulok olyan szerkezetek, amelyeket a tárolt radioaktív anyagok tárolására és a kiégett fűtőelemekből származó sugárzás biztonságos leárnékolására terveztek.

Az RT-U1 alprojekt sugárzás elleni védelmét szolgáló intézkedések és dotációk

A Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának felújítása a személyzet, a lakosság és a környezet sugárzás elleni védelmét célozza.

A radioaktív anyagokat bármilyen formában tartalmazó, gyűjtő, tároló, feldolgozó vagy szállító rendszerek létesítményeinek tervezése és berendezéseinek kiválasztása úgy történt, hogy a sugárterhelés a környezetükben a lehető legalacsonyabb legyen az ALARA elvnek megfelelően.

A Cernavodai Atomerőműben a nukleáris zónák fogalmát is alkalmazzák, amely a sugárzási szintek és az e területekre való belépés ellenőrzése szempontjából elkülönített területeket hoz létre.

3 elhatárolási zóna van:

- A 3. zóna olyan tiszta tér, ahol az engedélyezetteken kívül nincsenek radioaktív források, nagyon kicsi a valószínűsége annak, hogy a szomszédos területekre szennyeződés terjedjen, és az általános sugárzási dózisteljesítmény kisebb, mint 0,5 nSv/h. A 3. zóna egy olyan tiszta tér, ahol a radioaktív sugárzásnak nincs helye. Ezen a területen a természetes háttérértékek felett nem lehet kimutatható alfa-, béta-gamma-szennyezés.
- A 2. zóna egy ellenőrzött terület, ahol az engedélyezett radioaktív sugárforrások kivételével nincsenek radioaktív sugárforrások. Normál körülmények között ez a terület nem szennyezett. Bizonyos helyzetekben a személyzet és a berendezések mozgása miatt véletlenül is előfordulhat szennyeződés. Ez a zóna nem tartalmaz radioaktív rendszereket, és az általános sugárdózis mértéke - az engedélyezett esetek kivételével - 10 pSv/óra alatt van, és ezt az észszerűen elérhető minimumon kell tartani.
- Az 1. zóna olyan ellenőrzött terület, amely olyan rendszereket és berendezéseket tartalmaz, amelyek 10 pSv/h feletti szennyezést vagy sugárterhelést, jelentős szennyezést vagy közvetlen sugárterhelést okozhatnak. Az 1. zónában a hosszú ideig használt helyiségekben a sugárzás bármely típusának dózisteljesítményét az észszerűen elérhető legalacsonyabbra kell csökkenteni.

Vannak intézkedések a területek egyértelmű elhatárolására. A radiológiai területekre való bejutást és az onnan való kilépést jóváhagyott eljárásokkal összhangban ellenőrzik.

Maga a Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának projektje biztosítja a külső sugárforrások ellenőrzését a következőkkel:

- szellőzőrendszerek, amelyek biztosítják a szennyezett levegő tisztítását, keringtetését és megfelelő elszívását;
- tisztítórendszerek a moderátor és a primer reaktor hűtőközegéhez, hogy csökkentsék aktivitásukat;
- a reaktor hűtőközegének és moderátorának kémiai ellenőrzése;

- azonnali észlelő és lokalizációs rendszerek a hibás fűtőelemhez, hogy megakadályozzák a tevékenység emelkedését az elsődleges körben;
- radioaktív hulladékok kezelése;
- a felületek, berendezések és a személyzet fertőtlenítésére szolgáló létesítmények (fertőtlenítésre szolgáló terek és adottságok).
- távoli dózisz gammafigyelő rendszerek használata.

A Cernavodai Atomerőmű 1. blokkjának projektje a belső szennyezőforrások ellenőrzésére a következő létesítményeket biztosította:

- szellőzőrendszerek, amelyek biztosítják a szennyezett levegő tisztítását, keringtetését és megfelelő elszívását;
- nehézvízgőz-visszanyerő rendszerek a reaktorépületben;
- elsődleges és moderátor szivárgásgyűjtő rendszerek, amelyek a szivárgást zárt gyűjtővezetéseken keresztül vezetik;
- radioaktív hulladékkezelő rendszerek az üzemben;
- megfelelő hely, felszerelés és anyagok a felületek, felszerelések és a személyzet fertőtlenítéséhez;
- Távoli kijelzéssel ellátott távoli tríciumdózis-monitorozó rendszerek. A trícium-levegő monitoring rendszer (TAM) biztosítja a trícium dóziséramlás folyamatos nyomon követését az 1. radiológiai zónában lévő helyiségekben;

A szennyezett berendezéseket, például szivattyúkat és szerelvényeket fizikai vagy kémiai eljárásokkal fertőtlenítik. A kiszolgáló épületben található fertőtlenítő központot kifejezetten a bőr, a ruházat, a szerszámok és a mobil berendezések fertőtlenítésére szolgáló speciális technikák alkalmazására alakították ki.

A projekt által a külső munkatársak kitettségének csökkentésére biztosított akadályok a következők:

- sugárzásvédelmi rendszer az üzemben;
- a reaktorépület egyes területein olyan beléptető rendszer, amely korlátozza a személyzet hozzáférését a magas sugárzási szintű területekre;
- egy tartományfigyelő rendszer, amely figyelmezteti a személyzetet, ha az üzem bizonyos területein magas a sugárzás szintje. Ugyanebben az értelemben félig hordozható és hordozható távolságmérőket is biztosítottak.

A belső személyi kontamináció csökkentését a következő akadályok biztosításával érték el:

- beléptető rendszer;
- Az üzem zónákra osztása a térszennyezés szempontjából, valamint monitorok biztosítása a személyzet és a berendezések szennyezettségének ellenőrzésére a területek közötti határfelületeken;
- öltözők és mosógépek;
- egyéni védőfelszerelések: védőruhák, légzőkészülékek és maszkok, kapucnik, cipők, kesztyűk stb;
- szellőzőrendszer és D2O gőzvisszanyerő rendszer;
- trícium-szabályozás;
- Trícium levegőfigyelő rendszer (TAM / RMS).

A személyzet sugárzás elleni védelme szempontjából a felügyelet az egyéni belső és külső dózismérésből és a munkaterületek megfigyeléséből áll.

A munkaterületek megfigyeléséhez rögzített és hordozható berendezéseket is biztosítottak. A helyhez kötött berendezések biztosítják a gammamezők és a tríciumkoncentrációk távoli megfigyelését az erőmű bizonyos területein.

A rendelkezésre bocsátott hordozható berendezések biztosítják a gamma-, neutron- és béta-dózisteljesítmények, a levegőben lévő trícium- és aeroszolkoncentrációk, valamint a felületek, a személyzet és a berendezések szennyezettségi szintjének mérését.

Az új DIDR-U5 sugárvédelmi berendezései és felszerelései

A sugárvédelmet a következők biztosítják:

- Az U5 épület falai jelentik az első védelmet a sugárzás ellen;
- Az U5 épületet és az épületben lévő helyiségeket radiológiai szempontból zónákra osztják, a CNCAN által meghatározott kritériumoknak megfelelően;
- Speciális szellőztető, légkondicionáló és felügyeleti rendszerek.
- A dolgozó személyzet megfelelő sugárvédelmi felszereléssel való felszerelése

A DICA - MACSTOR 400 alprojekt sugárzás elleni védelemmel kapcsolatos intézkedései és

felszerelése

A Cernavodai Kiégett Fűtőelem Száraz Köztes Tároló (DICA) úgy van kialakítva, hogy a telephelyen belüli és kívüli sugárzási dózisok a kiégett fűtőelemek előkészítése, átadása és tárolása során mindvégig megfeleljenek az ALARA elvnek.

A biológiai védelem kialakításának, a hozzáférés ellenőrzésének, a radiológiai ellenőrzésnek, a szellőzőrendszerek kialakításának és a hulladékkezelésnek biztosítani kell a személyzet és a lakosság szükséges radiológiai védelmét. A projektnek úgy kell korlátoznia a tényleges sugárdózisokat, hogy tiszteletben tartsa a foglalkozási sugárterhelésre vonatkozó adminisztratív és jogi határértékeket, a lakosságra vonatkozó 50 pSv/év dózishatárt, valamint a sugárvédelem alapelveit: az egyéni dózisok indokoltságát, optimalizálását és korlátozását.

A tárolási terület megfelelő távolságban van a Cernavodai Atomerőmű kizárási zónáján belül, ami biztosítja, hogy a lakosság dózisa a normál üzemmódban és a baleseti körülmények között is a határértékek alatt maradjon. A tárolóterületet megfelelő kerítéssel látják el, hogy megakadályozzák a nyilvánosság illetéktelen hozzáférését a létesítményhez.

A DICA Cernavodá esetében a sugárvédelmi program ALARA-elvei a következőkre összpontosítanak:

1. A munkavállalók védelme konzervatív projekt, megfelelően tesztelt berendezések és egyszerű üzemanyag-előkészítési módszerek révén;
2. A munkavállalók megfelelő radiológiai védelme a területfigyelő berendezések és a személyzet segítségével;
3. A DICA működésében részt vevő személyzet képzése, a DICA feladatainak megfelelően, a munka minőségére, a sugárvédelemre, a rendkívüli események kezelésére és a projekt alapvető baleseteinek helyreállítására összpontosítva;
4. Munkatervezés olyan területeken, ahol radioaktivitás van jelen;
5. Az expozíciós idő csökkentése;
6. A kiégett fűtőelemeket tartalmazó berendezéstől való biztonságos távolság megtartása, a berendezés ellenőrzésének maximalizálása, például a SICA-nál és a tárolómodulnál a távoli betöltési műveletek elvégzése;
7. A gamma-sugárzás és a neutronok hatékony árnyékolása a SICA-nál, az áradó konténernél és a tároló modulnál;
8. A berendezések és területek fertőtlenítése a fertőtlenítési eljárásoknak megfelelően;
9. A munkaterületek megfelelő szellőzésének biztosítása és a szennyeződés mértékének minimalizálása.

A nem radioaktív hulladékok mennyiségének megelőzésére és csökkentésére irányuló program

A felújított 1. blokk működése során keletkező nem radioaktív, nem vegyi hulladékok mennyiségének minimalizálása érdekében a hatályos környezetvédelmi jogszabályok, a vonatkozó engedélyek rendelkezései és az atomerőművi eljárások alkalmazandók.

A nem radioaktív hulladékot külön erre a célra kialakított ideiglenes tárolóhelyeken gyűjtik, és a Cernavodá atomerőmű belső eljárásának megfelelően kezelik. Az összegyűjtött nem radioaktív hulladékot megvizsgálják, címkézik, csomagolják és ellenőrzik a hulladék sértetlenségét, valamint méréseket végeznek a szennyeződés kimutatására. Ezt követően a radiológiai területen kívülre szállítják őket.

A nem radioaktív hulladéktartályok ideiglenes tárolásra vagy más szervezeteknek történő átadására nem veszélyes vagy veszélyes hulladékok engedélyezett szállításával kerül sor.

Az ideiglenes tárolásra, hasznosításra vagy ártalmatlanításra jogosult gazdasági szereplők részére történő átadás szolgáltatásnyújtási szerződés alapján történik, a szállítást a szolgáltató biztosítja az átadott hulladékkategóriáknak megfelelő szállítóeszközökkel.

Radioaktív hulladékkezelési terv

A Cernavodai Atomerőműben radioaktív hulladékkezelési programot hajtanak végre a radioaktív hulladék mennyiségének minimalizálása és a radioaktív hulladékok jellemzése érdekében. A radioaktív hulladékok leltáráról rendszeresen jelentést tesznek az illetékes hatóságoknak.

A Cernavodai Atomerőműben keletkező radioaktív hulladékot a keletkezéstől számítva a lehető leghamarabb biztonságos és passzív formába hozzák. A radioaktív hulladékok feldolgozása radioaktív szennyvizek

megjelenéséhez vezethet, amelyeket ellenőrzés mellett bocsátanak ki, valamint másodlagos hulladékok megjelenéséhez, amelyeket a CNCAN engedélyezési rendszere alapján lehet lerakni vagy kibocsátani.

Az előkezelés a következőket foglalja magában: gyűjtés, kezelés, szétválasztás, tömörítés, semlegesítés, szennyeződésmegsemmisítés és szilárdítás.

A radioaktív hulladékok kezelése a következő célokat szolgálja: a mennyiség csökkentése, a radionuklidok eltávolítása a hulladékból és az összetétel megváltoztatása. A térfogat minimalizálása hidraulikus préssal történő tömörítéssel érhető el, közvetlenül a hordóban.

A radioaktivitás eltávolítása szilárd hulladék és olaj esetében dekontaminációs módszerekkel történik.

Az összetétel megváltoztatása (megszilárdulás) szerves folyadékok és szerves szilárd-folyékony keverékek esetében a polimer szerkezetben történő abszorpcióval történik, abszorbens polimerek felhasználásával. A szerves folyékony radioaktív hulladékot vagy szilárd-folyékony szerves keveréket a jellemzési folyamatot követően a kémiai összetétel megváltoztatásának, illetve a polimer szerkezetekben való abszorpciónak a módszerével kezelik.

A mennyiség égetéssel történő minimalizálása egy köztes tárolási időszak után történik, és az engedélyezett üzemeltetőknél végzik.

A radioaktív hulladékok jellemzésének fő lépései a következők: a hulladékarom kiválasztása és előzetes mérések; mintavétel és a minták radiokémiai elemzése; a méretezési tényező kiszámítása, helyszíni mérések és a radionuklidok leltárának kiszámítása.

A radioaktív hulladék szállítása és környezetvédelmi intézkedések

a) 1. és 2. típusú szilárd hulladékok - tömöríthető és nem tömöríthető hulladékok

Az „A” típusú csomagokba csomagolt 1. és 2. típusú szilárd hulladékot a sugárvédelmi és karbantartási eljárásokkal összhangban lévő szállítóeszközökkel szállítják a Radioaktív Szilárd Hulladékok Közbenső Tárolójába.

b) 3. típusú szilárd hulladék - nukleáris rendszerek aktivált alkatrészei és erősen szennyezett alkatrészek.

A 3. típusú szilárd hulladékot speciális konténerekbe csomagolják, és a sugárvédelmi és karbantartási eljárásoknak megfelelően a szilárd köztes radioaktív hulladéktárolóba szállítják.

c) 2. és 3. típusú szilárd hulladék - használt szűrőbetétek

A használt szűrőbetéteket méretüktől függően nagyméretű, újrafelhasználható szállítótartályban vagy kisméretű, újrafelhasználható szállítótartályban kezelik.

A nagy szállítótartály biztosítja a dózisteljesítmény 50 Sv/h-ról 0,25 mSv/h-ra történő csökkentését, a kis szállítótartály pedig 50 Sv/h-ról 0,15 mSv/h-ra történő csökkentését. A használt szűrőbetéteket az ilyen tartályokat használó rendszerekből kicserélik, és a nedvesség eltávolítása után, minden egyéb feldolgozás nélkül a szilárd köztes radioaktív hulladéktárolóba szállítják. A szilárd köztes radioaktív hulladéktárolóba történő áthelyezés a sugárvédelmi és karbantartási eljárásoknak megfelelően történik.

A kiszolgálóépületet elhagyó valamennyi konténernek szennyeződésmegsemmisítésnek kell lennie, és az átvadás kedvező időjárási körülmények között (szél és csapadék nélkül) történik.

Jelenleg a radioaktív szilárd hulladékok köztes tárolója (DIDSR) a Cernavodai Atomerőmű normál működéséből vagy baleseti helyzetekben keletkező, előkondicionált (elkülönített és tömörített) kis és közepes aktivitású szilárd hulladékok korlátozott időtartamú tárolására szolgál. A lerakó biztosítja a szilárd hulladékok tárolását, kivéve a használt iongyantákat, a reaktivitás-szabályozó rudakat és a használt üzemanyagot.

A nukleáris hulladékok és a radioaktív hulladékok kezelésére vonatkozó nemzeti közép- és hosszú távú stratégia szerint a Nukleáris és Radioaktív Hulladékok Ügynöksége egy végleges hulladéktárolót és egy közepes aktivitású hulladéktárolót (DFDSMA) fog üzembe helyezni. A kis és közepes aktivitású, hosszú élettartamú hulladékot, LILW- LL, a Cernavodai Atomerőmű telephelyén fogják közbenső tárolni, amíg a mélységi geológiai lelőhely üzembe nem áll.

A radioaktív hulladékok megelőzésére és csökkentésére irányuló program

Az alkalmazott ellenőrző intézkedések a következők, ebben a sorrendben:

- a keletkező hulladék mennyiségének minimalizálása;
- a berendezések újrafelhasználása az eredeti rendeltetési helynek megfelelően;
- anyagok újrahasznosítása;

- felmentés az engedélyezési követelmények alól;
- kezelés termikus és mechanikai eljárásokkal.

A radioaktív hulladékok mennyiségének és aktivitásának minimalizálását megfelelő üzemeltetési és karbantartási gyakorlatokkal kell biztosítani, mind az üzemeltetési és karbantartási tevékenységekből származó elsődleges hulladékok, mind az ártalmatlanítást megelőző gyakorlatokból származó másodlagos hulladékok esetében.

A tevékenységek megfelelő megtervezése és a hulladékkezeléshez szükséges megfelelő berendezések használata a másodlagos hulladék keletkezésének ellenőrzése érdekében a keletkező radioaktív hulladék mennyiségének minimalizálásához vezet.

A berendezések és felületek fertőtlenítése (a szennyeződés terjedésének elkerülése érdekében), valamint a fertőtlenítési tevékenységből származó másodlagos hulladék ellenőrzése a keletkező radioaktív hulladék mennyiségének minimalizálásához vezet.

A keletkező radioaktív hulladék mennyiségének minimalizálása érdekében az anyagok újrafelhasználását és újrahasznosítását alkalmazzák.

A radioaktív hulladékok engedélyezési rendszer keretében történő kibocsátása, valamint az anyagok újrafelhasználása és újrafeldolgozása hatékony módszer a további feldolgozást, valamint a közbenső és végső tárolást igénylő radioaktív hulladékok mennyiségének csökkentésére. Az engedélyezési rendszer szerinti kibocsátás a jellemzési folyamat eredményei alapján történik, a hulladékot a CNCAN által megállapított és jóváhagyott kibocsátási szinteknek megfelelően kiveszik az engedélyezési rendszerből. A Cernavodai Atomerőmű üzemeltetési és karbantartási tevékenységeiből származó radioaktív hulladékok kibocsátása a CNCAN normáinak megfelelően történik.

A baleseti szennyezés megelőzésének és elhárításának módjával kapcsolatos szempontok

Annak érdekében, hogy a szakmai tevékenységet végző személyzet, a lakosság és a környezet számára az ionizáló sugárzásnak való kitettséggel kapcsolatos kockázat a lehető legkisebb legyen, a Cernavodai Atomerőmű folyamatosan kidolgozta és továbbfejlesztette az erőmű területén a CNCAN által jóváhagyandó vészhelyzeti intézkedési tervet.

A Cernavodai Atomerőműben a mélységi védekezés elvét követve dolgozták ki és hajtották végre a vészhelyzeti intézkedéseket, beleértve a radioaktív anyagok környezetbe jutásának megakadályozására szolgáló fizikai akadályok lehető legnagyobb mértékű fenntartásához szükséges intézkedéseket, valamint a balesetek radiológiai következményeinek enyhítésére irányuló intézkedéseket.

A nukleáris biztonság időszakos biztonsági felülvizsgálati programja során ellenőrizték a vészhelyzeti intézkedési terveket és eljárásokat, a műszaki alapokat, a vészhelyzeti intézkedéssel kapcsolatos szerepeket és felelősségi köröket, a vészhelyzeti intézkedési felszereléseket és létesítményeket, a személyzet felkészítését, a más szervezetekkel való együttműködést a vonatkozó hatályos szabványok és iránymutatások ajánlásaihoz képest, a Nemzetközi Atomenergia Ügynökség (NAÜ) által ajánlott normák és értékelési módszerek CNCAN követelményeit követve.