

ANDR

ЯДРЕНА АГЕНЦИЯ

ЗАОТПАДЪЦИИ ЗА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА
НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ СРЕДНОСРОЧНА И
ДЪЛГОСРОЧНА НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЯ
БЕЗОПАСНО УПРАВЛЕНИЕ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО
УПРАВЛЕНИЕ
НА ОТРАБОТЕНОТО ЯДРЕНО ГОРИВО НА ОТРАБОТЕНО
ЯДРЕНО ГОРИВО
И НА РАДИОАКТИВНИТЕ ОТПАДЪЦИИ РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Ноември 2020 г.

**ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА
РАБОТЕН ВАРИАНТ – Вариант 8**

**НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ СРЕДНОСРОЧНА И
ДЪЛГОСРОЧНА НАЦИОНАЛНА СТРАТЕГИЯ
БЕЗОПАСНО УПРАВЛЕНИЕ ЗА БЕЗОПАСНО
УПРАВЛЕНИЕ НА УПОТРЕБЯВАНО ЯДРЕНО
ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ НА
ОТРАБОТЕНОТО ЯДРЕНО ГОРИВО И
РАДИОАКТИВНИТЕ ОТПАДЪЦИ**

**ЗАВЪРШЕН ОТ: КОНСОРЦИУМ S.C. TADECO CONSULTING S.R.L. И
SC RESOURCING ENVIRONMENTAL CONSULTING S.R.L.**

ЕКСПЕРТ ПО ОКОЛНА СРЕДА: ДЕЛМАРТ ЛАУРА (DELIMART LAURA)

МЕНИДЖЪР НА ПРОЕКТ: АНКА ЕЛЕНА ТОФАН (ANCA ELENA TOFAN)

ТЕХНИЧЕСКИ ЕКСПЕРТ: КРИСТИНА ХАРБЕР (CRISTINA HARBER)

ПР ЕКСПЕРТ: ТАМАРА ВАЛЕНТИНА ДУМИТРУ (TAMARA VALENTINA DUMITRU)

Бенефициент: ЗАЯДРЕНА АГЕНЦИЯ И ЗА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Съгласно Договор за услуги №№ 5 от 27.04.2020 г.

2020

СЪДЪРЖАНИЕ

1.	ОБЩИ ДАННИ	Error! Bookmark not defined.
1.1.	Данни за признаване на документацията	6
1.2.	Акроними и съкращения	7
2.	ИЗЛОЖЕНИЕ НА СЪДЪРЖАНИЕТО И НА ОСНОВНИТЕ ЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЯТА, КАКТО И НА ВРЪЗКАТА С ДРУГИ РЕЛЕВАНТНИ СТРАТЕГИИ	9
2.1.	Общи данни за съдържанието и основните цели на стратегията	9
2.2.	Връзката с други релевантни планове / програми / стратегии	11
2.3.	Референтен сценария на Националната стратегия за управление на отработеното ядрено гориво și отпадъцина радиоактивните отпадъци.....	16
2.4.	2.4. Съществуващи окончателни депа, предложени да бъдат реализирани, с цел окончателно депонирание на радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво в Румъния	17
2.5.	Актуално състояние на безопасното управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци	18
2.5.1.	Съществуващи обекти	18
2.5.2.	Обекти за финално кондициониранене, предложени от Националната стратегия Националната стратегия	27
3.	РЕЛЕВАНТНИ АСПЕКТИ НА АКТУАЛНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И НА ВЕРОЯТНИЯ Й РАЗВОЙ В СЛУЧАЙ НА НЕИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДЛОЖЕНАТА СТРАТЕГИЯ	37
3.1.	Аспекти на актуалното състояние на околната среда- гр. Чернавода и селска община Салигни в окр. Констанца.....	37
3.1.1.	Геоложки елементи. Почва	37
3.1.2.	Хидроложки елементи. Вода.....	41
3.1.3.	Въздух.....	45
3.1.4.	БиоразнообразиеБиоразнообразие	47
3.1.5.	Ландшафт	50
3.1.6.	Човешки селища и здраве на населението	50
3.2.	Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия	55
4.	ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ОКОЛНАТА СРЕДА НА ВЕРОЯТНО ЗНАЧИТЕЛНО ЗАРАЗЕНИТЕ ЗОНИ ПРИ ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА.....	58
5.	ВСЕКИ НАЛИЧЕН ЕКОЛОГИЧЕН ПРОБЛЕМ, КОЙТО Е РЕЛЕВАНТЕН ЗА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯЗАНАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ.....	61
6.	ЦЕЛИ НА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА, УСТАНОВЕНИ НА НАЦИОНАЛНО, ОБЩНОСТНО ИЛИ МЕЖДУНАРОДНО НИВО, КОИТО СА РЕЛЕВАНТНИ ЗА СТРАТЕГИЯТА И НАЧИНЪТ, ПО КОЙТО СА ВЗЕТИ ПРЕДВИД ТЕЗИ ЦЕЛИ И ВСЯКАВИ ДРУГИ ЕКОЛОГИЧНИ СЪОБРАЖЕНИЯ ЗАПО ВРЕМЕ НА ПОДГОТОВКАТА НА СТРАТЕГИЯТА	61

6.1.	Общи положения	Error! Bookmark not defined.
6.2.	Цели на опазването на околната среда на национално ниво	Error! Bookmark not defined.
6.3.	Цели на опазването на околната среда на общностно ниво.....	Error! Bookmark not defined.
6.4.	Цели на опазването на околната среда на международно ниво	Error! Bookmark not defined.
6.5.	Екологични цели, предложени в рамките на Националната стратегия.....	67
7.	ПОТЕНЦИАЛНИ ЗНАЧИМИ ЕФЕКТИ ВЪРХУВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА	68
7.1.	върхуВъздействие върху екологичния фактор почва/подпочва.....	68
7.2.	върхуВъздействие върху екологичния фактор вода	69
7.3.	върхуВъздействие върху екологичния фактор въздух.....	Error! Bookmark not defined.
7.4.	върхуВъздействие върху екологичния фактор биоразнообразие	70
7.5.	върхуВъздействие върху екологичния фактор ландшафт	71
7.6.	Въздействие върху човешките селища, населението върхуВъздействие върху(социална и икономическа среда), човешко здраве.....	72
7.7.	Радиологично въздействие	Error! Bookmark not defined.
7.7.1.	DFDSMA ДепоКрайно кондициониране за слабо и средно активни отпадъци Отпадъци– кондициониране, предложено на разстояние от приблизително 300 м от разположенията на съществуващите депа при АЕЦ Чернавода	73
7.7.2.	DGR.....	Error! Bookmark not defined.
8.	ВЪЗМОЖНИ ЗНАЧИМИ ЕФЕКТИ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА, ВКЛЮЧИТЕЛНО И ВЪРХУ ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО, В КОНТЕКСТ ТРАНСГРАНИЦАВЪРХУВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДАВЪРХУ	Error! Bookmark not defined.
9.	ЗАПРЕДЛОЖЕНИ МЕРКИ ЗА ПРЕДОТВРЯВАНЕ, НАМАЛЯВАНЕ И КОМПЕНСИРАНЕ, ВЪЗМОЖНО НАЙ-ЦЯЛОСТНО, НА ВСЕКИ ПРОТИВОПОКАЗАН ЕФЕКТ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА ВЪРХУВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА	93
10.	ИЗЛАГАНЕ НА МОТИВИТЕ, ДОВЕЛИ ДО ИЗБОРА НА ИЗБРАНИЯ ВАРИАНТ И ОПИСАНИЕ НА НАЧИНА, ПО КОЙТО Е ИЗВЪРШЕНА ОЦЕНКАТА, ВКЛЮЧИТЕЛНО И ВСЯКА ТРУДНОСТ, СРЕЩНАТА ПРИ ОБРАБОТКАТА НА ИСКАНАТА ИНФОРМАЦИЯ.....	Error! Bookmark not defined.
10.1.	Алтернативи на Националната стратегия.....	Error! Bookmark not defined.
10.2.	Алтернативи на разполагане на DFDSMA.....	Error! Bookmark not defined.
10.3.	Излагане на мотивите, които са довели до избор на варианта, стоящ в основата на Националната стратегия	Error! Bookmark not defined.
10.4.	Оценка на ефектите върху околната среда чрез метода на „Единиците с отрицателно въздействие” върхувърху околната среда.....	Error! Bookmark not defined.
11.	ОПИСАНИЕ НА МЕРКИТЕ ИМАНИ ПРЕДВИД ЗА МОНИТОРИНГ НА ЗНАЧИМИТЕ ЕФЕКТИ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТАМЕРКИЗА	Error! Bookmark not defined.
12.	РЕЗЮМЕ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕР	122

ТАБЛИЦАТАБЛИЦИ

Таблица 1: Връзката на Националната стратегия с други релевантни стратегии.....	12
Таблица 2: Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво	24
Таблица 3: Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия.....	57
Таблица 4: Съществуващи екологични проблеми, които са релевантни за Националната стратегияза	61
Таблица 5: Екологични аспекти и предложени екологични цели в рамките в рамките на на Националната стратегия.....	67
Таблица 6: Мерки за предотвратяване/намаляване на потенциалното въздействие върхувърху околната среда и здравеопазването	Error! Bookmark not defined.
Таблица 7: Тълкуване на ефектите /въздействието върху компонентите на околната среда Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
Таблица 8: Таблицата въздействащите единици.....	Error! Bookmark not defined.
Таблица 9: Извод на метода на въздействащите единици	Error! Bookmark not defined.
Таблица 10: Тълкуване на количественото общо въздействие върхувърху околната среда Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
Таблица 11: Съответствие на ефектите / въздействието в спектъра на въздействие. Error! Bookmark not defined.	Error! Bookmark not defined.
Таблица 12:Таблица Спектър на въздействие	Error! Bookmark not defined.
Таблица 13: Мониторинг програма . Мониторинг на ефектите върху екологичните фактори на изпълнението на предложените проекти от Националната стратегия е отговорност на ANDR, като титуляр на Стратегията, с подкрепата на институциите и на компетентните органи в области	118

ФИГУРИ

Фигура 1: Съществуващи и предложени крайни депа, които да бъдат реализирани с цел окончателно кондиционираненериране Депа -отпадъци на радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво в Румъния	17
Фигура 2: ДепоКондициониране (3D представяне и макет).....	29
Фигура 3: Начин на кондиционираненериране	30
Фигура 4: Клетка за кондиционираненериране.....	30
Фигура 5: Финално покриване (покривни слоеве и реализиране на покриването).....	31
Фигура 6: Мобилен хангар в работна фаза	31
Фигура 7: Диаграма на управлението отпадъци на радиоактивните отпадъци краткосрочнис ниска и средна активност, краткосрочни	36
Фигура 8 Диаграма на управлението на отработеното ядрено гориво отпадъци на краткосрочните радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност, дългосрочни LILW-LL.....	36
Фигура 9: Литологична колона от геоложки формации в района на Чернавода	40
Фигура 10: Площадка Салигни – Хидрогеоложки модел.....	43
Фигура 11: Приблизително позициониране на DFDSMA спрямо защитените природни територии от общостен интерес	48
Фигура 12: Етнически състав и вероизповедание на населението в селска община. Салигни.....	54
Фигура 13: Приблизително позициониране на DFDSMA спрямо защитените природни територии от общностен интерес.....	59

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Фигура 14: Разстояния от DFDSMA до най-близките граници.....	77
Фигура 15: Потенциални пътища за транспорт на замърсители.....	78
Фигура 16: Локализиране на площадка DFDSMA.....	79
Фигура 17: Чувствителни зони - населени места, защитени зони – в зоната на влияние на -Чернавода	80
Фигура 18: Мрежа за хичически мониторинг на подземни водни тела (GIS обработка консултант RM)	81
Фигура 19: Пиезометрична карта на долния водоносен хоризонт (Barremin-Jurassic) (a) (2007).....	83
Фигура 20: Концептуален хидроложки модел на долния водоносен хоризонт (1996).....	83
Фигура 21: Площадка Салигни – Хидрогеоложки модел.....	85
Фигура 22: Карта с временни пътища за изместване на евентуално замърсени води, разположени в основата на лъоса	87
Фигура 23: за изместване на евентуално замърсени води, разположени в основата на червената глина	88
Фигура 24: Алтернативен сценарий 2: Разширяване DNDR IFIN-HH във връзка с Натура 2000.. Error! Bookmark not defined.	
Фигура 25: Пунктове за вземане на проби за мониторинг на фоновата радиоактивност . Error! Bookmark not defined.	

1. ОБЩИ ДАННИ

1.1. Данни за признаване на документацията

Наименование: Националната стратегия Средносрочна и дългосрочна национална стратегия за безопасното управление а на обработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци ¹⁾

Титуляр на проекта:

ЯДРЕНА АГЕНЦИЯ И ЗА РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

ул. Д.И. Менделеев № 21-25, Сектор 1, пощ. код 010362, Букурещ

Разработчик на екологично проучване:

S.C. TADECO CONSULTING S.R.L. (ТД „ТАДЕКО КОНСУЛТИНГ“ СРЛ - дружество с ограничена отговорност)

Дружество регистрирано в Националния регистър на разработчиците на проучвания за Опазване на околната среда на позиция 122, Удостоверение за регистрация за изготвяне на RM, RIM, BM, EA, RA/RSR.

Адрес: общ. Букурещ, ул. Туртурелор № 11 А

ФИНАЛИЗИРАНЕ НА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА:

ЕКСПЕРТ ОКОЛНА СРЕДА: ДЕЛИМАРТ ЛАУРА АНДРЕЯ

МЕНИДЖЪР НА ПРОЕКТ: АНКА ЕЛЕНА ТОФАН

ТЕХНИЧЕСК ЕКСПЕРТ: КРИСТИНА ХАРБЕР

ПР ЕКСПЕРТ: ТАМАРА ВАЛЕНТИНА ДУМИТРУ

1) Настоящият труд е реализиран въз основа на публични документи и информация, предоставени от бенефициента.

1.2.Акроними и съкращения

AIEA	Международна агенция за атомна енергия (International Atomic Energy Agency)
ANDR	Ядрена агенция и за радиоактивни отпадъци
CD&D	Изследване, разработване и демонстриране
CE	Европейска комисия
cm	Екологичен компонент/екологичен фактор
CNCAN	Национална комисия за контрол на ядрените дейности
CNE	Ядрено-електрическа централа
DGR	Деподълбочинно геоложко кондициониране (Deep Geological Repository)
DICA	ДепоМеждинно кондициониране за отработено гориво
DIDSR	ДепоМеждинно кондициониране за твърди радиоактивни отпадъци
DFDSMA	ДепоФинално кондициониране за слабо и средно активни отпадъци
DNDR	ДепоНационално кондициониране за радиоактивни отпадъци в Бъица Бихор
HEU	Силно обогатено ураново гориво (Highly Enriched Uranium)
HLW	Високо активни отпадъци (High Level Waste)
IFIN-HH	Национален научно-развоен институт за физика и ядрено инженерство „Хория Хулубей”
IGD-TP	Технологична платформа за Изпълнениеизпълнение на геоложкото кондициониранениране (отработено ядрено горивоотработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци отпадъцирадиоактивни отпадъциLILW-LL)
ILW	Радиоактивни отпадъци със средна активност (Intermediate Level Waste)
IPC	Въздействие в периода на изграждане / изпълнение
IPF	Въздействие по време на функциониране/протичане на дейността
IMC _{cm}	Максимално количествено въздействие върху екологичен компонент
ITC	Общо количествено въздействие
KPI	Ключов индикатор за успеваемост (Key performance indicator)
LEPI	Лаборатория за изследвания след облъчване към RATEN-ICN.
LEU	Леко обогатено ураново гориво (Lightly enriched uranium)
LILW-LL	Дългосрочни отпадъци с ниска и средна активност (Low and intermediate level radioactive waste, long lived)

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

LILW-SL	Краткосрочни отпадъци с ниска и средна активност (Low and intermediate level radioactive waste, short lived)
LLW	Радиоактивни отпадъци с ниска активност (Low Level Waste)
M1...M15	Мерки за предотвратяване/ намаляване на възможното въздействие върху върху околната среда и здравеопазването
MEEMA	Министерството на икономиката, енергетиката и на бизнес средата
MMAP	Министерството на околната среда, водите и горите
N	Блок с отрицателно въздействие
O1...O9	Цели на опазване на околната среда
P	Положителен ефект
RATEN ICN	Институт за ядрени изследвания в Питещ, клон, RATEN
RATEN	Автономно предприятие Технологии за Ядрена енергетика
RIM	Доклад относно въздействието върху върху околната среда
RM	Доклад за околната среда
SNN	Национално дружество Нуклеарелектрика АД,
SEA	Стратегическа оценка на околната среда
SEICA	Изследване за оценка на въздействието върху водния басейн
SER	Енергийна стратегия на Румъния за периода 2020-2030, с перспектива 2050 г.
SCI	Обект с общностно значение
SPA	Специална зона за защита на орнитофауната
STDR	Станция за третиране и кондициониране на отпадъциотпадъци
Националната стратегия	Националната стратегияСредносрочна и дългосрочна национална стратегия относно безопасното управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци
SNDD	Националната стратегияНационална стратегия за за устойчиво развитие за периода 2013 – 2020 – 2030
TRIGA	Изследователски реактор (Training, Research, Isotopes, General Atomic)
TSO	Technical Support Organizations (Организации за техническа помощ)
t U	Приблизителна обща маса / съдържание на уран в количеството отработено ядрено гориво (тонове уранотработено ядрено горивоотработено ядрено гориво)
U1, U2, U3,U4	Ядрени блокове в рамките на АЕЦ Чернавода
UE	Европейски съюз
VLLW	Отпадъци с много ниска активност (Very low level waste)
VVR-S	Изследователски реактор, охладен и отслабен с вода

2. ИЗЛОЖЕНИЕ НА СЪДЪРЖАНИЕТО И НА ОСНОВНИТЕ ЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЯТА, КАКТО И НА ВРЪЗКАТА С ДРУГИ РЕЛЕВАНТНИ СТРАТЕГИИ

2.1.Общи данни относно съдържанието и основните цели на стратегията

Националната стратегия Средносрочната и дългосрочна национална стратегия за безопасно управление на отработеното ядрено гориво отпадъци и на радиоактивните отпадъци, наречена общо Националната стратегия, кондициониране и обезвреждането на ядрените и радиологични инсталации.

Националната стратегия Средносрочната и дългосрочна национална стратегия за безопасно управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, наречена общо Националната стратегия, е свързана с Националната стратегия за развитие на ядрената област с прилежащия й План за действие Националната стратегия, одобрена с Правителствено решение №№ 1259/2002.

Според чл . 8 от Правителствена наредба № 11/2003 с последващите изменения и допълнения, Националната стратегия трябва да съдържа както Националната политика за безопасно управление а на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, наречена накратко Националната политика, така и Националната програма за безопасно управление а на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, наричана накратко Националната програма.

Националната стратегия е структурирана така:

Увод – представен е контекстът, целта, целите, сферата на приложение, както и връзката с други национални стратегии.

Част А (Национална политика) – представят се основните принципи, приложимата правна и регулаторна рамка, отговорностите на националните организации, участващи в дейностите по отговорно и безопасно управление на на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, както и международните споразумения и договори в сферата на управлението отпадъци радиоактивните отпадъци.

Част Б (Национална програма) - представя начина, по който Румъния прилага националната политика, за да постигне целите на националната стратегия и подробно описва следните елементи:

а) опис на източници, количества и местонахождения на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, както и оценки на бъдещи количества, включително тези, произтичащи от дейности по извеждане от експлоатация, съгласно класификацията на радиоактивните отпадъци;

б) концепти, планове и технически решения за безопасно управление а на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, включително и за периода след приключване на цикъла на дадена инсталация за окончателно кондициониране;

в) оценка на разходите на Националната програма и действаща финансираща схема ;

г) изследователски, развойни и демонстрационни дейности, необходими за прилагане на решения за управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци;

д) отговорности за прилагане на Националната програма и ключови индикатори за производителност, използвани за мониторинга на напредъка при прилагане;

е) процес на осигуряване на прозрачност чрез осигуряване на ефективна публична информация и чрез включване на всички заинтересовани страни.

Националната програма за безопасно управление отпадъци радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво, наричана накратко националната програма, включва политика или процес на осигуряване на прозрачността чрез осигуряване на ефективна публична информация и чрез участие на всички заинтересовани страни в процесите на вземане на решения, в съответствие с националното законодателство с международните задължения.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Националната стратегия се основава на **Референтен Сценарий**, в която се вземат предвид всички ядрени дейности, предприети чрез одобрени програмни документи, като се започне от реалистични предположения относно начина на управление на описа .

Целта на Националната стратегия е преразглеждането и актуализирането на Националната стратегия, одобрена със Заповед №. 844/2004, като се вземат предвид промените в развитието на националното ядрено поле през последните години (пример: отлагане на въвеждането в експлоатация на блок 3 и блок 4 в АЕЦ Чернавода) и имайки предвид техническия и научния напредък, регистриран на световно ниво. .

Националната стратегия е актуализирана имайки предвид техническия и научния напредък, регистриран на световно ниво, като полученият документ може да се използва за информиране на заинтересованите страни относно актуалното състояние и бъдещите планове, програмит за безопасно управление на на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци в Румъния.

Националната стратегия представя начините и механизма на организиране, използвани с цел отговорно и безопасно управление на радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво, в съответствие с целите на Стратегията за всички етапи на управление на радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво.

Цели на стратегията

Основната цел на Националната стратегия е неперкъснатото подобряване на процеса на отговорно и безопасно управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, без необосновано прехвърляне на отговорността към бъдещите поколения.

Специфичните цели на Националната стратегия са:

- Определяне на адекватни национални мерки за отговорно управление а на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, със спазване на изискванията за ядрена и радиоложка безопасност, установени от законодателната и регламентираща рамка на ядрената сфера
- Подобряване процеса на информиране и осигуряване на необходимото публично участие относно управлението на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, при спазване на действащите правни регламенти относно класифицираната информация и принципа на поверителност.

Целите на Националната стратегия ще бъдат следвани от всички титуляри на разрешително, които генерират или притежават радиоактивни отпадъци, във всички етапи на процеса на безопасното им управление, включително и по време на обезвреждането на ядрените и радологични инсталации.

Сфера на приложение на Националната стратегия

Националната стратегия се прилага за:

- Дейностите по безопасно управление на отработеното ядрено гориво от работата на ядрените инсталации за производство на ел. енергия и на изследователските реактори е;
- Дейностите по безопасно управление отпадъци на радиоактивните отпадъци от работата, ремонта и обезвреждането на ядрените инсталации за произвеждане на ел. енергия, на изследователските реактори и от индустриалните, медицинските и изследователските дейности, които използват радиоактивни източници.

Понастоящем Румъния реши да използва ядреното гориво в отворен цикъл, считайки отработеното ядрено гориво за отпадък от висока дейност, което следва да бъде окончателно депонирано в дълбочинно геоложко депо. Ако бъдещите политики вземат под внимание други операции относно управлението на на отработеното ядрено гориво (напр. преработка), Националната стратегия ще бъде актуализирана съответно.

Радиоактивните отпадъци са радиоактивни материали в газообразно, течно или твърдо състояние, за които притежателят им не може да докаже на CNCAN, че се предвижда или се има предвид друга друга употреба, която съдържа радионуклиди в концентрации или с повърхностно замърсяване по-високи от стойностите, установени от Комисията, в съответствие със специфичните приложими разпоредби, издадени от нея съгласно Закон 111/1996, чл. 5, преиздаден с последващите изменения и допълнения;

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Националната стратегия не се прилага към управлението на отпадъци, генерирани от добивната индустрия, и на площадките, заразени с подобни отпадъци; те влизат под действието на Директива ЕС Е 2006/21 за управление отпадъци от добивната индустрия и за изменение на Директива 2004/35/СЕ и на приложимите национални регламенти. Национална стратегия и План за действие за управлението на заразените площадки в Румъния са одобрени с Правителствено решение № 683/2015.

2.2. Връзка с други релевантни планове / програми / стратегии

При разработването и изпълнението на Националната стратегия бе проследена връзката с други релевантни национални стратегии, включително и с:

- a) Енергийната стратегия на Румъния за периода 2020-2030 г., с перспектива 2050 г.;
- b) Националната стратегия за развитие в ядрената област, одобрена с Правителствено решение № 1259/2002;
- c) Националната стратегия за ядрена сигурност и безопасност, одобрена с Правителствено решение № 600/2014
- d) Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030 г.

Така, са проучени 4 Стратегии с пряко отношение за безопасното управление а на отработено ядрено гориво и на радиоактивни отпадъци, като така е направено свързване на Националната стратегия с тях.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Таблица 1: Връзка на Националната стратегия с други релевантни стратегии

№	име на стратегията	времеви хоризонт	кратко представяне на документа	връзка с Националната стратегия
1	Енергийна стратегия на Румъния (SER) за периода 2020-2030 г., с перспектива 2050 г.	2050	<p>Общата цел на SER 2020-2030 е да задоволи енергийните нужди както в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен план, на възможно най-ниска цена, адекватна на съвременната пазарна икономика и цивилизован жизнен стандарт, при качествени условия, безопасност на храните, в съответствие с принципите на устойчивото развитие.</p> <p>Целите на Енергийната стратегия са:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чиста енергия и енергийна ефективност; 2. Осигуряване на достъп до ел. и топлинна енергия за всички потребители; 3. Защита на уязвимия потребител и намаляване на енергийната бедност; 4. Конкурентни енергийни пазари, основата на конкурентна икономика; 5. Модернизация на системата за енергийно управление; 6. Повишаване качеството на образованието в областта на енергетиката и непрекъснато обучение на човешките ресурси; 7. Румъния, регионален доставчик на енергийна сигурност; 8. Увеличаване на енергийния принос на Румъния на регионалните и европейските пазари чрез валоризиране на националните първични енергийни ресурси 	<p>SER предвижда като мярка за опазване на околната среда финализиране на проектите на Блокове 3 и 4 в АЕЦ Чернавода и установяване на техническо решение за окончателно депониране а на отработеното ядрено гориво от АЕЦ Чернавода, като така съответства на Националната стратегия и на нейните цели:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оперативна цел OP15 Намаляване на емисиите на GES и на вредни вещества в енергийния сектор; - Проритетно действие AP15e - Намаляване на обема и безопасно депониране на отпадъци на радиоактивните отпадъци при производителя (АЕЦ Чернавода).¹

¹ http://www.dpaps.gov.ro/images/Energie/SERO2020_13%2008%202020-final%2014,50.pdf

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

2	Националната стратегия за развитие на ядрената сфера в Румъния (План за действие/Национален ядрен план)	Одобрена с Правителствено решение № 1259/2002	<p>Основната цел на PNN (Националния ядрен план) предвижда, че в периода 2025-2050 г., ядрените централи в Румъния трябва да доставят 20-40% от общото производство на ел. енергия на страната, в конкурентни ценови условия и с осигуряване на ядрена безопасност на международни стандарти.</p> <p>Свързаните стратегии показват, че развитието на ядрената сфера е тясно обусловено от оценката на бъдещото търсене на електроенергия, от една страна, и от конкурентоспособността на ядрения процес в сравнение с други възможности за производство на електроенергия, от друга страна..</p> <p>Планът ѝ за действие предвижда постоянни действия, насочени към решаване на текущи проблеми, свързани с образуването на отпадъци, удвоени от тези, свързани с изграждането на подходящи междинни или крайни депа., за работата и, евентуално, за затварянето им (Гл. 9.4 УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИТЕ ОТПАДЪЦИ).</p>	<p>Свързвайки двете стратегии, открояваме, че Румъния е разработила необходимата инфраструктура, съставена от регулаторни и контролни органи, за ядрената енергетика, която отговаря на изискванията на стандартите на Международната агенция за атомна енергия във Виена, разработила е законодателна система за стандарти и норми, приета в областта на ядрената безопасност, за да отговарят на регламентираните политики в ядрената сфера на ЕС.</p> <p>Националната стратегия за развитие на ядрената сфера в Румъния и Планът за действие и Средносрочната и дългосрочната национална стратегия за безопасното управление на отработеното ядрено гориво отпадъци на радиоактивните отпадъци имат еднакви цели по отношение на изграждането на депо в близост до Чернавода (DFDSMA), както и на окончателно депо за отработено гориво (DGR).</p> <p>И двете стратегии имат едни и същи цели по отношение на DICA, а именно изграждането на модули MACSTOR. В рамките на Националната стратегия се споменава преминаването от MACSTOR 200 към MACSTOR 400 с цел междинно депониране а на отработеното ядрено гориво както за Блок 1 и Блок 2, за два жизнени цикъла, включително и при увеличаването на всеки жизнен цикъл, както и за варианта с 4 блока в експлоатация, всеки за два жизнени цикъла, до пускането в действие на DGR.</p> <p>Националната стратегия предлага и актуализиране и подобряване на правната рамка по отношение на регламентирането, упълномощаването и контрола на управлението на радиоактивните отпадъци в следващия период.</p>
3	Националната стратегия за ядрена безопасност и сигурност	Одобрена с Правителствено решение № 600/2014,	Стратегията има за цел да постигне общата рамка, необходима за единния и последователен подход към целта за подобряване на безопасността и сигурността в ядрената област, както и да комбинира усилията на	Връзката между двете стратегии се постига на нивото на целите на стратегиите, следвайки и в двете стратегии непрекъснатото подобряване на ядрената безопасност и сигурност в процеса на управление на отработеното ядрено

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

		последващите изменения и допълнения	органите и институциите със съответните отговорности и отговорности..	<p>гориво и на радиоактивните отпадъци чрез предприемане на мерки, които допринасят за ядрената безопасност и сигурност, които могат да бъдат възможни само ако са изпълнени целите на Националната стратегия.</p> <p>В Националната стратегия за ядрена безопасност и сигурност са дефинирани стратегически цели деривати (OSD), сред които посочваме OSD 5: непрекъснато подобряване на ядрената безопасност и сигурност в процеса на управление на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци, цел, съществуваща и в Средносрочната и дългосрочната национална стратегия за безопасното управление на отработеното ядрено гориво отпадъци на радиоактивните отпадъци, а за изпълнението на тази цел OSD 5 са установени 6 стратегически насоки за действие.</p>
4	Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030 г.	Одобрена с Правителствено решение № 877/2016	<p>Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030 г. установява националната рамка за подкрепа на Календар 2030 и изпълнението на комплект от 17 цели на устойчиво развитие. Тя подкрепя развитието на Румъния по три основни стълба: икономически, социален и екологичен.</p> <p>Цел 7 " Чиста и ценово достъпна енергия "от стратегията се отнася до енергийния сектор.</p> <p>В рамките на тази цел бе направено позоваване на гарантирането, че всеки има достъп до енергия на достъпни цени по безопасен, устойчив и модерен начин;; енергийна инфраструктура; енергийна безопасност; достъп до енергия; възобновяема енергия и енергийна ефективност</p> <p>Цел 3: Здравото и благосъстоянието има за цел да осигури здравословен живот и да насърчи благосъстоянието на всички, на всяка възраст</p> <p>Цел 12: Отговорното потребление и производство има за</p>	<p>Специфичните цели на Националната стратегия са в съответствие с цел 7 Чиста и достъпна енергия, Цел 12 Отговорно потребление и производство, и Цел 3 Здраве и благосъстояние от Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030 г. по отношение на целите за околна среда и енергийна безопасност, управление на отпадъците при спазване на изискванията за енергийна безопасност, намаляване на отрицателното въздействие върху околната среда, Здраве - подобряване на защитата срещу заплахите по адрес на здравеопазването.</p>

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

			цел да сведе до минимум производството на отпадъци и да насърчи ефективното използване на природните ресурси чрез прилагане на концепцията за жизнения цикъл и чрез насърчаване на повторната употреба и рециклирането.	
--	--	--	---	--

2.3. Референтен сценарий на Националната стратегия за управление на отработено ядрено гориво и на радиоактивни отпадъци

Референтният сценарий за управлението на отработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци се основава на факта, че в Румъния те са генерирани от следните дейности:

- a) Работата, ремонта и обезвреждането на блокове U1 и U2 в АЕЦ Чернавода. Очаква се минималният срок на изпълнение на проектите за ремонт да е две години на блок и че след ремонта всеки блок ще функционира в безопасни условия, съгласно проектните параметри, за още един жизнен цикъл (25 години). Всеки блок в АЕЦ Чернавода ще приключи периода си на търговска работа след 52 години от пускането в експлоатация (50 години работа, плюс 2 години за ремонт). Блок 1 ще бъде спрян окончателно с цел обезвреждане през 2049 г., Блок 2 - през 2059 г;
- b) Блокове U3 и U4, консервирани в АЕЦ Чернавода, ще станат работещи съгласно Енергийната стратегия на Румъния. Тези блокове ще бъдат, също, ремонтирани в бъдеще, за да се удължи продължителността им на работа за още един жизнен цикъл (25 години)²;
- c) Работа и обезвреждане на ядрените и радиоложките инсталации, притежавани от RATEN;
- d) Работа и обезвреждане на радиоложките инсталации, притежавани от IFIN-HH;
- e) Работа и /или обезвреждане на радиоложки инсталации, притежавани от малки титуляри на разрешително в сферата:
 - i. Звена в индустрията, които използват оборудване с източници на радиация или генератори на йонизиращи лъчения;
 - ii. Изследователски/образователни звена, които използват оборудване и инсталации с радиоактивни източници или генератори на йонизиращи лъчения, или ядрени инсталации (напр. Университета в Букурещ-Факултета по Физика, който притежава Подкритичния ансамбъл HELEN);
 - iii. Звена, които осъществяват дейности по използване, производство, внос/износ на малки източници на радиация или генератори на йонизиращи лъчения са;

В резултата на Националната политика в Референтния сценарий са предложени редица концепти, планове и технически решения за окончателно депониране на радиоактивните отпадъци, както следва:

- Краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност (LILW-SL), генерирани от работата, ремонта и обезвреждането на блоковете в АЕЦ Чернавода ще бъдат депонирани окончателно в DFDSMA. Дейностите визиращи разполагане и изграждане на това депо ще бъдат планирани, така че да започне да работи през 2028 г. До задействането на DFDSMA, радиоактивните отпадъци LILW-SL ще бъдат депонирани междинно в професионални инсталации, на площадката на АЕЦ Чернавода;

- Понастоящем отработеното ядрено гориво се счита за отпадък и ще се депонира окончателно в дълбочинно геоложко депо, заедно с дългосрочните радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност (LILW-LL). Дейностите визиращи разполагане и изграждане на това депо ще бъдат планирани, така че инсталацията да започне да работи през 2055 г. До задействането на дълбочинното геоложко депо, както отработеното ядрено гориво, така и радиоактивните отпадъци LILW-LL депонирани междинно ще бъдат депонирани междинно в професионални инсталации, на площадката при АЕЦ Чернавода;

- Радиоактивните отпадъци LILW-SL, генерирани от работата, генерирани от обработката и обезвреждането на ядрените и радиоложки инсталации извън цикъла на ядреното гориво (проучване, медицина, индустрия, селско стопанство и други сфери от социално-икономически интерес), ще бъдат депонирани окончателно в DNDR IFIN-HH Бъица Бихор до затварянето му;

- Радиоактивните отпадъци LILW-LL и радиоактивните отпадъци, смятани за проблемни (облъчен графит,

² В периода 2017-2021 г., в АЕЦ Чернавода протича първата фаза на дефиниране на Проекта за ремонт на блок I АЕЦ Чернавода. Одобрението на предпроектното проучване за Проекта за ремонт ще позволи удължаване на продължителността на общ живот до 60 години. Същото развитие е предвидено и при U2, U3 и U4.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

берилий и др.), генерирани в резултат на обработването и извеждането от експлоатация на изследователските реактори (TRIGA и VVR-S), както и затворените отработени източници, които съдържат дългосрочни радионуклиди, произхождащи от дейности извън горивния цикъл, ще се депонират окончателно в дълбочинно геоложко депо; докато то работи, те ще бъдат междинно депонирани по площадките IFIN-HH и RATEN ICN;

- Отработеното ядрено гориво, генерирано от реакторите TRIGA ще бъде върнато в страната на произход, или ще бъде депонирано окончателно в дълбочинното геоложко депо; докато то работи, геропосоченото гориво ще бъде междинно съхранявано на площадката RATEN ICN.

Система за класификация на радиоактивните отпадъци

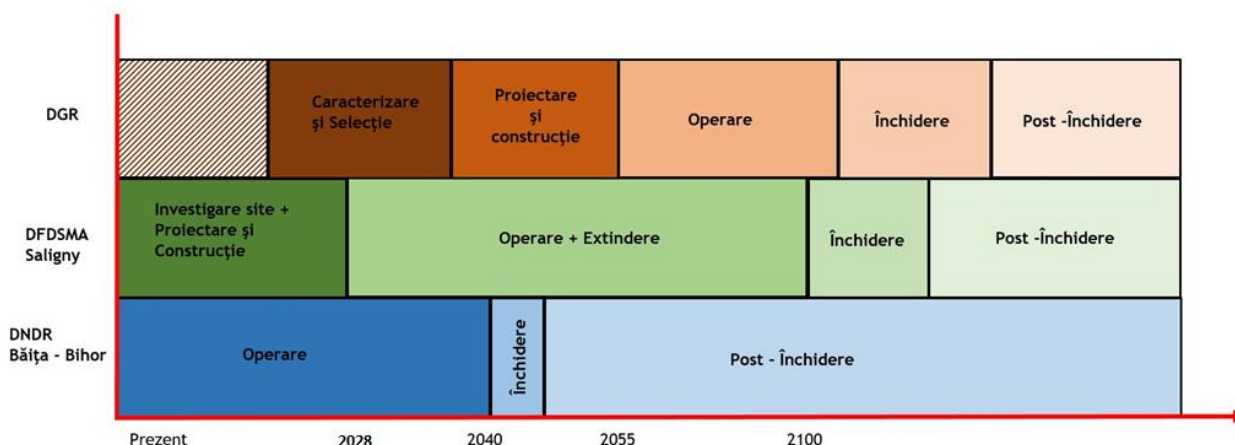
Системата за класификация на радиоактивните отпадъци е дефинирана от CNCAN в регламент NDR-03, Нормата за класификация на радиоактивните отпадъци, одобрена със Заповед на Председателя на CNCAN № 156/2005, която е в съответствие с препоръките на AIEA. В съответствие със Заповед 156/2005, общата класификация на радиоактивните отпадъци се отнася стриктно до изискванията относно начина на осигуряване на биосферното изолиране при окончателното депониране на радиоактивните отпадъци.

Съгласно общата класификация, радиоактивните отпадъци се разселят на:

- освободени отпадъци;
- преходни отпадъци;
- отпадъци с много ниска активност;
- краткосрочни отпадъци с ниска и средна активност (LILW-SL);
- дългосрочни отпадъци с ниска и средна активност дългосрочни (LILW-LL);
- отпадъци с висока активност (HLW).

Тъй като не допринасят за обемите отпадъци радиоактивни отпадъци, които трябва да се депонират окончателно, освободените и переходни радиоактивни отпадъци не са обхванати от тази национална стратегия отпадъци. Процедурите за изключване и освобождаване са установени от CNCAN в норма NDR-02 (Норми относно освобождаването от разрешителния режим на материалите, произтичащи от разрешени практики, Заповед на Председателя на CNCAN № 62/2004).

2.4. Съществуващи и предложени окончателни депа за окончателно изхвърляне на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво в Румъния



Фигура 1: Финални депа съществуващи и предложени да бъдат реализирани, с цел финално депониране отпадъци на радиоактивните отпадъци и на отработеното ядрено гориво в Румъния

2.5. Актуалното състояние на безопасното управление на отработеното ядрено гориво отпадъци и на радиоактивните отпадъци

2.5.1. Съществуващи обекти

2.5.1.1. Обекти за междинно депониране

1. Обекти на платформата АЕЦ Чернавода

DICA към АЕЦ Чернавода – съществуващо депо, работещо и оторизирано от компетентния орган за опазване на околната среда с цел работа.

Политиката на АЕЦ Чернавода за управление на отработеното гориво включва:

- а) Влажно депониране в басейна за междинно депониране за отработеното ядрено гориво за период от поне 6 години;
- б) Сухо депониране в междинно депо за отработено ядрено гориво за период от 50 години/години.

В рамките на DICA се депонира междинно отработеното ядрено гориво отработеното ядрено гориво CANDU, работататрезултат от работата на блокове 1 и 2 в АЕЦ Чернавода.

Решението за междинно депониране на отработеното ядрено гориво на отработеното ядрено гориво, избрано през 2000 г. и приложено в АЕЦ Чернавода от 2003 г., когато е задействан първият модул DICA, се основава на системата за сухо депониране тип **MACSTOR (Modular Air-Cooled STORage)**, разработена от **AECL**, използвайки модула **MACSTOR 200**, с капацитет на депониране **12.000** снопа отработено ядрено гориво/отработено ядрено гориво/модул.

Проектът DICA, така, както е одобрен, се основава на етапното изграждане на модули тип MACSTOR 200. Към датата на изготвяне на настоящата Национална стратегия, на площадката DICA са изградени и работят 10 модула за депониране тип MACSTOR 200, като модул 11 е финализиран и пуснат в действие през 2020 г.

Междинното депо за отработено гориво (DICA) се намира на площадката на АЕЦ Чернавода, като транспортът се осъществява по път, който позволява поддържането на интегрирана система за физическа защита .

Всяка година от всеки ядрен блок се прехвърлят около 4500 снопа снопов междинното депо за отработено гориво (DICA).

Работата на блокове 1 и 2 в АЕЦ Чернавода генерира най-голямата част от на отработеното ядрено гориво в Румъния, със средна скорост от около 180 тона U годишно. Съгласно Енергийната стратегия, се очаква да бъдат построени още 2 CANDU блока в АЕЦ Чернавода през следващия период. В този случай общата скорост на генериране на а на отработеното ядрено гориво ще достигне приблизително 360 тона U на година, когато двата блока започнат да работят.

Общото очаквано количество отработено ядрено гориво, генерирано след експлоатацията на 4-те блока, е отработено ядрено гориво/отработено ядрено гориво **1.055.000** снопаснопа с ядрено гориво. В съответствие с настоящите планове, отработено ядрено горивопоследното отработено ядрено гориво ще бъде разтоварено в Блок 4 през 2076 г.

DIDSR в рамките на АЕЦ Чернавода – съществуващо депо, работещо и оторизирано от компетентния орган, за опазване на околната среда с цел функциониране.

DIDSR се намира в периметъра на физическа безопасност на площадката АЕЦ Чернавода. Тази инсталация е проектирана за междинно депониране отпадъци на радиоактивните отпадъци LILW-SL, както и на

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

отпадъци на радиоактивни отпадъци LILW-LL, с изключение на отработени йонообменни смоли и механизми за контрол на реактивността, които са разрешени за съхранение в радиологични зони в блокове 1 и 2 Блокове АЕЦ Чернавода.

Дейностите, включващи радиоактивните отпадъци LILW-SL, протичащи в АЕЦ Чернавода, се вписват в етапа на предварително депониране, като етап, предхождащ окончателното предварително депониране; предварителното депониране включва обработката и междинното депониране, включително и дейностите по прехвърляне, извършени с цел междинно депониране.

Преработката на радиоактивни отпадъци включва всяка дейност, която води до промяна в характеристиките на отпадъците, включително предварителна обработка, третиране и др. Обработката отчита характеристиките на всеки вид радиоактивни отпадъци, както и изискванията, наложени от всеки етап от управлението на радиоактивни отпадъци.

За отпадъцитвърдите радиоактивни отпадъци от категорията LILW-SL, **pre предварителното третиране** включва следните дейности: събиране, сортиране, неутрализиране и обеззаразяване, и може да включва и период на междинно депониране.

Третиране отпадъци на твърдите радиоактивни отпадъци от категорията LILW-SL включва намаляване на обема чрез компактиране или надробяване, сепариране на запалимите от незапалимите, след период на междинно депониране и се осъществява от оторизирани оператори. Радиоактивните отпадъци, които представляват или се предполага, че са заразени с Отпадъци C-14 не се компактират и се опаковат отделно.

Общият обем на отпадъци на твърдите радиоактивни отпадъци, и за двете блокове на АЕЦ Чернавода, произведен пред 2019 г., е бил 54,8 м³. Общо, в периода 1996 – 2019 г., общият обем на отпадъцитвърдите радиоактивни отпадъци, и за двете блокове, е 952,47 м³. депонирани междинно Те се депонират междинно вътре в оградата за физическа защита на Централата, в рамките на DIDSР. При сегашната скорост на генериране на отпадъци радиоактивни отпадъци за 2-те блокове, които се експлоатират, максималният капацитет на междинно депониране на **DIDSР щещ бъде достигнат приблизително през 2026 г.** Срокът за достигане на максималния капацитет на междинно депониране може да бъде изместен чрез използването на подходящи технологии за третиране и кондициониране, насочени към минимизиране обема на радиоактивните отпадъци. отпадъци.

2. Обект на платформата RATEN-ICN

Инсталациите за междинно депониране на отработеното ядрено гориво, работата генерирано от работата на реакторите TRIGA в RATEN ICN

RATEN ICN има подготвени инсталации за влажно междинно депониране (басейн за съхранение) а на отработеното ядрено гориво облъчено в двата ядрени реактора: TRIGA SSR 14MW и TRIGA ACPR, и кладенци за сухо междинно депониране на на експерименталното ядрено гориво, облъчено в двата реактора TRIGA. Решението за междинно депониране на горивото TRIGA в басейна за съхранение е избрано заедно с изграждането на реакторите.

Басейнът за междинно депониране на отработено гориво TRIGA, работата получено от работата на двата реактора TRIGA, с размери 4 x 3.7 x 7.15 м (обем = 105 м³) е стоманобетонна конструкция, облицована с неръждаема стомана OL304 и с дебелина 10 мм. Басейнът за междинно депониране (басейн за съхранение) е разположен на площадка ICN Питещ и е локализиран в сграда Реактор-LEPI. Оборудвана е с два стелажа за влажно междинно депониране на облъченото горво, един за гориво TRIGA SSR и един за гориво за TRIGA ACPR. Стелажът за влажно междинно депониране на кутиите, които съдържат горивни елементи TRIGA SSR е с капацитет за междинно депониране на 48 кутии и е проектиран така, че при максимално натоварване $keff < 0.8$, максимална температура в горивото да не надвишава 200°C. На този стелаж горивото може да се депонира междинно за 25-30 години.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

За влажно междинно депониране на облъчено гориво TRIGA ACPR е построена и инсталирана в басейна за съхранение специален стелаж с размери 1565×900×1540 мм, с 168 канали за междинно депониране, разположени на 2 нива (по 84 канала на ниво), в правоъгълна мрежа със стъпка от 100/110мм. За да се осигури лесно въвеждане на горивото в каналите за съхранение, са предвидени насочващи фунии.

И двата стелажа (този за междинно депониране на гориво TRIGA SSR и другият за влажно междинно депониране на гориво TRIGA ACPR) са изработени от профили, ламарини и стандартни тръби (от алуминиева сплав AlMg3), сглобени чрез заваряване с електрическа дъга иконсумативен електрод в инертна атмосфера.

Отработеното гориво от реактора TRIGA SSR се отстранява от активната зона и се депонира междинно в стелаж, разположен в басейна на реактора, който може да побере 4 горивни кутии (всяка горивна кутия TRIGA съдържа 25 горивни елемента). на този стелаж, горивните кутии могат да се съхраняват на спокойствие поне една година за. След успокояване кутиите за гориво TRIGA SSR се прехвърлят с помощта на специално устройство, под вода, през воден канал с дълбочина 5,5 м, на стелаж за междинно депониране, съдържащ се в басейна за съхранение.

За гориво TRIGA ACPR има стелаж, разположен в басейна на реактора, в който те могат да се съхраняват междинно депонирани междинно за успокояване, 10 горивни елемента, облъчени в реактор TRIGA ACPR.

Кладенците за сухо междинно депониране (кладенци за съхранение) на облъченото експериментално ядрено гориво в двата реактора TRIGA са разположени в сградата на LEPI, в една от изследващите клетки, клетка с биологична защита на бетон с барит. Тази клетка е оборудвана с 13 кладенци за съхранение:

- 5 кладенци за съхранение (отбелязани A1÷A5 от изток на запад), за експериментални горивни елементи, облъчени в реактори TRIGA, или елементи CANDU, извлечени от прехвърлените горивни снопове от снопа АЕЦ Чернавода, с цел оценка на производителността;
- 5 кладенци за съхранение за снопове горими елементи снопа(отбелязани B1÷B5 от изток на запад);
- 3 кладенци за съхранение (отбелязани C1 на изток, C2 на юг и C3 на север), за фрагменти от горивни елементи, секционирани за деструктивни анализи, металографски проби, дългосрочни затворени радиоактивни източници .

Кладенците за съхранение са цилиндрични ями, направени в пода на изследващата клетка, в посока на надлъжната ос изток-запад, в която са монтирани стелажите за междинно депониране снопа горими снопове CANDU 6, на горими елементи, взети от горими снопове, фрагменти и проби от горими елементи, подложени на разрушително изследване, както и на дългосрочни затворени радиоактивни източнициснопа. Максималният капацитет на междинно депониране в кладенци за съхранение B1÷B5 е 25 снопагорими снопове CANDU 6, използван до степен на средно изгаряне от 7500 MWzi/tU и депонирани междинномеждинно депонирани за минимален срок от 365 дни в АЕЦ Чернавода.

Охлаждането на облъченото гориво, съхранявано за съхранение A1 ÷ A5 и B1 ÷ B5, може да се извърши или чрез естествена конвекция, или чрез принудителна конвекция, като се използва въздух или азотен газ като охлаждащ агент.кладенците за съхранение. Принудителното конвективно охлаждане се осигурява от вентилационна система със затворен кръг, която осигурява рециркулация на охлаждащата течност.. Охлаждащата течност се вкарва в кладенците за съхранение в основата им, за да поеме остатъчната топлина, произведена от радиоактивното разпадане на съхраняваното облъчено гориво, и след това се изхвърля директно в тестовата клетка.кладенците за съхранение.

Междинно кондиционираниране на течните и твърдите радиоактивни отпадъци в STDR-RATEN-ICN

Течните радиоактивни отпадъци депонирани междинносе депонират междинно, до третиране с целс цел кондиционирани и финално депониране, в два резервоара за междинно депониране R1.1 и R1.2, с общ

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

капацитет 300 м³, всеки разположен в бетонен резервоар (за защита и безопасност при загуба на целостта i), които са в приземието на сграда STDR, на ниво –9 м. Резервоари R1.1 и R1.2 са изградени от неръждаема стомана тип W1.4571, във формата на цилиндър, с диаметър 7,0 м; височина 4,775 м; дебелината на стената е 8 мм.

Инсталацията за междинно депониране (DIDR) на твърди радиоактивни отпадъци се състои от пост за междинно депониране пълни метални контейнери (включващ част от бетониращото хале), където се депонират временно метални бъчви с вградени в хоросан отпадъци, които се прехвърлят от бетониращата клетка (~ 30 дни, за финализиране на устойчивата структура на хоросана, в който се кондиционират отпадъците). Капацитетът на междинно депониране е 40 пакета тип ABBD-1, депонирани междиннокато тук се депонират междинно пакетите с кондиционирани отпадъци, които следва да бъдат прехвърлени за окончателно депониране в DNDR Бъица Бихор.

3. Обекти на платформата IFIN-НН

В рамките наВ рамките на STDR-IFIN-НН има места за междинно депониране, експлоатационни и упълномощени от компетентния орган за опазване на околната среда, с целс цел функциониране. Тези места за предназначени за междинно депониране отпадъцина радиоактивните отпадъци, включително и на използвани радиоактивни източници, с изключение на отработено ядрено гориво и отпадъци от добива и преработката на ядрени суровиниотпадъци. Общият капацитет на междинно депониране е 3.183 м³ и включва:

Междинно депо STDR -IFIN-НН

Разделено е на 5 междинни депа (D1 ÷ D5), размери 12 м x 6 м x 6 м (всяко), проектирани за пре-предварително депониране отпадъцина радиоактивните отпадъци, по следния начин:

- депа D1 и D2 – временно депониране на пакетите с радиоактивни отпадъци отпадъци;

- депо D3 – междинно депониране за материали, подложени на ядрени гаранции;

-депа D4 и D5 – междинно депониране а отпадъцина радиоактивните отпадъци и на използвани радиоактивни източници.

Деподепозит за използвани филтри, DFU –състои се от четири бетонни кладенци с бетонни тапи, за депониране на твърдите отпадъци и се обслужва от мостови кранотпадъци.

Резервоари 300 м³ ТК4 и ТК5 – съвкупност от подземна конструкция (клапан и 2 заровени резервоара), за междинно депониране отпадъцина течнитена радиоактивни отпадъци.

ДепоМеждинно депо за де отпадъци твърдирадиоактивни отпадъци (DIDS) – устроено в сграда 22 в обхвата на Група I Реактор, осигурява междинно депониране отпадъцина алуминиеви отпадъци, графит, резултат отобезвреждането на реактор VVR-S.

ДепоМетално кондициониране – Реализирано от метаални профили с различни форм и размери, със застроена площ от 104,16 м². Понастоящем не се използва.

Условия за физическа защита: STDR, включително и местата за депониране, се намират в периметъра на физическа безопасност от площадката IFIN-НН.

Условия за радиологична безопасност и защита при радиации:

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

IFIN-НН осигурява:

- радиологична безопасност на инсталациите STDR-IFIN-НН;
- радиологична защита на собствени и външни работници;
- радиологичен мониторинг на работните зони в STDR-IFIN-НН;
- мониторинг и контрол на скоростта на емисиите на радиоактивни отпадъчни води, съгласно процедурите STDR-IFIN-НН и специфичните за тази област разпоредби на CNCAN.

Съществуващите инсталации в STDR-IFIN-НН имат следния профил:

- Третиране Manage Log SRL на радиоактивни течни отпадъци с ниска и средна активност чрез втвърдяван отпадъци;
- Третиране отпадъци на твърди радиоактивни отпадъци чрез:
 - Сортиране отпадъци на твърдите отпадъци, с цел сегрегация на тези отпадъци по категории преди третиране и кондициониране на целотпадъци;
 - Свърхкомпактиране на компактни твърди отпадъци за намаляване на обема;
 - Кондициониране на радиоактивните отпадъци чрез бетониране в стандартни бъчви от по 220 л или 420 л;
 - Цепене и раздробяване на метални / пластмасови предмети за по-нататъшна обработка и / или кондициониране на цел;
 - Кондициониране и преливане на отпадъци на радиоактивните отпадъци с Am-241, Pu-238, Ra-226, на източници на неутрони и източници с висока активност;
 - кондициониране на Цепене и кондициониране на отпадъци на радиоактивните отпадъци тип детектори за дим;
- Третиране на водни радиоактивни отпадъчни води с ниска и средна активност в пречиствателна станция за водни радиоактивни отпадъчни води с ниска и средна активност (STERAJMA), чрез химични и физико-химични процеси на разделяне, така че водата, получена от пречистването, да може да бъде изхвърлена в околната среда;
- Обеззаразяване на оборудването и автомобилите, които превозват радиоактивни отпадъци;
- Обезвреждане на индивидуалното защитно облекло
- Събиране на потенциално активни дренажи в резултат на рутинни операции в рамките на STDR;
- Транспорт и боравене с отпадъци на радиоактивните отпадъци.

В периода 2012 – 2014 STDR-IFIN-НН беше модернизирана и голяма част от оборудването и компонентите на радиологичната инсталация за третиране на радиоактивни отпадъци са сменени с нови, тааака се предполага, че процесът на обезвреждане на STDR-IFIN-НН ще се случи след около 30 години. Общият обем на отпадъци на твърдите радиоактивни отпадъци (VLLW и LILW-SL) в края на 2019 е 320 м³, а количеството отпадъци на радиоактивните отпадъци в края на планирания оперативен срок може да бъде приблизително 500 м³.

2.5.1.2. Съществуващи обекти за финално депониране

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

DNDR IFIN-НН в Бъица Бихор представлява съществуващо функциониращо депо, оторизирано от компетентния орган за опазване на околната среда за експлоатация. Разположено е в галериите на обезвредена уранова мина в планината Апусени. Депото започва операции по окончателно депониране през 1985 г., като е значително подобро в периода 2010-2011.

В DNDR IFIN-НН са окончателно депонирани институционалните радиоактивни отпадъци LILW-SL, третирани и кондиционирани в съоръженията в IFIN-НН и RATEN ICN и които отговарят на критериите за приемане за окончателно депониране в това депо. Включени са както радиоактивни отпадъци, генерирани от изследователски институти, така и някои радиоактивни отпадъци и отработени затворени източници, събрани от генераторите на радиоактивни отпадъци извън ядрения горивен цикъл. Радиоактивните отпадъци, които не отговарят на критериите за приемане на DNDR IFIN-НН (като LILW-LL радиоактивни отпадъци, Ra-226 източници, Am-241 източници на димни детектори и неутронни източници) се съхраняват по междинен начин на площадките на двата изследователски института докато дълбочинното геоложко депо не заработи.

Радиоактивните отпадъци LILW-SL, депонирани в DNDR IFIN-НН Бъица Бихор, включват компактни и некомпактни твърди радиоактивни отпадъци (като черни материали, нарязани пластмаси и малки компоненти, активирани материали, йонообменни смоли, отработени затворени източници и компоненти), включително радиоактивни отпадъци, резултат от извеждане от експлоатация на реактор VVR-S, кондиционирани в матрици от обикновен цимент Portland и опаковани в 220/420 л бъчви от въглеродна стомана.

Депото DNDR IFIN-НН е проектирано за окончателно депониране на приблизително 5.000 м³ кондиционирани радиоактивни отпадъци. На нивото на 2019 г. общият обем на окончателно депонираните радиоактивни отпадъци е приблизително 2286 м³. Депото ще се затвори, когато наличният капацитет за окончателно депониране бъде изчерпан. Очаква се това да се случи около 2040 г. въз основа на скоростта на генериране на радиоактивни отпадъци от LILW-SL от IFIN-НН и RATEN ICN и генераторите на отпадъци.

Предварителният план за затваряне, който съдържа изискванията относно радиоложкия мониторинг предлага:

- период на активен институционален контрол от 100 години, през който достъпът до обекта ще бъде ограничен и ще има надзор и наблюдение;
- период на пасивен институционален контрол от още 200 години, когато периметърът на обекта ще бъде ограден и маркиран;
- След 300 години площадката ще бъде освободена за неограничен достъп.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

2.5.1.3. Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено
ядрено гориво

Таблица 2: Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено ядрено гориво

Място	Съществуващ обект за междинно депониране	Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено ядрено гориво
Платформа АЕЦ Чернавода	Междинно депо за твърди радиоактивни отпадъци (DIDSR)	<p>Една от мерките, която ще позволи подобряване на дейностите по предварително депониране, се състои в характеризиране на генерираните радиоактивни отпадъци, за да се намалят несигурностите по отношение на оценките на инвентаризацията на радиоактивните отпадъци.</p> <p>Като се има предвид, че понастоящем на площадката на АЕЦ „Чернавода” няма специална инсталация за третиране и кондициониране на радиоактивни отпадъци за окончателно депониране, ще се има предвид разработването на технически и икономически проучвания за определяне на оптимални технически решения за осигуряване на крайните критерии за окончателно депониране на пакетите с радиоактивни отпадъци în DFDSMA. Предвижда се също така разширяване на междинния капацитет за съхранение на радиоактивни отпадъци в резултат на ремонтните дейности на блок 1 АЕЦ Чернавода.</p>
	Междинно депо за отработено гориво (DICA)	<p>В АЕЦ Чернавода, отработеното ядрено гориво се изхвърля от реактора в резервоари за съхранение.. Основните резервоари за съхранение имат номинален капацитет за съхранение за около 8 години работа на реактора при номинална мощност.. Дефектните резервоари за съхранение на гориво могат да осигурят капацитет за съхранение от 300 пакета.</p> <p>Отработеното ядрено гориво се прехвърля от основните резервоари за съхранение в междинното депо за отработено ядрено гориво след период от най-малко 6 години охлаждане. Прехвърлянето се извършва в специално разрешен контейнер, в DICA. АЕЦ "Чернавода" извърши необходимите проучвания, за да премине към модула тип MACSTOR 400, който в сравнение с модула MACSTOR 200 има двоен междинен капацитет за депониране (24 000 пакета гориво). Проект MACSTOR 400 ще се изпълнява поетапно, след получаване на необходимите одобрения, споразумения и разрешения. Внедряването на модула MACSTOR 400 е необходимо, тъй като осигурява решения за междинно депониране на отработено ядрено гориво както за блок 1, така и за блок 2, за два жизнени цикъла и за варианта с 4 блока в експлоатация, всеки за два жизнени цикъла, докато дълбочинното геоложко депо не</p>

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Място	Съществуващ обект за междинно депониране	Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено ядрено гориво
		<p>заработи. Проектът за разширяване на DICA с преход към модули от тип MACSTORE 400 е проект, одобрен като осъществимо техническо решение в рамките на SNN и за тези проекти е стартирана процедурата за ОВОС към датата на разработване на тази стратегия.</p>
Платформа RATEN-ICN	<p>Басейн за междинно депониране на отработено гориво TRIGA, резултат от работата на двата реактора TRIGA (TRIGA SSR 14MW и TRIGA ACPR)</p>	<p>Басейнът за съхранение осигурява мокро междинно депониране на облъченото гориво TRIGA, като капацитетът му е достатъчен за междинното депониране на отработеното ядрено гориво, което ще се генерира по време на работата на двата реактора TRIGA (до 2035 г.). За да се запази целостта на горивните елементи по време на мокрото съхранение, трябва да се осигури качеството на охлаждащата течност, така че да се избегне влошаване на капаците на горивните елементи.. Също така, хладилният агент ще бъде наблюдаван от радиологична гледна точка, в съответствие с разпоредбите на техническите ограничения и експлоатационни условия..</p> <p>За сухо междинно депониране на отработено ядрено гориво, получено в резултат на работата на реактори TRIGA, се провеждат проучвания за проектирането и изграждането на контейнери за сухо междинно депониране на площадка, докато не бъде направен изборът на решение за окончателно депониране..</p>
	<p>Междинно (сухо) депониране на елементи и фрагменти от облъчено експериментално ядрено гориво, снопове CANDU и дълготрайни затворени радиоактивни източници.</p>	<p>Условията за безопасна експлоатация ще бъдат осигурени, в съответствие с границите и експлоатационните условия от разрешителното LEPI, до извеждането от експлоатация на блоковете CANDU от АЕЦ Чернавода.</p> <p>RATEN ICN възнамерява да извърши необходимите проучвания за дългосрочно управление на радиоактивни отпадъци от LILW-LL и други радиоактивни отпадъци, считани за проблематични (облъчен графит, алуминий, берилий и др.), които ще се генерират след извеждане от експлоатация на реактора TRIGA и радиологичните инсталации в RATEN ICN., като се вземе предвид изграждането на инсталация за</p>

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Място	Съществуващ обект за междинно депониране	Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено ядрено гориво
	<p>Междинно депониране на радиоактивни отпадъци, обработени и опаковани в RATEN ICN с цел окончателно депониране.</p>	<p>междинно депониране на площадката .</p> <p>За да се осигури безопасното управление на радиоактивни отпадъци, генерирани от експлоатацията и извеждането от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации от RATEN ICN и тези, поети от други оператори в Румъния, текат изследователски дейности за разработване и квалификация на нови матрици за кондициониране: геополимерни матрици и матрици на основата на магнезиев фосфат.</p> <p>Квалификацията на тези нови матрици ще позволи кондиционирането на радиоактивни отпадъци, които не могат да бъдат включени в матрици на базата на цимент Portland, като облъчен графит, или реактивни метали, като отпадъци от алуминий или берилий..</p>
Платформа IFIN-НН	<p>Междинно депо STDR -IFIN-НН; за междинно депониране на радиоактивни отпадъци (течни, твърди, използвани затворени източници) VLLW и LILW-SL, LILW-LL, генерирани от ядрени и радиоложки инсталации от IFIN-НН и от територията (болници, индустрия и др.), както и на историческите</p>	<p>Планираните мерки за безопасно управление на радиоактивните отпадъци със средно натоварване ще позволят подобряване на дейностите по предварително депониране и се състоят от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - третиране, кондициониране и окончателно депониране на радиоактивни отпадъци, междинно съхранявани за намаляване на дейностите чрез естествено разпадане; - проучване, разработване и внедряване на методи и технологии за кондициониране, с цел съхраняване в дългосрочни условия на радиологична безопасност на отпадъците LILW-LL, които следва да се прехвърлят в дълбочинното геоложко депо; - проучване, разработване и внедряване на проблемни методи и технологии за третиране на отпадъци, за които понастоящем няма глобални технологии за третиране; - преразглеждане на критериите за радиологична защита, съответстващи на дейностите по clearance на радиоактивни отпадъци с много ниска активност, произтичащи от извеждането от експлоатация на радиологични инсталации, с цел free-release в съответствие с Директива 2013/59/Евратом; - модернизация на системата за физическа защита; - изследователски дейности за разработване на технологии за капсулиране на Am-241, алфа активни източници.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Място	Съществуващ обект за междинно депониране	Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено ядрено гориво
	Резервоари 300 м3 ТК4 и ТК5, за междинно депониране на воднисти радиоактивни отпадни води	Планираните мерки за безопасно управление на радиоактивните отпадъци депонирани междинно ще позволят подобряване на дейностите по предварително дерониране и се състоят от: <ul style="list-style-type: none"> - третиране и освобождаване в природата на водните радиоактивни отпадни води Оценка на технологиите и методите за трансфер на знания и технологии, с цел прилагане на резултатите от научните изследвания, трансформирани в нови или подобрени материали, процеси и услуги при управлението на течни радиоактивни отпадъци
	Междинно депо за твърди радиоактивни отпадъци DIDR, за междинно депониране на отпадъци от алуминий и графит, резултат отобезвреждането на реактора WR S.	Планираните мерки за безопасно управление на междинно депонирани радиоактивни отпадъци ще подобрят дейностите по предварително депониране и се състоят от: <ul style="list-style-type: none"> - изследователски дейности за разработване на технологии за обездвижване на радиоактивни отпадъци от алуминий и графит, с цел депониране
	Депо за отработени филтри, DFU (понастоящем не се използва)	Планираните мерки за безопасно управление на междинно депонирани радиоактивни отпадъци ще подобрят дейностите по предварително съхранение и се състоят от: <ul style="list-style-type: none"> - оценка на разширяването на капацитета за междинно депониране за междинно депониране на радиоактивни отпадъци в резултат на извеждането от експлоатация на ядрени/радиологични инсталации
	Метално депо (понастоящем не се използва)	Планираните мерки за безопасно управление на междинно депонирани радиоактивни отпадъци ще подобрят дейностите по предварително съхранение и се състоят от: <ul style="list-style-type: none"> - оценка на разширяването на капацитета за междинно депониране за междинно депониране на радиоактивни отпадъци в резултат на извеждането от експлоатация на ядрени/радиологични инсталации.

2.5.2 Обекти за окончателно депониране, предложени от Националната стратегия

1. DFDSMA (Окончателно депо за отпадъци със слаба и средна активност)

Представлява депо, което е предназначено да бъде изградено в зоната на изключване на АЕЦ Чернавода (селска община Салигни) на хълма Богдапросте, подлежи на одобрение от компетентните органи.. Първият етап на DFDSMA е планиран да бъде пуснат в експлоатация през 2028 г., в този първи етап ще бъдат изградени 8 клетки, съгласно Националната стратегия. . DFDSMA включва изграждане на до 64 клетки.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Радиоактивните отпадъци LILW-SL ще бъдат депонирани окончателно в DFDSMA, след третирането и кондиционирането им. Настоящата концепция на DFDSMA също предвижда, че може да бъде разширен с площ, където може да се изгради новото депо за радиоактивни отпадъци VLLW..

DFDSMA това ще бъде многобариерно, повърхностно депо с клетки за депониране.. Концепцията за депониране се базира на международния опит в тази област и на съществуващите добри практики, демонстрирани по време на проектирането, изграждането и работата на едни такива депа в развитите държави, като Centre de l'Aube във Франция, El Cabril в Испания, Dukovany в Чехия, Mochovce в Словакия и др.

Тази концепция използва многобариерна система, за да изолира радиоактивността от общността и от околната среда. Многобариерната система се състои от:

- **първа бариера:** физическата форма на отпадъците, които трябва да бъдат твърди и капсулирани или обездвижени в пакет за отпадъци;
- **втора бариера:** инженерни конструкции (модули за депониране, клетки за депониране, система за събиране на потенциално радиоактивни води, изкуствен краен покрив), които трябва да предотвратяват на инфилтрираната вода да транспортира радионуклиди от пакетите с отпадъци в околната среда;
- **трета бариера:** геология на площадката за депониране, която в случай на повреда на първите две бариери, трябва да ограничи до приемливо ниво въздействието на изпускането на радиоактивност в околната среда.

DFDSMA е проектирано да има максимален капацитет за депониране от приблизително 122 000 м³ краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност, третирани и кондиционирани..

Съгласно Ситуационния план, на площадката Салигни ще бъдат изградени следните обекти:

- Депо (D);
- Административна сграда (A);
- Сграда за общи услуги (C);
- Тестова зона за окончателно покритие;
- Басейни за събиране на дъждовна вода;
- Водно стопанство;
- Прилежащи мрежи (вода, канализация, събиране и отводняване на дъждовна вода, електрическа е др.);
- Опасваща ограда;
- Пътни зони:
 - Път за достъп на хора и материали;
 - Път за достъп на отпадъци;
 - Път за достъп до депо изкопи, включително и зоната на изкопното депо.

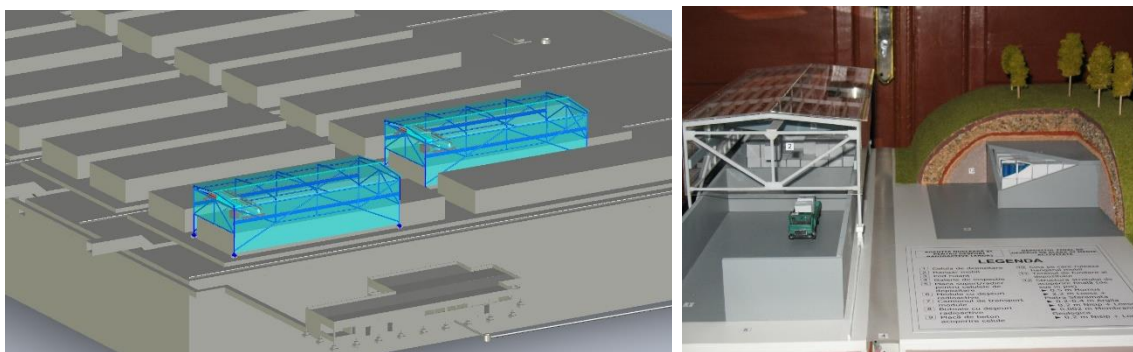
Смята се, че земната площ, необходима за реализацията на DFDSMA, като се имат предвид представените по-горе обекти, ще бъде прикл. 42,07 ха, от които 22,6 ха са необходими за зоната на самото депо.



a) **Депо**

Депото се състои от:

- модули за депониране;
- клетки за депониране;
- подвижен хангар;
- галерии за посещения/събиране на вода, инфилтрирана в клетките;
- резервоари за междинно депониране на потенциално радиоактивни води.



Фигура 2: Депо (3D изображение и макет)

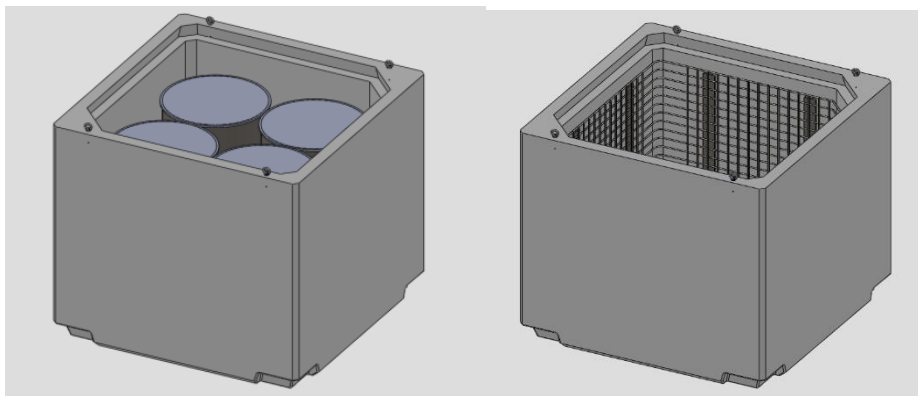
b) **Модул за депониране**

Модулът за депониране е основната единица на DFDSMA и представлява паралелепипедна конструкция от стоманобетон, в която ще се депонират пакети (обикновено 220 л стоманени бъчви) с кондиционирани, обработени и характеризирани радиоактивни отпадъци.

Модулът е снабден с бетонен капак, снабден с 4 захващащи уши в ъглите си и с централно устройство за окачване на повдигателния механизъм. Той е проектиран да изпълнява следните

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

функции: екраниране на радиоактивния източник, осигуряване на безопасност по време на транспортиране на отпадъци, механична якост, минимизиране на проникването на вода и задържане на радионуклиди.



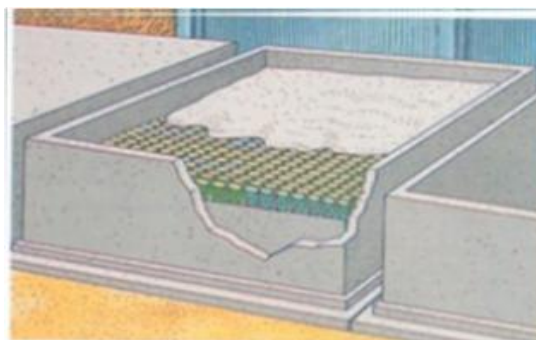
Фигура 3: Модул за депониране

с) Клетка за депониране

Клетката за депониране:

- е с вътрешни размери 27,90 x 15,25 x 5,10 м;
- е резервоар с устойчива конструкция, съставен от фундаментна плоча от 1 м и периферни стени с дебелина между 40 и 60 см стоманобетон;;
- снабдена е с технологични пропуски за достъп до камиона за отпадъци и основа за събиране на дъждовна и потенциално замърсена вода;;
- проектиране да изпълнява следните защитни функции: защита от радиоактивност, осигуряване на механична цялост, задържане на радионуклиди и е физическа бариера срещу проникване по време на фазите на експлоатация и наблюдение на склада.

Целостта за депониране се състои от 4 клетки за депониране, поставени върху фундаментна плоча (гума) .



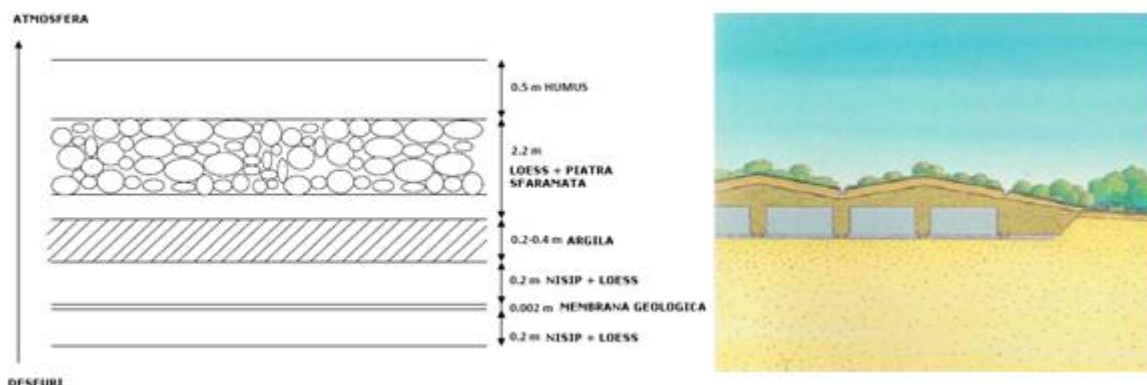
Фигура 4: Клетка за депониране

Всяка клетка може да приеме / съхрани макс. 384 модула за депониране, разположени на 3 нива, които съдържат третирани и кондиционирани радиоактивни отпадъци, като максималният обем на

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

депониране е приблизително 1900 м³. Свободното пространство между модулите за депониране и другите пространства вътре в клетката ще бъде запълнено с пясък, след което клетката ще бъде затворена и запечатана с бетонна плоча с дебелина 60 см.

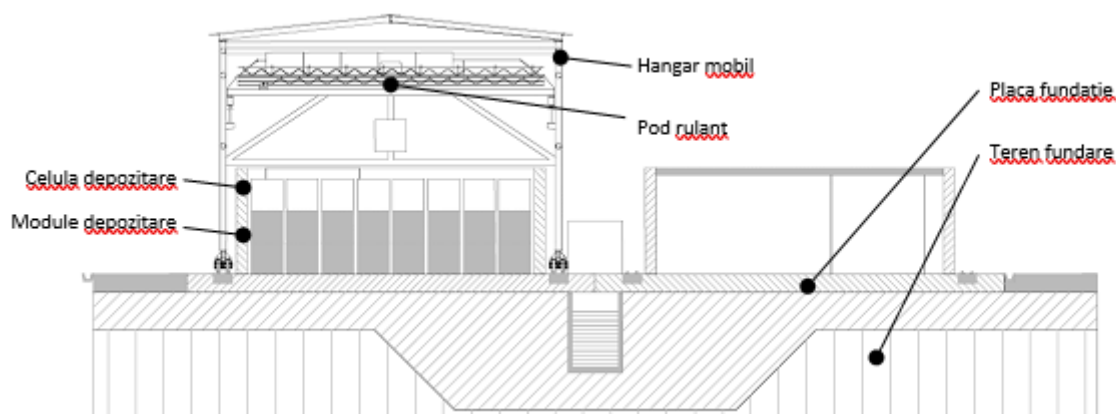
След запълване и затваряне клетките ще бъдат покрити със слоеве от естествени материали и хидроизолационни мембрани, които ще спрат проникването на повърхностни води в структурите на депото. Тази система за окончателно покритие ще има минимална дебелина от 3,5 м и наклони, които ще осигурят бързо оттичане на дъждовната вода.. Повърхността на системата за окончателно покритие ще бъде доведена до първоначалното състояние (покрита с растителност), като се спазват изискванията растителността, която ще се развие, да не влияе отрицателно върху инженерните бариери.



Фигура 5: Окончателно покритие (покривни слоеве и реализиране на покрива)

d) Подвижен хангар

За да предпази клетките за депониране от неблагоприятни метеорологични условия, подвижният хангар с метална конструкция ще ги покрие по време на фазата на пълнене. Размерите на подвижния хангар са избрани да покриват клетката за депониране по време на процесите на пълнене и затваряне, но също така съседната зона за разтоварване на модулите в транспортното средство.



Фигура 6: Подвижен хангар в работна фаза

За целите на боравенето с модулите за депониране, подвижният хангар е оборудван с кран, който се движи по надлъжната ос на хангара, чието номинално натоварване ще осигури манипулирането на

модулите, запълване на свободните пространства в клетката с пясък и затваряне / запечатване на клетката.

Подвижният хангар се движи по релси, поставени от двете страни на надлъжна колона от 4 клетки. Преместването на хангара до следващата 4-клетъчна колона се извършва по релса, перпендикулярна на надлъжните релси, чрез игра на хангарските талиги.

е) Галерии за посещение/събиране на инфилтрирана вода в клетките

За целите на боравенето с модулите за депониране, подвижният хангар е оборудван с кран, който се движи по надлъжната ос на хангара, чието номинално натоварване ще осигури манипулирането на модулите, запълване на свободните пространства в клетката с пясък и затваряне / запечатване на клетката.

Подвижният хангар се движи по релси, поставени от двете страни на надлъжна колона от 4 клетки. Преместването на хангара до следващата 4-клетъчна колона се извършва по релса, перпендикулярна на надлъжните релси, чрез игра на хангарските талиги.

ф) Шахти за посещение/събиране на инфилтрирани води в клетки

Галериите за посещение са разположени под фундаментните плочи на клетките за депониране, в уплътнена льосова възглавница, всяка шахта позволява подземен оглед на 8 клетки (2 групи от по 4 клетки). Това са циркуляционни тунели, направени от стоманобетон, през които преминават две тръби: една за събиране на дъждовна вода и една за събиране на потенциално радиоактивно замърсена вода.

От функционална гледна точка галериите за посещение/събиране служат за разположението на събирателните инсталации за евентуални инфилтрации (прониквания) на вода в клетките за депониране и тяхната посока, както следва:

- към камерите с резервоари, където се намират 4 метални събирателни резервоара от по 1 м³, при възможно радиоактивните води – инфилтрати след затваряне на клетките;
- към дъждовни басейни, при инфилтриране на дъждовна вода преди затварянето на клетките.

Първоначално всички клетки за депониране са свързани към мрежата за отводняване на дъждовната вода.. Когато клетка за депониране е покрита с подвижния хангар, в нея не може да се инфилтрира дъждовната вода и клетката е готова за работа, поради което системата е изключена от дъждовната вода и свързана към мрежата от потенциално замърсени води. Връзката с мрежата от потенциално радиоактивно замърсени води се осъществява през целия живот на депото.

В края на дренажната мрежа за потенциално радиоактивно замърсена вода ще се инсталират резервоари от 0,5 -1 м³ в, в камера за замърсена вода, оборудвана вътре с конвейерна инсталация за пренасяне на съдържанието на резервоара в транспортния камион..

Всяка клетка за депониране ще има инсталация за улавяне на радиоактивни води. Потенциално радиоактивно замърсената вода ще се събира в 4-те резервоара, откъдето се прехвърля в специализиран камион и се транспортира до пречиствателна станция за течни радиоактивни отпадъци.

Други обекти прилежащи на DFDSMA

Басейни за дъждовни води

DFDSMA разполага с три открити басейна за събиране на дъждовна вода от площадката с цел защита на почвата (намаляване на поглъщането на повърхностните води и свързания с това риск от свлачища).). Всеки басейн ще бъде изграден от стоманобетон и хидроизолиран.

Система за стопанисване на водата

Системата за стопанисване на водата се състои от:

a. Захранване с питейна вода, което включва:

- Буферен резервоар, който ще бъде разположен в село Щефан чел Маре, селска общ. Салигни, оборудван с помпа

b. Тръбата от буферния резервоар, до DFDSMA

Системата за стопанисване на водата е позиционирана подземно на площадката DFDSMA и включва:

- - Стоманобетонен резервоар, за външни хидранти, разположен под земята;;
- - Резервоар за вътрешни хидранти, разположен под земята;;
- Помпена станция, оборудвана с помпени агрегати за всеки тип хидрант;;
- Буферен резервоар, за питейна вода за консумация и прилежащата помпена станция..

c. - Модулна биологична пречиствателна станция за отпадъчни води, битови води;:

- - Модулна биологична пречиствателна станция за отпадъчни води, битови водиц;
- събирателен басейн.

Ограда, заобикаляща площадката

Площадката DFDSMA ще бъде оградена от ограда, която включва три метални порти за достъп, оборудвани с дистанционно управление. Оградата е част от системата за физическа защита на депото.

2. DGR (Дълбочинно Геоложко Депо)

Планира се депото да започне да функционира около 2055 г. за депониране на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци LILW-LL, съгласно Националната стратегия.. Като се има предвид, че Програмата за съхранение на геоложки ресурси е на ранен етап, не са предложени потенциални площадки/места, поради което не е възможно да се анализира по отношение на релефа, климата, популацията, земеделието и животновъдството или от икономическа гледна точка .

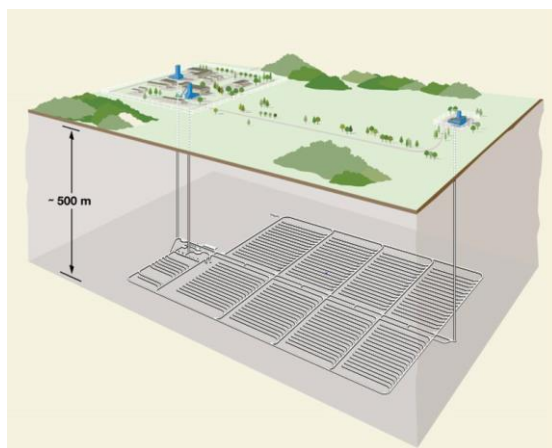
В Румъния техническото решение, прието за окончателното депониране на отработено ядрено гориво, е разположението му в дълбочинно геоложко депо. Всъщност в международен план това се

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

счита и за най-безопасното решение за окончателно депониране на високоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво.

Геоложкото депо, разположено на дълбочини най-малко 500 м, е проектирано да осигури пълната изолация на силно радиоактивните отпадъци от околната среда, за достатъчен период от време, така че при радиоактивно разпадане така депонираните отпадъци вече не представляват опасност за околната среда и за здравето на населението.

Радиологичната безопасност на това съоръжение за депониране се осигурява чрез използването на набор от естествени (гостоприемни скали) и инженерни бариери (контейнерът, в който се поставят отпадъците, пълнежните материали, затварящите и др.), способни да ограничат миграцията на радионуклиди и следователно да максимизират дългосрочната и сигурна изолация на дълготрайни радиоактивни отпадъци, както и отработено ядрено гориво. Илюстративно изображение на геоложко депо може да бъде това на проектантското депо в Канада.



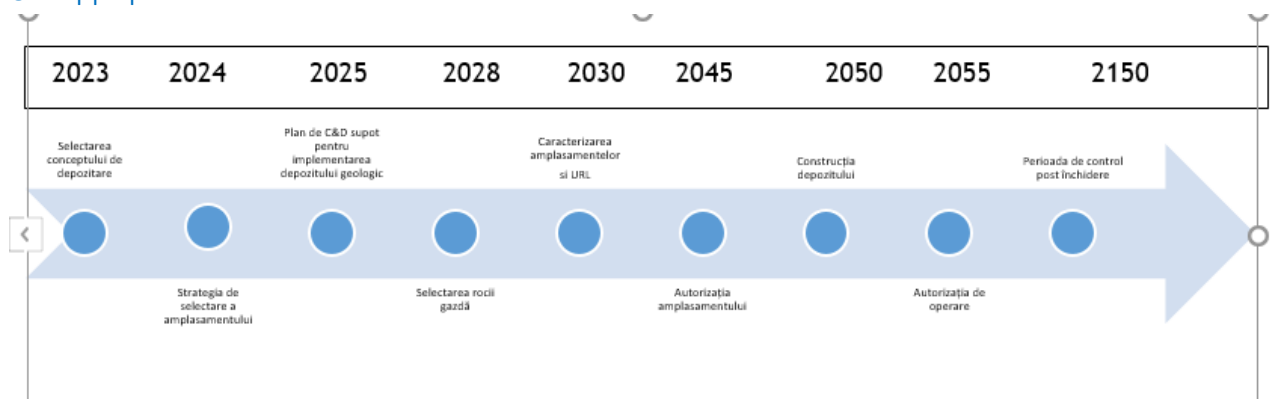
Източник: Канадската организация за управление на радиоактивни отпадъци ([NWMO](#))

Както в много други страни със сравнително скорошни програми за ядрена енергия, програмата за депониране на геоложки ресурси в Румъния е на ранен етап.. Планираната стратегия за изпълнение на тази програма включва следните стъпки:

- Избор на концепция за депониране;
- Стратегия за избор на площадка;
- План за научноизследователска и развойна дейност за изпълнение на геоложкото депониране ;
- Избор на скалата домакин;
- Характеризиране на площадката;
- Оторизиране на площадката;
- Изграждане на депото;
- Разрешително за работа;
- Контролен период след затваряне.

На фигурата по-долу е представен прогнозният график за изпълнение на проекта за геоложко депониране :

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ



Към днешна дата концепцията за дълбочинно геоложко депо не е избрана, а канадската концепция за дълбочинно геоложко депониране на отработено ядрено гориво CANDU е използвана като ориентир за предварително планиране и оценка на разходите..

Предишна национална оценка на геоложката среда идентифицира 6 вида скали с достатъчен потенциал, включително гранит, зелени шисти, базалт, глина, сол и вулканичен туф. Въпреки това не е взето решение за предпочитаната геоложка среда или скалата домакин; трябва да се дефинира процес на характеризирание и избор на площадка.

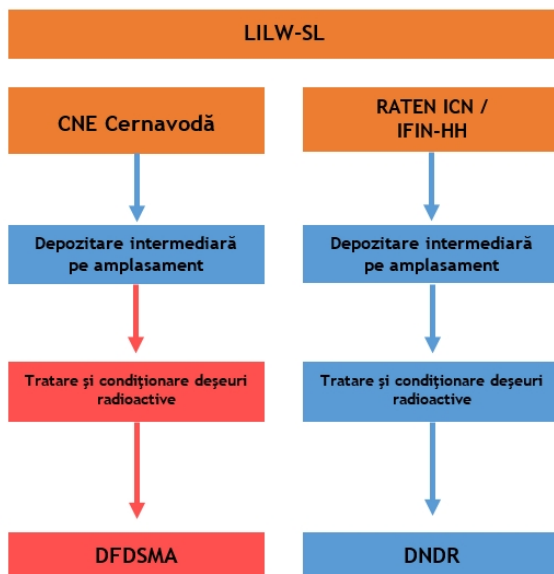
От 1994 г. в рамките на програмите за научноизследователска и развойна дейност на RATEN в областта на геоложкото депониране бяха проведени предварителни проучвателно-развойни проучвания относно:

- избор на зони и потенциални местоположения за дълбочинното геоложко депо, извършен в сътрудничество с GEOTEC Букурещ и Геологическия институт и Геологическия факултет - Букурещ;
- видове и количества радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, които да се съхраняват в геоложки план;
- разработване на концепцията за дълбочинно геоложко депониране, базирана на канадския проект за депониране на отработено гориво CANDU;
- общи оценки на безопасността за местоположението на отработеното ядрено гориво CANDU в кристални и масивни солени скали;
- оценка на инвентаризацията на дълготрайни радионуклиди, имащи отношение към радиологичната безопасност след затваряне, в отпадъци от LILW-LL и в отработеното ядрено гориво CANDU;
- поведение на радионуклидите в инженерните бариери на системата за депониране (бентонит, материали на циментова основа).

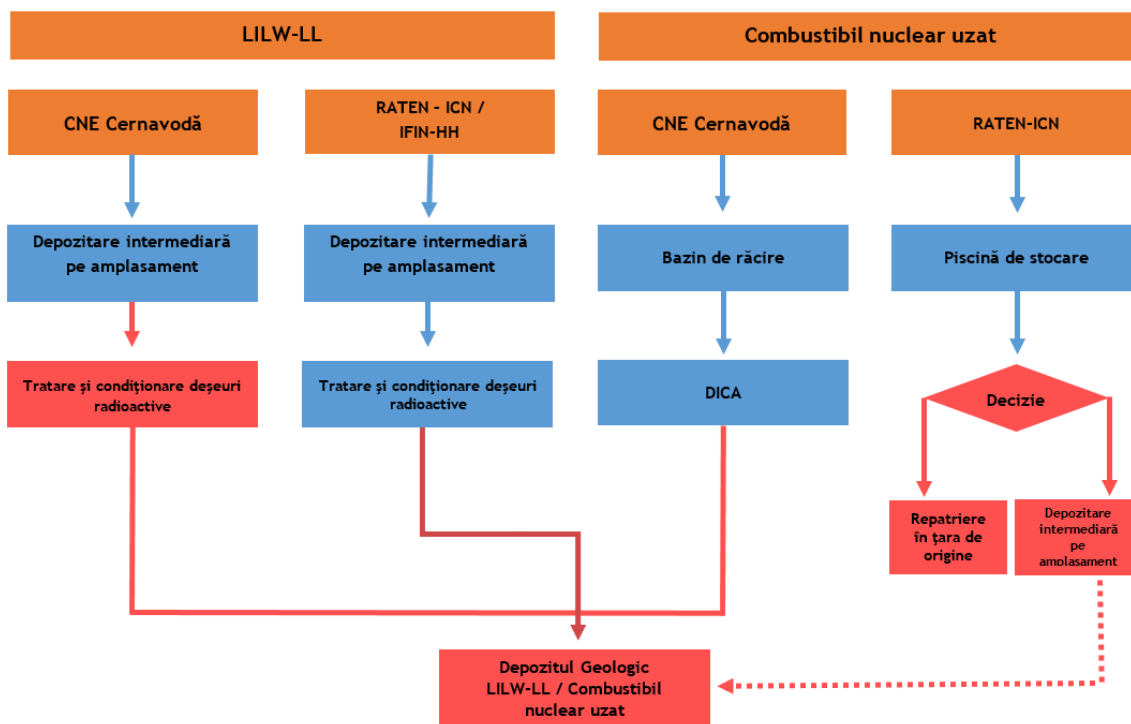
Резултатите от горепосочените проучвания и натрупаните национални компетенции за научноизследователска и развойна дейност ще бъдат валоризирани от ANDR за разработване на подкрепа за програмата за научноизследователска и развойна дейност за проекта DGR..

Диаграмите за управление и предвидените маршрути за съхранение на отработено гориво и радиоактивни отпадъци в Референтния сценарий са посочени по-долу. Сините кутии представляват съществуващите маршрути и инсталации, а червените представляват планираните маршрути. IFIN-НН и RATEN-ICN сключват/отговарят за управлението на институционални отпадъци, поети (въз основа на търговски договори) от производители на радиоактивни отпадъци/титуляри на разрешение извън ядрения горивен цикъл.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ



Фигура 7: Диаграма на управлението на краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност



Фигура 8: Диаграма на управлението на дългосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност LILW-LL

*Забележка Няма споразумения, сключени между Румъния и държавата на произход за репатриране на гориво TRIGA, поради което на диаграмата са избрани два възможни сценария за управление на отработено гориво: репатриране или окончателно депониране в DGR.

3. РЕЛЕВАНТНИ АСПЕКТИ НА АКТУАЛНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И НА ВЕРОЯТНИЯ Й РАЗВОЙ В СЛУЧАЙ НА НЕИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДЛОЖЕНАТА СТРАТЕГИЯ

За да се оценят потенциалните въздействия върху околната среда в резултат на изпълнението на Националната стратегия, е необходим предварителен анализ на текущото състояние на околната среда, с цел идентифициране на съответните екологични аспекти и чувствителни рецептори, които могат да бъдат засегнати в настоящата ситуация.

Характеризирането на настоящото състояние на околната среда е направено въз основа на данни и информация, налични по време на изготвянето на Доклада за околната среда за изследваните области, които включват местоположенията на проекти на окончателни депа, обработена информация, валидирана и представена публично чрез Доклада за състоянието на околната среда от Агенциите за опазване на околната среда в изследваните области (АООС Констанца и АООС Бихор) и въз основа на други съответни документи и документация. Анализът на текущото състояние на околната среда беше извършен за всеки съответен екологичен аспект.

Разглежданите съответни екологични аспекти са: почва, вода, въздух (включително изменението на климата), биологичното разнообразие, ландшафтът, населените места и здравето на населението (като се вземе предвид осведомеността на обществото по въпросите на околната среда). Съответните екологични аспекти ще бъдат представени по-долу в зависимост от местоположението на проектите, предложени от Националната стратегия, както следва:

- По отношение на DFDSMA – да се анализират съответните екологични аспекти в района на гр. Чернавода и селска общ. Салигни в окръг Констанца, тъй като те се намират на административната територия или в непосредствена близост до тези населени места: DFDSMA се предлага да се намира на територията на селска общ. Салигни, в близост до гр. Чернавода.

- По отношение на DGR - както беше споменато по-горе, не беше взето решение относно геоложката среда или предпочитаната скала домакин, за което е необходимо да се дефинира процес на характеризиране и избор на място. Съответните екологични аспекти ще бъдат представени в бъдеще според информацията, натрупана от ANDR, по време на преразглеждането на Стратегията (съгласно законодателството ANDR трябва периодично да актуализира Националната стратегия).

3.1. Аспекти на актуалното състояние на околната среда - гр. Чернавода и селска общ. Салигни, окр. Констанца

3.1.1. Геоложки елементи. Почва

Местността Салигни е разположена в района на Добруджа, който от геоложка гледна точка представлява сектор на Карпато-Балканския foreland.

В Добруджа се открояват две тектонски единици: Севернен добруджански ороген и Мизийска платформа, разделени от разлома Ресенеага-Сатена. На юг от този разлом, добруджанският сектор на Мизийската платформа е разделен от разлома Капидава-Овидиу на две части: Централна Добруджа и Южна Добруджа.

Изследваният район е част от северната част на Южна Добруджа. Характеризира се с наличието на докамбрийска кристална основа и палеозойска и третична седиментна покривка..

Много от геоложките образувания са покрити с четвъртичен льосов слой, който има слой с променлива дебелина на червеникави глинести отлагания.

Стратиграфия и Литография

Фундаментът не е известен с издатини, но е прихванат в източната част на Южна Добруджа, чрез дълбоки сондажи. Съставът му включва: образувания, включени в групата на Овидий, представени от грано-гнайз с микроклин и пегматитни вени. В продължение, последователно са подредени амфиболични кварцити с железни оксиди, на средна докембрийска възраст. Тези скали са покрити от формация от кадомска епоха, включена в групата Кокошу (Cocoşu). Седиментното покритие започва юрски образувания (най-старите отлагания, засечени в Чернавода), почива кредови и третични възрастови образувания.

Стратиграфията на зоната Чернавода се основава на проучвания, проведени във времето - съществуващи тектонски и геоложки данни, данни от съществуващи и новопробити сондажи, подробно картографиране на изследваната зона, интерпретация на сложни геофизични данни.

а) Юра

Част от тази категория са най-старите седиментни отлагания. Те обхващат две фазии, които са оформени в два отделни лито-лицеви комплекса:

- *Доломитов комплекс (Kimmeridgian – Tithonian inf-med)*

Представен е от доломитизирани варовици, с дебелина над 500 м, засечени на дълбочини 370-400 м. Преобладават долоспарити или доломикрити.. Процесът на доломитизация не е еднороден, има и пролуки или пукнатини, генерирани от разтварянето под налягане на карбонатната формация, заровени на големи дълбочини;

- *Изпарителен комплекс (Tithonian sup.)*

Представява блок с обширно разширение в района на Южна Добруджа и на изток от Румънската равнина. В тектонския блок Чернавода той достига дебелини от 200 м и е представен от масивен гипс и анхидрит с интеркалации от глини и гипсови мергели. Горната част на комплекса се намира на дълбочина 150-180 м.

б) Креда

През този период са идентифицирани три литологични единици, разработени в района на Чернавода. Те са изброени от най-старата до най-новата, както следва::

- *Карбонатен комплекс II (Berriasian inf.)*

Над изпарителните отлагания на гореспоменатия комплекс, почиват карбонатни образувания, дебели около 60 м, често вкаменелости, с интеркалации на мергели и мергелен варовик. Горната част на находището е на дълбочина 90-100 м.

- *Комплексът на мергелите и на полихромните глини (Berriasian inf-med)*

Той е от особено значение поради ниския коефициент на пропускливост. Това е комплекс с дебелина 60 м, съставен от редуване на мергели и глини. Характерен е за наносите, отложени в континентално-езерни условия, представящи вкаменелости от остракоди и шарацеи. Въпреки че не се появява в Южна Добруджа, той е прихванат в блока Чернавода чрез извършените пробивания.

- *Карбонатен комплекс I (Berriasian sup. – Valanginian inf.)*

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Дебелината на този комплекс е различна, между 20-40 м. Състои се от варовити отлагания (често биокласти), варовити или кварцови пясъчници.. Тази фация е открита през новопробитите дупки, на дълбочини около 70-90 м.

В зоната на площадката, над карбонатния комплекс I. са разположени аптичните отлагания. Те са разделени на два вида фации: континентално-речните фации (образувани от каолинови глини, с карбонатни конкременти) и морските фации (представени от мергели, тини и фини пясъчници)).

с) Еоцен

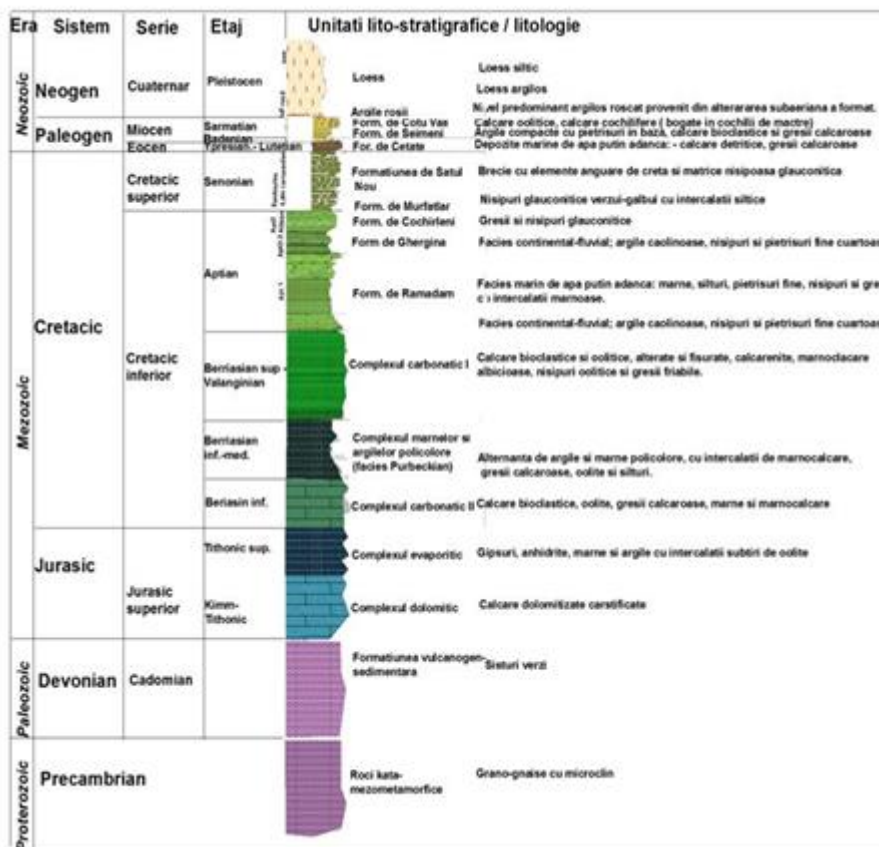
Еоценовите отлагания се появяват на южния бряг на долината Чишмелей. Еоценът е представен от варовик, варовити пясъчници, присъстващи вкаменелости от порядъка на нумулитите, бриозоаните и мекотелите.

д) Миоцен

Депозити, принадлежащи на баденския sup. и средния сармат. Баденският е представен от масивните глинени глини, редуващи се с варовити пясъчници и биокластични варовици. Сарматът е изграден от кварцови пясъци и фини чакъли, с варовикови елементи.

е) Кватернер

Четвъртичните отлагания се състоят от червени глини, лъос, утайков материал и пълнежи. Най-развитата формация в района на находището е лъосоидът, който е разположен върху слой червена глина, с странична непрекъснатост и дебелини около 6-15 м..



От геоморфологична гледна точка административната територия на град Чернавода принадлежи към маргинално-дунавската зона на терасите на езерна и речна абразия, състояща се от поредица от нива с надморска височина между 15 и 100 м. Сеизмично районът на Добруджа принадлежи към умерен до висок сеизмичен район. Обектът обаче се намира в територия със сеизмично спокойствие, извън активните зони. Този регион може да бъде засегнат само от събития, които се случват на ок. 150 - 200 км. Най-значимият сеизмичен източник е Вранча - междинни земетресения (субкрусални), характеризиращи се с период на възстановяване от 6 години за $M = 6$, 30 години за $M = 7$ и 120 години за $M = 7,5$. Според нормата Р100-2013 местоположението попада в сеизмичната зона, характеризираща се с $ag = 0.20g$ и ъгловия период $T_s = 0.70s$

Съгласно кода на проектиране CR 1-1-3 от 2012 г., местоположението попада в зона с характерното наземно снежно натоварване s_0 , $k = 1,50 \text{ kN/m}^2$. Кодът на проектиране CR 1-1-4 от 2012 г. заключава, че площадката попада в зона с основната стойност на референтната скорост на вятъра $q_b = 0,60 \text{ kN/m}^2$. В района няма активни физико-геоложки явления (свлачища или срутвания), които биха застрашили стабилността на сградите. От геотехническа гледна точка, площта на площадката се основава на геотехнически проучвания, проведени за период от над 18 години, извършени на площ от около 14,5 ха. За геотехническите проучвания бяха извършени 27 сондажи, извършени на три етапа:

- етап I – 16 пробивания с дълбочини 20-30 м;
- етап II – 5 пробивания с дълбочини 30 м;
- етап III – 6 пробивания с дълбочини 34-90 м.

На площадката е извършено подробно картографиране и са проведени тестове за проникване. Взети са проби от всички сондажи за анализ в геотехническата лаборатория. По цялата дължина на сондажа се образува лъсочна формация, прашна до повърхността и все още глинеста.

В съответствие с разпоредбите на NP 074/2007, геотехническата категория, в която е класифициран този район, е с умерен риск (**геотехническа категория 2**). Взети са предвид следните съображения

- Условия на терена – (труден, наличие на лъс) - 6 точки
- Подпочвена вода – (без обезводняване) - 1 точка
- Класификация на конструкцията – (изключителна) - 5 точки
- Съседни – (без рискове) - 1 точка
- Сеизмична зона - $ag = 0.16g$ - 1 точка
- Общо точки - 14 точки

Основата за DFDSMA е прашен лъс, който е част от група В (PSU). Тази зона има среден състав на размера на частиците: 18% глинести частици; 69% прах и 13% фин пясък. От минералогична гледна точка този хоризонт съдържа повече от 50% кварц и фелдшпат; тези минерали имат много добра структурна стабилност във времето и следователно намалено разпадане. Средната обща порьозност на лъса е 38,6%. Проводимостта в състояние на насищане (K) е средно $1.32E-07 \text{ м/сек}$, с максимална стойност $2.16E-06 \text{ м/сек}$.

Под този хоризонт са разположени червени глини, с дебелини, достигащи максимум до 14-15 м. Червената глина е континентален слой от промяната на различни по-стари геоложки формации. По отношение на хидравличната проводимост (пропускливост на пласта) червената глина има средна стойност от $1,80E-08 \text{ м/сек}$, т.е. тя е четири пъти по-ниска от лъса, представен по-горе.

На територията на град Чернавода преобладават степните почви с ниско съдържание на хумус и високо съдържание на калциев карбонат и сулфати. Тези почви са порести, леки, с много нисък

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

режим на влажност, подчертан от чести и силни ветрове. На силно ерозирани почви има рендзини, а по склоновете, подредени в тераси, почвите са антропогенни, кални. В ниските райони има ливадни почви.

Основният аспект на селска община Салигни е представен от варовита равнина, покрита с дебели льосови отлагания. Черноземите заемат по-голямата част от повърхността на комуната и имат най-високо естествено плодородие. Образували са се върху льос, глини, наноси.

3.1.2. Хидроложки елементи. Вода

³Според националните планове за развитие Чернавода се намира в крайречната зона на Дунав, в сложния транспортен коридор от Черно море до Централна и Източна Европа..

Заеманата от водите повърхност е 375 ха, включваща Дунав (км 303 + 400 - км 296 + 600), Дунавско-черноморския канал (км 59 + 275 - км 64 + 000), акваторията на пристанище Чернавода, както и отклонителните канали и захранване с охлаждаща вода на АЕЦ – ПРОД Чернавода.

В съседната на Чернавода зона, Дунав има ширина 450 м и средна дълбочина 10 м. Що се отнася до плавателността на Дунав при Чернавода, районът на Чернавода е критична точка както за дълбочината, така и за ширината на водния път, като и двата са под оптималните стандарти. Също така, променливият поток и в зависимост от нивото на валежите, особено през летния сезон, засягат всички употреби на Дунава, сред най-сериозните последици са способността за плаване и наличието на охлаждаща вода за атомната електроцентрала Чернавода. Положението се подобрява чрез поредица от проекти, насочени към плавателността по Дунав, тъй като бе изпълнен проектът "Подобряване на условията за навигация по Дунав между Кълъраш и Браила, км 375 - км 175", който се занимава с три критични точки, а именно Бала/Карагеорге, Лебъда/Епурашул и Островул/Лупул13, имащи за резултат увеличаването и поддържането на постоянно ниво на Дунав, с 1 м по-високо от съществуващото.

Каналът Дунав-Черно море е със средна дълбочина 7,0 м, ширина 90 метра, приемаща плавателни съдове с газене до 5,5 м. Шлюзът Чернавода се намира на км 60 + 300 и има следните характеристики: дължина 310 м, ширина 25 м и дълбочина 7,5 м.

В допълнение към Дунав, в района на Чернавода присъстват долината Карашу, долината Чишмелей, долината Вицеилор и южният склон на долината Цибринулуй. Всички тези долини имат временен характер, със значителни увеличения по време на проливни дъждове. По протежение на долината Карашу, през 1975 и 1984 г. е построен частично Дунавско-Черноморският канал .

На територията на град Чернавода няма естествени езера или блата.

Хидрогеология на площадката

От хидрогеоложка гледна точка зоната на Чернавода е разделена на две зони: наситена зона и ненаситена зона. Наситената зона е разделена на водоносни хоризонти с местно разширение (малки по размер, не надвишаващи площта на площадката Салигни) и водоносни пластове с регионално разширение. Водоносни хоризонти с местно разширение се развиват в пропускливи отлагания, от

³ Източник: СТРАТЕГИЯ ЗА ИНТЕГРИРАНО РАЗВИТИЕ НА ГРАД ЧЕРНАВОДА А 2015 - 2020 Г.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

апианско-сарматска възраст. Водоносният хоризонт с регионално разширение се развива в юрския варовик (бериазийско-валангински).

Бериазийско-валангинският водоносен хоризонт е хидравлично изолиран от дълбоки водоносни хоризонти през мергеловия и глинест комплекс (долно-средна бериазийска епоха). Дълбоките водоносни хоризонти също имат регионално развитие. Те се намират в долноберийския варовиков комплекс II и в юрските доломитови варовици. Водоснабдителните кладенци на селска община Салигни използват само дълбоки водоносни хоризонти, тъй като бериазийско-валангинският водоносен хоризонт е в контакт с река Дунав. Нормалната връзка между водоносния хоризонт и Дунав е изтичането на водоносния хоризонт в Дунав. Взаимозависимостите и преференциалните посоки на потока ще бъдат наблюдавани с помощта на мултисензори по време на периода преди оперативния мониторинг.

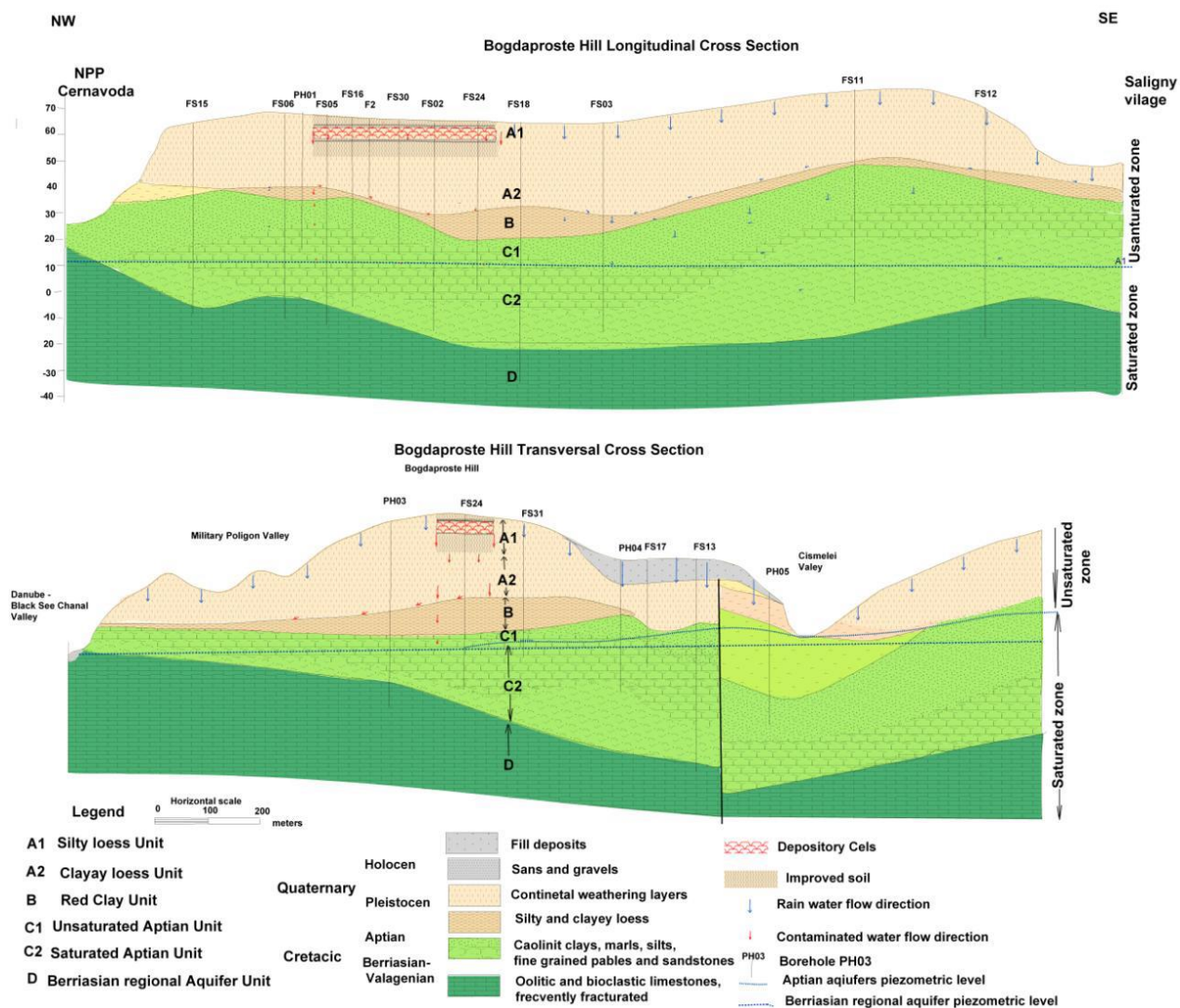
Дълбокият горен водоносен хоризонт в горна юра и долна креда е единственият източник на питейна вода в общините Констанца и Меджидия. Този водоносен хоризонт съответства на подземното водно тяло RODL 06, трансгранично с България. Дълбокият водоносен хоризонт - но частично и със свободно ниво (секторът, съседен на Дунав) - е кантониран в юрски и баремски варовикови и доломитни образувания, понякога счупени и карстирани, с регионално разширение (около 4500 км²) в цяла Южна Добруджа. Реалните⁴ стойности на пропусканията на водоносния гориво Горна Юра - Долна Креда са от няколко стотин м² / ден и до над 100 000 м² / ден и потоците варират между 5 и 150 l / s за неравности от няколко метра. Като се имат предвид стойностите на коефициента на съхранение (10-3 - 10-4) и порядъка на неравностите, при които работят кладенците, се получава, че участието на еластични ресурси в компенсирането на експлоатираните потоци е незначително.

Пиезометричното ниво, прихващано от сондажи, извършени в рамките на „Програмата за характеризиране на ефективността на площадка DFDSMA“, варира от 30 до над 50 м дълбочина. Връзката на водоносните хоризонти с ненаситената зона се предотвратява от наличието на червения глинен хоризонт, с ниска пропускливост, която има променлива дебелина.

Единствените известни зони за заустване на водоносни хоризонти от площадката Салигни са повърхностните води (Дунав, Дунавски канал - Черно море и долината Чишмелей). Други области на заустване могат да бъдат алувиалните находища, разположени в северозападната част на западната част на хълма Кристиан, а също и в долината Чишмелей. Няма известни извори, с изключение на фонтана в долината Чишмелей.

Нивата на долината Чишмелей са приблизително постоянни на 17 м над Черно море. Нивото на Дунав варира в зависимост от потока на Дунав, между 5 и 12 м над нивото на Черно море. В програмата за предоперативен мониторинг граничните условия ще бъдат стриктно наблюдавани с мултисензорни устройства.

⁴ %20Planul%20de%20Management%20%20actualizat%20ANEXE.pdf



Фигура 10: Площадка Салигни – Хидрогеоложки модел

В зоната DFDSMA инфилтрацията на валежи е единственият източник на вода за подхранване на геоложки формации, разположени над нивото на локална ерозия (лъос, червена глина и Аптични образувания).

Пиезометричното ниво на бериазийско-валангинския водоносен хоризонт (повлиян от нивото на Дунав) определя положението на границата между ненаситената и наситената зона, особено в западната страна на хълма Кристиан. Границата между ненаситената и наситената зона не може да бъде по-малка от пиезометричното ниво на бериазийския водоносен хоризонт.

Хидрология на площадката

Река Дунав – Ръкава Дунъря Веке, Каналът Дунав-Черно море, блатото Цибрин и река Цибрин са повърхностните води с постоянен характер в близост до площадката Салигни. Площадката Saligny граничи от западната и южната страна с река Дунав и Черноморския Дунавски канал. Дунъре Веке е на ок 4 км от площадката Салигни, като посоката на потока му в този район е от юг на север.

Дунавско-черноморският канал започва от град Чернавода и следва бившата долина Карас. До атомната електроцентрала Чернавода, каналът се разклонява. На един от ръкавите е разклонителният канал, използван за охлаждане в АЕЦ, а на другия има шлюз. Двата ръкава се съединяват. Над точката на свързване има язовир, който поддържа почти постоянно нивото на водата в канала около котата 8,3-8,5 м. Минималното разстояние между площадката и отклонителния канал е приблизително 800 м.

Долината Чишмелей е временен водоток, който има вода само по време на обилни валежи. През пролетта в пломбите, депонирани неконтролируемо от изкопните материали от АЕЦ Чернавода в долината на Чишмелей, се наблюдават водни натрупвания, които изчезват през сухите периоди. Местният водоносен слой подхранва постоянен поток добре от лявата страна на долината, в района на еоценовите варовици.

Долината Чишмелей е в северната част на площадката Салигни, а след 3 км се намира долината Цибринулуй .

Река Дунав има най-важната роля в хидрогеологията на местността Салигни поради пряката си връзка с основния водоносен хоризонт на района на Чернавода, бериазийско-валангинския водоносен хоризонт, чиято динамика се придава от вариациите на котата на реката. Нивото на водата в Дунав от своя страна се определя от режима на валежите в Европа. Той е висок по време на дъждовния сезон, когато може да достигне кота от +12,00 и дори 14,00 mdMN, но намалява по време на ниски периоди на валежи, когато може да достигне нива дори по-ниски от +4,00 м dMN.

Средният поток на Дунав по ръкава Дунъре Веке е приблизително. 2500м³/сек, в момента поема приблизително 20-40% от Дунавския поток. Измерванията, извършени на станция Чернавода между 1965 и 1983 г., показват тенденция към намаляване на средните потоци на Дунъре Веке. Той остава горе-долу постоянен и след 1984 г. Дунав се използва за напояване и риболов от местното население..

Каналът Дунав-Черно море има до баража същите вариации на нивото на водата като Дунав, като посоката на водния поток е ориентирана от изток на запад, към Дунав. Надолу по течението от баража, Каналът тече от запад на изток, по бившата долина Карашу, като нивото му остава почти постоянно в диапазона 8,3-8,5 mdMN. Наличието на постоянно ниво има роля на регулатор на движението на подпочвените води в зоната на площадката. Каналът се използва за навигация, напояване и риболов.

Блатото Цибрин се акумулира зад малък бараж, по потока Цибрин. Намира се на север от изследвания периметър, на над 4.5 км от площадката Салигни. Водата в блатото Цибрин се използва понастоящем за напояване и риболов.

От съществуващите данни до момента, максималните нива на Дунав за периоди с най-обилни валежи в Европа и в страната (пролетта на 2006 г.) са достигнали котата от около 14 mdMN. Тези нива съответстват на поток на Дунав от над 16000м³/сек., поток, който може да се случи с честота 1/100 години. Дори в тази ситуация тези нива на Дунав не са довели до надвишаване на нивото на наводнение в района на обекта..

Поддържането на канала надолу по течението от шлюза (Biefs 2 и 3) при постоянно ниво, за да се осигури навигация и водоснабдяване на АЕЦ Чернавода изключва риска от наводняване на площадката Салигни.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Потоците на водите от долината Чишмелей и долината Цибрин, дори в режима на силни валежи от 2006 г., не са довели до наводняване на съседните райони. За изграждането на АЕЦ „Чернавода“, разположена на надморска височина от приблизително +17,00 mdMN, е демонстрирано, че този обект е осигурен от гледна точка на наводненията и за случайни ситуации като увреждане на язовирите на притоците на Дунав. Следователно повърхностните води в близост до площадката не могат да бъдат потенциални източници за наводняване на площадката.

Дългосрочните промени в климата могат да доведат до повишаване на нивата на Черно море. Прогнозите, направени, като се вземат предвид природните и човешки фактори, показват увеличение с 1 - 4 м за следващите 1000 години, което също не може да повлияе на площадката по отношение на наводненията.

В заключение, чрез разполагане на дебото на обща котлае +59.00 mdMN, няма риск от наводняване на площадката Салигни.

3.1.3. Въздух

Добруджа има континентален климат, характеризиращ се предимно с по-ниски валежи от останалата част на страната, счита се за първа зона на засушаване (около 500 мм/година), високи топлинни амплитуди и продължителност на слънчевото греене (~ 2200 часа/година).

Средните годишни температури варират около 11 °С. Абсолютният максимум, регистриран в Чернавода, е 43 °С през юли 1985 г.

През зимата има периоди на подчертано затопляне, които водят до топене на сняг, което води до намаляване на средния брой многогодишни снежни дни до около 30.

Присъствието на Дунав влияе върху циркулацията на въздуха (посоката С-Ю преобладава по поречието на Дунавската долина) и определя голям брой мъгливи дни. Дунав също определя появата на феномена бриз през топлия сезон на годината.

Изменението на климата през последното десетилетие показва бавен процес на повишаване на средната годишна температура в Чернавода, чрез сравняване на годишната средна стойност с многогодишната средна стойност, регистрирана в местната метеорологична станция, както и процес на удължаване на периоди с високи температури над 30 °С и броя на горещите дни. Също така, проливни валежи и екстремни метеорологични явления (бури и виелици, наводнения, суши) засягат града, неговата инфраструктура и качеството на живот на жителите му. Щетите, причинени от изменението на климата, вече се подчертават от хълмистия терен на града. Това състояние, което според проучванията на изменението на климата ще продължи да се радикализира, трябва да бъде репер за проектите и плановете за развитие на града, така че да се сведат до минимум или дори да се премахнат местните ефекти.

През лятото валежите са малко и редки, а изпаренията са много високи. През зимата натрупаните количества сняг намаляват, достигайки дебелини до 20-40 см. Най-силните валежи падат през втората половина на пролетта и началото на лятото, както и през ноември. Отличителна черта на валежите е поройният им характер, като максималните количества за 24 часа са над 100 мм.

Циркулацията на въздушните маси се влияе през зимата от Сибирския антициклон, който намалява количеството на валежите, а през лятото от Азорския антициклон, който причинява високи температури и суши. Преобладаващият вятър духа от С-СИ, носейки виелици и студове през зимата.

Сред метеорологичните явления, които се случват в района, най-важни са: мъгла, слана, заледряване, виелица, градушка. Мъглата е често срещано явление в районите, граничещи с Дунав, така че в Чернавода средният годишен брой мъгливи дни е около 47, а максимумът е 87. По-често е

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

и през студения период на годината. През зимните дни се образува скреж. В Чернавода средният годишен брой на мразовитите дни е 5,9, а максималният е 17. Това се случва най-често през декември и януари.

През зимата се среща често и слана. В Чернавода средният годишен брой дни с измръзване е 5,5, а максималният годишен е 14 дни. Виелицата е метеорологичен феномен, специфичен за зимния период. Той има ниска честота в района. В Чернавода средногодишният брой на виеличните дни в периода 1986 -1999 г. е 2,2, а максималният е 9. Градушката е метеорологично явление, характерно за топлия сезон и е рядкост в района. Максималният годишен брой дни с градушка в Чернавода е 2, а средният е 0,9.

Тежките метеорологични събития, които могат да се появят в района са:

- Гръмотевични бури - гръмотевици в атмосферата (придружени от светлинни и акустични ефекти) са специфични за топлия сезон на годината;
- Силен вятър - феноменът на хоризонтално движение на въздуха със скорост най-малко 15 м/сек (има ниска честота в района);
- Бури - силни краткосрочни засилвания на вятъра, свързани с преминаването на студени фронтове. След буря температурата обикновено рязко спада;
- Пренасяне на прах - вдигане на прах и пясък от земната повърхност в атмосферата под действието на вятъра. Прахът и пясъкът остават в суспензия за период от време, който варира в зависимост от размера на частиците прах или пясък и скоростта на вятъра;
- Суша - метеорологично явление, характеризиращо се предимно с подчертан дефицит на валежи. Причините, които могат да доведат до суша, са от различно естество: атмосферни, хидрологични, педологични и др. Местността Добруджа се счита за суха зона. Изследваният район, поради продължителността и интензивността на засушаванията, е част от първата зона на суша - зоната с най-силна суша в страната;
- Честота на вятъра в посоки.

През пролетта, лятото и есента в Чернавода преобладава вятърът от север, докато през зимата преобладава вятърът от запад. Спокойствието е с честота ок. 27% (спокойствието се характеризира със стойности на скоростта на вятъра под 1 м/сек).

Климатът в селска общ. Салигни е умерен, в по-голямата част характерен за Добруджа, тип умерено-морски⁵.

Въпреки факта, че в този западен район влиянието на Черно море върху термичния режим се усеща в по-малка степен, зимите са кратки и меки, а лятото дълго и често сухо.

От метеорологична гледна точка тази област на Добруджа, част от която е селска общ. Салигни, има континентален климат, характеризиращ се с по-ниски валежи в сравнение с останалата част от страната, около 500 мм/година и по-високи температури от останалата част на страната. около 11 °С.

В резултат на това през зимите със сняг той не се задържа дълго време поради не много ниските температури, а през лятото в този район има периоди с най-много слънчеви дни и често горещи температури. Също така, въпреки високите температури, през малкото дъждовни летни дни падат около половината от общите годишни валежи, което в крайна сметка води до наводнения поради голямото количество вода, падаща по време на проливен дъжд

Качество на въздуха

⁵ Източник: Влияние на селския туризъм в социално-икономическото развитие на селските общини в рамките МИГ Централна Добруджа, стр. 23

Най-близката станция за мониторинг на качеството на въздуха в окръг Констанца в спрямо обектите, визирани от Националната стратегия, се намира в Меджидия и според Окръжния доклад за състоянието на околната среда за 2016 г. няма превишения на серен диоксид (SO₂), оксиди на азот (NO_x / NO / NO₂), въглероден оксид (CO), озон (O₃), твърди частици (PM₁₀).

По-долу представяме кратка информация за замърсителите, за които са записани достатъчно данни, за да се провери дали има превишения или не. По отношение на останалите замърсители, по технически причини, за тях няма данни или валидираните данни не са били достатъчни, за да отговорят на критериите за качество съгласно Закон 104/2011 (събиране на данни за поне 75% от календарното време).

Въглероден оксид

За този замърсител няма пределна годишна стойност. Средната годишна стойност за CO, регистрирана в СТ7 е била 0,17 мг/м³.

Озон

За този замърсител максималната дневна стойност на средните годишни стойности е 120 µg/м³. Средната годишна стойност за O₃, регистрирана в СТ7, е била 44,721 µg/м³, като по този начин не са регистрирани превишавания.

Що се отнася до източниците на газове емисии в Чернавода, те са точни и се дължат на следните ситуации:

- На топлоцентралата Чернавода и на индивидуалните централи, които използват изкопаеми горива, които при изгаряне произвеждат замърсяващи газове (серен оксид, въглерод, азот, който генерира сярна, въглеродна и азотна киселина, и произвеждат киселини дъждове);
- трафик, който причинява емисиите на отработени газове (азотен оксид и др.);

Ефектите върху човешкото здраве от тези източници на замърсяване са от време на време дискомфортни.

По отношение на източниците на шум, най-често срещаните източници на дискомфорт в града са следните:

- трафикът
- търговските обекти
- индустриалните обекти.

В района на град Чернавода, потенциалните зони, изложени от гледна точка на шума, са индустриалната зона, пристанищната зона, а в района на селска община Салигни -индустриалната зона и тази на Дунавско-черноморския канал.

Според доклада за нивото на екологичен баланс II за АЕЦ Чернавода, стойностите на нивата на звуково налягане, непрекъснато еквивалентни, измерени на границата на обекта, имащи за източник активността на АЕЦ Чернавода, са по-ниски от допустимата граница, установена от SR 10009: 2017 „Акустика. Допустими нива на околния шум”.

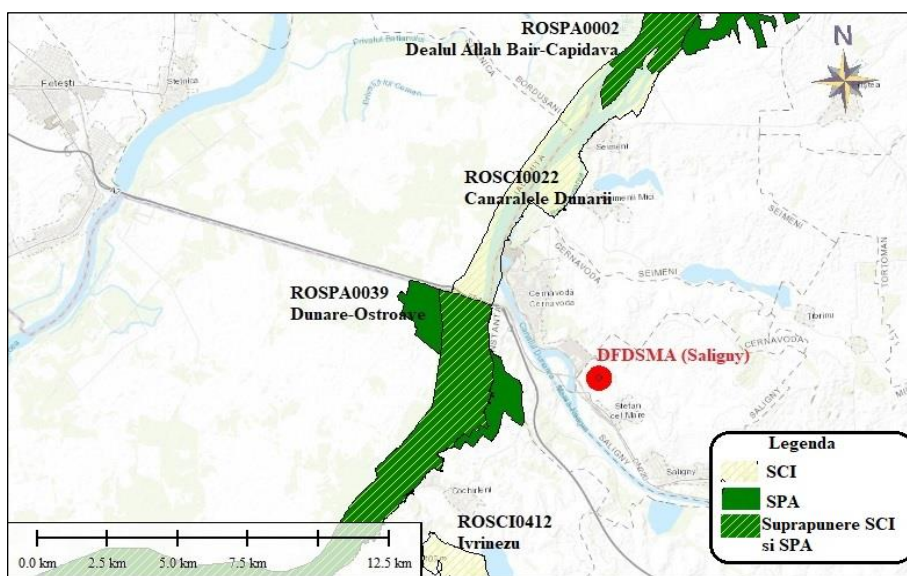
3.1.4. Биоразнообразие

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

По-нататък представяме местоположението на обектите, анализирани в *Националната стратегия* по отношение на екологичната мрежа на защитените природни зони НАТУРА 2000, в радиус от 10 км от обект в защитените природни зони от общностен интерес (SCI и SPA) малко информация относно биоразнообразието в района на обекта:

DFDSMA, в административната територия на селска общи. Салигни, окръг Констанца, се намира:

- На припл. 2,5 км спрямо границата ROSPA0039 Дунав- Остроаве;
- На припл. 3,5 км спрямо границата ROSCI0022 Канарите на Дунав;
- На припл. 7,5 км спрямо границата ROSCI0412 Ивринезу;
- На припл. 9,7 км спрямо границата ROSPA0002 Алах Баир - Капидавакм



Фигура 11: Приблизително позициониране на DFDSMA спряво защитените природни зони от общностен интерес

Флора, растителност и местообитания на бъдещата площадка DFDSMA

Бъдещата площадка DFDSMA се намира в зоната на изключване (≤ 1 км) на АЕЦ Чернавода, северозападно от град Щефан чел Маре, който е част от селска община Салигни, окръг Констанца.

След проверката на предложеното място не бяха идентифицирани флористични рядкости или други защитени видове, включени в приложенията към Извънредна правителствена наредба 57/2007 относно режима на защитени природни територии, опазване на естествените местообитания, дивата флора и фауна, с последващи изменения и допълнения.

Въпреки че площадката се намира в зоната на изключване на АЕЦ Чернавода, в околността и вътре в района протичат селскостопански дейности (култури и животновъдство), които са довели с течение на времето до деградация на ливади със степна растителност и инсталиране на рудерални видове с ниска консервационна стойност.

В състава на растителния килим има видове тревисти растения, адаптирани към антропононото въздействие, чието разпространение на регионално или национално ниво по никакъв начин не е застрашено. Освен това някои видове имат силен инвазивен характер и изискват мерки за ликвидиране (напр.: *Ambrosia artemisiifolia*).

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Така, на нивото на площадката DFDSMA, след посещения на терен, са идентифицирани видове растения, представителни за растителността от ксерофилни и ксеро-мезофилни ливади, като: *Stipa capillata*, *Teucrium polium* ssp. *capitatum*, *Teucrium chamaedrys*, *Campanula sibirica*, *Asperula cynanchica*, *Xeranthemum annuum*, *Botriochloa ischaemum*, *Achillea coarctata*, *Agropyron cristatum*. В тези ливади обаче преобладават растителните видове, които определят през различни етапи на сукцесията, по-точно чрез рудерализация на растителността, прехода от степни ливади към съобщества от рудерални растения (плевели).

Други видове тревисти растения в растителния килим, забелязани на площадката на DFDSMA, са: *Eryngium campestre*, *Convolvulus arvensis*, *Bassia prostrata*, *Euphorbia seguieriana*, *Scabiosa ochroleuca*, *Scabiosa argentea*, *Phlomis pungens*, *Petrorhagia prolifera*, *Chondrilla juncea*, *Cichorium intybus*, *Linum austriacum*, *Onobrychis gracilis*, *Alcea pallida*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Hypericum perforatum*, *Melilotus albus*, *Stachys germanica*, *Acinos arvensis*, *Anagallis arvensis*, *Stachys annua*, *Hibiscus trionum*, *Reseda lutea*, *Consolida regalis*, *Onopordon acanthium*, *Salvia nemorosa*, *Lotus corniculatus*, *Erigeron annuus*, *Centaurea diffusa*, *Centaurea solstitialis*, *Galium verum*, *Galium mollugo*, *Origanum vulgare*, *Linaria genistifolia*, *Agrimonia eupatoria*, *Plantago lanceolata*, *Carduus nutans*, *Poa angustifolia*, *Potentilla argentea*, *Sambucus ebulus*, *Anthemis tinctoria*, *Tanacetum millefolium*, *Verbascum phlomoides*, *Verbena officinalis*, *Clematis vitalba*, *Cynoglossum officinale*, *Medicago falcata*.

Засадената и спонтанна дървесна растителност е представена от видове дървета, храсти (*Robinia pseudoacacia*, *Elaeagnus angustifolia*, *Rosa micrantha*, *Crataegus monogyna*, *Rubus caesius*) и вид лиана: *Clematis vitalba*.

Може да се заключи, че въз основа на наблюденията, направени на площадката на бъдещия обект на DFDSMA, няма видове растения или местообитания от интерес за Общността, изброени в приложенията към ИПН № 57/2007 с последващите изменения и допълнения, като районът е силно антропоизиран. В зоната на изключване на АЕЦ Чернавода, не само в района, предназначен за бъдещата площадка DFDSMA, има предимно местообитания с ниска консервационна стойност като горски насаждения, рудерализирани пасища и агроecosистемикм.

Фауна на бъдещата площадка DFDSMA

Безгръбначни

Безгръбначната фауна е представена в анализираната зона от няколко вида ортоптери, колеоптери, хетероптери и лепидоптери, характерни за обработваемите земи и ливадите.

Ортоптерите са важен компонент на биоразнообразието на пасищата, те също са важен източник на храна за други групи животни като влечуги и птици.

В полето в мрежата Натура 2000 не са установени защитени видове безгръбначни. Антропогенните местообитания в района не са специфични за защитени хетероптери и лепидоптери от Добруджа.

Гръбначни

Орнитофауна

Съставът на орнитофауната в района на изследване се характеризира с преобладаване на видове птици, толерантни към човешки дейности, с отпуснати хранителни предпочитания. Те представят специфични адаптации за заемането на екологични ниши в екосистемите, силно засегнати от човешкия фактор, които характеризират местоположението на DFDSMA и прилежащите райони (земяделски земи, пасища, човешки селища, платформа на АЕЦ Чернавода).

Местоположението, разположено върху обработваеми земи и пасища, граничещо с насаждения от акация и върба, благоприятства появата на много екземпляри от видове, които предпочитат тези видове местообитания, като напр.: *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Streptopelia*

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

decaocto, Columba livia domestica, Phasianus colchicus, Pica pica, Stumus vulgaris, Corvus frugilegus, Corvus cornix, Motacilla alba u Hirundo rustica. В търсене на храна видовете, които гнездят в лъсовите брегове близо до местността Шефан чел Маре, могат от време на време да пристигат на мястото DFDSMA и сред тях споменаваме следните видове.: *Riparia riparia și Merops apiaster.*

Дневните и нощните хищници също могат да стигнат до мястото за хранене, но по-често те могат да се видят през пролетта и есента в прохода, летейки на големи надморска височина сами или на групи. Сред често наблюдаваните видове, които споменаваме : *Buteo buteo, Circus cyaneus, Athene noctua si Asio otus.*

По време на миграцията в прохода могат да се наблюдават водни видове птици, чието местообитание не се среща на платформата, а в крайречните зони и речните устия, като: пеликани (*Pelecanus onocrotalus*), щъркели (*Ciconia cionia*), чаплови (*Ardea cinerea, Ardea purpurea, Ardeola ralloides, Nycticorax nycticorax*), гъски (*Anser albifrons*), патки (*Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Aythya ferina, Aythya nyroca*), ангъчи (*Tadorna tadorna si Tadorna ferruginea*) и корморани (*Phalacrocorax carbo, Phalacrocorax pygmeus*).

Ихтиофауна и Херпетофауна

Ихтиофауна и Херпетофауна На площадката няма водно акумулиране, постоянни или временни водни течения и следователно рибите и земноводните отсъстват.

Също така, в зоната на DFDSMA не са идентифицирани влечуги, представляващи консервативен интерес.

Бозайници

Бозайниците на площадката DFDSMA от гледна точка на характерното богатство, са бедно представени.

На площадката DFDSMA не са идентифицирани видове бозайници.

3.1.5. Ландшафт

Зоната на гр. Чернавода и тази на селска общ. Салигни са зони засегнати от човешката намеса.

Чернавода има предимството, поради местоположението си, че е основният път за достъп до румънското крайбрежие, по суша, железопътна линия или река. Транспортната инфраструктура хармонично съчетава природния ландшафт с антропогенните аспекти, като градът е разположен в естествения „амфитеатър“, образуван от хълмовете и разположен в близост до река Дубава. Запазването в хармония на параметрите на природния с изградения ландшафт, представлява и продължава да бъде постоянна грижа на кметовете, като тези изображения са истинска емблема за града.

В района на Чернавода ландшафтът се редува от заливната гора до стръмни канали, земеделска земя, поръсена с дерета, образувани от порои, хълмове и долини, покрити от степни ливади, храсти и горски насаждения, а ландшафтът в района на DFDSMA се характеризира с плоска морфология и растителност, специфична за степната зона, с храсти.

3.1.6. Човешки заселища и здравето на хората

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Предлага се DFDSMA да се разположи в зоната на изключване на АЕЦ „Чернавода“, на административната територия на селска общ. Салигни, извън село Щефан чел Маре. Най-важните находища в близост до обекта DFDSMA са град Чернавода и селска община Салигни.

Икономическата дейност в зоната на площадката Салигни включва:

- производство на ел. енергия;
- - Индустриални единици, концентрирани в съществуващите индустриални зони на Чернавода, Фетещ и Меджидия;
- - добивна промишленост (варовик, льос, пясък, диатомит, бентонит и глинени кариери););
- - Земеделско-промишлени единици, разположени в селските райони в зоната ;
- дейности, свързани със сухопътен, морски и въздушен транспорт;
- военни дейности.

Здравето на хората

От анализа на здравето на населението през 2015 г. в окръг Констанца, раждаемостта има по-високи стойности в окръг Констанца, смъртността има по-ниски стойности, а индексът на детска смъртност има по-високи стойности в окръг Констанца в сравнение с националните стойности.

Съгласно НАЦИОНАЛНИЯ ДОКЛАД ЗА ЗДРАВΟΣЛОВНОТО СЪСТОЯНИЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО – 2018, най-висок процент на разпространение на рак е регистриран в окръг Телеорман (4160,2 жители), висок процент е регистриран и в Долж (4094,5 жители), Констанца (3601,5 жители), Хунедоара (3440,1 жители), Сибиу (3429,7 жители). В 24 окръга степента на разпространение е над средното в Румъния (2519,8 жители), а в 18 окръга има стойности под средното.

Информацията за град Чернавода е представена както следва:

ГРАД ЧЕРНАВОДА

Локализиране

Град Чернавода се намира в окръг Констанца, исторически район Добруджа, част от Югоизточния регион за развитие. Според класификацията на Евростат от Номенклатурата на статистическите териториални единици, град Чернавода е териториална единица от тип LAU1 2, която включва селски общини, градове и градски общини. Административната единица се състои от едно населено място, а именно град Чернавода.

Площта на града е 4.371,65 ха, представляваща 0.62% от площта на окръг Констанца от 707.100 ха.

Съседи

На запад, е отворен към Дунав на разстояние от 6,8 кмкм. Чрез съвкупността от дунавските мостове градът е свързан с окръг Яломица, като най-близките населени места са селска община Стелника и градска община Фетещ, последната на разстояние 24 кмкм.

Градът граничи:

- на юг с Расова, с. Кокирлен, разстоянието е 20 км;
- на югоизток със Салигни, на разстояние от 5 км, Факлия и Щефан чел Маре;
- на север със Сеймении Мар и Сеймении Мич на средно разстояние от 12 км..

Тези връзки на съседство позволяват социалното и икономическо взаимодействие между града и споменатите селски общини, градът, представляващ полюса на интерес за съседната селска зона и инициаторът на проекти чрез сътрудничество, които отговарят на общите нужди..

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Съседските отношения се установяват от сдружение, основано на Наредба № 26/2000 за сдружения и фондации, съответно Асоциация за развитие на района на Чернавода, която включва населените места Чернавода, Салигни, Сеймени, Расова и Алиман.

Релеф

Релефът на града е възвишен с таблично-структурен аспект, широк вълнообразен, с извити долини. Административната територия на града обхваща райони с променливи височини, от Дунавската заливна гора (+ 9,00 / + 10,00 м гМВ) до върховете Вифор, Хиног, София, северната част на града (+ 80,00 м / + 100,00 м гМВ). Ниската надморска височина, ограничената фрагментация и напредналото изравняване са благоприятни фактори, допринесли за достъпността и антропоизацията на района..

Използване на земята

Общата площ на административната територия на гр. Чернавода е 4.371,65 ха , разделена на терени в регулация и извънрегулация

Анализът на еволюцията във времето на дестинацията на районите, свързани с терените в регулация, и перспективите за разширяване на градската зона на града са направени в рамките на Общия градоустройствен план, одобрен през септември 2014 г. Така е предложено и одобрено разширяването на тази площ от 699,36 ха на 762 , 88 ха, с 63,52 ха, съответно с 9,08%, като делът на растежа се връща към основната част на града (жилищна зона, обществени институции и обществени услуги, зелени площи, индустриална зона). Предвиждано е и разширяване на площта, предназначена за домовете на строителите (с 3,07 ха), от гледна точка на започване на изпълнителните работи по блокове 3 и 4 на АЕЦ "Чернавода".

Анализирайки структурата на ползване на административната територия, свързана със земята извън регулация, се отбелязва балансираната структура на неземеделските земеползвания в полза на природните земи, непроменени от антропогенни дейности, а именно 59,86% площи с гори и води и 40,14% застроени земи и заети от комуникационни пътища, включително земи със специален режим, поради присъствието на ядреноелектрическата централа на 2 км източно от гр. Чернавода, на нейната административна територия. По отношение на структурата на земеделските терени, рондпреобладаващият дял се държи от обработваемата земя, 56,49%, следвана, на голямо разстояние, от площите, обработвани с лозя и заети от пасищни сенокоси; тази структура показва местните интереси, регулирани от търсенето на селскостопанския пазар.

Население

Населението на Чернавода към 1 януари 2017 г. е 19187 души, намалявайки спрямо предходните години, съответно с 865 души спрямо 2010 г..

Въпреки това, районът на влияние на АЕЦ „Чернавода“, (включващ градовете Чернавода, Меджидия и редица селски райони, разположени в радиус от 30 км около целта) се характеризира с младо население, с преобладаване на деца и младежи (групи от възраст 0-24 години) и по-ниски пропорции от населението на възраст над 60 години, в сравнение с общото население на Румъния.

Резултатите от годишния Национален синтез „Здраве на населението около основните ядрени обекти“, проведен от INSP в рамките на Националната програма на Министерството на здравеопазването по отношение на детерминантите на жизнената и работната среда, показват, че честотата на солидни ракови заболявания, които обикновено са свързани с излагане на йонизиращото лъчение е под съответните стойности за цялата страна.

СЕЛСКА ОБЩИНА САЛИГНИ

Локализиране

Селска община Салигни е разположена в западната част на окръг Констанца. Включва 3 села: Фъчила, Салигни (център), Щефан чел Маре. Селската община е разположена в южната част на Добруджанското плато, в западната част на окръг Констанца, в субединицата на долината Карас, с надморска височина до 50 м..

Долината Карасу е коридор, който се е простирал по канала Дунав-Черно море. Всъщност по протежение на това географско образуване е построена по-голямата част от канала (Чернавода - участък Басараби), който ограничава северните плата от община Салинъи, северните плата от южните на територията на окръг Констанца. Според някои изследователи долината Карасу се счита за старо течение на Дунава.

Разположена в района на степта Добруджа, на висока, висяща равнина, по склонове, които се спускат към заливната гора на долината Карасу, в рамките на климатичните параметри на степта Добруджа, зоната се характеризира с топло лято и относително студена зима с внезапни преходи от зимата към лятото и обратно.

Поради местоположението си и хълмовете, обграждащи селската община, има промяна в посоката и интензивността на вятъра дори през един и същи ден.

Доминиращите ветрове са през зимата Кривъц и Ауструл. Първият причинява внезапни спадове на температурата, силни виелици през зимата, а вторият причинява суша през лятото и замръзване през зимата.

Общият вид е на варовита равнина, покрита с дебели наноси от лъос. Черноземите заемат по-голямата част от повърхността на селската община и имат най-високо естествено плодородие. Те са се образували върху лъос, глини, наноси, където водоносният хоризонт е с дълбочина до 20 м.

Поради характерните за тази зона педоклиматични условия, флористичната вариация е тази на степта, характеризиращо се с липсата на спонтанна дървесна растителност. Сред културните растения споменаваме особено пшеница, ечемик, царевица, слънчоглед, люцерна, захарно цвекло и като овощни дървета: праскови, кайсии, круши, ябълки, ядки и дюли.

Настоящата селска община Салигни, образувана след териториално административното деление през 2004 г., обхваща площ от 3340 ха, между селска община Мирча Вода и град Чернавода и се състои от три села:

САЛИГНИ	- център на селската община
ФАКЛИЯ	- 1 км от центъра
ЩЕФАН ЧЕЛ МАРЕ	- 1,5 км от центъра

Релеф

Общият вид е на варовита равнина, покрита с дебели наноси от лъос. Максималните височини не надвишават 50 м надморска височина. Общината е разположена на 2 части, едната от хълмиста с височини до максимум и долинната част. Те двете са разположени напречно по трите села.

Климат

Умереният климат е до голяма степен специфичен за континентално-морската Добруджа. Въпреки факта, че в този западен район влиянието на Черно море върху термичния режим се усеща в по-малка степен, зимите са кратки и меки, а лятото дълго и често сухо. От метеорологична гледна точка тази област на Добруджа е известна с най-ниските количества валежи в страната (приблизително 600–700 мм/годишно). В резултат на това, през зимите със сняг, той не се задържа дълго време поради не много ниските температури, а през лятото в този район има периоди с най-много слънчеви дни и често горещи температури. Също така, въпреки високите температури, през малкото дъждовни летни дни падат около половината от общите годишни валежи, което в крайна сметка води до наводнения поради голямото количество вода, падаща по време на проливен дъжд.

Селскостопанство и животновъдство

Населението се занимава основно с обработка на земя и отглеждане на животни:

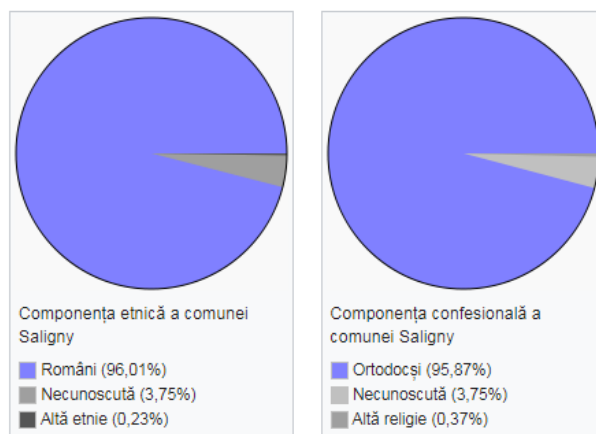
- селско стопанство: Като цяло основните селскостопански дейности на територията на селската община и други сродни населени места са зърнени култури (пшеница, царевица, ечемик, овес, ръж) и лозя;
- животновъдство: Особено селскостопански животни (свине, коне), домашни птици, но също и пасищни животни (овце, говеда).

Население

Населението на селска община Салигни към 1 януари 2017 г. е 2312, увеличаващо се от 2007 г., от 2091 души, съответно с 221 души до 1 януари 2017 г..

Повечето жители са румънци (96,01%). За 3,75% от населението, етническата принадлежност не е известна.

От гледна точка на вероизповеданието, повечето жители са православни християни (95,88%). За 3,75% от населението не се знае коя религия изповядват.



Фигура 12: Етнически състав и вероизповедание на населението на селска общ. Салигни

(Източник Национален статистически институт)

Икономика

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Икономическата дейност не е много представителна, на територията на комуната има фабрика за хляб с малък производствен капацитет, рибовъдно стопанство, разположено на южния бряг на канала Дунав-Черно море, близо до местност Фъклия, наречено „Балта Фъклия“, известно с важен улов от костур, карас, щука Също така се осигурява тясна връзка между село Щефан чел Маре и атомната централа поради много близкото разстояние, но и поради факта, че през 2007 г. е обсъден въпросът за създаването на депо за радиоактивни отпадъци от атомната централа на територията на Щефан чел Маре. Една от причините за това решение е степента на икономическо развитие на района, но и увеличаването на броя на работните места.

Информация свързана с разположението на DGR

Като се има предвид, че Програмата за геоложко депониране е на ранен етап, не са предложени потенциални местоположения/места, поради тази причина не бе възможно да се анализира въздействието на проекта DGR върху факторите на околната среда, релефа, климата, населението, селското стопанство и животновъдство или от икономическа гледна точка.

Досега итеративните проучвания доведоха до идентифицирането на 6 потенциални гостоприемни скали за DGR, а именно: сол, гранит, туф Dej, базалт, глина и зелени шисти. Базата данни на ANDR ще бъде актуализирана и информацията ще бъде представена на заинтересованата общественост в бъдещи версии на Националната стратегия.

3.2.Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия

Националната стратегия се преразглежда и актуализира в сравнение с версията, одобрена със заповед № 844/2004, тъй като през последните години има промени в развоя на националното ядрено поле (пример: отлагане с поне 10 години на срока на въвеждане в експлоатация на блок 3 и блок 4 в АЕЦ „Чернавода“). Освен това е необходимо да се вземе предвид техническият и научен напредък в световен мащаб, като се представят на заинтересованите страни текущата ситуация и бъдещите планове и програми за безопасно управление на отработеното гориво и радиоактивните отпадъци в Румъния.

Безопасното депониране на слабо и средно радиоактивни отпадъци чрез постоянното им и финално изолиране спрямо околната среда и човека изисква изграждането на съответни инсталации за тази цел, които не съществуват към настоящия момент в Румъния.

Националната стратегия визира изпълнението на своите цели посредством проекти, които следва да бъдат изпълнени, съответно DFDSMA и DGR.

Изграждането на DFDSMA и на DGR е отговор на международните ангажменти на Румъния отнесено към:

- Задължението на Румъния, съгласно Директива 2011/70 / Евратом от 19 юли 2011 г., да разработи националната рамка за отговорно и безопасно управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци;
- Управление на радиоактивни отпадъци в ЕС съгласно стандартите за безопасност на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), както и прилагането на най-добрите практики в общността.

Докладът за околната среда има за цел да оцени екологичните аспекти за тези нови проекти.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Този раздел анализира сценария, при който Националната стратегия не се изпълни и се запазят тенденциите на съответните екологични аспекти, представени в предходната глава..

Този анализ е необходим, за да се оцени начинът, по който Националната стратегия отговаря на нуждите и изискванията на състоянието на околната среда и нейните еволюционни тенденции.

Анализът на Алтернатива 0, съответно на неизпълнението на Националната стратегия, се основава на сегашното ниво на знания и съществуващите методи за оценка по отношение на състоянието на околната среда и тенденциите в нейното развитие.

Неизпълнението на Националната стратегия би довело до дългосрочно междинно съхранение на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци и неспазване на изискванията на Директива 2011/70 / Евратом на Съвета от 19 юли 2011 г. за създаване на рамка на Общността за отговорно и устойчиво управление в условия за безопасност на отработено гориво и радиоактивни отпадъци, които прилагат и установяват задълженията на държавите-членки да имат и да отговарят за изпълнението на програми за управление на генерирани радиоактивни отпадъци за всички етапи на управление на радиоактивните отпадъци, от генерирането до окончателното обезвреждане, без неоправдано прехвърляне на тази отговорност върху бъдещите поколения. Освен това, неизпълнението на проекти за окончателно депониране на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво би довело до необходимостта от удължаване на живота на съществуващите междинни съоръжения за депониране и разширяване на техния капацитет..

Краткосрочно, неизпълнението на Националната стратегия не променя настоящото състояние на съответните аспекти на околната среда, но ще окаже голямо въздействие в средносрочен и дългосрочен план чрез забавяне на инвестициите. Междинното депониране на слаби и средноактивни радиоактивни отпадъци за неопределено време води до неспазване на ангажиментите на Румъния към европейското законодателство, до големи инвестиционни усилия на операторите на тези видове радиоактивни отпадъци и може да изиска допълнителни дългосрочни мерки за опазване на околната среда.

Непосредствената цел, заложена в Националната средносрочна и дългосрочна стратегия за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, която трябва да бъде постигната през следващите години, е DFDSMA, т.е. първият етап на депото, който трябва да бъде завършен през 2028 г. с изградени 8 клетки.

DFDSMA трябва да осигури необходимия капацитет за безопасно окончателно депониране на краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност, които се получават:

- от работата, ремонта и обезвреждането на ядрените блокове в АЕЦ Чернавода;
- от експлоатацията и извеждането от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации извън ядрения горивен цикъл (изследвания, медицина, промишленост, селско стопанство и други области от социално-икономически интерес), които отговарят на изискванията за повърхностно депониране, след затварянето на DNDR IFIN-HH около 2040 г..

При неизпълнение на Националната стратегия, радиоактивните отпадъци от обезвреждането на ядреноенергийните блокове ще трябва да останат в междинно депониране за неопределен период от време.

Обезвреждането на блок CANDU в АЕЦ Чернавода се извършва в съответствие с плановете за извеждане от експлоатация, одобрени от CNCAN и одобрени от ANDR. От процеса на извеждане от експлоатация ще се генерират радиоактивни отпадъци, по-голямата част от тях ще бъдат твърди радиоактивни отпадъци от LILW-SL, от бетон, стомана, почва и др. Ще се генерират и радиоактивни отпадъци LILW-LL, повечето от които ще бъдат метални радиоактивни отпадъци, като вътрешно активирани компоненти на реактора и замърсени тръбопроводи..

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

В съответствие с референтния сценарий в Националната стратегия, радиоактивните отпадъци LILW-SL, получени при извеждане от експлоатация, се планират да бъдат депонирани за постоянно в DFDSMA, след тяхното правилно третиране и кондициониране от притежателя на разрешението. LILW-LL отпадъците ще се депонират междинно на площадката на АЕЦ Чернавода, докато дълбокото геоложко находище започне да функционира..

Също така, след процеса на извеждане от експлоатация на институционалните радиологични инсталации, ще се генерират обеми радиоактивни отпадъци LILW-SL и LILW-LL. Институционалните радиоактивни отпадъци LILW-SL от извеждането от експлоатация на радиологични инсталации се депонират постоянно в DNDR IFIN-НН Бъица Бихор. Неизпълнението на Националната стратегия означава достигане на капацитета на DNDR IFIN-НН Бъица Бихор и необходимостта от определяне на решения за междинно депониране на радиоактивни отпадъци, предназначени за депото, за неопределено време. IFIN НН и RATEN ICN обмислят да започнат проучвания за изграждането на собствено депо за междинно депониране за отпадъци LILW-LL до влизането в експлоатация на DGR. И в този случай, при неизпълнение на Националната стратегия, отпадъците LILW-LL ще останат в междинните депа за неопределено време..

По отношение на отработеното ядрено гориво е общоприето в световен мащаб, че от техническа гледна точка дълбочинното геоложко депониране е най-безопасният и устойчив вариант за постоянно депониране. В случай на неприлагане на Националната стратегия, отработеното ядрено гориво ще се депонира в дългосрочен план. Въпреки това междинното депониране на отработено ядрено гориво е решение за определен период от време, тъй като не може да бъде алтернатива на постоянното депониране .

Таблица 3 представя резултатите от анализа на развоя на релевантните екологични аспекти при неизпълнение на Националната стратегия

Таблица 3: Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия

Екологичен аспект релевантен за Националната стратегия	Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия
ПОЧВА/ПОДПОЧВА	Настоящата ситуация не се променя
ВОДА	Настоящата ситуация не се променя
ВЪЗДУХ	Настоящата ситуация не се променя
БИОРАЗНООБРАЗИЕ	Настоящата ситуация не се променя
ЛАНДШАФТ	Настоящата ситуация не се променя
ЧОВЕШКИ СЕЛИЩА И ЗДРАВЕТО НА НАСЕЛЕНИЕТО	<p>Неизпълнението на Националната стратегия изисква постоянен мониторинг, тъй като настоящата ситуация по отношение на междинното депониране на отпадъци може да бъде уязвима в бъдеще от човешко проникване..</p> <p>Освен това дългосрочното междинно депониране (няколко века) не се разглежда в международен план като референтно решение за дългосрочно управление на тези видове отпадъци.</p> <p>Директива 2011/70/Евратом в съответствие с международните стандарти гласи, че радиоактивните отпадъци, включително отработеното гориво като отпадъци, трябва да бъдат изолирани в дългосрочен план от хората и околната среда и предвид специфичния им характер, а именно, че съдържат радионуклиди, са необходими мерки за защита на човешкото здраве и околната среда срещу опасностите, породени от йонизиращите лъчения, включително</p>

	<p>постоянно депониране в подходящи съоръжения като крайно място.</p> <p>По същия начин съображение 21 от преамбюла на Директива 2011/70 / Евратом гласи, че междинното депониране на радиоактивни отпадъци, включително дългосрочното депониране, е временно решение, но не и алтернатива на трайното обезвреждане..</p>
--	---

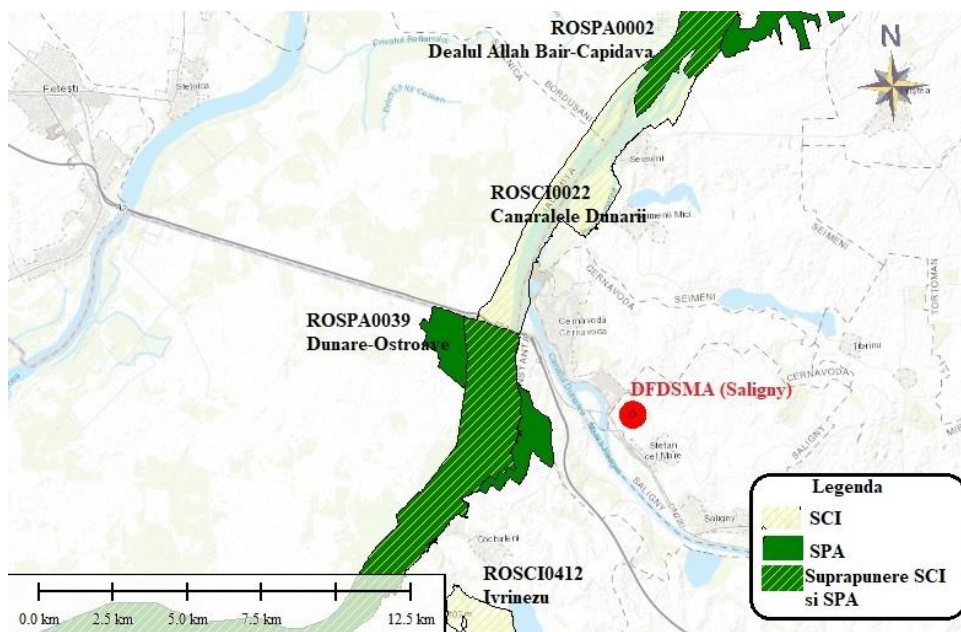
Невъзможността да се вземе решение и да не се изпълни Националната стратегия автоматично ще удължи междинното депониране за по-дълъг период от време. Настоящата ситуация на междинно депониране е сигурна, но както беше споменато по-горе, тя не е осъществимо дългосрочно решение..

4. ЕКОЛОГИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪЗМОЖНО ЗНАЧИМО ЗАСЕГНАТИТЕ ЗОНИ ПРИ НЕИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА

Обектите, предвидени в изследваната Национална стратегия, са разположени извън защитените природни територии. Позиционирането на обектите до мрежата от защитени природни зони по Натура 2000 е постигнато в радиус от 10 км от всеки обект, така че:

1. DFDSMA на административната територия на селска община Салигни се намира на:

- На припл. 2,5 км спрямо границата Дунав- Остроаве;
- На припл. 3,5 км спрямо границата ROSCI0022 Канарите на Дунав;
- На припл. 7,5 км спрямо границата ROSCI0412 Ивринезу;
- На припл. 9,7 км спрямо границата ROSPA0002 Алах Баир- Капидава.



Фигура 13: Приблизително позициониране на DFDSMA спрямо Защитени природни територии от интерес за общността

2. DGR (Дълбочинно геоложко депо)

Въпреки че все още не е избран обект за това депо (очаква се да започне да функционира през 2055 г.), може да се твърди, че то ще се намира и извън защитените природни зони, което е критерий за изключване в процеса на избор на обекта..

Биоразнообразие

Площадките на анализирани обекти не са разположени в близост до защитени природни територии от общностен интерес.

Относно DFDSMA може да се твърди, че на територията няма зони с висока чувствителност, които е възможно да се повлияят значително от конструкцията и експлоатацията на обекта, като изборът на място се прави от липсата на защитени природни територии, като най-близката е приблизително при бл. на 2,5 км (ROSPA0039 Дунав-Остроаве). Обектът DFDSMA може да се характеризира с наличието на земни зони със местообитания, силно засегнати от антропогенно въздействие, както и отсъствието на важни зони за хранене, размножаване и подслон за гръбначни животни от обществен интерес и райони за гнездене/почивка/подслон в близост до мястото на площадката на проекта, които да бъдат засегнати по какъвто и да е начин от реализацията на проекта (поради голямото разстояние между мястото на строителството и тези зони).

Същевременно, прилагането на планове за управление и меркити за намаляване на природните рискове и борба с изменението на климата ще допринесе за опазването на защитените природни зони.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

По отношение на DGR, анализът на въздействието върху биологичното разнообразие е ранен на този етап; това може да се направи в процеса на оторизиране на сайта, процес, планиран съгласно графика, отнасящ се до етапите на разработка на DGR, представен по-рано

Климатични изменения

Изменението на климата е едно от основните предизвикателства на нашия век, тъй като засяга всички нас, както в световен мащаб, така и в национален мащаб.

В контекста на глобалното затопляне промените в климатичния режим в Румъния се модулират от регионалните условия. Анализът на резултатите от всички числени експерименти CMIP3, извършени с глобални климатични модели, показва за Румъния прогресивно повишаване на средната температура на въздуха през 21 век, през всички сезони, но по-изразено през лятото и зимата. В краткосрочен план, при условията на сценарий A1B⁶ в периода 2011-2040 г., се очаква повишението на средната температура на въздуха да достигне до 1.3°C в източните и южните райони на страната в сравнение с текущия период. В периода 2061-2090 г. средните повишения на температурата са около 3 ... 4°C през летните месеци в сравнение с периода 1961-1990 г. (сценарий A1B, IPCC). По отношение на валежите, сигналът за изменение на климата, подчертан от данните CMIP3⁷, медириани на повърхността на Румъния, показва в случая на сценарии ⁸A2 и A1B SRES⁹ намаляване на 24% и 20% от валежите през летния сезон, между 2061-2090 г., в сравнение с референтния диапазон 1961-1990 г. Прогнозите също така показват, че настъпват промени в средните температури и валежите заедно със промени в статистиката на екстремни събития.

Оценките, базирани на анализирания прогнози, показват, че на в-дълги интервали (2041-2070 и 2071-2100) повишаването на температурата ще продължи да се засилва (например по-топло лято с по-чести и постоянни топлинни вълни) и намаляването на валежите ще се разшири в повечето региони на страната, особено през горещия сезон. Намаляването на валежите изглежда е по-силно изразено в южните и югоизточните райони на Румъния.¹⁰

За инсталациите за окончателно депониране на радиоактивни отпадъци и/или на отработено ядрено гориво, безводността на района, в който се намират, е благоприятен критерий, поради което намаляването на валежите ще повлияе положително върху въздействието върху околната среда на DFDSMA и съответно DGR.

Като се има предвид, че в случай на всички дейности и инсталации за окончателно депониране на радиоактивни отпадъци, радиологичната безопасност и сигурност са най-важните аспекти и че поради планирането чрез Националната стратегия, по време на изграждането и експлоатацията на съоръженията за окончателно депониране ще се процедира с повишено внимание така че вероятността от произшествия, инциденти поради времето/климата е много ниска .

⁶ IPCC сценарият на емисии A1B предполага претеглена скорост на нарастване на концентрацията на парникови газове за 21 век. Подробности за този сценарий могат да бъдат намерени в Доклада за оценка 4 на IPCC (IPCC, 2007). Според този доклад разликите между климатичните сценарии за началото на 21 век, основани на различни сценарии за емисии на парникови газове, са незначителни. Тези разлики се увеличават с приближаването на края на XXI в. Измененията в климатичните параметри, споменати за периода 2001-2030 г., се изчисляват като разлики между тяхната средна стойност за периода 2001-2030 г. и средната стойност за периода 1961-1990 г..

⁷ CMIP3 Програма за взаимно сравнение на свързани модели - фаза 3 (engl.: Coupled Model Intercomparison Project phase 3)

⁸ Експериментите са моделирани за три сценария на емисии: SRES A2, A1B, B1, които предоставят данни за концентрациите на парникови газове, определени от глобални сценарии за социално-икономическо развитие.

Източник на данните: http://www.ipcc-data.org/sim/gcm_monthly/SRES_AR4/index.html

⁹ В случая на сценария за емисии SRES A2 също се счита еднакво, за да представлява вероятният бъдещ климат през 21-ви век за три временни периода от по 30 години, центрирани за годините 2020 (2010-2039), 2050 (2040- 2069) и 2080 (2070-2099). От гледна точка на временната агрегация бяха взети предвид следните периоди от годината: декември-февруари, март-май, юни-август, септември-ноември.

¹⁰ Вътрешен доклад на Националната метеорологична администрация, 2012 г.

5. ВСЕКИ ЕКОЛОГИЧЕН ПРОБЛЕМ, КОЙТО Е РЕЛЕВАНТЕН ЗА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ

В предишната глава бяха представени съответните аспекти на текущото състояние на околната среда.

По-долу ще бъдат представени основните съществуващи екологични проблеми, които са от значение за Националната стратегия за всеки представен релевантен екологичен аспект.

Таблица 4: Съществуващи екологични проблеми, които са релевантни за Националната стратегия

Екологичен аспект, релевантен за Националната стратегия	Екологичен проблем, релевантен за Националната стратегия
ПОЧВА/ПОДПОЧВА	Геоложки характеристики на обектите Влошаване на характеристиките и функциите на почвата / подпочвите от възникването на ерозионни процеси и увреждане на системата от множество бариери (инженерни и природни) или екстремни явления (земетресения)
ВОДА	Въздействие върху повърхностните и подпочвените води
ВЪЗДУХ	Влошаване на качеството на въздуха в района
БИОРАЗНООБРАЗИЕ	Съседство на защитени природни зони от интерес за общността
ЛАНДШАФТ	Ограничаване на ползването на зоната
ЧОВЕШКИ ЗАСЕЛИЩА И ЗДРАВЕТО НА НАСЕЛЕНИЕТО	Защита на общностите, граничещи с потенциалното въздействие на дейността по обезвреждане на радиоактивни отпадъци Обобщени познания / непознаване на специфичната законодателна рамка в областта на ядрената защита и опазването на околната среда, както и на общите технически аспекти, свързани с изпълнението на проектите, предложени от стратегията.

6.1 ЦЕЛИ ЗА ЗАЩИТА НА ОКОЛНАТА СРЕДА, УСТАНОВЕНИ НА НАЦИОНАЛНО, ОБЩНОСТНО ИЛИ МЕЖДУНАРОДНО НИВО, КОИТО СА РЕЛЕВАНТНИ ЗА СТРАТЕГИЯТА И НАЧИНА, ПО КОЙТО СА ВЗЕТИ ПОД ВНИМАНИЕ ТЕЗИ ЦЕЛИ И ДРУГИ ЕКОЛОГИЧНИ СЪОБРАЖЕНИЯ ПО ВРЕМЕ НА ПОДГОТОВКАТА НА СТРАТЕГИЯТА

6.1 Общи положения

Глобалният подход, в смисъл на глобални екологични стратегии и политики, се осъществява от ООН. Първата конференция на ООН за околната среда се е състояла през 1972 г., на която са дадени важни препоръки относно екологичното образование, което е признато за важен инструмент при решаването на екологичните проблеми.

Действията на Общността за опазване на околната среда започват през 1972 г. с четири последователни програми за действие, базирани на екологични програми, както с вертикален, така и с секторен подход. Договорът за Европейския съюз (1993 г.) приписва на разработените през годините действия статут на политиката на Съюза, въвеждайки концепцията за "устойчив растеж".

По отношение на околната среда и здравето, целта на действията в тази област е да се постигне качество на околната среда, което не оказва значително въздействие върху здравето на населението. Сред предложените действия могат да бъдат посочени: идентифициране на рискове, които увреждат здравето, разработване на система за оценка и управление на риска от нови химикали, ограничаване използването на най-опасните пестициди, прилагане на водното законодателство, определяне на стратегия за замърсяване на въздуха и др.

6.2 Цели за защита на околната среда на национално ниво

На национално ниво правителствената програма установява основните принципи на екологичната политика на Румъния в съответствие с европейските и международните разпоредби, осигуряващи опазването и съхранението на природата, биологичното разнообразие и устойчивото използване на нейните компоненти.

Целта на този документ е не само да разглежда екологични проблеми, но и да потвърди, че Националната стратегия е добре формулирана по отношение на устойчивото развитие..

НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ за устойчиво развитие на Румъния 2030 от 9 ноември 2018 е прието с Правителствено решение № 877/2018 .

Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030 определя националната рамка за подкрепа на Програмата до 2030 г. и прилагане на набор от 17 цели за устойчиво развитие. Тя подкрепя развитието на Румъния по три основни стълба: икономически, социален и екологичен.

ЦЕЛИ ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ, включени в НСУР са:

- Цел 1: Без бедност
- Цел 2: Нулев глад
- Цел 3: Здраве и благосъстояние
- Цел 4: Качествено образование
- Цел 5: Равенство на половете
- Цел 6: Чиста вода и канализация
- Цел 7: Чиста и достъпна енергия
- Цел 8: Достоен труд и растеж
- Цел 9: Индустрия, иновации и инфраструктура
- Цел 10: Намалени неравенства
- Цел 11: Устойчиви градове и общности
- Цел 12: Отговорно потребление и производство
- Цел 13: Действия по изменението на климата
- Цел 14: Воден живот
- Цел 15: Животът на Земята

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Цел 16: Мир, справедливост и ефективни институции

Цел 17: Партньорства за постигане на целите

Осъзнаването на значението на околната среда се увеличи значително през последните години, както по отношение на естествената, така и на антропогенната среда. Защитата на природата е отговорност на всеки поради двустранното въздействие върху околната среда, но и възможност за гражданите да се обединят в благородна кауза, като осъзнаят тази отговорност. Постигането на устойчива антропогенна среда може да се постигне чрез култивиране на чувство за принадлежност и общност, което елиминира чувството за самота на гражданина, рисков фактор за постигане на личен потенциал и в крайна сметка, функциониране на общността.

Цел 7 Чиста и достъпна енергия подчертава, че румънският енергиен сектор трябва да стане по-стабилен от икономическа гледна точка, по-напреднал и по-технологично гъвкав и по-малко замърсяващ, за да подкрепи очакванията на потребителите в дългосрочен план.

Настоящият международен контекст на енергийните пазари обаче е динамичен и развитието на технологиите може да има непредсказуеми ефекти върху енергийните пазари. Амбициозните политики в областта на енергетиката и изменението на климата на европейско ниво ^{11*}, насочени към намаляване на емисиите на парникови газове, увеличаване на дела на възобновяемите енергийни източници и ориентиране на общественото отношение към „чистата енергия“, ще повлияят на поведението на енергийните инвестиции и консумация на енергия.

SNDD има следните цели в хоризонта на 2020 г.:

- Преглед и попълване на правната рамка, включително относно данъчното законодателство в областта на петрола и газа; наблюдение на договорени договори и осигуряване на прозрачност на процедурите; укрепване на правомощията за вземане на решения и независимостта на регулаторните и контролните органи
- Либерализация и разширяване на енергийния пазар и взаимно свързване на енергийните системи на национално и регионално ниво с цел постигане на допълваща и интерактивна мрежа от услуги (измерване и интелигентни мрежи) и намаляване на потребителските разходи
- Поддържане на оптимален енергиен микс чрез капитализиране на собствени ресурси, диверсификация на източниците на внос и дестинации за износ, модернизиране и рационализиране на съществуващите жизнеспособни съоръжения, насърчаване на възобновяеми енергийни източници и технологии за нисковъглеродно преобразуване
- Укрепване на политиката за енергийна ефективност и защита на потребителите
- Намаляване с 19% на вътрешното потребление на първична енергия

Целите за постигане за 2030 г. са:

- Разширяване на преносната и разпределителната мрежа за електричество и природен газ, за да се осигури достъпът на битовите, промишлените и търговските потребители до безопасни енергийни източници на приемливи цени
- Осигуряване на киберсигурността на платформите за наблюдение на производствените, преносните и разпределителните мрежи на електричество и природен газ
- Отделяне на икономическия растеж от процеса на изчерпване на ресурсите и влошаване на околната среда чрез значително повишаване на енергийната ефективност (с

¹¹ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy%20strategy%20and-energy-union/dean-energy-all-europeans_en?redir=1

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

поне 27% в сравнение със сценария на статуквото) и разширено използване на схемата на ЕС за търговия с емисии в предсказуеми и стабилни пазарни условия

- Увеличаване дела на възобновяемите енергийни източници и нисковъглеродните горива в транспортния сектор (електрически превозни средства), включително алтернативни горива
- Осигуряване на стабилна и прозрачна регулаторна рамка в областта на енергийната ефективност с цел привличане на инвестиции
- Стратегическа подкрепа за дела на електроенергията в общото потребление в дома, промишлеността и транспорта чрез установяване на стандарти за ефективност на инсталациите и оборудването

Предвид гореизложеното, конкретните цели на националната стратегия са в съответствие с цел 7 „Чиста и достъпна енергия“, цел 12 „Отговорно потребление и производство“ и цел 3 „Здраве и благосъстояние“ на Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030 по отношение на отговаря на целите и задачите на околната среда и енергийната сигурност, управлението на отпадъците в съответствие с изискванията за енергийна сигурност, намаляване на отрицателното въздействие върху околната среда, здравеопазване - подобряване на защитата срещу заплахи за здравето.

6.3 Цели за защита на околната среда на общностно ниво

На ниво Общност, чрез Бернската конвенция, европейските държави-членки признават, че дивата флора и фауна представляват природно наследство с естетическа, научна, културна, икономическа стойност, което трябва да бъде защитено, както и тяхната съществена роля за поддържане на екологичното равновесие.

Също така, чрез Бонската конвенция европейските държави са се съгласили да действат по взаимно съгласие за защита на мигриращи видове, чийто статут на опазване е неблагоприятен, като предприемат подходящи мерки за опазване на техните видове и местообитания.

Глава 22 от достиженията на правото на ЕС - Защита на околната среда се определят принципите, които трябва да стоят в основата на политиките за опазване на околната среда на държавите, желаещи да се присъединят към Европейския съюз, а именно:

- принципът на отговорност за замърсяване на околната среда (наричан още „замърсителят плаща“), което означава, че физически и юридически лица, които причиняват вреда на околната среда, плащат за тази вреда;
- предпазният принцип, който се стреми да осигури по-голяма защита на околната среда, здравето на хората, растенията и животните и предотвратяването на мерки и действия, когато научните данни не позволяват пълна оценка на риска.

На общностно ниво целта е да се подобрят условията на живот на местното население чрез спазване на правилата за безопасност на ядрено ниво.:

- Директива 2013/59/Евратом на Съвета (5 декември 2013 г.) за определяне на основните правила за безопасност за защита срещу опасностите от излагане на йонизиращо лъчение - определя основните правила за безопасност за защита на човешкото здраве срещу опасността от йонизиращо лъчение на лица, изложени на професионална, медицинска и обществена радиация.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- Директива 2011/70/EURATOM на Съвета (19 юли 2011 г.) относно „Установяване на рамка на Общността за отговорно и безопасно управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци“ - предвижда държавите-членки да разработят и одобрят своята национална политика и програма относно управлението на отработено гориво и радиоактивни отпадъци

По този начин принципите и задълженията, посочени в Директива на ЕС 2011/70/EURATOM и Общата конвенция за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, са транспонирани в националното законодателство (Закон № 378/2013, Закон № 105/1999, съответно Заповед CNCAN № 217/2013) законодателство, обосноваващо националната рамка за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци.

На общностно ниво СТРАТЕГИЯТА ЕВРОПА 2020¹² предлага три взаимно подкрепящи се приоритета:

- интелигентен растеж: развитие на икономика, основана на знания и иновации;
- **устойчив растеж: насърчаване на по-ефективно използване на ресурсите, по-екологична и по-конкурентна икономика;**
- приобщаващ растеж: насърчаване на икономика с висока заетост, която осигурява социално и териториално сближаване.

Цели на Националната стратегия могат да се свържат с формирането на икономика в хармония околната среда.

Устойчивият растеж означава изграждане на конкурентна, устойчива и ресурсно ефективна икономика, която да се възползва от лидерството на Европа в разработването на нови процеси и технологии, включително **зелени технологии**, които ускоряват развитието на интелигентните мрежи. Подобен подход ще помогне на ЕС да процъфтява в свят с ниски ресурси на въглероден диоксид и в същото време да предотврати, **деградиране на околната среда, загуба на биоразнообразието и неустойчиво използване на ресурсите.**

Освен това, по отношение на целта „Европа 2020“ за „инвестиране на 3% от БВП в научноизследователска и развойна дейност“, следва да се отбележи, че Националната стратегия също има цел в това отношение в областта, към която се стреми, чрез „Идентифициране на научно-развойни дейности, необходими в областта на трайното депониране на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво“.

Националната стратегия може да допринесе за приоритетните цели на **ПАМ 7** на първо място чрез опазване, съхранение и подобряване на естествения капитал на Съюза, защита на гражданите на Съюза от натиска свързан с околната среда и рисковете за здравето и благосъстоянието.

Чрез ПАМ 7, ЕС поема редица ангажименти, включително намаляване на емисиите на парникови газове, увеличаване на енергийната ефективност, разширяване на използването на възобновяеми енергийни източници и предотвратяване на деградацията на екосистемните услуги и загубата на биологично разнообразие и привеждане на европейското водно тяло в добро екологично състояние. В областта, обхваната от Националната стратегия, ЕС се съгласи да защитава околната среда и човешкото здраве чрез предотвратяване или намаляване на отрицателното въздействие на образуването и управлението на отпадъци, както и чрез намаляване на общото въздействие на използването на ресурси и подобряване на ефективността на тяхното използване и последващото им прилагане: предотвратяване, подготовка за повторна употреба, рециклиране, други начини за оползотворяване и окончателно съхранение.

¹² Източник: EUROPA2020 - Европейска стратегия за интелигентен, зелен и приобщаващ растеж (<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:RO:PDF>)

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

И на общностно ниво Националната стратегия има цели, които също са свързани със Стратегията за устойчиво развитие на ЕС (преработена)¹³. Общата цел на ревизираната Стратегия за устойчиво развитие на Европейския съюз е да идентифицира и разработи тези мерки, които дават възможност на ЕС непрекъснато да подобрява качеството на живот както на настоящите, така и на бъдещите поколения, като създава устойчиви общности, способни да управляват и да използват ефективно собствените си ресурси, както и да се възползват от иновативния социален и екологичен потенциал на икономиката, като по този начин осигуряват просперитет, опазване на околната среда и социално сближаване.

По отношение на основните цели на Стратегията за устойчиво развитие на ЕС, които са свързани с целите на Националната стратегия, изтъкваме следните цели, които са актуални и днес, повече от 12 години след публикуването на документа:

- Избягване на производството на отпадъци и насърчаване на ефективното използване на природните ресурси чрез прилагане на концепцията за жизнения цикъл и чрез насърчаване на повторната употреба и рециклирането..
- Подобряване на защитата срещу заплахите за човешкото здраве чрез развитие на способността да се реагира на заплахите по координиран начин.

6.4 Цели за защита на природата на международно ниво

Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) е организация, създадена като част от системата на ООН през 1957 г. и действа като глобален център за международно сътрудничество в ядрената област, като помага на държавите-членки при планирането и използването на ядрената наука и технологии за мирни цели и улеснява трансфера на технологии за подпомагане на икономическото и социалното развитие на държавите-членки.

Румъния става член на Международната агенция за атомна енергия през април 1957 г. През 1972 г. влиза в сила Споразумението за всеобхватни гаранции с МААЕ, укрепено с подписването на Допълнителния протокол през 2000 г. Румъния започва прилагането на интегрираната система за гаранции на МААЕ през юни 2007 г.

ANDR си сътрудничи постоянно с МААЕ. Между Румъния и МААЕ има споразумения от типа „Практически споразумения“ относно научно-техническо сътрудничество в областта на ядрената безопасност.

Политиката на Националната стратегия е съобразена с основните принципи за безопасно и устойчиво управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, определени от международните институции на ЕК и МААЕ. Освен това, по отношение на класификацията на радиоактивните отпадъци, системата, представена в Националната стратегия, е в съответствие с препоръките на МААЕ

Международни разпоредби, считани за важни по отношение на отработеното ядрено гориво и радиоактивните отпадъци, както и опазването на околната среда са следните:

¹³ Sursa: http://strategia.cndd.ro/dbimg/27_fisiere_fisier.pdf

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- Стандарти за безопасност на МААЕ - Радиационна защита и безопасност на радиационните източници: Основни международни стандарти за безопасност, Общи изисквания за безопасност, Част 3, Nr. GSR Част 3¹⁴
- Стандарти за безопасност на МААЕ - Управление на радиоактивни отпадъци преди депониране, Общи изисквания за безопасност, Част 5, Nr. GSR Част 5¹⁵
- Стандарти за безопасност на МААЕ - Извеждане от експлоатация на инсталации, Общи изисквания за безопасност, Част 6, Nr. GSR част 6¹⁶

Представените по-горе международни стандарти на МААЕ имат общи цели с Националната стратегия, преследвайки както опазването на човешкото здраве, така и околната среда.

6.5 Екологични цели, предложени в рамките на Националната стратегия

Консулирането с националното, общностното и международното законодателство, както е представено по-горе, доведе до идентифицирането на следните екологични цели, свързани с Националната стратегия.

Таблица 5: Екологични аспекти и екологични цели, предложени в рамките на Националната стратегия

Екологични аспекти	№	Предложени екологични цели
почва/Подпочва	01	Ограничаване на замърсяването на почвата и деградацията на почвената повърхност в резултат на дейности, извършени в етапите на изпълнение на стратегията
Вода	02	Защита на качеството на подпочвените и повърхностните води и специални мерки за ядрена безопасност за защита от радиоактивно замърсяване
	03	Защита на качеството на питейната вода
ВЪЗДУХ	04	Поддържане качеството на атмосферния въздух
	05	Намаляване на емисиите на парникови газове
Биоразнообразие	06	Поддържане на благоприятния природозащитен статус на местообитанията и видове от дивата флора и фауна
Ландшафт	07	Хармонично интегриране на целите на проекта в съществуващия ландшафт
Човешки заселища и здравето на хората	08	Защита на гражданите от рискове, които застрашават тяхното здраве и благополучие чрез развиване на способността да се реагира на тези рискове
	09	Информираност на обществото за ползите от съхранението по отношение на екологичните проблеми, изискванията за ядрена безопасност

¹⁴ Източник: https://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/Pub1578_web-57265295.pdf

¹⁵ Източник: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1368_web.pdf

¹⁶ Източник: <https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1652web-83896570.pdf>

7 ЗНАЧИМИ ПОТЕНЦИАЛНИ ЕФЕКТИ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА

Съгласно изискванията на Правителствено решение 1076/2004, в случай на анализ на план или програма, Докладът за околната среда - идентифицира, описва и оценява възможните значителни въздействия върху околната среда, тяхното приложение и техните рационални алтернативи, като се вземат предвид целите и свързаната географска област.

Тази глава ще опише въздействието върху факторите на околната среда на двата основни обекта на националната стратегия, DFDSMA и DGR, като се отбелязва, че нивото на детайлност е по-високо в случая на DFDSMA, отколкото в случая на DGR, корелирано с нивото на разработване на проекта.

За дълбочинното геоложко депо (DGR) процесът на вземане на решение относно избора на концепцията за депото, подходът към избора на мястото на находището и подкрепата на плана за научноизследователска и развойна дейност за изпълнението на геоложкото депо ще се извърши през следващите 5 години, съгласно плана за действия на стратегията.

Като се има предвид, че в съответствие с правителствена наредба № 11/2003, с последващите допълнения и изменения, относно безопасното управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, Стратегията се актуализира периодично, можем да считаме, че значимите потенциални ефекти върху околната среда на дълбочинното геоложко депо (DGR), разработено в съответствие с изискванията на **ПР 1076/2004**, ще бъдат оценени и представени в следващите актуализации на стратегията.

7.1 Въздействие върху екологичния фактор почва/подпочва

По време на изпълнението на Стратегията при нормални експлоатационни условия няма да има замърсяване на екологичния фактор почва-подпочва, тъй като още от етапа на проектиране са осигурени 3 защитни бариери чрез многобариерната система (вж. Глава 2.5.2 Обекти за окончателно депониране, предложени от Националната стратегия в настоящия екологичен доклад, точка 1 DFDSMA). Малко вероятно е да има замърсяване на почвата и подпочвите поради дейностите, свързани с анализираната стратегия.

По време на изпълнението на стратегията обаче реализацията на инвестиционното предложение оказва влияние върху земеползването.

Не се очакват ефекти върху земеделските земи извън зоната на организация на обекта DFDSMA.

Не се очакват ефекти върху радиоактивното състояние на почвите в района по време на експлоатацията на окончателното депо. Опаковката на кондиционирани радиоактивни отпадъци и инженерната бариерна система осигуряват задържането на радионуклиди и гарантират, че няма да се изхвърлят радиоактивни вещества в околната среда. По време на изпълнението на стратегията не се очаква превишаване на максимално допустимите граници на радионуклиди в почвата.

Съществува обаче риск от потенциално замърсяване на фактора на околната среда почва-почва поради изключителни, случайни ситуации, които могат да възникнат по време на дейността, поради:

- неизправности/аварии във водопроводната система от потенциално замърсени клетки за депониране ;
- повреди на инсталациите за събиране на възможни инфилтрации;

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- откази на преносни и пречиствателни системи за отпадъчни води;
- унищожаването на защитни системи в случай на природни катаклизми, надвишаващи нивото на защита, осигурено от проекти или неволни действия на място;
- неправилно функциониране на дренажни системи;
- свлачища, свързани с поглъщане на повърхностни води или екстремни метеорологични явления
- феномен на почвената ерозия.

7.2 Въздействие върху екологичния фактор вода

По време на изпълнението на експлоатацията на проектите, следващи Националната стратегия, при нормални експлоатационни условия няма замърсяване на водите, както на повърхностни, така и на подземни.

По време на нормалната работа на стратегическите проекти не се разрешава изхвърлянето на отпадъчни води, замърсени с радиоактивни изотопи, в природни рецептори или в канализационни мрежи.

Възможно е обаче да има потенциално замърсяване на подпочвените и повърхностните води при извънредни, случайни условия поради:

- възникнали неизправности / аварии в системата на водопровода от клетките за депониране, потенциално замърсени;;
- повреди на инсталациите за събиране на възможни инфилтрации;;
- откази на преносни и пречиствателни системи за отпадни води;;
- случайно унищожаване на хидроизолациите на депото; ;
- унищожаването на защитни системи в случай на катаклизми, надвишаващи нивото на защита, осигурено от проекти, или на неволни действия на място;;
- неспазване на условията за евакуация в емисаря ;

7.3 Въздействие върху екологичния фактор въздух

По време на периода на изпълнение на проектите, предложени от Националната стратегия, се очакват само емисии на газове от транспортните средства. Генерирани замърсители: емисии на частици от дизелови двигатели, NO_x, SO_x, CO, частици, ЛОС и различни други опасни замърсители на въздуха, включително бензен.

При нормални работни условия не се очакват газообразни радиоактивни емисии и аерозоли в атмосферата.

Потенциално замърсяване на въздуха може да възникне и при извънредни, случайни условия поради:

- унищожаването на защитни системи в случай на природни катаклизми, надвишаващи нивото на защита, осигурено от проекти или на неволни действия на площадката ;
- неспазване на условията за защита на екологичните фактори, наложени от проекта;;
- инциденти по време на работа с пакети с радиоактивни отпадъци; ;
- възникване на пожари.

7.4 Въздействие върху екологичния фактор биоразнообразие

По време на изпълнението на Националната стратегия, релевантни по отношение на въздействието върху биологичното разнообразие като цяло и по-специално върху защитените природни територии са проектите, предложени за изпълнение, а именно: DFDSMA и DGR, които индивидуално ще преминат през всички процедури, предвидени в законодателството в областта на околната среда в сила, за да получат регулаторни актове, необходими за тяхното изграждане и въвеждане в експлоатация .

Подчертаваме факта, че DGR (Дълбочинно геоложко ниво) няма установено местоположение и техническите решения за реализиране на депото не са известни. По този начин, по време на разработването на това проучване, обектът DGR не може да бъде анализиран по отношение на въздействието върху биологичното разнообразие .

Въз основа на наблюденията, направени на площадката на бъдещия обект DFDSMA, няма видове растения или местообитания от интерес за Общността, изброени в приложенията към Извънредна правителствена наредба № 57/2007 с последващите изпълнения и допълнения, като районът е силно антропоизиран. В зоната на изключване на АЕЦ „Чернавода“ не само в зоната, предназначена за бъдещото местоположение на DFDSMA, присъстват предимно местообитания с ниска консервационна стойност като горски насаждения, рудерализирани пасища, както и агроекосистеми..

Най-добрите варианти с минимално въздействие върху околната среда, включително и върху биологичното разнообразие, ще бъдат взети предвид при избора на RDG.

Въздействие върху биоразнообразието във връзка с анализирания проект, които се планират да бъдат осъществени: DFDSMA и DGR ще се проявят главно по време на изграждането на целите на Националната стратегия .

Прякото въздействие ще бъде породено от развитието на дейностите на обекта, особено строителните работи.

Разкопаването и разкриването на залежи, с цел изграждане на основите ще доведат до трайно премахване на растителния килим от целевите земи. От тях извършените дейности по изграждането на депата и пътищата за достъп могат да окажат пряко въздействие чрез постоянното заемане на площи, обхванати от спонтанна флора..

Прякото въздействие върху фауната се състои във временно смущение, причинено от дейностите на строителната площадка, генериращи: шум, вибрации, стелещ се прах и случайно убиване на някои влечуги или бозайници в резултат на движението на оборудването и на превозните средства.

Вземайки предвид факта, че на анализирания обект (DFDSMA) не са идентифицирани растителни видове и местообитания с консервативна стойност, а идентифицираните видове фауна са предимно антропофилни видове, адаптирани към настоящите условия на антропогенно въздействие, считаме, че прякото въздействие върху биологичното разнообразие на площадката ще бъде незначително.

В района на бъдещия обект DFDSMA няма важни местообитания за почивка, разплод и хранене за местната фауна..

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Непряко въздействие върху видовете и местообитанията може да възникне в случай на увреждане на абиотични фактори на околната среда (вода, почва/подпочви, въздух), което от своя страна може да доведе до промени в характеристиките на местообитанията. Чрез спазване на разпоредбите на ядреното законодателство и мерките за намаляване на въздействието ще се избегне непрякото отрицателно въздействие върху флората и фауната и местообитанията..

Въздействието, предизвикано от работата/експлоатацията на DFDSMA, е незначително, тъй като зоната, предназначена за реализиране на обекта, е установена, за да не се засягат природните зони от интерес за общността и по подразбиране популациите от растения и животни, които се намират в списъка на видовете от интерес за общността..

Периодът на работа/експлоатация на обекта DFDSMA няма да повлияе на състоянието на опазване на видовете и местообитанията, за чиято защита са определени защитените природни зони в района, поради факта, че не са установени местообитания или видове в района, предназначен за изпълнение на анализирания обект. от консервативен интерес, като тя е до голяма степен антропоизирана, така че между площадката, предложена за изграждане на депото DFDSMA, и идентифицираните защитени природни зони има индустриални зони, пътища..

По отношение на проекта DGR, въздействието по време на периода на изпълнение ще може да бъде точно определено количествено на етапа на процедурата по ОВОС, след приключване на техническия проект, установяване на местоположението и идентифициране на всички съществуващи видове на съответната площадка..

Оценка на кумулативното въздействие, генерирано от стратегията, с други съществуващи, предложени или одобрени планове и проекти

Кумулативното въздействие е необходимо за правилна оценка на неговата величина, особено върху видовете и местообитанията от интерес на съхранение, както и върху целостта и целите за опазване на защитените природни територии..

За правилната оценка на кумулативното въздействие беше направена справка със следната информация:

- информация за вече изпълнените проекти и дейностите, които се извършват в момента в анализиранията област;;
- информация за текущи проекти;

Анализ по отношение на количественото определяне на кумулативното въздействие на Националната стратегия с други съществуващи, предложени или одобрени планове/проекти е невъзможен към настоящия момент поради доста неясна или несъществуваща пространствена информация относно местоположението на проекти, разработени/инициирани в изследваната зона..

Основните съществуващи планове и проекти, предложени или одобрени, които биха могли да генерират кумулативно въздействие върху периода на изпълнение на проектите с Националната стратегия, са тези в енергийната/ядрената област, както и рехабилитацията или изграждането на транспортна инфраструктура..

За периода на изпълнение на Националната стратегия не се очаква потенциално кумулативно въздействие.

7.5 Въздействие върху екологичния фактор ландшафт

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Ограничаването на използването на зоната поради ограждането на периметъра на площадката DFDSMA по време на строителството води до незначително въздействие върху ландшафта, тъй като в момента площадката фаворит за изграждане на DFDSMA не се използва за развлекателни цели, намирайки се в зоната на изключване на АЕЦ Чернавода (обявен стратегически обект от национален интерес), район, в който има както ограничения върху човешките дейности, така и ограничения за достъпа на населението до района.

При липса на подробности за местоположението на DGR и във връзка с международния опит, цялостната естетическа стойност на ландшафта на района, свързан с него, може да бъде засегната по време на изграждането на депото.

След приключване на работите се счита, че естественият баланс и ландшафтът ще бъдат възстановени.

Изпълнението на проектите от **Националната стратегия** ще определи незначително въздействие върху ландшафта, включително в периодите, когато новите проекти ще бъдат реализирани..

7.6 Въздействие върху човешките заселища, населението (социална и икономическа среда), човешко здраве

Като се има предвид, че площадката DFDSMA е на повече от 1 км от най-близкото населено място, организацията на обекта не може да причини значително въздействие върху крайречното население, включително по отношение на шума, концентрацията на прах и наличието на строителна техника, транспорт на материали.

Положителното въздействие на стратегията е създаването на нови работни места, както по време на строителството, така и по време на експлоатацията на депата, предложени от Националната стратегия.

В дългосрочен план изпълнението на стратегията ще има положително въздействие върху здравето на населението чрез безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци.

Прилагането на специфични системи за защита значително ще намали рисковете от въздействие върху параметрите с потенциален риск за човешкото здраве..

Специфични мерки за радиационна защита ще гарантират поддържането на индивидуалната доза за населението и работниците в границите, одобрени от ядреното законодателство и чрез:

- - наблюдение на нивото на радиация в работната зона и в зоната, прилежаща към крайните отлагания;
- - намаляване на времето за паркиране в работната зона или в защитената зона на склада.

Съществуват протоколи за наблюдение на здравето на работниците, участващи във всички технологични процеси, които ще гарантират тяхната безопасност, като елиминират риска от нараняване или заболяване чрез намаляване на риска от излагане на дози радиация, които могат да повлияят на здравето.

7.7 Радиоложко въздействие

7.7.1. DFDSMA Окончателно депо за слабо и средно активни отпадъци – депо, предложена на разстояние от припл. 300 м от площадките на съществуващите депа при АЕЦ Чернавода

Резултатите от предварителната оценка на безопасността демонстрират със значителни граници на безопасност, че площадката в Салигни и идейният проект на окончателното депо за ниски и средни активни отпадъци имат характеристики, които отговарят на изискванията за радиологична безопасност на CNCAN и са в съответствие с изискванията на стандартите МААЕ за местоположението на радиоактивно депо в близост до повърхността.

За изготвянето на оценка на безопасността за DFDSMA са дефинирани следните периоди на интерес:

- Експлоатационен период - изчислява се от 2028 до 2093 г. и включва затварянето на депото..
- Периодът след закриването, разделен на следните подпериоди:
 - Периодът на активен институционален контрол - 100 години след затварянето на склада
 - - Период на институционален пасивен контрол - 200 години след края на периода на институционален активен контрол;

ОЦЕНКА НА БЕЗОПАСНОСТТА ЗА РАБОТНИЯ ПЕРИОД НА DFDSMA

В проекта за депо Салигни радиологичната безопасност на операторите, населението и околната среда се осигурява от стриктното прилагане на принципа за ограничаване на облъчването. В съответствие с този принцип излагането на йонизиращо лъчение с неприемливи рискове трябва да бъде напълно предотвратено. Следователно рискът от излагане и очакваните дози в резултат на възможна излагане са основните показатели за безопасност при проектирането на депото.

По време на оперативния период сигурността ще бъде осигурена чрез следните средства:

- 1) критерии и процедури за приемане на отпадъци;
- 2) физически бариери;
- 3) системи за наблюдение;
- 4) специфични дизайнерски елементи;
- 5) оперативни процедури;
- 6) съответствие с установените стандарти за управление на качеството при проектирането, изграждането и експлоатацията на депо.

Безопасността на персонала, участващ в експлоатацията на депото, се осигурява от:

- 1) защита от пряко радиологично облъчване;
- 2) защита срещу включването на радиоактивни частици чрез дишане, храна или вода;
- 3) защита на труда, при операции по повдигане и транспорт;
- 4) защита срещу пожар, токов удар и в случай на земетресение.

Безопасността на населението и околната среда през периода на експлоатация на депото се осигурява от:

- 1) защита от пряко радиологично облъчване;

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- 2) защита срещу радиоактивни изпускания през почвата, въздуха, водата и други течности;
- 3) защита срещу включването на радиоактивни частици чрез дишане, храна или вода.

От техническа гледна точка радиологичната защита се осигурява чрез прилагане на три основни метода: защита (на хората и околната среда), оптимизация (системи и процедури) и ограничаване (риск от излагане).

Проектът на депото осигурява материали, системи и процедури, които правят възможно излагането на йонизиращо лъчение в съответствие с ограниченията на дозите, установени за операторите, населението и околната среда в румънското законодателство и препоръките на IAEA.

Дозовите граници и ограничения за депото в Салигни са както следва:

1. Законовата граница на ефективната доза за професионално изложени работници е 20 mSv за една година.
2. Законовата граница на ефективната доза за населението е 1 mSv на година.
3. Ограничението на ефективната доза за населението през експлоатационния период на депото в Салигни е 0,3 mSv / година.
4. Ограничението на ефективната доза за персонала през експлоатационния период на депото в Салигни е 5 mSv / година.

Според заключенията от предварителната оценка на сигурността, дизайнът на депото осигурява безопасността на операторите, населението и околната среда с достатъчен марж, покривайки всички несигурности на входните данни и изчисления.

По този начин прогнозните дози за сценариите, идентифицирани в идейния проект за излагане на работниците и населението в оперативния етап на склада, са по-ниски от установените ограничения на дозата - 5mSv / година за персонала и 0,3mSv / година за населението.

ОЦЕНКА НА БЕЗОПАСНОСТТА ЗА ПЕРИОДА НА СЛЕД ЗАТВАРЯНЕ НА DFDSMA

В съответствие с препоръките на международните стандарти, след период, равен на 10 пъти радиоактивния полуживот, опасният ефект на радионуклидите в отпадъците, които се депонират в депото DFDSMA, се намалява с фактор 1000. В същото време остатъчното количество радионуклиди с дълъг живот на тези отпадъци вече няма да оказва неприемливо влияние върху хората и околната среда. За такива отпадъци цезий 137 се счита за представителен изотоп с период на полуразпад около 30 години. Поради тази причина се счита, че за около 300 години е необходимо да се осигури организация, която да гарантира, че депото ще бъде наблюдавано и ще се водят регистри за неговата история.

Методологията за оценка на сигурността след затваряне се основава на методологиите за оценка на безопасността за съоръжения за обезвреждане на повърхности и стандарта CNCAN NDR-05, като се вземат предвид препоръките от мисиите на IAEA, документите на IAEA, както и френският опит.

Дългосрочната безопасност на населението и околната среда се осигурява от:

- защита срещу пряко радиоложко излагане (при човешките дейности);
- защита срещу радиоактивно освобождаване в почвата, въздуха, водата и други течности;
- защита срещу вдишване/поглъщане на радиоактивни частици чрез дишане, храна или вода.

Дългосрочната безопасност на депото в Салигни се постига чрез комбинация от благоприятни характеристики на площадката, елементи от инженерния дизайн, подходяща форма и съдържание на отпадъците, експлоатационни процедури и институционален контрол (мониторинг).

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Тази дейност включва непрекъснат надзор на обекта за период от 100 години след затварянето на депо и през този период такъв надзор е важен фактор за сигурност.

Сигурността през периода, когато активният институционален контрол вече не се поддържа, така нареченият период на пасивен институционален контрол (200 години) или се предполага, че този контрол не е напълно ефективен, се осигурява чрез демонстриране на съответствие с изискванията за сигурност в зависимост от текущите оценки на стабилност и дългосрочно представяне на депото.

Критерият за радиологична безопасност за фазата след затваряне се определя под формата на критерия за дозата. Ограниченията на дозите за популацията, предвидени от CNCAN Стандарт NDR-05, трябва да се прилагат по време на фазата след затваряне на депото.

При по-задълбочено ниво на съображения за безопасност, проектът за депо в Салигни зачита специфични ограничения на дозата, които са по-консервативни от ограниченията на дозата, и осигурява граници на безопасност, които са на разположение за възможни случаи на много ниско вероятни събития. Тези ограничения са разработени чрез прилагането на принципа ALARA: „Радиационното облъчване за професионално изложени и за населението, причинено от депото в Салигни, трябва да се поддържа възможно най-ниско, като се вземат предвид настоящите икономически и социални фактори“.

Дозовите граници и ограничения за депото в Салигни са както следва:

1. Границата на ефективна доза за професионално изложени работници е 20 mSv годишно.
2. Границата на ефективната доза за населението е 1 mSv годишно.
3. Ограничението на ефективната доза за населението за периода след затваряне на депото в Салигни е 0,3 mSv / година.
4. Ограничението на ефективната доза за персонала за периода след затваряне на депото в Салигни е 5 mSv / година.

Очакваните дози за сценариите, идентифицирани в идейния проект за излагане на работници и население по време на периода на активен институционален контрол след затварянето, периода на пасивен институционален контрол след затварянето и след затварянето след 300 години, са по-ниски от установените ограничения за дози от 5 mSv / година за персонала и 0.3mSv / година за населението.

7.7.2. DGR

Количествената оценка на радиологичното въздействие на DGR ще бъде извършена в рамките на оценките за сигурност, свързани с фазите на развитие на проекта и ще бъде представена по повод бъдещи актуализации на Националната стратегия. В случая на DGR методологията за оценка на въздействието върху околната среда отчита различни видове концепции за съхранение, различни периоди от живота на инсталацията и различни инвентаризации на дълготрайни радиоактивни отпадъци.

Оценката е много обща, тъй като местоположението и скалата домакин все още не са определени. Използва се общ изглед на основните фази на дейност: подготовка на обекта, изграждане, пускане в експлоатация, експлоатация, пълно затваряне, с общ индикативен календар и общо описание на основните планирани дейности, както и опис на основните инсталации.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

В международен план изследванията върху геоложкото депониране в дълбоки сондажи остават незначителни в сравнение с тези за геоложкото депониране в галерии и концепцията се счита за значително по-слабо развита, както по отношение на използваните технологии, така и по отношение на научната способност да се докаже, че тази система за депониране е в състояние да защити хората и околната среда, доколкото е необходимо, от рисковете от радиоактивни отпадъци. Румъния обаче ще анализира множество концепции за депониране и в крайна сметка ще избере тази, която отговаря на критериите за подбор, относно ядрената и радиологичната безопасност, в хармония с номинираното образуване домакин. Пускането в експлоатация на DGR ще се осъществи през 2055 година.

8 ВЪЗМОЖНИ ЗНАЧИМИ ЕФЕКТИ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА, ВКЛЮЧИТЕЛНО И ВЪРХУ ЗДРАВЕТО, В ТРАНСГРАНИЧЕН КОНТЕКСТ

Националната стратегия се подчинява на разпоредбите на Закон № 349/2009 за ратифициране на Протокола за стратегическа оценка на околната среда, открит за подписване в Киев на 21-23 май 2003 г. и подписан от Румъния на 21 май 2003 г., относно Конвенцията за оценка на въздействието върху околната среда в трансграничен контекст, приета в Еспоо на 25 февруари 1991 г.

При оценката на вероятността от трансгранично въздействие трябва да се вземат предвид следните фактори:

- вероятността за разширяване на въздействието върху факторите на околната среда върху големи площи;
- характеристиките на зоната на въздействие, включително характеристиките, които благоприятстват разширяването на зоната на въздействие.

1. Окончателно депо за слабо и средно активни отпадъци DFDSMA – площадка фаворит

По отношение на окончателното депо за слабо и средно активни отпадъци DFDSMA, най-близката граница (България) до депото е на разстояние около 36 км. Разстоянията от мястото на депо DFDSMA до границите на други държави са както следва: Република Молдова, разположена на разстояние около 127 км, Украйна на около 110 км, Унгария на около 577 км и Сърбия на около 425 км.



Фигура 14 Разстояния от DFDSMA до най-близките грани

Предложената концепция за окончателно депониране на отпадъци с ниска и средна активност, произтичащи от експлоатацията и извеждането от експлоатация на АЕЦ „Чернавода“, е повърхностно депо с множество бариерни системи, предложено на площадката „Салигни“ (DFDSMA), съответно в зоната на изключване на АЕЦ „Чернавода“. Този тип депо е избран след анализ на видовете отпадъци с ниска и средна активност, произтичащи от експлоатацията и извеждането от експлоатация на блокове тип CANDU, и отчитане на съоръженията, използвани в цял свят за съхранение на този вид отпадъци.

Само тези пакети с радиоактивни отпадъци, които се обработват и опаковат в съответствие с критериите за приемане на депониране, ще бъдат приети на окончателното депо DFDSMA.

Повече подробности за характеристиките на процеса на управление на радиоактивните отпадъци в DFDSMA можете да намерите в главата „Обекти за окончателното депониране, предложени от Националната стратегия“ в настоящия Доклад за околна среда.

Симулацията на транспортирането на основните замърсители от отпадъците, които трябва да се депонират при DFDSMA в геоложките слоеве под депото, показва, че поради хидрогеоложките характеристики на площадката Салигни глинестите слоеве действат като много ефективна естествена бариера срещу отделянето на радионуклиди в основния водоносен хоризонт. Радионуклидите, разгледани в този анализ, не достигат концентрации, по-високи от приетите граници за питейна вода в водоносния хоризонт. Изчисленията показваха, че стойностите на действителните дози радиация, които е вероятно да бъдат събрани от професионално експониращия персонал и населението в резултат на съществуването на депото, са под лимитите, наложени от CNCAN.

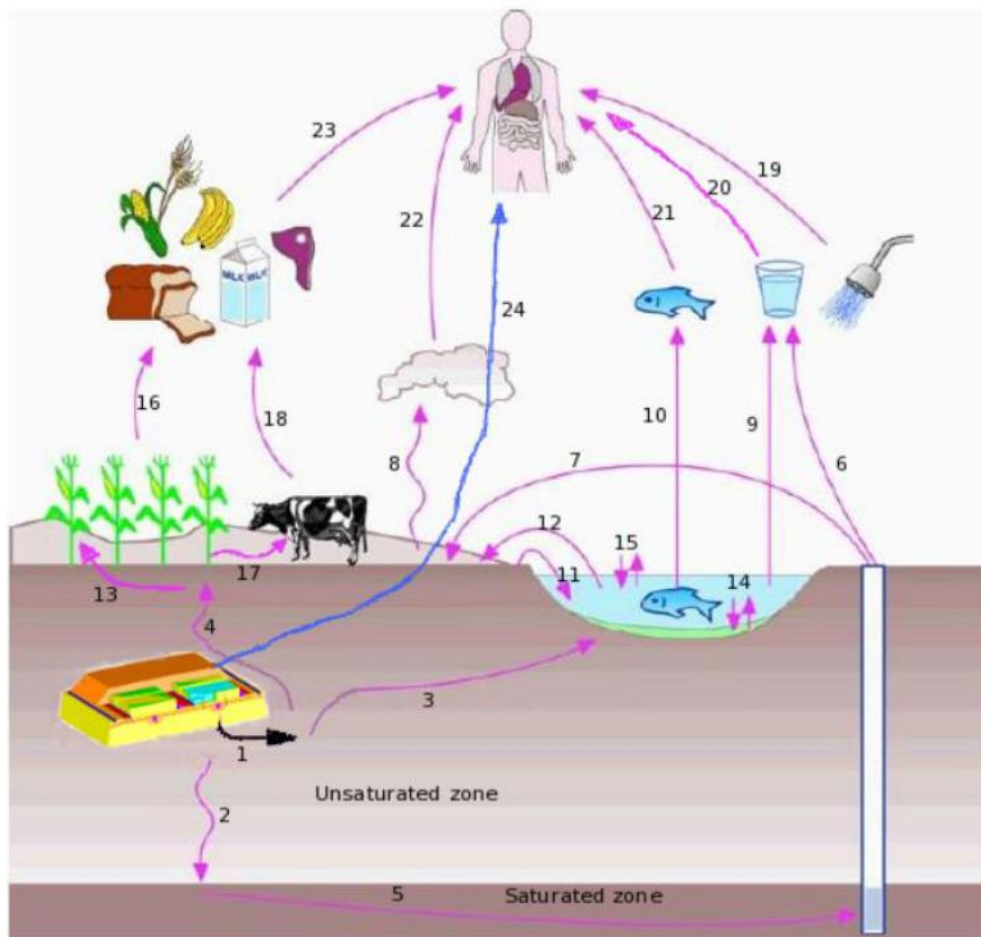
Дизайнът на депото DFDSMA гарантира, че изхвърлянията няма да надхвърлят границите на приложимите разпоредби по време на оперативните етапи и етапите след затваряне и на разумно минимално постижимо ниво (ALARA) и отчитайки съответните икономически и социални фактори.

Радиологичната безопасност на операторите, населението и околната среда се осигурява при проектирането на депото DFDSMA чрез стриктно прилагане на принципа за ограничаване на облъчването. В съответствие с този принцип излагането на йонизиращо лъчение с неприемливи

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

рискове трябва да бъде напълно предотвратено. Следователно рискът от излагане и очакваните дози в резултат на възможна излагане са основните показатели за безопасност при проектирането на депото DFDSMA.

Основните транспортни пътища на заразите се откриват представени графично на фигурата по-долу.



Фигура 15: Потенциални пътища за транспорта на замърсителите

1. От склад до ненаситена зона; 2. От ненаситената зона до наситената зона; 3. От ненаситена зона до повърхностни води; 4. От ненаситената зона до повърхностната почва; 5. От наситена зона до подземни води; 6. От подземни води до питейна вода; 7. От подземните води до повърхността; 8. От повърхностна почва към въздух; 9. От повърхностни води до питейна вода; 10. От повърхностни води до риби; 11. От повърхностна почва до повърхностни води; 12. От повърхностни води до повърхностна почва; 13. От повърхностна почва до растения; 14. От подземни води до повърхностни
15. От повърхностни води до въздух; 16. От растения до храна; 17. От растения до животни; 18. От животни до храна 19. Подземни води - външно излагане; 20. Питейна вода - вътрешно излагане; 21. Риба - вътрешно излагане; 22. Въздух - вътрешно / външно излагане; 23. Храна - вътрешно излагане; 24. Излагане от гама източниците на депозита.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Площадката DFDSMA е разположена в контролирана зона, за изключване на атомната електроцентрала Чернавода и ще бъде снабдена по проекта със система за физическа защита, като по този начин се гарантира предотвратяване на неоторизиран достъп на населението в депото по време на експлоатация.

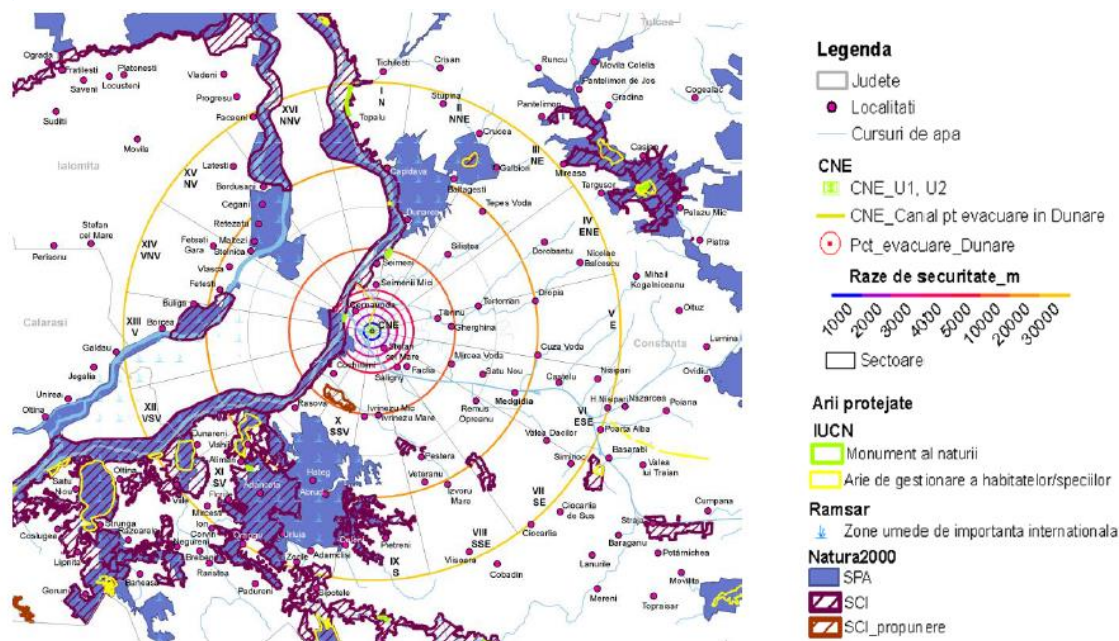


Фигура 16: Локализиране на площадката DFDSMA

Фигурата по-долу илюстрира местоположението на чувствителни зони в зоната на влияние на 30 км от АЕЦ „Чернавода“, както и секторите и границите на зоните за сигурност, за да позволи оценката на ориентацията и разстоянията спрямо платформата на АЕЦ Чернавода.

В трансграничен контекст може да се види, че мониторингът на факторите на околната среда в радиус от 30 км може да даде уверения, че всяка ситуация на случайно замърсяване ще бъде идентифицирана навреме и че съседните на Румъния държави няма да бъдат засегнати.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ



Фигура 17: Чувствителни зони – населени места, защитени зони - в зоната на влияние на АЕЦ Чернавода

Чувствителни зони-населени места, защитени зони в зоната на влияние на АЕЦ-Чернавода

Около АЕЦ „Чернавода” е създадена зона на изключване в радиус от 1 км. Също така беше определена малка популационна площ с радиус от 2 км около реакторите на АЕЦ „Чернавода”. Определението за зона на изключване и зона с ниско население се основава на анализи на ядрената безопасност, целящи да ограничат потенциалните последици в случай на авария на платформата на АЕЦ „Чернавода”.

Най-близките депа в зоната на влияние на АЕЦ Чернавода са град Чернавода, разположен на около 1,6 км северозападно от платформата АЕЦ Чернавода и село Щефан чел Маре, разположено на около 2 км югоизточно от АЕЦ Чернавода.

Анализирайки разпределението на населението в района между 30 и 100 км, се установява, че най-натовареният сектор е ESE и включва град Констанца, на около 60 км от обекта DFDSMA, който има население в момента над 330 000 жители.

Изборът на място за DFDSMA позволява ефективното изпълнение на плановете за реагиране при извънредни ситуации, включително мерки за евакуация на населението в близост до DFDSMA.

Най-близките защитени природни зони от интерес за общността са ROSPA0039 Дунав - Острова на около 1,8 км от електроцентрала и ROSCI0022 Канарите на Дунав на около 2,2 км до платформата на АЕЦ "Чернавода" и DFDSMA.

Хидрология на площадката

Река Дунав - ръкавът Дунъря Веке, Дунавско-Черноморският канал, блатото Цибрин и река Цибрин са постоянни повърхностни води в близост до площадката Салигни.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Обектът Салигни граничи от западната и южната страна с река Дунав и Черноморския Дунавски канал.

Дунъря Веке е на ок. 4 км от площадката Салигни, като посоката на потока му в този район е от юг на север. Река Дунав има най-важната роля в хидрогеологията на местността Салигни поради пряката си връзка с основния водоносен хоризонт в района на Чернавода, бериазийско-валангинския водоносен хоризонт, чиято динамика се придава от вариациите на котлата на реката.

Според актуализирания План за управление на река Дунав, делтата на Дунав, хидрографската зона Добруджа и крайбрежните води, площта на депото DFDSMA принадлежи към подземното водно тяло **Влашка платформа код RODL06**.

На нивото на Водна дирекция „Добруджа-Черноморие“ всички подземни водни обекти са били химически наблюдавани чрез 105 пункта за наблюдение, от които: 44 са обследващи хидрогеоложки сондажи за водоносния хоризонт на подземните води (от които 11 са на трети страни и 33 са сондажи от националната хидрогеоложка мрежа), 54 дълбоки сондажа (от които 41 принадлежат на трети страни и 13 са сондажи от националната хидрогеоложка мрежа) и 7 извора.

В случай на трансгранични водни тела, елементите и честотата на наблюдение на сондажите, разположени в близост до границата, е тази, установена от международните конвенции и споразумения, по които Румъния е страна.

Разпределението на мрежата за химически мониторинг на подземните водни тела е показано на фигурата по-долу.



Фигура 18: Мрежа за химически мониторинг на телата с подпочвени води (обработка GIS consultant RM)

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

(източник: АКТУАЛИЗИРАН ПЛАН ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РЕКА ДУНАВ, ХИДРОЛОЖКОТО ПРОСТРАНСТВО ДОБРУДЖА И КРАЙБРЕЖНИТЕ ВОДИ)

Според актуализирания план за управление на река Дунав, делтата на Дунав, хидрографската зона Добруджа и количественото състояние на крайбрежните води, и **химическото за подземното водно тяло RODL06 Влашка платформа е добро.**

Според актуализирания план за управление на река Дунав, делтата на Дунав, хидрографската зона Добруджа и количественото състояние на крайбрежните води.

Тялото е трансгранично, като баремско-юрските варовикови образувания продължават в България по цялата граница с тази държава. Нещо повече, концептуалният модел, създаден за баремско-юрския водоносен хоризонт след подробни хидрогеоложки проучвания и изотопи на околната среда, определя зоната на захранване чрез приток от България, през западната половина на границата (към Дунав) с тази държава.

Дълбокият водоносен хоризонт - но частично и със свободно ниво (секторът, съседен на Дунав) - е кантониран в юрски и баремски варовикови и доломитни образувания, понякога напукани и карстирани, с регионално продължение (около 4500 км²) в цяла Южна Добруджа. Реалните стойности¹⁷ на пропускливостта на горния юрски - долнокрейдено водоносен хоризонт са от няколко десетки м²/ден и до над 100 000 м²/ден, и потоците варират между 5 и 150 л/сек за неравности от няколко метра. Като се вземат предвид стойностите на коефициента на съхранение (10⁻³ - 10⁻⁴) и порядъка на неравностите, при които работят кладенците, се получава, че участието на еластичните ресурси в компенсацията на експлоатираните потоци е малко значимо.

Хидравличните градиенти имат малки стойности, вариращи зонални, но също и във времето между 0,00004 и 0,0012. Пиезометричното ниво на водите в този водоносен хоризонт обикновено е възходящо. В югозападната част на региона нивото може да се счита за свободно, а в района Татладжак - Костинещ то става артезианско. Долният водоносен хоризонт се захранва предимно от юг, от територията на България в Предбалканското плато и в по-малка степен от запад, от Румънската равнина. Също така, долният водоносен хоризонт се захранва частично чрез низходящ дренаж и от сарматския водоносен хоризонт, директно или през комплекса за аквитар.

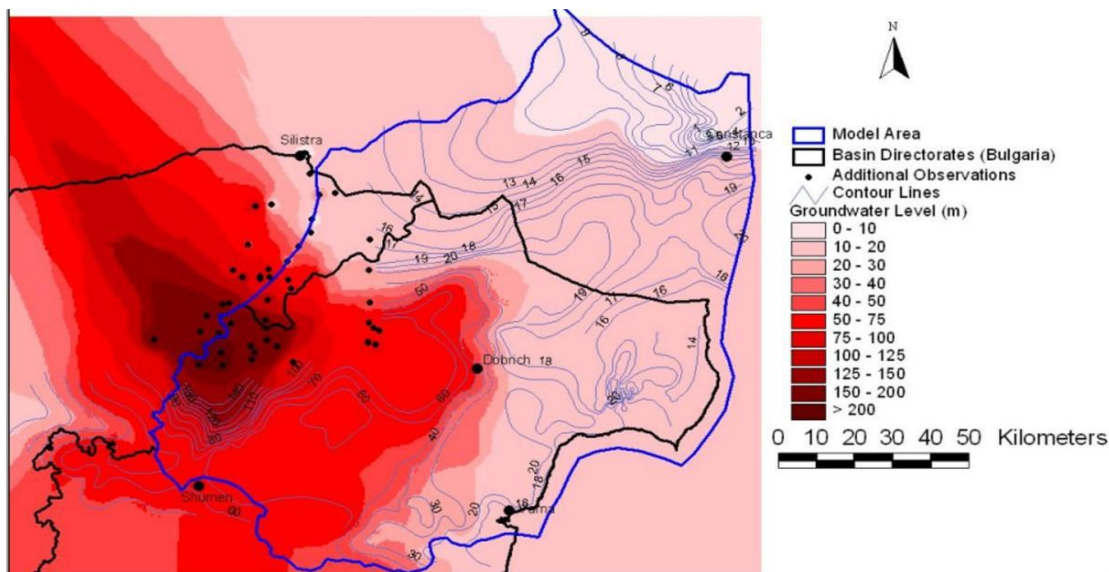
По-долу е представена пиезометричната карта, разработена чрез моделиране в рамките на съвместния проект с България PHARE CBC *"Integrated Management of Transboundary Groundwater between Bulgaria and Romania in Dobrudja/Dobrogea Area 2007"*¹⁸.

¹⁷

¹⁸

<http://www.rowater.ro/dadobrogea/Planul%20de%20Management%20Bazinal/Plan%20de%20Management%20actualizat%20al%20Fluviului%20Dunarea.%20Deltei%20Dunarii.%20SH%20Dobrogea%20si%20Apelor%20Costiere%202016-2021/ABADL%20Planul%20de%20Management%20%20actualizat%20ANEXE.pdf>

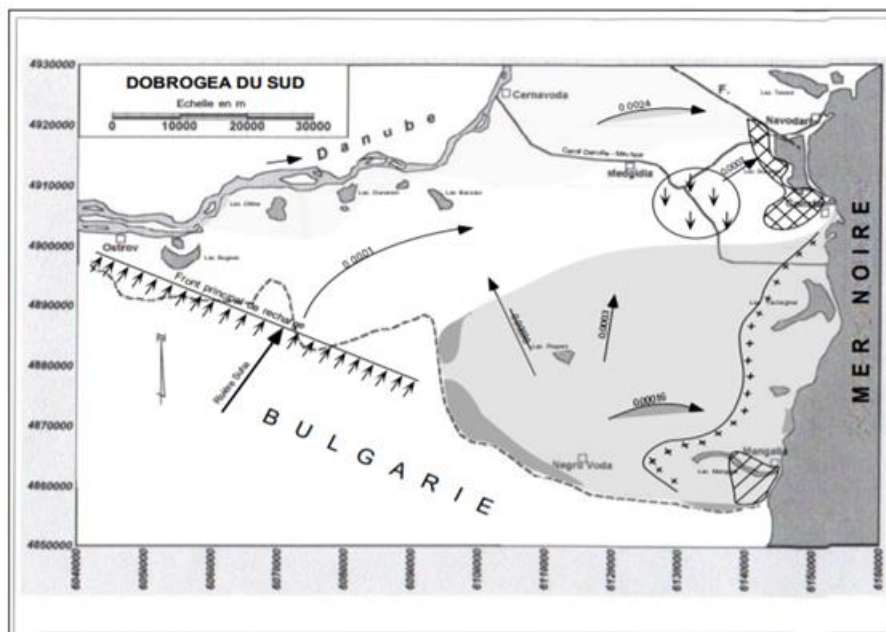
ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ



Фигура 19: Пиезометрична карта на долния водоносен хоризонт (Barremian-Jurassic) (a) (2007)

Източник: АНЕКСИ КЪМ АКТУАЛИЗИРАНИЯ ПЛАН ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РЕКА ДУНАВ, ДЕЛТАТА НА ДУНАВ, ХИДРОГРАФСКОТО ПРОСТРАНСТВО ДОБРУДЖА И КРАЙБРЕЖНИТЕ ВОДИ

Ефективната инфилтрация в Южна Добруджа се оценява на 60-90 мм воден стълб годишно, но това има значение за водното тяло само в райони, където водоносният хоризонт има свободно ниво. Тези комбинирани характеристики правят общата степен на повърхностна защита като цяло много добра (клас PVG).



Фигура 20: Концептуален хидрогеоложки модел на долния водоносен хоризонт (1996)

Източник: АНЕКСИ КЪМ АКТУАЛИЗИРАН ПЛАН ЗА УПРАВЛЕНИЕ
НА РЕКА ДУНАВ, НА ДЕЛТАТА НА ДУНАВ, ХИДРОГРАФСКОТО ПРОСТРАНСТВО ДОБРУДЖА И НА КРАЙБРЕЖНИТЕ ВОДИ

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Основната посока на потока е юг-север и в близост до запечатания разлом Капидава-Овидиу става запад-изток, като зоната за заустване е съставена от Черно море чрез езерото Сютгьол.¹⁹

От гледна точка на хидрохимичната типология, водите на този огромен воден басейн са много разнообразни; те варират от бикарбонат до бикарбонат-хлорирани и хлорирани. По този начин, към зоната за повторно захранване (Гърлица, Бъняса, Добромиру), водата е силно бикарбонизирана, като има същите характеристики в централно-южната зона (Негру Вода) и дори към вътрешността на Южна Добруджа (Адамклиси, Алиману), въпреки че атенюиран.

В ненаситената зона преференциалното странично движение на водата се поставя на границата между по-пропусклива скала, поставена над по-малко пропусклива.

По този начин чрез проекта DFDSMA, предложен от Националната стратегия, се изчислява, че няма въздействие върху трансграничното водно тяло RODL06 Влашка платформа.

Освен това отбелязваме, че този подземен воден обект е в добро химическо и количествено състояние, след оценката, извършена в съответствие с изискванията на Рамковата директива за водите. Този водоносен хоризонт, съгласно характеристиката, направена от Националния институт по хидрология и управление на водите, има добра глобална защита, като посоката на потока му е от юг на север, с изключение на северозападната зона (район Чернавода), където посоката на водния поток става SSW-NNW.

Хидрогеология на обекта

Геоложките формации в района не позволяват движението на потенциално замърсени води в посока на АЕЦ и с. Салигни.

Циркулацията на водата в геоложките формации е различна, в зависимост от разположението на геоложките слоеве в ненаситената зона или в наситената зона. В ненаситената зона водният поток се определя от гравитационната потенциална енергия, а в наситената зона от хидравличния градиент, определен от пиезометричните нива на водоносните пластове. В ненаситената зона палеоморфологията на образуванията има важна роля за определяне на посоката на циркулация на водата. Водите текат странично преференциално на нивото на границите между пропускливи и по-малко пропускливи образувания следвайки палеоморфология.

Ненаситената зона е разположена между морфологичната повърхност и пиезометричното/хидростатичното ниво на водоносните пластове. Развитието на ненаситената зона зависи от геоморфологичните характеристики на площадката и пиезометричните нива на водоносните пластове.

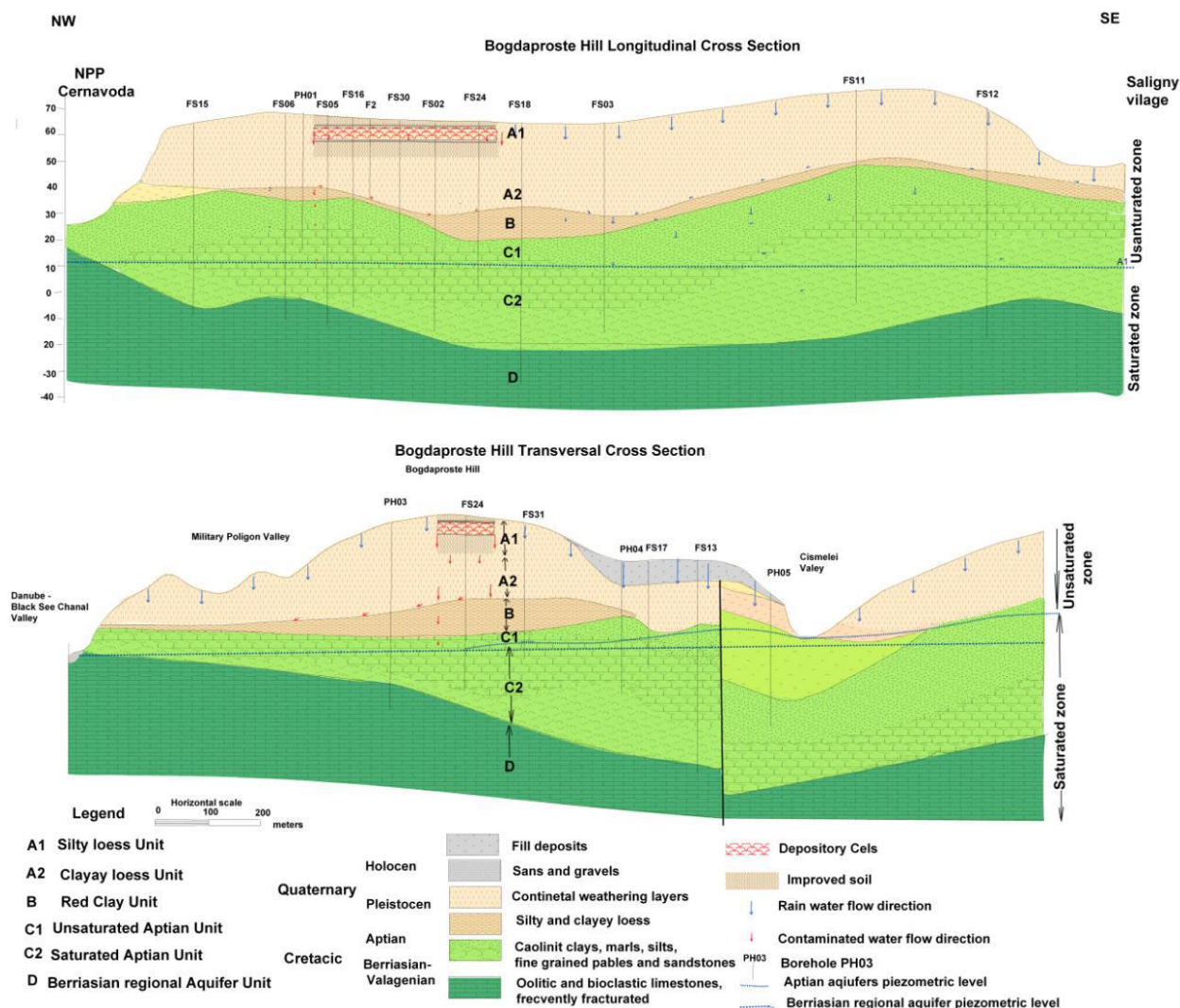
Бериазийско-валангинският водоносен хоризонт е в пряк хидравличен контакт с река Дунав и Дунавско-черноморския канал. Ако Дунав има високо ниво (при висок дебит), той директно презарежда бериазийско-валангинския водоносен хоризонт на поне няколко метра. Нормалната връзка между водоносния хоризонт и Дунав в района на Салигни е изпускането на водоносния хоризонт в Дунав.

Граничните условия се дават от нивата на повърхностните води (виж фигура по-долу). Нивата на долината Чисмелей са приблизително постоянни на 17 м над Черно море. Нивото на Дунав варира в зависимост от потока, между 5 и 12 м над нивото на Черно море. В програмата за предоперативен мониторинг граничните условия ще бъдат стриктно наблюдавани с мултисензорни устройства.

¹⁹ Източник:

<http://www.rowater.ro/dadobrogea/Planul%20de%20Management%20Bazinal/Plan%20de%20Management%20actualizat%20al%20Fluviului%20Dunarea,%20Deltei%20Dunarii,%20SH%20Dobrogea%20si%20Apelor%20Costiere%202016-2021/ABADL%20Planul%20de%20Management%20%20actualizat%20ANEXE.pdf>

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ



Фигура 21: Разположение на Салигни – Хидрогеоложки модел

източник: Доклад за оценка на радиологичната безопасност за местоположението на повърхностно депо за отпадъци в Салигни

Фигурата по-горе показва надлъжен разрез през хълма Кристиан и през клетките на депото. Този раздел подчертава, че дебелината на лъоса се увеличава от СЗ на ЮИ и по този начин първите клетки от депото ще бъдат поставени в зоната, където лъосът (блок А) има най-голяма дебелина. Същата фигура показва, че наклонът в основата на лъоса (единица А) също е от СЗ на югоизток и че червената глина (единица Б) е по-дебела в югоизточната част. Под депозитните клетки, аптическите формации (единица С) и бериазийско-валангинските възрастни карбонатни находища (единица Д) потъват в посока СЗ-ЮГ.

Според развитието на геоложките формации и пиезометричното ниво на Бериазийския водоносен хоризонт, ненаситената зона в близост до АЕЦ се развива по-малко в лъос и повече в аптическите формации, отколкото в Югоизточна Европа, където ненаситената зона се развива повече в лъос и по-малко в аптическите формации. Според развитието на границата на червения глинен лъос, потенциално замърсената вода може да се източи странично към Югоизточна Европа (където червената глина е по-дебела). **Напречното сечение, представено на фигурата по-горе, подчертава**

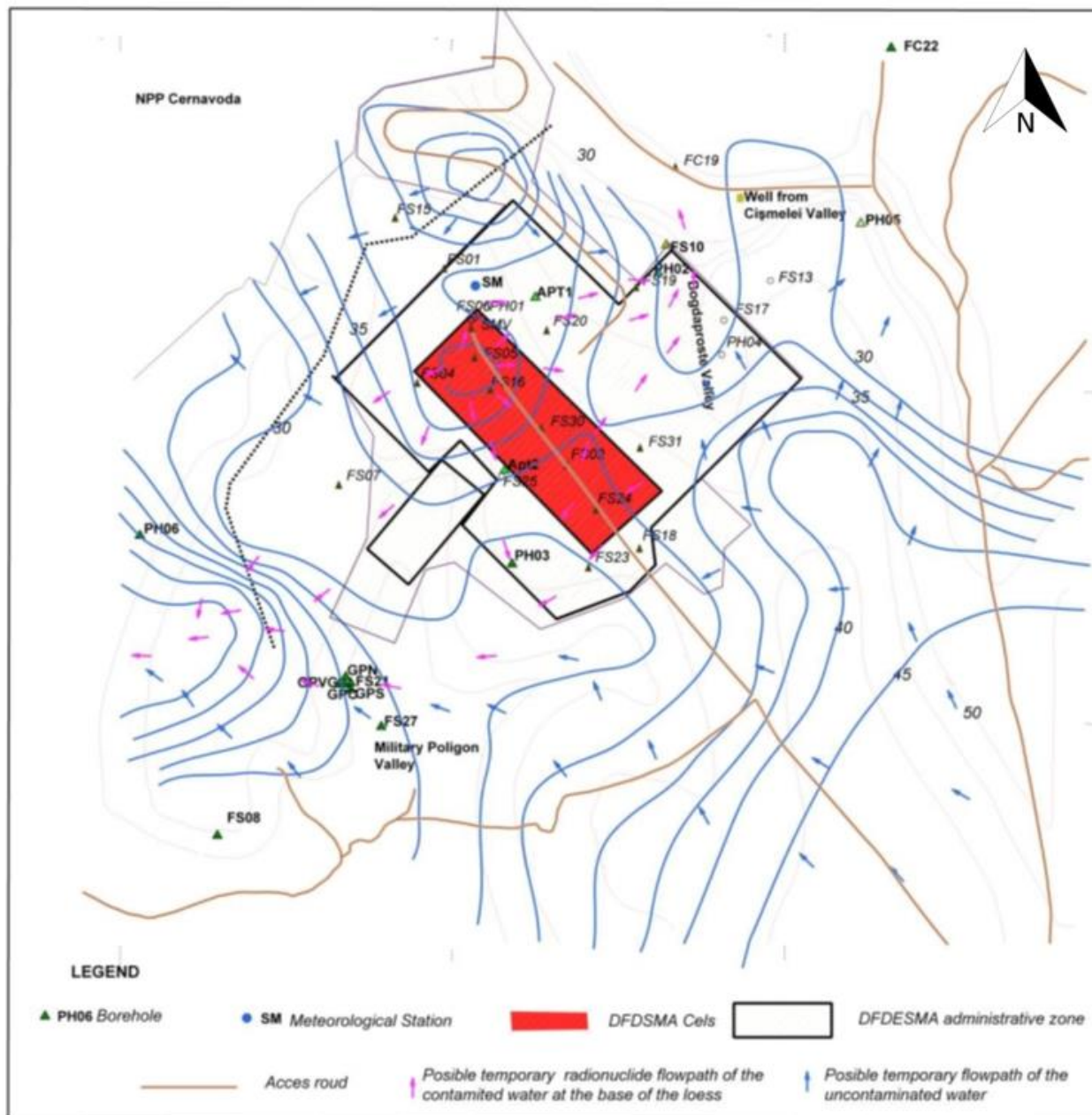
факта, че появата на геоложките образувания не позволява странично движение на потенциално замърсената вода по посока на АЕЦ - Чернавода и село Салигни.

Също така на фигурата по-горе е представено напречно сечение през хълма Кристиан и през първите клетки на депото. Тази фигура показва, че червената глина има най-голяма дебелина в клетъчната област и изчезва в зоната на пълнене. Тъй като в тази (запълваща) зона инфилтрацията е най-голяма и червената глина изчезва, пиезометричното ниво на Атския водоносен хоризонт има най-високите коти. Хидравличният градиент в този раздел показва, че посоката на потока в Атиевите водоносни хоризонти е от долината Чишмелей към зоната на клетките за депониране.

Според гореизложеното, геоложката конструкция в района е благоприятна за ограничаване на потенциалните замърсители и не се предвижда трансгранично въздействие върху водата.

Хидрогеоложки пътища на преместване на радионуклиди

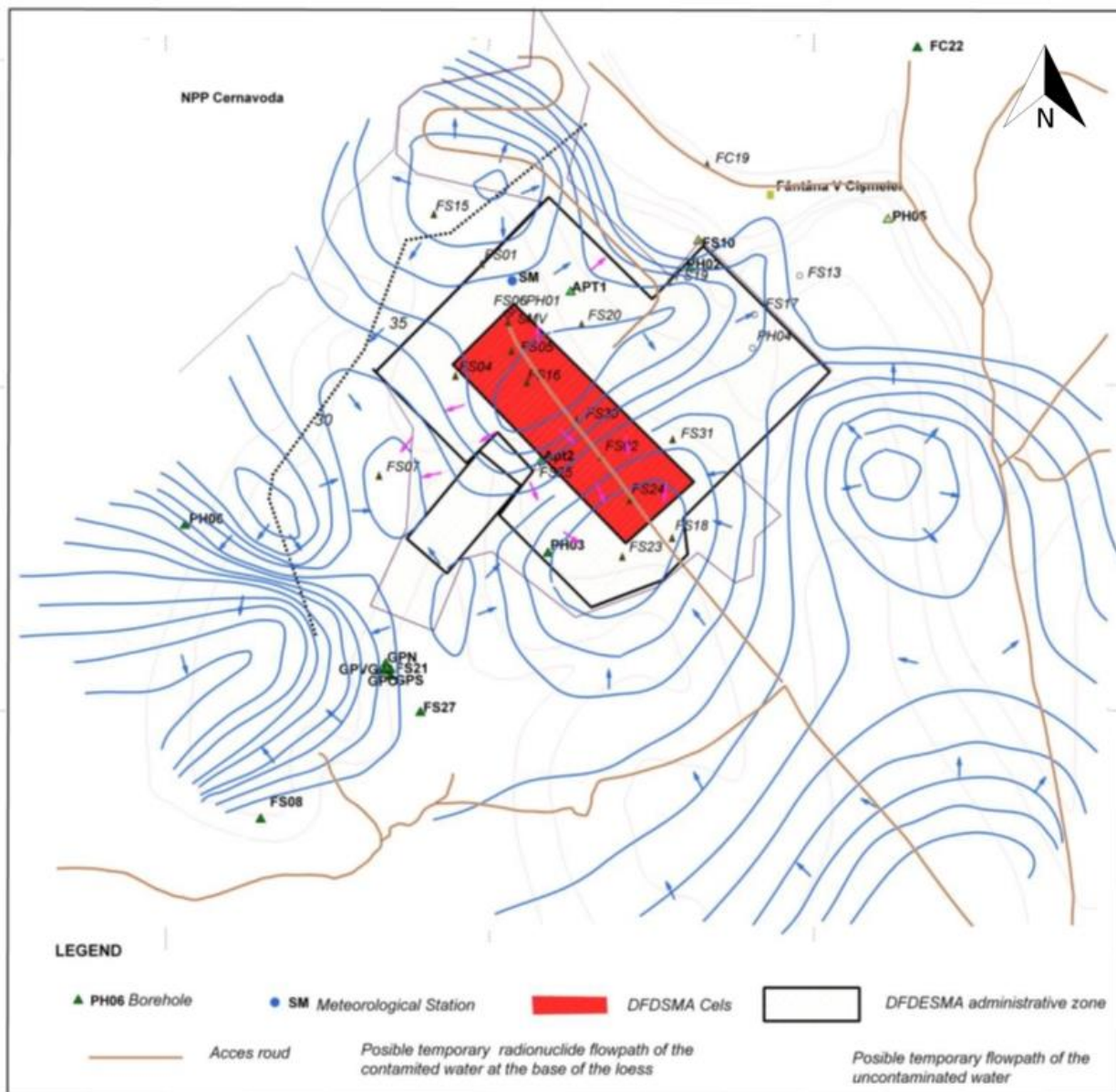
Според Доклада за оценка на радиологичната безопасност за местоположението на повърхностно депо за радиоактивни отпадъци в Салигни, картата с временните маршрути на евентуално замърсената вода, пласирана в основата на лъоса, е представена на фигурата по-долу. Тази палеоморфологична карта показва, че възможните странични пътища на потока на потенциално замърсените води са в посока към долината Чишмелей и военния полигон.



Фигура 22.: Карта на временни пътища за движение на възможно замърсените води в основата на лъоса

(източник: Доклад за оценка на радиологичната безопасност за разполагаето на повърхностно депо за радиоактивни отпадъци в Салигни)

Временна карта на евентуално замърсена вода, пласирана в основата на червената глина, е показана на фигурата по-долу. Картата показва, че водата може да тече странично само в посока долината Чишмелей. Друг път на циркулация за евентуално замърсени води може да бъде зоната на депресията на запад от резервоара, откъдето водата ще се оттича вертикално.



Фигура 23: Карта на временните пътища за движение на възможно замърсените води, пласирани в основата на червената глина

(източник: Доклад за оценка на радиологичната безопасност за разполагаето на повърхностно депо за радиоактивни отпадъци в Салигни)

Референтният сценарий на проекта DFDSMA показва изчисляването на дозите за оператори за различни операции по депониране, като се вземе предвид времето, определено за всяка операция, броят на необходимите оператори и броят на модулите за депониране на година.

Действителните дози се изчисляват като контактна доза и за разстоянията, показани на сцените за всеки отделен случай. Дозата се изчислява за:

- Персоналът на депото по време на работния период.
- Населението, при оградата на депото – 25 м.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Резултатите от доклада за оценка на радиологичната безопасност за местоположението на повърхностното депо за радиоактивни отпадъци в Салигни показват дозите за оператори, за различни операции по съхранение, като се има предвид времето, разпределено за всяка операция, броят на необходимите оператори и броят на модулите за съхранение (MD) на година, както и дозата за населението при оградата на депо DFDSMA.

Към днешна дата, въз основа на проучвания, проведени от ANDR, е установено, че изчислените дози за работници и население са под установените ограничения на дозата, както за референтния сценарий, така и за алтернативните сценарии за местоположение и работа на DFDSMA. В процеса на анализ бяха приблизително проучени подробно 15 сценария чрез внедряване и приложение, различни компютърни кодове и аналитични модели.

Анализ на вътрешните събития/инциденти, взети предвид при предварителната оценка на безопасността (напр. падане на модул за депониране от различни височини, отделяне на газ - възможно генериране на радиоактивни газове от отпадъци, повреда на бариери (модул за депониране, клетка и система за депониране) отводняване), на приложими външни събития, идентифицирани за околностите на площадката Салигни (например земетресение, наводнение, пожар, причинени от природни източници, събития, причинени от тежки метеорологични явления, събития, причинени от човешки действия в близост до склада: Промислени дейности, Транспортни дейности в близост до склада), **показа, че не се очакват значителни екологични аспекти извън оградата на депото, която се изчислява на около 25 м от площта на клетката за депониране.**

Изчислено е незначително трансгранично въздействие на депото поради разстоянието от границите на държавата на окончателното депо за отпадъци с ниска и средна активност отпадъци DFDSMA и въз основа на следните аспекти на предварителната оценка на безопасността:

- Според многогодишните стойности по отношение на температурата и преобладаващите анализирани посоки на вятъра не се очаква трансгранично въздействие върху компонента на въздушната среда..
- Геоложката конструкция в района е благоприятна за ограничаване на потенциалните замърсители и не се предвижда трансгранично въздействие върху водите. По този начин чрез проекта DFDSMA, предложен от Националната стратегия, се изчислява, че няма да има въздействие върху трансграничното водно тяло RODLO6 Влашка платформа;
- В сценариите на излагане на населението, анализирани в рамките на предварителната оценка на безопасността, свързана с етапа на местоположение на DFDSMA, ограниченията на дозата, установени от регламентите, не са превишени за експонираното лице от експонираната критична група, разгледано в зоната на въздействие на находището.

Мониторинга на повърхностното депо DFDSMA

Индикаторите за мониторинг на ефектите от прилагането на Националната стратегия за околната среда са представени в раздела Програма за мониторинг в глава 11 от настоящия доклад.

Докладът за оценка на радиологичната безопасност за местоположението на повърхностното депо DFDSMA също включва план за мониторинг, който включва зоните за вземане на проби. За **атмосферата** ще бъдат наблюдавани две места: едно на площадката и друго за контрол, на 1 км от

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

мястото. Мястото за вземане на проби ще съвпада с метеорологичната станция, инсталирана в северната част на обекта.

На мястото за вземане на проби на площадката мониторингът ще продължи по време на етапите на експлоатация и закриване. Следователно нейната позиция трябва да бъде избрана, като се вземат предвид бъдещите местоположения на инсталациите.

За мониторинг на повърхностните води и на речните отлагания, пунктовете за вземане на проби от **повърхностните води и от седиментните** ще бъдат Дунав, Каналът Дунав – Черно море и Долината Чишмелей, и ще бъдат същите места като тези, където се извършва вземане на проби от воден поток, на ниво на водата и вземане на проби за химията на водата.

С цел наблюдение на водата в порите на ненаситената зона в геоложките слоеве, инсталирането на лизиметър с абсорбция в горната част ще позволи вземането на проби от вода в горните 2-3 метра от геоложката среда.

Сондажът FS 20 ще бъде специално оборудван с филтри на геоложката граница между льоса и червената глина, за да се получи вода, която може да се появи сезонно. Това сондаж е избран, тъй като водата в него има много малко количество напълно разтворен разтвор и голямо количество амоний, показатели за бързо движение на водата. Този специално оборудван сондаж ще провери съществуването на странична граница на потока между льоса и червената глина. (Виж фигура в глава 11 Местоположения на пунктовете за вземане на проби за мониторинг на фоновата радиоактивност).

Подземна вода на наситената зона

Сондажът, избран за наблюдение на радиологичния фон, ще бъде един от участниците в мониторинга на нивото на подземните води и химията. За бериазийския водоносен хоризонт бяха избрани сондажи PH03 и PH06, за водоносния слой Aptian PH02, за Santonian PH05 и за Eocen FS10.

Почвата и алувиалните утайки

Според IAEA пробите от почвата трябва да се вземат в четири точки от периферията на площадката, в точка в средата на депозитните конструкции; На същите места, където се вземат проби от растителност и въздух, трябва да се установи допълнителна станция за вземане на проби на разстояние от площадката като точка за дистанционно управление.

Алувиалните утайки трябва да се вземат на същите места като повърхностните води.

Биотична среда

Местата за наблюдение на биотата трябва да са на не повече от 25 км.

По отношение на кумулираното въздействие, площадката DFDSMA се намира в контролирана зона, съответно в зоната на изключване на атомната електроцентра на Чернавода и ще бъде осигурена по проекта с подходяща система за физическа защита, осигуряваща предотвратяване на неоторизиран достъп на населението вътре в склада по време на експлоатация.

Поради отдалечеността на площадката DFDSMA от площадката на АЕЦ „Чернавода“ се оценява незначително кумулативно радиологично въздействие на DFDSMA и съоръженията на площадката на АЕЦ „Чернавода“ върху населението. Следователно, **в трансграничен контекст се оценява незначително кумулативно радиологично въздействие.**

2. Дълбочинно геоложко депо (DGR)

Относно инвестицията Дълбочинно геоложко ниво (DGR), Националната стратегия не определя типа на образуването домакин за геоложкото депониране, нито разположението на депото.

Разработването на проекта (което включва фазите на избор на място, проектиране и изграждане), експлоатацията и затварянето на геоложки депа са дейности, които ще продължат няколко десетилетия. Планирането на програмата за геоложко депониране изисква подход стъпка по стъпка, който включва следните стъпки.:

- Систематично натрупване на необходимите научни и технически данни;
- Оценка на възможни местоположения;
- Разработване на концепции за депониране;
- Итеративни проучвания за проектиране и оценка на безопасността, използващи все по-реалистична информация, произтичаща както от дейностите по разследване и характеризиране на обекта, така и от усъвършенстването на изследователски проучвания на поведението на инженерните бариери в специфичните условия на депото;
- технически прегледи на регулаторния орган;
- публични консултации;
- политически решения.

В Румъния техническото решение за съхранение на отработено ядрено гориво в инсталация без намерение за неговото оползотворяване е местоположението на използваното ядрено гориво в дълбочинно национално геоложко депо, изградено в седиментни или кристални скали.

Скалата домакин и системата от инженерни бариери на дадено дълбочинно геоложко депо имат ролята да максимизират изолираното дългосрочно и **в условия на ядрена безопасност и сигурност на дългосрочните ядрени отпадъци**, както и на отработено ядрено гориво. Изборът на площадката, проектирането, изграждането, пускането в експлоатация, експлоатацията и затварянето на депото ще бъдат направени така, че да се осигури, с високо ниво на доверие, задържането и изолирането на радиоактивността за период от време, съответстващ на свързания с него риск. Радиологичната безопасност на дълбочинното геоложко депо ще бъде осигурена чрез използването на множество инженерни и природни бариери. Цялостното представяне на депото няма да зависи изключително от една-единствена функция за сигурност, съгласно принципа на дълбока защита. Радиологичната безопасност на инсталацията за съхранение след затваряне ще бъде осигурена от елементи за пасивна безопасност.

В зависимост от фазите на разработване на проекта ще бъде разработена документация за радиологична безопасност в съответствие със специфичните норми на CNCAN и която също ще представлява референции за оценка на въздействието върху околната среда. Документацията за безопасност, заедно с Доклада за оценка на въздействието върху околната среда на проекта DGR ще предоставят основните елементи за бъдещи решения за изпълнение.

Въздействие върху биологичното разнообразие

По отношение на въздействието върху биологичното разнообразие, единствените съседни държави, в които се намират обектите от Натура 2000, са България и Сърбия. На река Дунав са определени 16 ТЗО, 7 СПА и други 6 защитени природни зони от национален интерес. 12 ТЗО, 10 СПА и 21 други защитени природни зони от национален интерес на българска територия се намират на по-малко от 1 км от река Дунав. Сръбският национален парк Джердап също се намира близо до румънската граница.

На териториите на Унгария, Украйна или Република Молдова не са идентифицирани защитени природни зони в близост до границите с Румъния, които биха могли да бъдат засегнати от изпълнението на проекти, следващи стратегията.

На този етап може да се заключи, че Националната стратегия няма да има отрицателно въздействие върху биологичното разнообразие или други защитени природни територии в трансграничен контекст.

Предложените проекти за DFDSMA и DGR ще бъдат изпълнени само след преминаване през специфични екологични процедури за всеки от тях в съответствие с Директива 2011/92 / ЕС за оценка на въздействието на някои публични и частни проекти върху околната среда, изменена с Директива 2014/52/ЕС на Европейския парламент и на Съвета, транспонирани в националното законодателство със Закон № 292 от 3 декември 2018 г. за оценка на въздействието на определени публични и частни проекти върху околната среда, както и в съответствие с ИПН № 57/2007 относно режима на защитени природни зони, опазване на естествените местообитания, дивата флора и фауна, с последващи изменения и допълнения (транспониране на Директива 92/43/ЕИО), в случаите, когато те могат да окажат въздействие върху обектите от Натура 2000.

Разстоянието от границата на страната на окончателното депо за отпадъци с ниска и средна активни DFDSMA, планирано от Националната стратегия, гарантира, че няма да се налага да се отчита въздействието върху околната среда, включително и върху човешкото здраве в трансграничен контекст.

В процеса на изпълнение на проектите, предложени от Националната стратегия, заинтересованите държави ще бъдат уведомени в рамките на процедурите за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) относно резултатите от оценките на възможни трансгранични ефекти, техния радиус на въздействие и техния размер.

9 МЕРКИ, ПРЕДЛОЖЕНИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ, НАМАЛЯВАНЕ И КОМПЕНСИРАНЕ ДОКОЛКОТО Е ВЪЗМОЖНО НА ВСЕКИ НЕБЛАГОПРИЯТЕН ЕФЕКТ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА

Правителствено решение 1076/2004 предвижда установяването на „мерки за предотвратяване, намаляване и компенсиране на значителните въздействия върху околната среда, произтичащи от изпълнението на плана“.

Националната стратегия установява планирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво за:

- подобряване на дейностите по съхранение на радиоактивни отпадъци LILW-SL
- управление на радиоактивни отпадъци LILW-LL
- безопасно управление на отработено ядрено гориво
- окончателно депониране на институционални радиоактивни отпадъци LILW-SL

Мерките, планирани от Националната стратегия, са в съответствие с препоръките на Директива 70/2011 и с общите принципи, лежащи в основата на безопасното управление на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, включително окончателното им депониране:

- прилагане на най-добрите съществуващи техники и технологии, без да се правят неоправдани разходи за бъдещите поколения и да се вземат предвид възможните трансгранични ефекти;
- безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци в безопасни условия, включително дългосрочно, с характеристики на пасивна безопасност, съответно компоненти за безопасност, които не изискват външни източници на механично, човешко или електрическо действие;
- извеждането от експлоатация на ядрени инсталации и окончателното съхранение на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци следва да се извърши възможно най-скоро след окончателното спиране, като се вземат предвид икономическите и социалните фактори, за да не се налагат прекомерни задължения на бъдещите поколения;
- използване на изследователски, развойни и демонстрационни дейности за прилагане на решения за безопасно управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци;
- връщане на отработеното ядрено гориво в държавата му на произход;
- радиологичен мониторинг на депата по време на фазата на затваряне, както и за периода след затваряне;
- оптимизиране на транспорта на отработено ядрено гориво и на радиоактивни отпадъци.

Като се вземат предвид екологичните цели, посочени в раздел 6.5. и потенциалното въздействие върху факторите на околната среда и човешкото здраве в резултат на прилагането на Националната стратегия, таблицата по-долу описва предложените мерки за предотвратяване и намаляване на значителни негативни ефекти.

Таблица 6: Мерки за предотвратяване/намаляване на потенциалното въздействие върху околната среда и човешкото здраве

Мярка

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Почва	
O1	Ограничаване на замърсяването на почвата и деградация на почвените повърхности в резултат на дейности, извършени в етапите на изпълнение на Стратегията
M1	Намаляване и предотвратяване на замърсяването и деградацията на почвите
M2	Постоянен мониторинг на техническото състояние на депата (хидроизолации, инфилтрати).
M3	Осигуряване на подходящо управление на нерадиоактивните отпадъци
M4	Мониторинг на радиоактивността на почвата и на растителността
Вода	
O2	Защита на качеството на подпочвените и повърхностните води и специални мерки за ядрена безопасност за защита от радиоактивно замърсяване
M5	Спазване на условията, установени от действащото законодателство, относно изхвърлянето на отпадните води
M6	Постоянен мониторинг на качеството на подземните води
O3	Защита на качеството на питейната вода
M7	Микробиологичен и физико-химичен мониторинг на качеството на питейната вода
Въздух	
O4	Поддържане качеството на околния въздух
M8	Използването на моторни превозни средства и машини, оборудвани с високоефективни технологии за консумация и емисии на замърсители, както и правилната поддръжка на двигателите, с цел намаляване на емисиите на замърсители, генерирани от тях
M9	Наблюдение на радиоактивността на въздуха
M10	Анализ на атмосферните отлагания в зависимост от действителното състояние, сухо или мокро и в зависимост от вида на изотопа, които надвишават допустимите граници, установени от действащото законодателство .
O5	Намаляване на газовите емисии с парников ефект
M11	Адаптиране на проектантските решения за депата, като се вземат предвид проблемите с изменението на климата
M12	Оптимизиране на транспортирането на радиоактивни отпадъци, като се вземат предвид законовите изисквания за осигуряване на радиологичната безопасност на транспортната дейност
Биоразнообразие	
O6	Поддържане на благоприятния природозащитен статус на местообитанията и на видовете от дивата флора и фауна
M13	Избягване реализирането на строителните работи, предложени в Националната стратегия в рамките на защитените природни територии
M14	Зони, които вероятно могат да бъдат временно засегнати от строителни работи, ще бъдат строго разграничени на терен, за да се предотврати влошаването на съседните повърхности

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

M15	Превозните средства, които транспортират строителни материали и оборудване от строителната площадка, ще използват за придвижване само съществуващите експлоатационни пътища.
M16	Изпълнение на проекти, отчитащи екологичните рискове (предотвратяване и смекчаване на последиците от наводнения, сеизмичен риск, суша, защита на местообитанията от въздействието на изменението на климата)
Ландшафт	
O7	Хармонично интегриране на целите на проекта в съществуващия ландшафт
M17	Забрана реализирането на строителства, които, чрез функцията, архитектурната конфигурация или разположението си, компрометират общия вид на зоната
Човешки заселища и здравето на хората	
O8	Защита на гражданите от рискове, които заплашват здравето и благосъстоянието им чрез развитие на способността за реагиране на тези рискове
M18	Намаляване на риска от излагане на дози радиация до степен, засягаща здравето чрез наблюдение на качеството на факторите на околната среда и на депото за отпадъци
M19	Строг контрол на рисковете от замърсяване и по-добро управление на окончателното депониране чрез адаптирано управление
M20	Непрекъснато модернизиране на телеметричната мрежа за радиологичен мониторинг, така че поддръжката на Националната система за предупреждение за защита от ядрени аварии и непрекъснатото наблюдение на радиационната обстановка да се осигури в дългосрочен план в района на съоръженията, присъстващи в Националната програма
M21	Наблюдение на професионалното излагане за специфичните фактори на риск
M22	Наблюдение на здравословното състояние на населението във връзка с излагането на йонизиращо лъчение *)
M23	Бързо докладване за всяко събитие, подобно на случайно замърсяване, всяко значително нарастване на замърсяването на околната среда
M24	Ще се изготвят и спазват разпоредбите от Плана за предотвратяване на и борба с случайните замърсявания за намеса в случай на случайни замърсявания
O9	Информираност на обществото за ползите от съхранението по отношение на екологичните проблеми, изискванията за ядрена безопасност
M25	Периодични информационни кампании за населението относно ползите от окончателното депониране по отношение на екологичните проблеми, за да се постигне обществено признание

*) Реализирано ежегодно от INSP по Национална програма II на Министерството на здравеопазването относно здравето във връзка с определящите фактори в средата на живот и труд

10 ИЗЛАГАНЕ НА ПРИЧИНИТЕ, КОИТО ДОВЕДОХА ДО ИЗБОРА НА ИЗБРАНИЯ ВАРИАНТ И ОПИСАНИЕ НА НАЧИНА, ПО КОЙТО Е ИЗВЪРШЕНА ОЦЕНКАТА, ВКЛЮЧИТЕЛНО И ВСЯКА ТРУДНОСТ, СРЕЩНАТА ПРИ ОБРАБОТКАТА НА ИСКАНАТА ИНФОРМАЦИЯ

10.1 Алтернативи на Националната стратегия

Националната стратегия се основава на Референтен сценарий - избраният вариант, който отчита текущите решения за планиране и настоящите предположения за количествата отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, за които се очаква да бъдат генерирани и как те могат да бъдат управлявани.

Използван е набор от алтернативни сценарии, за да се оцени как Националната стратегия е в състояние да отговори на различни решения, планове и предположения. Разгледаните алтернативни сценарии са:

а) Отлагане на наличността на геоложкото депо за най-малко 50 години, което ще доведе до разширяване на изискванията по отношение на междинното депониране на отработено гориво и на LILW-LL.

б) Удължаване на DNDR IFIN-НН, което намалява обема на радиоактивни отпадъци, съхранявани в DFDSMA. Анализирахме 3 сценария, от които 2 алтернативни сценария и една препратка - избраният вариант, за да оценим как инвентаризацията, времето и разходите на Националната програма могат да се променят, ако се вземат различни решения за планиране, така че:

Алтернативен сценарий 1 : Забавено влизане в експлоатация на геоложкото депо

Алтернативен сценарий 2: Разширяване на DNDR IFIN-НН

Вариант 1 (Референтен сценарий от Националната стратегия)

Този сценарий тръгва от следните съображения:

а) Експлоатация, ремонт и извеждане от експлоатация на блокове U1 и U2 от АЕЦ Чернавода.

Изчислено е, че минималното време за изпълнение на проектите за ремонт е две години на единица и че след санирането всеки блок ще работи безопасно, в съответствие с параметрите на проекта, за друг жизнен цикъл (25 години). Всеки блок в АЕЦ "Чернавода" ще приключи своя период на търговска експлоатация след 52 години от въвеждането в експлоатация (50 години експлоатация, плюс 2 години за обновяване). Блок 1 ще бъде окончателно затворен за извеждане от експлоатация през 2049 г., Блок 2 през 2059 г.;

б) Блокове U3 и U4, под консервация в АЕЦ „Чернавода“, ще започне да функционира съгласно Енергийната стратегия на Румъния. Тези устройства също ще бъдат модернизирани в бъдеще, за да удължат живота им за друг жизнен цикъл (25 години).);

в) Експлоатация и извеждане от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации, собственост на RATEN;

г) Експлоатация и извеждане от експлоатация на радиологични инсталации, собственост на IFIN-НН;

е) Експлоатация и / или извеждане от експлоатация на радиологични инсталации, собственост на малки притежатели на разрешения на полето:

i. Промислени единици, използващи оборудване с източници на радиация или генератори на йонизиращи лъчения;

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- ii. Изследователски/образователни звена, използващи оборудване и инсталации с радиоактивни източници или генератори на йонизиращи лъчения;
- iii. Изследователски / образователни звена, използващи оборудване и инсталации с радиоактивни източници или генератори на йонизиращи лъчения;

Този сценарий предлага поредица от концепции, планове и технически решения за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, от производството до окончателното депониране, както следва:

а) Радиоактивните отпадъци с нисък и среден живот (LILW-SL), генерирани от експлоатацията, реконструкцията и извеждането от експлоатация на ядрените блокове на АЕЦ "Чернавода", ще бъдат депонирани за постоянно в DFDSMA. Дейностите, насочени към местоположението и изграждането на това депо, ще бъдат планирани така, че съоръжението да започне да функционира през 2028 г. До пускането в експлоатация на DFDSMA радиоактивните отпадъци LILW-SL ще се съхраняват в специални съоръжения, на площадката на АЕЦ „Чернавода“;

б) Понастоящем отработеното ядрено гориво се счита за отпадък и ще бъде трайно депонирано в дълбочинно геоложко хранилище, заедно с радиоактивни отпадъци с нисък и среден живот (LILW-LL). Дейностите, насочени към местоположението и изграждането на това депо, ще бъдат планирани така, че съоръжението да започне да функционира през 2055 г. До пускането в експлоатация на дълбочинното геоложко депо, както отработеното ядрено гориво, така и радиоактивните отпадъци LILW-LL временно ще се депонират в специални съоръжения..

в) Радиоактивните отпадъци LILW-SL, генерирани от експлоатацията и извеждането от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации извън ядрения горивен цикъл (изследвания, медицина, промишленост, селско стопанство и други области от социално-икономически интерес), ще бъдат постоянно депонирани в DNDR IFIN-НН Бъица Бихор, до при затварянето му. След затварянето на DNDR IFIN-НН в Бъица Бихор, институционалните радиоактивни отпадъци LILW-SL, които отговарят на изискванията за повърхностно депониране, ще бъдат депонирани в DFDSMA;

г) LILW-LL радиоактивни отпадъци и радиоактивни отпадъци, считани за проблематични (облъчен графит, алуминий, берилий и др.), генерирани от експлоатацията и извеждането от експлоатация на изследователски реактори (TRIGA и VVR-S), както и затворени отработени източници, съдържащи дългогодишни радионуклиди от дейности извън горивния цикъл, ще бъдат трайно депонирани в дълбочинното геоложко депо; докато не започне да работи, те ще се депонират временно в обектите на IFIN-НН и RATEN ICN;

д) Отпадъчното ядрено гориво, генерирано от реактори TRIGA, ще бъде върнато в страната на произход или ще бъде постоянно депонирано в дълбочинното геоложко депо; докато не започне да работи, горепосоченото гориво ще се депонирано временно на сайта RATEN ICN.

Алтернативен сценарий 1: Забавено въвеждане в експлоатация на дълбокото геоложко находище

Този сценарий произтича от референтния сценарий, но предполага, че дълбочинното геоложко депо е забавено значително по някаква причина. Този алтернативен сценарий се основава на следните предположения:

- а) блокове 1 и 2 на АЕЦ „Чернавода“ са модернизирани за удължаване на времето за експлоатация;
- б) блокове 3 и 4 на АЕЦ „Чернавода“ са пуснати в експлоатация и в бъдеще ще бъдат модернизирани с цел удължаване на времето за експлоатация;

- в) Всички блокове на АЕЦ "Чернавода" са изведени от експлоатацията съгласно плановете за извеждане от експлоатацията, одобрени от CNCAN,
- г) Първата фаза (първите 8 клетки) на DFDSMA ще бъде пусната в експлоатацията през 2028 г., а инсталацията се разширява поетапно, за да се осигури достатъчен капацитет за окончателното депониране на радиоактивни отпадъци от LILW-SL.
- д) Геоложкото депо за радиоактивни отпадъци ILW-LL и отработено ядрено гориво се забавя значително, с поне 50 години, (например, няма да бъде на разположение най-рано преди 2105
- е) Докато депото не заработи, отпадъците ILW-LL и отработеното гориво остават временно депонирани в площадката на АЕЦ „Чернавода“.

Най-важните поледици за Националната стратегия, в сравнение с референтния сценария са:

- а) Общото количество радиоактивни отпадъци от LILW-SL, които трябва да бъдат депонирани за постоянно, ще бъде приблизително същото;
- б) Общите разходи и програмата за DFDSMA ще бъдат предварително същите;
- в) Изграждането на дълбочинното геоложко депо може да бъде опростено, тъй като ще има повече международен опит, от който да се поучим (например финландските и шведските депа ще работят в продължение на няколко десетилетия);
- г) Междинните депа за отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци от LILW-LL от АЕЦ „Чернавода“ ще трябва да се експлоатират по-дълго и може да се нуждаят от периодична поддръжка, процес, който ще увеличи общите разходи за междинно депониране.

Радиоактивните отпадъци LILW-LL и радиоактивни отпадъци, считани за проблематични (облъчен графит, алуминий, берилий и др.), генерирани в резултат на експлоатацията и извеждането от експлоатацията на изследователски реактори (TRIGA и VVR-S), както и затворени отработени източници, съдържащи дълготрайни радионуклиди от външни за горивния цикъл дейности, ще се съхраняват постоянно в дълбочинното геоложко депо; докато не заработи, те ще се депонират временно на обектите на IFIN-HH и RATEN ICN;

Отпадъчното ядрено гориво, генерирано от реактори TRIGA, ще бъде върнато в страната на произход или ще бъде постоянно депонирано в дълбочинното геоложко находище; докато не започне да работи, горепосоченото гориво ще се депонира временно на сайта RATEN ICN.

Възможно въздействие върху околната среда на алтернатива 1

LILW-LL радиоактивните отпадъци и отработеното ядрено гориво ще се депонират междинно до 2105 г., което може да увеличи въздействието върху околната среда поради непрекъснатото разширяване на междинните депа, което може да доведе до въздействие върху почвата. По време на строителството, почвата ще бъде засегната от: изкопни и транспортни дейности. По време на експлоатационния период единствените земи, които могат да се считат за трайно засегнати, са тези на мястото, където ще бъдат удължени междинните депа.

Изборът на тази опция ще прехвърли изцяло разходите върху бъдещите поколения за разработването, внедряването и финансирането на дългосрочно решение за управление и бъдещите поколения може да се сблъскат с липсата на програми за финансиране, за да намерят решение за дългосрочно управление на радиоактивни отпадъци LILW-LL и отработено ядрено гориво.

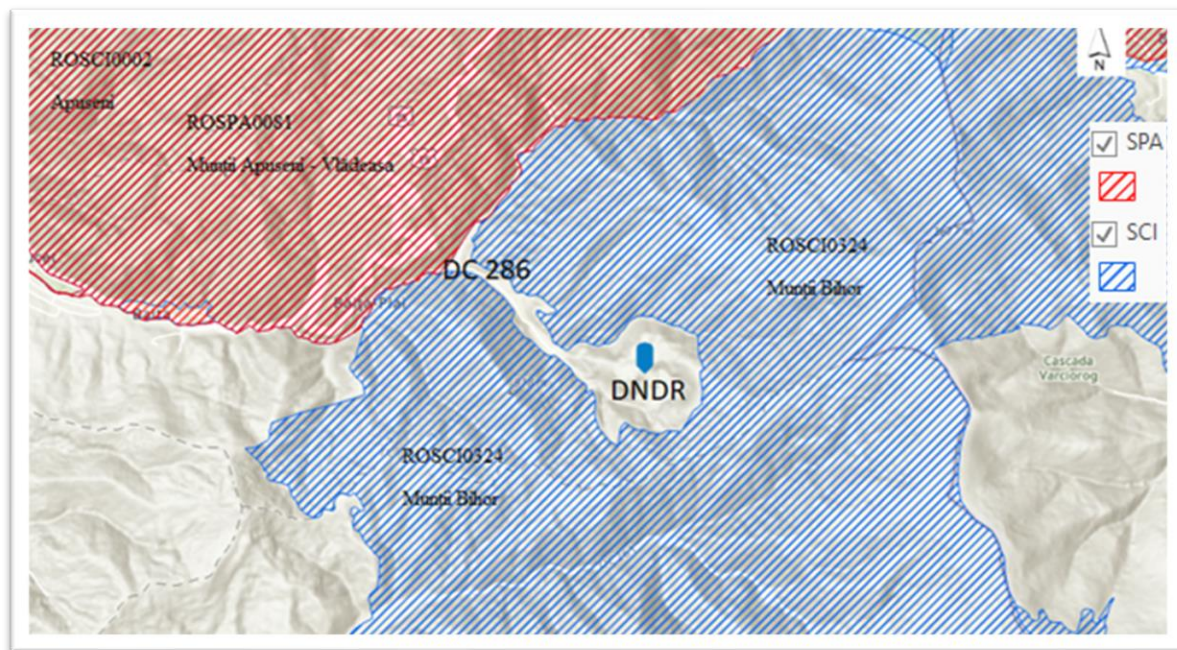
Алтернативен сценарий 2: Разширяване DNDR IFIN-НН

Този Алтернативен сценарий се основава на следните хипотези:

- а) Блокове 1 и 2 АЕЦ Чернавода са ремонтирани, за да се удължи работният им живот.
- б) Блокове 3 и 4 АЕЦ Чернавода са пуснати в експлоатация и в бъдеще ще бъдат надградени, за да се удължи работният им живот.
- в) В бъдеще може да бъде взето решение за удължаване на депото DNDR IFIN-НН, за да се осигури достатъчен капацитет за депониране на институционални отпадъци от LILW-SL и радиоактивни отпадъци от ядрения горивен цикъл (в съответствие с критериите за приемане за съхранение)
- г) Първата фаза на DFDSMA е пусната в експлоатация когато е необходимо, а инсталацията е разширена, за да осигури достатъчен капацитет за крайното депониране на радиоактивни отпадъци LILW-SL.
- д) Геоложко депо за депониране на радиоактивни отпадъци ILW-LL и на отработено ядрено гориво е разположено и влиза в експлоатация възможно най-скоро, реалистично (преценено е да е за около 2055 г.). Докато депото е работно, радиоактивните отпадъци ILW-LL и отработеното ядрено гориво остават междинно на площадката на АЕЦ Чернавода.

Най-важните последици за Националната стратегия, в сравнение с Референтния сценарий, са:

- а) Общото количество радиоактивни отпадъци, които ще бъдат депонирани за постоянно в DFDSMA, ще бъде намалено, което ще доведе до намаляване на размера на DFDSMA, тъй като радиоактивните отпадъци също ще бъдат депонирани в DNDR IFIN-НН
- б) Общите разходи и на програмата за DFDSMA ще са по-малки.
- в) Общите разходи и на програмата за геоложкото депо ще бъдат приблизително същите



Фигура 24: Алтернативен сценарий 2: Разширяване DNDR IFIN-НН във връзка с Natura 2000

Потенциално въздействие на алтернатива 2 върху околната среда

Ефектът върху околната среда след прилагането на този вариант може да бъде значителен, тъй като може да доведе до обезпокояване на видовете от мястото от значение за общността ROSCI0324 Бихор планина, като депото се намира в непосредствена близост до защитената зона. Въздействието върху защитената зона може да се прояви както по време на периода на изпълнение, така и по време на периода на експлоатация на строителните работи.

В същото време повече превози на отпадъци както до DFDSMA, така и до DNDR IFIN-НН ще могат да доведат до по-голямо увеличение на парниковите газове в сравнение с единичното изпращане на всички отпадъци до съоръжението за съхранение DFDSMA.

Ефектът върху околната среда след изпълнението на Референтния сценарий е положителен. Оценката на въздействието върху околната среда на проектите, предложени чрез Стратегията, ще се осъществи подробно при екологичните продукти прилежащи на фазите на развитие.

10.2 Алтернативи за местоположение на DFDSMA

Процесът на избор на място за DFDSMA стартира през 1992 г. чрез проучвания и разследвания. В концептуалните проучвания за избор на място, регионът на интерес се счита Добруджа. Съображенията, довели до избора на регион Добруджа, бяха следните:

- Присъствието в зоната на АЕЦ Чернавода;
- Кратко разстояние за пренасяне на отпадъците от производителя г;
- полусухият характер на климата, като минималната степен на инфилтрация от валежите е паднала със средна годишна стойност от ок. 440 мм, практически най-ниската в Румъния;
- Структурна стабилност, типична за платформените единици;
- Ниска сеизмичност, Добруджа е в зона, в която върховата стойност на ускорение на терена (PGA) е $a_g = 0.2g$ (съгласно Р100-1/2013)
- стратиграфия на региона, тя включва слоеве с известна способност за задържане на специфични за отпадъците радионуклиди - червена глина.

В рамките на област Добруджа са идентифицирани и анализирани 37 възможни местоположения за DFDSMA.

В процеса на избор и проучване на място за DFDSMA, бяха взети предвид препоръките на стандартите на АІЕА от началото на програмата за разследване, впоследствие допълнени от разпоредбите на Ръководство за безопасност № 111-G-3.1 и препоръките на експертните мисии на АІЕА, проведени в рамките на програмите за техническо сътрудничество на АІЕА за Румъния.

Класирането на потенциалните обекти е направено както въз основа на характеристиките, свързани с ядрената безопасност, така и на характеристиките, които не са свързани с ядрената безопасност..

Характеристики свързани с ядрената безопасност бяха разгледани следните: съществуване на повърхностни геоложки разломи, сеизмичност, характер на основата, наводняемост на района, екстремни метеорологични събития и дисперсия на атмосферата (за които бяха започнати

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

специализирани проучвания във фазата на подбор на „предпочитаните“ обекти), репатриране на популацията, земеползването.

Характеристики несвързани с ядрената безопасност бяха разгледани следните: пътища за комуникация, топография и устройство на терена, **екология**, социално-икономически аспекти.

Характеристики свързани с опазване на околната среда

- Ниски емисии на парникови газове поради транспортиране чрез избор на място с малко транспортно разстояние на радиоактивни отпадъци от АЕЦ „Чернавода“ (основният генератор на радиоактивни отпадъци) до крайното депо
- Анализ на уязвимостта към специфични опасности, свързани с изменението на климата, като се има предвид местоположението / зоната, където ще бъдат направени бъдещи инвестиции, като се вземат предвид следните климатични променливи:
 - Ниска уязвимост към климатичната променлива Максимални екстремни валежи и свлачища поради полусухия характер на климата, с минимална степен на инфилтрация на валежи със средна годишна стойност приблизително. 440 мм, практически най-ниската в Румъния, както и хидрогеоложката стабилност;
 - Ниска уязвимост при земетресения на избраното местоположение

На етапа на регионалния анализ бяха изпълнени нова геоложка карта и сеизмично-тектонична карта за целия регион Добруджа, актуализирани с елементите, притежание на Румънския геоложки институт..

- Нисък риск за замърсяване на подземните и повърхностните води
При избора на мястото, където ще бъдат направени инвестициите, беше взето предвид по-голямото разстояние до хидростатичното ниво, което предполага по-дълго време за транспортиране на радионуклидите, което позволява тяхното разпадане до навлизане в водоносния хоризонт.
- Нисък риск за здравето на населението, имайки предвид ядрената безопасност
- Нисък риск от отрицателно въздействие върху биоразнообразието (антропоизирана зона, малко елементи от биологичното разнообразие)

Систематичният процес на избор и проучване на терен за DFDSMA се проведе на четири етапа:

1. Идеен и планиращ етап;
2. Регионалният етап на анализ, който включва две отделни фази:
 - Регионално картографиране за идентифициране на региони с потенциални местоположения;
 - Идентифициране на потенциални места за по-нататъшна оценка.
3. Етап на характеризирание на местата;
4. Етап на потвърждаване на мястото, с цел провеждане на подробни проучвания на предпочитаното място, за да се:
 - подкрепи и потвърди избора на мястото;
 - доставяне на допълнителни данни, необходими за изготвяне на техническата документация, изисквана от CNCAN с цел оторизиране на мястото.

По време на концептуалния етап и етапа на планиране е взето под внимание разполагането на повърхностно депо в района на Добруджа. Съображенията довели до избора на този район са следните:

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- наличието в зоната на АЕЦ Чернавода;
- малко разстояние за транспортиране на радиоактивните отпадъци от АЕЦ Чернавода (главен генератор на радиоактивни отпадъци) до окончателното депо;
- полусухият характер на климата, с минимална степен на инфилтрация от валежите, паднали със средногодишно около 440 мм, практически най-ниският в Румъния; • структурна стабилност, характерна за платформените единици;
- стратиграфия на региона, включително слоеве с призната способност за задържане на специфични радионуклиди, присъстващи в радиоактивни отпадъци - червена глина.

На етапа на регионален анализ бяха изпълнени нова геоложка карта и сеизмично-тектонична карта за целия регион Добруджа, актуализирани с елементите, притежание на Румънския геоложки институт. Разгледани са 37 потенциални места за постоянно повърхностно депо, въз основа на следните критерии:

- по-голямо разстояние до хидростатичното ниво, което предполага по-дълго време за транспортиране на радионуклидите, което позволява тяхното разпадане да навлезе във водоносния хоризонт;
- хълмисти райони с надморска височина над 30 метра спрямо съседните долини, които се намират в по-голяма дебелина на ненаситената зона.

След това, въз основа на конкретни критерии, се стигна до избора на 3 кандидат-места от 37-те потенциални геоложки картирани обекта. В тази връзка при анализа на потенциалните обекти за DFDSMA бяха взети предвид следните критерии:

- I. Критерии от ниво 1 (включващи изключване на площадки), свързани с тектонични, геоложки, хидрогеоложки, хидрологични, климатологични, сеизмологични, ядрени безопасност и други ограничения.
- II. Критерии от ниво 2 (критерии за ефективност), които отчитат топографията, геологията, геотехническите аспекти и други аспекти.
- III. Критерии от ниво 3 (икономически критерии): цена на земята, разстояние на радиоактивни отпадъци, работна сила.

След прилагането на тези критерии за подбор, разработени в съответствие с добрата международна практика, бяха идентифицирани три места-кандидати: Салигни, Чернавода и Миряса.

След разследването на трите кандидатстващи обекта, **площадка Салигни** беше обявено за предпочитан обект, напълно отговарящ на критериите за подбор и имащо следните допълнителни основни технически характеристики.:

- Хидрогеоложка стабилност;
- Разположението му над максималната степен на наводнение;
- Близост спрямо АЕЦ Чернавода, основен генератор на радиоактивни отпадъци;
- Ниски разходи за транспорт на радиоактивните отпадъци към DFDSMA.

В момента програмата се продължава от ANDR, като се извършват дейностите, необходими за получаване на разрешение за разполагане на DFDSMA в община Салигни, окръг Констанца, както е предвидено в Националната стратегия. Дейностите, насочени към местоположението и изграждането на това депо, са планирани така, че инсталацията да започне да функционира през 2028 година.

Тази концепция използва многобариерна система за изолиране на радиоактивността от обществеността и околната среда. Многобариерната система се състои от:

- Първа бариера: физическата форма на радиоактивните отпадъци, които трябва да бъдат твърди и капсулирани или обездвижени в пакет за радиоактивни отпадъци;

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- Втора бариера: инженерни конструкции (модули за депониране, клетки за депониране, система за събиране на потенциално радиоактивни води, изкуствен краен покрив), които трябва да предотвратяват инфилтрираната вода да транспортира радионуклиди от пакети с радиоактивни отпадъци в околната среда.
- Трета бариера: геологията на мястото за депониране, което в случай на повреда на първите две бариери, трябва да ограничи до приемливо ниво въздействието на изпускането на радиоактивност в околната среда.

След запълване на клетките с радиоактивни отпадъци, те ще бъдат запечатани и покрити с окончателен покрив от естествени материали (пясък, камъни, пръст, трева) и изкуствен, който ще възстанови естествения облик на района.

Депото ще бъде изградено на етапи от по 8 клетки за депониране. На първия етап, който представлява първоначалната инвестиция, ще бъдат изградени първите 8 складови клетки, административната сграда, сградата за поддръжка и обслужване, паркинг, оградата, пътищата за достъп до склада и др.

10.3 Излагане на причините, довели до избора на варианта, стоящ в основата на Националната стратегия

В тази подглава са представени основните предимства и недостатъци на 2-те алтернативи в Референтния сценарий:

Предимства на Референтния сценарий спрямо Алтернатива 1:

Количеството радиоактивни отпадъци LILW-LL и отработено ядрено гориво, депонирани междинно, в сравнение с периода от време е по-ниско в референтния сценарий в сравнение с алтернатива 1, така че не се очакват допълнителни въздействия върху околната среда поради междинното депониране за по-дълъг период.

Предложенията в референтния сценарий са в съответствие с препоръките на Директива 70/2011 и с общите принципи, лежащи в основата на безопасното управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво, включително окончателното им депониране,

Опитът, придобит от внедряването на DFDSMA, ще бъде изключително важен за планирането на програмата за дълбочинни геоложки депа, предвид относително краткия период на изпълнение между двата проекта. (DFDSMA 2028, DGR 2055)

Недостатъци на референтния сценария спрямо Алтернатива 1:

Предлага по-голяма възможност за учене от усъвършенствани програми за депониране на геоложки съоръжения (пример: Финландия, Швеция и Франция) и от бъдещите примери за други държави, които ще разработят и внедрят геоложко депониране, което вероятно ще намали общите усилия, необходими за ядрената програма в Румъния (например: най-добри практики, техники и модерни технологии, резултати от научноизследователска и развойна дейност, ефективност на разходите и др.);

Отлагането на изграждането на дълбочинното геоложко депо ще осигури допълнително време за увеличаване стойността на Фонда за управление на радиоактивните отпадъци.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Предимства на референтния сценария спрямо Алтернатива 2:

Защитените природни зони не се нарушават, депото ще бъде на повече от 2,5 км от тяхната граница, в сравнение с алтернативна ситуация е, при която видове и местообитания в защитените природни зони в непосредствена близост до DNDR IFIN-НН могат да бъдат нарушени.

Намаляване на парниковите газове поради транспортирането на радиоактивни отпадъци до едно единствено съоръжение за крайно депониране в сравнение с превозите до двете крайни депа (DFDSMA и DNDR IFIN-НН)

Недостатъци на референтния сценария спрямо Алтернатива 2:

Общото количество институционални радиоактивни отпадъци, които ще бъдат депонирани за постоянно в DFDSMA след затварянето на DNDR (2040), ще бъде по-голямо, отколкото в случай на Алтернатива 2, което може да има за последица разширяване на капацитета за депониране в DFDSMA.

Общите разходи на програмата за прилагане на DFDSMA ще се увеличат в резултат на необходимостта от разработване на проучвания, за да се получат одобренията и разрешенията, необходими за това удължаване.

10.4 Оценка на ефектите върху околната среда чрез метода на „Единиците с отрицателно въздействие”

След количественото определяне на въздействието върху околната среда, количествено определяне въз основа на транспонирането на нивото на въздействие върху всеки фактор на околната среда в единици отрицателно въздействие (N) - **Методът на „Единиците с отрицателно въздействие”** - както за периода на изграждане на обектите на Националната стратегия/изпълнение на Националната стратегия, така и за периода на действие/развитие на дейността, **се получи незначителна среда.**

Този метод за количествено определяне на въздействието върху околната среда, причинено от различни стратегии/планове/проекти, се основава на **транспонирането на нивото на въздействие** върху всеки екологичен фактор **в единици на отрицателно въздействие (N)** както за периода на изграждане на обектите на Националната стратегия/изпълнение на Националната стратегия, така и за периода на действие/развитие на дейността.

По-долу ви представяме метода на „Единиците с отрицателно въздействие”.

Броят на предоставените единици за въздействие е пропорционален на нивото на въздействие, пряко въздействано от екологичния фактор или косвено от кумулативното действие на въздействието върху другите фактори на околната среда. Ако планът има очевиден положителен ефект върху екологичния фактор, без да има отрицателни ефекти, планът се счита за положителен (P). Ако планът не повлияе по никакъв начин на екологичния фактор, той се счита за незасегнат (0).

Таблица 7: Тълкуване на ефектите/въздействието върху екологичните компоненти

ТЪЛКУВАНЕ НА ЕФЕКТИТЕ/ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ЕКОЛОГИЧНИТЕ КОМПОНЕНТИ	
P	Положителен ефект

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

0	Незасегнат
1N	Вероятно засегнат, незначително въздействие
2N	Засегнат допустимо, незначително въздействие
3N	Засегнат извън допустимото, незначително въздействие
4N	Сериозно засегнат, значително въздействие

N – единица на отрицателно въздействие

Така, нивата на въздействие, положителните ефекти, но също така и липсата на ефект върху факторите на околната среда се записват в таблица (виж таблицата по-долу) в зависимост от периода, в който се усещат (преди изпълнението на стратегията и след изпълнението на стратегията).

Таблица 8 е разделена на три категории, съответстващи на всеки екологичен фактор.

Таблица 8: Таблица на единиците на въздействие

Екологичен компонент (см)	IPC	IPF	IMC _{см}
Вода	1N	0	1
Въздух	1N	1N	1
Почва	2N	1N	2
Биоразнообразие	1N	1N	1
Човешки заселища и здравето на населението	1N	1N	1
Ландшафт	1N	0	1

където:

IPC – Въздействие през периода на строителство

IPF – Въздействие през периода на функциониране

IMC_{см} – Максимално количествено въздействие върху екологичния компонент

1N – Единица на отрицателно въздействие

ек – екологичен компонент/екологичен фактор

IMC_{см} представлява първият етап от количественото определяне на въздействието, което води до индекс на въздействието върху всеки екологичен компонент/фактор (ек).

Заключение на метода на единиците на въздействие:

Обобщение на заключенията за въздействията върху околната среда е представено в таблицата по-долу :

Таблица 9: Заключение за метода на единиците на въздействие

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Екологични фактори	Период на изпълнение	Експлоатационен период	ИМС Максимално количествено въздействие
Вода	<p>По време на протичане на организацията на строителната площадка повърхностните и подземните води могат да бъдат засегнати само при изключителни ситуации, случайно.(напр. Случайно замърсяване на водни тела поради случайни течове на горива, смазочни материали от камиони и мобилно пътно и извънпътно оборудване, както и операции по поддръжка на машини.)</p> <p>IPC=1N</p>	<p>При нормални условия на функциониране не се засяга качеството и количественият режим на повърхностната и на подземната вода.</p> <p>Качеството на водата може да бъде повлияно само в изключителни ситуации, случайно (Пример: повреди/аварии в системата на водопровода от клетки за депониране, потенциално замърсени, неизправности на съоръженията за събиране на възможни инфилтрации).</p> <p>От фазата на проектиране на депата ще бъдат взети предвид най-добрите налични техники (НДНТ), за да се гарантира ядрената безопасност по международните стандарти, а системата от множество бариери, предвидени в проекта, ще предотврати случайно замърсяване на екологичните фактори, недвусмислено че такива инциденти е малко вероятно да доведат до промяна в естественото качество на водата по време на експлоатацията на проектите, следващи стратегията</p> <p>IPF=0</p>	1
Въздух	<p>Въздухът може да бъде повлиян от периода на експлоатация чрез образуване на прах поради изкопаване на земята, както и поради емисии от транспортните средства и използваното оборудване.</p> <p>Генерирани замърсители: емисии на частици от дизелови двигатели, NOx, SOx, CO, частици, COV и различни други</p>	<p>По време на експлоатацията качеството на въздуха може да бъде засегнато само в изключителни ситуации, случайно (например разрушаване на защитни системи в случай на природни катаклизми, надвишаващи нивото на защита, осигурено от проекти или неволни действия на място, инциденти по</p>	1

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

	<p>опасни замърсители на въздуха, включително бензен.</p> <p>IPC=1N</p>	<p>време на операции по обработка на пакетите с радиоактивни отпадъци)</p> <p>IPF=1N</p>	
Почва/ подпочва	<p>Почвата ще бъде засегната по време на екзекуционния период като цяло от оголване, изкоп и автомобилен трафик.</p> <p>Почвата може да бъде замърсена и в резултат на случайно изтичане на горива, смазочни материали от камиони и мобилно пътно и извънпътно оборудване, както и операции по поддръжка на машини.</p> <p>IPC=2N</p>	<p>В периода на експлоатация въздействието върху почвата се проявява чрез постоянно заемане на площите земя,</p> <p>Почвата може да бъде засегната само в изключителни ситуации, случайно поради откази на системите за пренос и пречистване на отпадни води и неправилното функциониране на дренажните системи, както и от появата на природни катаклизми.</p> <p>IPC=1N</p>	2
Биоразнообразие	<p>DFDSMA не е в близост до защитени природни територии (площадката DFDSMA се намира на повече от 2,5 км от депото на границите на защитени природни зони в района), така че въздействието е незначително.</p> <p>Въздействието върху биоразнообразието може да се прояви по време на организацията на обекта поради генериращите дейности на обекта: шум, вибрации, окачен прах.</p> <p>Предвид факта, че на анализирания обект (DFDSMA) не са идентифицирани видове растения и местообитания с консервативна стойност, а идентифицираните видове фауна са предимно антропофилни видове, адаптирани към настоящите условия на антропогенно въздействие, считаме, че прякото въздействие върху биологичното разнообразие от обекта ще бъде незначително.</p> <p>В зоната на бъдещата площадка DFDSMA не</p>	<p>Изчислено е, че флората и фауната в близост до обекта DFDSMA няма да бъдат засегнати в границите на обектите от Натура 2000 в близост до депото, не са установени местообитания или видове от консервационен интерес.</p> <p>За проекта DGR въздействието по време на периода на изпълнение ще може да бъде количествено определено точно по време на процедурата за ОВОС, след завършване на техническия проект, установяване на местоположението и идентифициране на всички съществуващи видове в обекта.</p> <p>IPC=1N</p>	1

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

	<p>присъстват важни местообитания за почивка, възпроизвеждане и хранене за местната фауна.</p> <p>Неп прякото въздействие върху видовете и местообитанията може да възникне в случай на засягане на абиотични фактори на околната среда (вода, почва-подпочви, въздух), което от своя страна може да доведе до промени в характеристиките на местообитанията. Чрез спазване на разпоредбите на законодателството в ядрената област и мерките за намаляване на въздействието ще се избегне появата на косвено отрицателно въздействие върху флората и фауната и местообитанията. За проекта DGR въздействието по време на периода на изпълнение ще може да бъде количествено определено точно по време на процедурата по ОВОС, след приключване на техническия проект, установяване на местоположението и идентифициране на всички съществуващи видове в обекта.</p> <p>IPC=1N</p>		
Човешки заселища и на здравето хората	<p>Като се има предвид, че площадката DFDSMA е на повече от 1 км от най-близкото населено място, организацията на обекта не може да причини значително въздействие върху крайречното население, включително по отношение на шума, концентрацията на прах и наличието на строителна техника, транспорта на материали.</p> <p>IPC=1N</p>	<p>Във фазата на експлоатация на стратегическите проекти, прилагането на специфични системи за защита ще доведе до избягване на рисковете за човешкото здраве.</p> <p>Специфични мерки за радиационна защита ще гарантират, че индивидуалната доза се поддържа в границите, одобрени от ядреното законодателство.</p> <p>Основната цел на окончателното депониране, а именно дългосрочната защита на човека и околната среда, остава първостепенна. Тази защита ще продължи дори след затварянето на депата чрез системата за мониторинг.</p>	1

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

		IPF=1N	
Ландшафт	<p>Ограничаването на използването на зоната поради ограничаване на периметъра на площадката DFDSMA по време на строителството води до незначително въздействие върху земята, тъй като в момента предпочитаната площадка за строителство DFDSMA не се използва за развлекателни цели, намирайки се в зоната на изключване на АЕЦ „Чернавода” (обявена стратегическа цел от национален интерес), район, в който има както ограничения върху човешките дейности, така и ограничения за достъп до района от страна на населението.</p> <p>При липса на подробности за местоположението на DGR и във връзка с международния опит, общата естетическа стойност на ландшафта на зоната, свързана с нея, може да бъде засегната по време на изграждането на склада.</p> <p style="text-align: right;">IPC=1N</p>	<p>След приключване на строителството се счита, че природният баланс и ландшафтът ще бъдат възстановени.</p> <p style="text-align: center;">IPC=0</p>	1

Полученият индекс за всеки компонент на околната среда представлява максималната стойност на нивото на въздействие, предоставено или по време на строителния период, или по време на експлоатацията на обекта, без да се вземат предвид положителните ефекти или невъздействието на екологичния фактор. (Напр.: Ако по време на строителния период екологичният фактор не е засегнат (0) и по време на експлоатационния период нивото на въздействие ще бъде 3N, тогава стойността на индекса ще бъде 3. Същото ще се случи, когато в един от периодите екологичният фактор ще има положителни ефекти поради плана, а през другия период нивото на въздействие ще бъде 3N).

По този начин, **IMC_{cm}** ще представлява най-вече отрицателното въздействие вследствие на изпълнение на проектите от Националната стратегия, като това се отразява и върху изчислението за определяне на количественото общо въздействие (КОВ), използвайки **математическият анализ**.

Положителните ефекти и липсата на ефекти ще имат важна роля при **спектралния анализ**.

Математически анализ

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

С математическия анализ се намира **количественото общо въздействие (КОВ)**, прилагайки **формулата на средната стойност IMC_{cm}** и разтълкувайки рамкирането на резултата, получен в един от диапазоните, съответстващи на общото количествено определено ниво на въздействие върху околната среда чрез използване на **Таблицата за тълкуване на КОВ**.

Формула на средната стойност IMC_{cm} :

$$ITC = \frac{IMC_{ara} + IMC_{aer} + IMC_{sol} + IMC_{biodiv} + IMC_{asezari\ si\ sanatate} + IMC_{peisaj}}{nr.\ cm}$$

където

ITC – количествено общо въздействие

IMC_{Ara} – Индекс на максималното количествено въздействие отговарящ на екологичния компонент Вода

$nr.\ cm$ – брой екологични компоненти

За изследвания обект:

$$ITC = \frac{1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1}{6} = 1,16$$

Таблица 10: Тълкуване на количественото общо въздействие върху околната среда

ТЪЛКУВАНЕ НА КОЛИЧЕСТВЕНОТО ОБЩО ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА	
0	Незасегнатата среда
(0-1]	Вероятно засегнатата среда, незначително въздействие
(1-2]	Допустимо засегнатата среда, незначително въздействие
(2-3]	Среда засегната над допустимото, незначително въздействие
(3-4]	Сериозно засегнатата среда, значително въздействие

Използвайки Таблицата за тълкуване на КОВ, разбираме, че стойността на КОВ се вписва в интервала (1-2].

Заклучение на математическия анализ:

Количествено общо въздействие ($ITC=1,16$) прилежащо на изследваната Национална стратегия, отговаря на едно незначително въздействие.

“Спектрален” анализ







Спектралният анализ цели общата интерпретация както на въздействието върху компонентите на околната среда, но също така и на положителните ефекти или липсата на ефекти от изследвания план в двата му периода.

Този анализ създава пълна картина на всички ефекти, причинени от предложения план, включително положителните ефекти, които много други методи за анализ на въздействието върху околната среда не подчертават в достатъчна степен.

**ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ**

Така, относно Таблицата на единиците на въздействие се премахва колоната, съответстваща на IMC_{om}, а ефектите/въздействието върху екологичните компоненти се заменят както следва:

Таблица 11: Съответствие на ефектите/ въздействието в спектъра на въздействие

Съответствие на ефектите / въздействието в спектъра на въздействие		
P	Зелено	
0	Бяло	
1N	Жълто	
2N	Оранжево	
3N	Червено	
4N	Черно	

Накрая ще се получи спектралната таблица за въздействие върху средата, характерна за анализирания план. Тази таблица представлява основният обект, въз основа на който се реализира самият анализ, в резултат на която може лесно да се наблюдават редица изключително важни аспекти, допринасяйки за възможно най-коректната оценка на въздействието.

Таблица 12: Спектрална таблица за въздействие

Екологичен компонент (ек)	IPC	IPF
Вода		
Въздух		
Почва		
биоразнообразие		
Човешки заселища и здравето на хората		
Ландшафт		

Самият анализ:

Анализирайки Спектралната таблица за въздействие произтичат редица от аспекти:

- Отбелязва се, че само екологичният фактор почва може да бъде засегнат по време на периода на изпълнение на проектите, предложени от Националната стратегия,
- Факторите на околната среда водата, въздухът, биологичното разнообразие, човешките заселища и здравето на населението могат лесно да бъдат засегнати по време на строителния период на проектите, предложени от Националната стратегия;
- По време на експлоатационния период (експлоатация на депата), екологичните фактори вода и ландшафт няма да бъдат засегнати от изпълнението на проектите, предложени от Националната стратегия;
- Факторите на околната среда въздух, почва, биологично разнообразие и населени места и здравето на населението могат лесно да бъдат засегнати по време на работа

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- По време на периода на експлоатация/развитие на дейността, факторите на околната среда биоразнообразие и ландшафт ще бъдат засегнати, но в допустими граници;
- Що се отнася до нивото на въздействие, се наблюдава, че преобладава жълтото, което съответства на леко засегната среда, с незначително въздействие;
- През нито един период, върху нито един фактор на околната среда няма да има значително въздействие, в таблицата не присъстват цветовете червено и черно.

Заключение на Спектралния анализ:

Всички аспекти показват, че количественото общо въздействие, причинено от изследвания обект, отговаря на едно **незначително въздействие**.

Анализът на въздействието върху околните фактори, дължим на изпълнението на Националната стратегия, показва $ITS = 1,16$, което отговаря на среда, засегната в рамките на допустимото, така че, както през периода на изграждане, така и през този на функциониране на депата за радиоактивни отпадъци, въздействието е оценено като незначително.

11 ОПИСАНИЕ НА ВЗЕТИТЕ ПРЕДВИД МЕРКИ ЗА МОНИТОРИНГ НА ЗНАЧИМИТЕ ЕФЕКТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА

Прилагането на програма за мониторинг ще позволи от самото начало да се идентифицират значителни екологични ефекти, както и непредвидени неблагоприятни ефекти, за да се предприемат подходящи коригиращи действия.

Индикаторите за мониторинг на ефектите от изпълнението на Националната стратегия върху околната среда са представени в таблицата по-долу, наречена Програма за мониторинг.

А. Мониторинг на екологичния фактор вода

Окръжните дирекции „Обществено здраве, съответно на община Букурещ, осигуряват надзора и контрола на мониторинга на радиоактивността на питейната вода, за да се провери дали водата, доставена на потребителя, отговаря на изискванията за качество и не създава рискове за общественото здраве съгласно Закон 311/2004 за изменение и допълнение на Закон № 458/2002 относно качеството на питейната вода, както и Нормите за надзор, санитарна инспекция и мониторинг на качеството на питейната вода, за да се провери дали водата, доставено до потребителя, отговаря на изискванията за качество и не създава рискове за общественото здраве.

Мониторингът на екологичния фактор вода ще следи измерването на радиоактивността, на физико-химичните, бактериологичните и на биологичните индикатори. Така ще се следи:

- Мониторингът на повърхностните /подпочвените/дъждовните води;
 - Екологични индикатори, които трябва да се монитORIZИРАТ :
- Радиоактивност в природните рецептори в сравнение с максималните граници, разрешени от действащото законодателство;;
- - Скорост на инфилтрация/изпаряване на дъждовната вода в почвата.
- Мониторинг на питейната вода;
 - Екологичен индикатор, който трябва да се монитORIZИРА:
- Представителни измервания и определяне на радиоактивното съдържание на питейна вода в сравнение с максималните граници, разрешени от действащото законодателство (ниво на докладване).

В същото време ще бъде разработен план за предотвратяване и борба с аварийно замърсяване, за да се избегне случайно замърсяване на водните ресурси.

Б. Мониторинг на екологичния фактор почва/подпочва

- мониторинг на радиоактивността на почвата/подпочвата;
 - екологичен индикатор, който трябва да бъде монитORIZИРАН:
- Радиоактивността в почвата и растенията, спрямо природния фонд на радиоактивността на зоната.

В. Мониторинг на екологичния фактор въздух

- мониторинг на частиците във въздуха (радиоактивни аерозоли);
- мониторинг на благородните газове;
- интегрирана гама доза (външна гама експозиция););
- мониторинг на качеството на въздуха (нерадиоактивни газообразни замърсители)

- Екологични индикатори, които трябва да се монитORIZИРАТ:
 - Стойности на въздушната радиоактивност в сравнение с фоновите стойности, определени преди изпълнението на проекта;
 - Радиоактивността в отпадъците.
 - Оптимизиране на транспортирането на радиоактивни отпадъци, като се вземат предвид законовите изисквания за осигуряване на радиологичната безопасност на транспортната дейност

Г. Мониторинг на екологичния фактор биоразнообразие

- мониторинг на поддържането на благоприятното състояние за съхранение на местообитанията и видовете
 - **Екологични фактори, които трябва да се монитORIZИРАТ:**
 - Процентът на повърхността на защитените територии, засегнати от проектите, предложени за Националната стратегия, спрямо текущата ситуация;;
 - Брой популации от защитени видове, засегнати от проектите, предложени за Националната стратегия, в сравнение с текущата ситуация.

Д. Мониторинг на екологичния фактор ландшафт

- Екологичен индикатор, който трябва да се наблюдава:
 - Временно заети земни площи, разкрити от проектите, предложени от Националната стратегия в сравнение с текущата ситуация.

Е. Мониторинг на екологичния фактор човешки заселища и здравето на населението

- Екологични индикатори, които трябва да се наблюдават:
 - Анализи и доклади за свързаните рискове по отношение на изпълнението на проектите, предложени от Стратегията;;
 - Радиоактивност в храни, вода и фуражи от местен произход, в зависимост от местните навици на консумация;
 - Брой местни/национални обществени информационни кампании за въздействието на радиоактивните отпадъци върху околната среда.

Мониторинг на радиоактивността на околната среда в зоните на изпълнение на проектите предложени от Националната стратегия

Мониторинг на радиоактивността на околната среда през предоперативния и експлоатационния период (главно измерване на концентрациите на радионуклиди във фактори на околната среда) съгласно Програмата за мониторинг на радиоактивността в околната среда за всеки проект (програма, която трябва да бъде разработена и приложена с цел получаване на точни и надеждни данни относно радиологичното въздействие върху здравето на населението, върху околната среда, поради възможни зауствания на отпадъчни води за една година, при нормални експлоатационни условия), оценка на увеличаването на радиоактивността в специфичните хранителни вериги и оценка на дозата за член на критичната група и на колективната доза за населението в резултат на работата на обектите.

- Препоръчителни видове мониторинг:
 - концентрации на активност на различни радионуклиди и групи радионуклиди във въздуха (атмосферата) и в атмосферните отлагания;
 - интегрирана гама доза.

Програмата за радиологично наблюдение има два основни елемента:

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- наблюдение (мониторинг) на работните пространства;
- мониторинг (дозиметрия) на персонала.

Съгласно доклада за оценка на радиологичната безопасност, изготвен за депото DFDSMA, са предложени Честоти на вземане на проби за програмата за предоперативен мониторинг на обекта Салигни за околна радиация TLD, Аерозоли, ^3H , ^{14}C , Йод $^{131\text{I}}$, $^{129\text{I}}$, валежи, повърхностни води, подземни води в ненаситената зона, подземни води в наситената зона, почва, алувиални утайки, риба, мляко месо.

В предрботния период се изискват две места: едно за площадката и едно за контрол, отдалечено местоположение (1 км).

На мястото за вземане на проби на площадката, мониторингът ще продължи по време на етапите на експлоатация и закриване. Следователно нейната позиция трябва да бъде избрана, като се вземат предвид бъдещите местоположения на инсталациите.

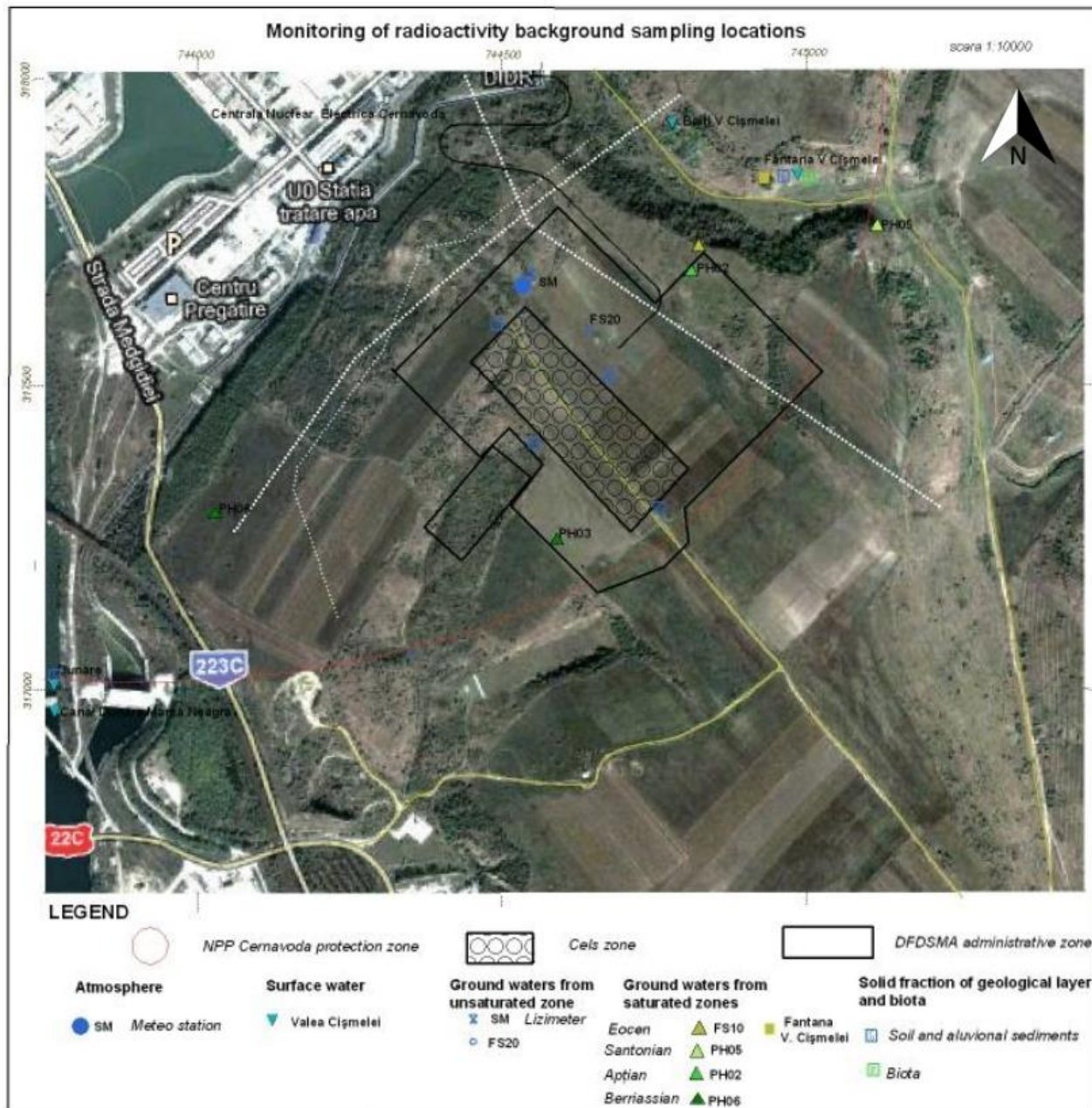
Инсталирането на лизиметър с абсорбция в горната част ще позволи вземането на проби от водата в горните 2-3 метра от геоложката среда.

Точките за вземане на проби от повърхностни води и утайки ще бъдат в Дунав, Дунавско-Черноморския канал и долината Чишмелей, същите места като тези, където се измерва водният поток, нивото на водата и вземането на проби за химия на водата.

Сондажът FS 20 ще бъде специално оборудван с филтри на геоложката граница между лъоса и червената глина, за да се получи вода, която може да се появява сезонно. Водата, която хипотетично се намира в този сондаж, би описала химията на водата след преминаване през целия слой лъос.

Това сондаж е избран, тъй като водата в него има много малко количество разтворени соли и голямо количество амоний, показатели за бързо движение на водата. Този специално оборудван сондаж ще провери съществуването на странична граница на потока между лъоса и червената глина.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ



Фигура 25: Местоположения на точките за вземане на проби за мониторинга на фоновата радиоактивност

Избраният сондаж за мониторинг на радиологичния фон ще бъде един от участниците в мониторинга на нивото и химията на подпочвените води.

Сондажи PH03 и PH06 са избрани за бериазийския водоносен хоризонт, водоносен слой Aptian PH02, Santonian PH05 и Eocene FS10.

Мониторингът на факторите на околната среда в рамките на програмите за мониторинг на отпадъчните води и качеството на приемащата среда ще се извършва въз основа на задълженията, които ще бъдат установени от регулаторните актове (Разрешително за околната среда, Разрешителни за управление на водите), от разрешенията за експлоатация на CNCAN, както и чрез действащото специфично законодателство (например Закон 311/2004 за изменение и допълнение на Закон №

**ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ**

458/2002 за качеството на питейната вода, Закон 301/2015), следвайки начина, по който изследваните показатели попадат в регламентираните / регламентираните и одобрени граници.

Дейността по мониторинг ще се извършва както чрез собствени лаборатории на бенефициентите на обектите, така и чрез трети специализирани, акредитирани/сертифицирани лаборатории. Резултатите от разследванията ще се докладват редовно на компетентните органи по околната среда, както и на регулаторните и контролните органи в ядрената област

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Таблица 13: Програма за мониторинг . Мониторингът на ефектите върху екологичните фактори на изпълнението на проектите, предложени от Националната стратегия, е отговорност на ANDR, в качеството си на титуляр на Стратегията, с подкрепата на компетентните в областта институции и органи.

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
почва	О1 - Ограничаване на замърсяването на почвата и деградация на почвените повърхности в резултат на дейности, извършени в етапите на изпълнение на стратегията	Радиоактивност в почвата и растенията в сравнение с естествения фон на радиоактивността в района	Bq/ кгкг	Спазване на максимално допустимите граници	Ежегодно, преди и по време на работа, както и след затваряне на инсталациитеЕжегодно
Вода	О2 - Защита на качеството на подземните и повърхностните води и специални мерки за ядрена безопасност за защита от радиоактивно замърсяване	Радиоактивност в природните рецептори в сравнение с максималните граници, разрешени от действащото законодателство	Bq/ m ^m	Вписване в максимално допустимите граници	Ежегодно преди и по време на експлоатация, както и след затваряне на инсталациите
		Скорост на инфилтрация / изпаряване на дъждовната вода в почвата	мм/година	постояннопостоянни стойности	
	О3 - Защита на качеството на питейната вода	Представителни измервания и определяне на радиоактивното съдържание в питейната вода в сравнение с максималните граници, разрешени от действащото законодателство (ниво на докладване)	Bq/l Брой проби, надвишаващи нивото на отчитане	Съответствие с максимално допустимите граници и представителни измервания	На тримесечие/ежегодно
въздух	О4 - Поддържане качеството на околния въздух	Стойности на въздушната радиоактивност в сравнение с фоновите стойности, определени	Bq/m ³	Вписване в максимално допустимите граници	Ежегодно Непрекъснато вземане на проби, преди и по

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Таблица 13: Програма за мониторинг . Мониторингът на ефектите върху екологичните фактори на изпълнението на проектите, предложени от Националната стратегия, е отговорност на ANDR, в качеството си на титуляр на Стратегията, с подкрепата на компетентните в областта институции и органи.

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
		преди изпълнението на проекта.			време на работа, както и след затваряне на инсталациите
		Радиоактивността в депата	Bq/m ²		
	О5 - Намаляване на емисиите на парникови газове	Оптимизиране на транспортирането на радиоактивни отпадъци, като се вземат предвид законовите изисквания за осигуряване на радиологичната безопасност на транспортната дейност на радиоактивните отпадъциотносно	Степен на натоварване камион, транспортиращ кондиционирани отпадъци до склада	Оптимизиране	Ежегодно
Биологично разнообразие	Об - Поддържане на благоприятния природозащитен статус на местообитания и видове от дивата флора и фауна	Процент от площта на защитените територии, засегнати от проектите, предложени за Националната стратегия, в сравнение с текущата ситуация	%	Постоянно	Ежегодно

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Таблица 13: Програма за мониторинг . Мониторингът на ефектите върху екологичните фактори на изпълнението на проектите, предложени от Националната стратегия, е отговорност на ANDR, в качеството си на титуляр на Стратегията, с подкрепата на компетентните в областта институции и органи.

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
		Брой популации от защитени видове, засегнати от проектите, предложени за Националната стратегия в сравнение с текущата ситуация	Брой популации	Постоянно	Ежегодно
Ландшафт	О7 - Хармонично интегриране на целите на проекта в съществуващия ландшафт	Временно заети земни площи, разкрити от проектите, предложени от Националната стратегия в сравнение с текущата ситуация	m ²	в спад	Ежегодно
Човешки заселища и човешкото здраве	О8 - Защита на гражданите от рискове, които застрашават тяхното здраве и благополучие чрез развиване на способността да се реагира на тези рискове	Анализи и доклади за свързаните рискове по отношение на изпълнението на проектите, предложени от Стратегията относно	Бр. Доклади	Разработени и актуализирани доклади и анализи	Ежегодно
		Радиоактивност в местни храни, вода и фуражи, в зависимост от местните навици на потребление	Bq/l, Bq/kg	Спазване на максимално допустимите граници	Преди и по време на работа, както и след затваряне на инсталациите

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Таблица 13: Програма за мониторинг . Мониторингът на ефектите върху екологичните фактори на изпълнението на проектите, предложени от Националната стратегия, е отговорност на ANDR, в качеството си на титуляр на Стратегията, с подкрепата на компетентните в областта институции и органи.

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
	О9 - Информираност на обществото за ползите от депонирането по отношение на екологичните проблеми, на изискванията за ядрена безопасност	Брой местни / национални информационни кампании за въздействието на радиоактивните отпадъци върху околната средоотносна радиоактивните отпадъци	Бр. кампании	Повишаване на общественото приемане чрез прозрачна и непрекъсната информация за етапа на разработване на проекти, предложени от Стратегиятаотносно.	Ежегодно

12. РЕЗЮМЕ БЕЗ ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕР

Националната средносрочна и дългосрочна стратегия за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, наричана по принцип Национална стратегия, е програмният документ, въз основа на който се извършват дейности по управление на радиоактивните отпадъци, включително окончателното им депониране и извеждане от експлоатация на ядрени и радиологични съоръжения. Относно управлението на обработеното ядрено гориво радиоактивните отпадъци извеждане от експлоатация.

Целта на Националната стратегия е преразглеждането и актуализирането на Националната стратегия, одобрена със Заповед № 844/2004, като се вземат предвид промените в развитието на националното ядрено поле през последните години (пример: отлагане на въвеждането в експлоатация на блок 3 и блок 4 в АЕЦ „Чернавода“) и като се вземе предвид техническият и научен напредък в световен мащаб.

Националната стратегия е актуализирана, като са отчетени техническият и научният напредък в световен мащаб и полученият документ може да се използва за информиране на заинтересованите страни за текущото състояние и бъдещите планове и програми за безопасното управление на отработеното гориво и радиоактивните отпадъци в Румъния

Цели на Стратегията

Основната цел на Националната стратегия е непрекъснатото усъвършенстване на процеса на отговорно и безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, без неоправдано прехвърляне на отговорността към бъдещите поколения на Националната стратегия на обработеното ядрено гориво радиоактивните отпадъци.

Специфичните цели на Националната стратегия са:

- установяване на подходящи национални мерки за отговорно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, в съответствие с изискванията за ядрена и радиологична безопасност, установени от законодателната и регулаторна рамка за ядрената област
- подобряване на процеса на информиране и осигуряване на необходимото обществено участие по отношение на управлението на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, в съответствие с действащите законови разпоредби относно класифицираната информация и принципа на поверителност управлението на обработеното ядрено гориво радиоактивните отпадъци управлението на обработеното ядрено гориво радиоактивните отпадъци относно.

Целите на Националната стратегия ще бъдат преследвани от всички притежатели на разрешения, които генерират или съхраняват радиоактивни отпадъци, на всички етапи от процеса на безопасното им управление, включително по време на извеждането от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации.

Сфера на приложение на Националната стратегия

Националната стратегия се прилага:

- върху дейности за безопасно управление на отработено ядрено гориво от експлоатацията на атомни електроцентрали и изследователски реактори;
- върху дейности за безопасно управление на радиоактивни отпадъци, произтичащи от експлоатацията, обновяването и извеждането от експлоатация на атомни електроцентрали, изследователски реактори и промишлени, медицински и изследователски дейности с използване на радиоактивни източници на обработеното ядрено гориво работна радиоактивните отпадъци работна извеждане от експлоатация.

Система за класификация на радиоактивните отпадъци

Съгласно общата класификация, радиоактивните отпадъци се разделят на:

- g) освободени отпадъци;
- h) преходни отпадъци;
- i) отпадъци с много ниска активност;
- j) краткосрочни отпадъци с ниска и средна активност (LILW-SL);
- k) дългосрочни отпадъци с ниска и средна активност (LILW-LL);
- l) отпадъци с висока активност (HLW).

Националната стратегия не се прилага за управление на отпадъци, генерирани от добивната промишленост, и на обекти, замърсени с такива отпадъци; те са обхванати от Директива 2006/21 на ЕС за управление на отпадъците от добивната промишленост и за изменение на Директива 2004/35/ЕО и приложимите национални разпоредби. Националната стратегия и Националният план за действие за управление на замърсени обекти в Румъния са одобрени с решение на правителството № 683/2015.

Връзката с други релевантни планове / програми / стратегии

При разработването и изпълнението на Националната стратегия бе преследвана връзката с други релевантни национални стратегии, включително и с:

- a) Енергийната стратегия на Румъния за периода 2020-2030, до 2050 г.;
- b) Националната стратегия за развитие на ядрената сфера, одобрена с Правителствено решение № 1259/2002;
- c) Националната стратегия за ядрена безопасност и сигурност, одобрена с Правителствено решение № 600/2014
- d) Националната стратегия за устойчиво развитие на Румъния 2030.

Референтният сценарий на Националната стратегия относно управлението на радиоактивните отпадъци

Референтният сценарий относно управлението на обработеното ядрено гориво и на радиоактивните отпадъци се основава на факта, че в Румъния те се генерират от следните дейности:

- f) е) а) Експлоатация, ремонт и извеждане от експлоатация на блокове U1 и U2 от АЕЦ „Чернавода“. Изчислено е, че минималното време за изпълнение на проектите за ремонт е две години на блок и че след ремонта всеки блок ще работи безопасно, в съответствие с параметрите на проекта, за друг жизнен цикъл (25 години). Всеки блок в АЕЦ "Чернавода" ще приключи своя период на търговска експлоатация след 52 години от въвеждането в експлоатация (50 години експлоатация, плюс 2 години за обновяване). Блок 1 ще бъде окончателно затворен за извеждане от експлоатация през 2049 г., Блок 2 през 2059 г.
- g) Блокове U3 и U4, в процес на консервация в АЕЦ „Чернавода“, ще започнат да функционират съгласно румънската енергийна стратегия. Тези блокове също ще бъдат

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

модернизирани в бъдеще, за да бъде удължен живота им за друг жизнен цикъл (25 години АЕЦ Чернавода)²⁰;

h) Работаизвеждане от експлоатацияРабота и извеждане от експлоатация на ядрените и радиологични инсталации, притежавани от RATEN;

i) Работаизвеждане от експлоатацияРабота и извеждане от експлоатация на радиологичните инсталации, притежавани от IFIN-НН;

j) Работа и/или извеждане от експлоатация на радиологични инсталации, притежавани от малки титуляри на разрешителни в областта:

- iv. Индуриални звена, които използват оборудване с радиационни източници или генератори на йонизиращо лъчение;
- v. Изследователски / образователни звена, използващи оборудване и инсталации с радиоактивни източници или генератори на йонизиращо лъчение, или ядрени инсталации (напр. Университета в Букурещ-Физичия факултет, който притежава Подкритичният ансамбъл HELEN);
- vi. Звена, които осъществяват дейности по използване, производство, внос/износ на малки радиационни източници или генератори на йонизиращо лъчение;

В резултата на Националната политика, в Референтния сценарий са предложени редица концепции, планове и технически решения относно окончателното депониране а на радиоактивните отпадъци, както следва:

- Краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност (LILW-SL), генерирани от работата, ремонта и извеждането от експлоатация на блоковете в АЕЦ Чернавода ще бъдат окончателно депонирани в окончателно депониран DFDSMA. Дейностите, визиращи разполагането и изграждането на това депо ще бъдат планирани, така че инсталацията да стане активна през 2028 г. До пускането в експлоатация на DFDSMA, радиоактивните отпадъци LILW-SL ще бъдат междинно депонирани в инсталации предназначени за това на площадката АЕЦ Чернавода;

- Понастоящем отработеното ядрено гориво се счита за отпадък и ще бъде окончателно депонирано в дълбочинно геоложко депо, заедно с дългосрочните радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност с средна и ниска активност (LILW-LL). Дейностите визиращи разполагането и изграждането на това депо ще бъдат планирани, така че инсталацията да работи през 2055 г. До пускането в действие на дълбочинното геоложко депо, както отработеното ядрено гориво, така и радиоактивните отпадъци LILW-LL ще бъдат междинно депонирани в инсталации, предназначени за това, на площадката в АЕЦ Чернавода;

- Радиоактивните отпадъци LILW-SL, генерирани от работатаизвеждането от експлоатация на ядрените и радиологични инсталации извън цикъла на ядреното гориво (изследване, медицина, индустрия, селско стопанство и други сфери на социално-икономически интерес), окончателно депониранище бъдат депонирани окончателно в DNDR IFIN-НН Бъица Бихор до закриването му;

- Радиоактивните отпадъциРадиоактивните отпадъци LILW-LL и радиоактивните отпадъци считани за проблемни (облъчен графит, берилий и др.), генерирани в резултат на работата и на извеждането от експлоатация на изследователските реактори (TRIGA и VVR-S), както и затворените използвани източници, които съдържат дългосрочни раддионуклиди от дейности извън горивния цикъл, ще бъдат окончателно депонирани в дълбочинното геоложко депо; докато до заработи, те ще бъдат междинно депонирани на площадките IFIN-НН и RATEN ICN;

²⁰ В периода 2017-2021 г., Чернавода в АЕЦ Чернавода протича първата фаза на дефиниране на Проекта за ремонт на I блок на АЕЦ Чернавода. Одоборението на предпроектното проучване за Проекта за ремонт ще позволи увеличаването на общия живот на блока на 60 години. Същото развитие е предвидено и при U2, U3 и U4.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- Отработеното ядрено гориво, генерирано от реакторите TRIGA ще бъде върнато в страната на произход, или ще бъде окончателно депонирано в дълбочинното геологско депо; докато то започне да работи, горепосоченото гориво ще бъде междинно депонирано на площадката RATEN ICN.

Актуално състояние на безопасното управление на обработеното ядрено гориво и а на радиоактивните отпадъци

A. СЪЩЕСТВУВАЩИ ОБЕКТИ

а) Съществуващи обекти за междинно депониране

1. Обекти на платформата АЕЦ Чернавода

DICA към АЕЦ Чернавода – съществуващо депо, работещо и оторизирано от компетентия орган за опазване на околната среда за цел функциониране.

Политиката на АЕЦ Чернавода за управление на отработеното ядрено гориво включва:

- a) Мокро съхранение в басейна за междинно депониране за обработено ядрено гориво за минимум 6 години;
- b) Сухо депониране в междинното депо за отработено ядрено гориво за 50 години.

В DICA се депонира междинно отработеното ядрено гориво CANDU, резултат от работата на блокове 1 и 2 от АЕЦ Чернавода.

Решението за междинно депониране а на обработеното ядрено гориво, избрано през 2000 г. и изпълнено от АЕЦ Чернавода от 2003 г., когато е задействан първият модул DICA, се основава на системата за сухо депониране, тип **MACSTOR (Modular Air-Cooled STORage)**, разработена от **AECL**, използваща модула **MACSTOR 200**, с капацитет на депониране **12.000 снопа отработено ядрено гориво/модул**.

Проектът DICA, така, както е одобрен, се основава на етапното изграждане на модули тип MACSTOR 200. Към датата на изготвяне на настоящата Национална стратегия, на площадката DICA са изградени и работят 10 модула за депониране тип MACSTOR 200, като модул 11 е финализиран и пуснат в действие през 2020 г..

Междинното депо за отработено гориво (DICA) се намира на площадката на АЕЦ Чернавода, като транспортът се осъществява по път, който позволява поддържането на интегрирана система за физическа защита .

Всяка година от всеки ядрен блок се прехвърлят около 4500 снопа снопов междинното депо за отработено гориво (DICA).

Работата на блокове 1 и 2 в АЕЦ Чернавода генерира най-голямата част от на отработеното ядрено гориво в Румъния, със средна скорост от около 180 тона U годишно. Съгласно Енергийната стратегия, се очаква да бъдат построени още 2 CANDU блока в АЕЦ Чернавода през следващия период. В този случай общата скорост на генериране на а на отработеното ядрено гориво ще достигне приблизително 360 тона U на година, когато двата блока започнат да работят.

Общото очаквано количество отработено ядрено гориво, генерирано след експлоатацията на 4-те блока, е отработено ядрено горивоотработено ядрено гориво **1.055.000 снопаснопа с ядрено гориво**. В съответствие с настоящите планове, отработено ядрено горивопоследното отработено ядрено гориво ще бъде разтоварено в Блок 4 през 2076 г..

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

DIDSR в рамките на АЕЦ Чернавода – съществуващо депо, работещо и оторизирано от компетентния орган, за опазване на околната среда с цел функциониране.

DIDSR се намира в периметъра на физическа безопасност на площадката АЕЦ Чернавода. Тази инсталация е проектирана за междинно депониране отпадъцина радиоактивните отпадъци LILW-SL, както и на отпадъцина радиоактивни отпадъци LILW-LL, с изключение на отработени йонообменни смоли и механизми за контрол на реактивността, които са разрешени за съхранение в радиологични зони в блокове 1 и 2 Блокове АЕЦ Чернавода.

Дейностите, включващи радиоактивните отпадъци LILW-SL, протичащи в АЕЦ Чернавода, се вписват в етапа на предварително депониране, като етап, предхождащ окончателното предварително депониране; предварителното депониране включва обработката и междинното депониране, включително и дейностите по прехвърляне, извършени с цел междинно депониране.

Обработката отпадъцина радиоактивните отпадъци включва всякаква дейност, която води до промяна на характеристиките на отпадъците, включително предварително третиране, третиране и дротпадъци др. Обработката взема под внимание характеристиките на всеки тип радиоактивен отпадък, както и изискванията, наложени от всеки етап на управлението на радиоактивните отпадъци.

За отпадъцитвърдите радиоактивни отпадъци от категорията LILW-SL, **pre предварителното третиране** включва следните дейности: събиране, сортиране, неутрализиране и обеззаразяване, и може да включва и период на междинно депониране.

Третиране отпадъцина твърдите радиоактивни отпадъци от категорията LILW-SL включва намаляване на обема чрез компактиране или надробяване, сепариране на запалимите от незапалимите, след период на междинно депониране и се осъществява от оторизирани оператори. Радиоактивните отпадък, които представляват или се предполага, че са заразени с ОтпадъциC-14 не се компактират и се опаковат отделно.

Общият обем на отпадъци на твърдите радиоактивни отпадъци, и за двете блокове на АЕЦ Чернавода, произведен пред 2019 г., е бил 54,8 м³. Общо, в периода 1996 – 2019 г., общият обем на отпадъцитвърди радиоактивни отпадъци, и за двете блокове, е 952,47 м³. депонирани междинноТе се депонират междинно вътре в оградата за физическа защита на Централата, в рамките на DIDSR. При сегашната скорост на генериране на отпадъцирадиоактивни отпадъциза 2-те блокове, които се експлоатират, максималният капацитет на междинно депониране на DIDSR **ще бъде достигнат приблизително през 2026 г.** Срокът за достигане на максималния капацитет на междинно депониране може да бъде изместен чрез използването на подходящи технологии за третиране и кондициониране, насочени към минимизиране обема на радиоактивните отпадъци.отпадъци.

2. Обекти на платформата RATEN-ICN

Инсталациите за междинно депониране на отработеното ядрено гориво, работатагенерирано от работата на реакторите TRIGA в RATEN ICN

RATEN ICN има подготвени инсталации за влажно междинно депониране (басейн за съхранение) а на отработеното ядрено гориво облъчено в двата ядрени реактора: TRIGA SSR 14MW и TRIGA ACPR, и кладенци за сухо междинно депониране на на експерименталното ядрено гориво, облъчено в двата реактора TRIGA. Решението за междинно депониране на горивото TRIGA в басейна за съхранение е избрано заедно с изграждането на реакторите.

Басейнът за междинно депониране на отработено гориво TRIGA, работатаполучено от работата на двата реактора TRIGA, с размери 4 x 3.7 x 7.15 м (обем = 105 м³) е стоманобетонна конструкция, облицована с неръждаема стомана OL304 и с дебелина 10 мм. Басейнът за междинно депониране (басейн за съхранение) е разположен на площадка ICN Питещ и е локализиран в сграда Реактор-LEPI. Оборудвана е с два стелажа за за влажно междинно депониране на облъченото горво, един за гориво TRIGA SSR и един за гориво TRIGA ACPR. Стелажът за влажно междинно депониране на кутиите, които съдържат горивни елементи

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

TRIGA SSR е с капацитет за междинно депониране на 48 кутии и е проектиран така, че при максимално натоварване $k_{eff} < 0.8$, максимална температура в горивото да не надвишава 200°C. На този стелаж горивото може да се депонира междинно за 25-30 години години.

За влажно междинно депониране на облъчено гориво TRIGA ACPR е построена и инсталирана в басейна за съхранение специален стелаж с размери 1565×900×1540 мм, с 168 канали за междинно депониране, разположени на 2 нива (по 84 канала на ниво), в правоъгълна мрежа със стъпка от 100/110мм. За да се осигури лесно въвеждане на горивото в каналите за съхранение, са предвидени насочващи фунии.

И двата стелаж (този за междинно депониране на гориво TRIGA SSR и другият за влажно междинно депониране на гориво TRIGA ACPR) са изработени от профили, ламарини и стандартни тръби (от алуминиева сплав AlMg3), сглобени чрез заваряване с електрическа дъга иконсумативен електрод в инертна атмосфера.

Отработеното гориво от реактора TRIGA SSR се отстранява от активната зона и се депонира междинно в стелаж, разположен в басейна на реактора, който може да побере 4 горивни кутии (всяка горивна кутия TRIGA съдържа 25 горивни елемента). на този стелаж, горивните кутии могат да се съхраняват на спокойствие поне една година за. След успокояване кутиите за гориво TRIGA SSR се прехвърлят с помощта на специално устройство, под вода, през воден канал с дълбочина 5,5 м, на стелаж за междинно депониране, съдържащ се в басейна за съхранение.

За гориво TRIGA ACPR има стелаж, разположен в басейна на реактора, в който те могат да се съхраняват междинно депонирани междинно за успокояване, 10 горивни елемента, облъчени в реактор TRIGA ACPR.

Кладенците за за сухо междинно депониране (кладенци за съхранение) на облъченото експериментално ядрено гориво в двата реактора TRIGA са разположени в сградата на LEPI, в една от изследващите клетки, клетка с биологична защита на бетон с барит. Тази клетка е оборудвана с 13 кладенци за съхранение:

- 5 кладенци за съхранение (отбелязани A1÷A5 от изток на запад), за експериментални горивни елементи, облъчени в реактори TRIGA, или елементи CANDU, извлечени от прехвърлените горивни снопове от снопа АЕЦ Чернавода, с цел оценка на производителността;
- 5 кладенци за съхранение за снопове горими елементи снопа(отбелязани B1÷B5 от изток на запад);
- 3 кладенци за съхранение (отбелязани C1 на изток, C2 на юг и C3 на север), за за фрагменти от горивни елементи, секционирани за деструктивни анализи, металографски проби, дългосрочни затворени радиоактивни източници .

Кладенците за съхранение са цилиндрични ями, направени в пода на изследващата клетка, в посока на надлъжната ос изток-запад, в която са монтирани стелажите за междинно депониране снопа на горими сноповеCANDU 6, на горими елементи, взети от горими снопове, фрагменти и проби от горими елементи, подложени на разрушително изследване, както и на дългосрочни затворени радиоактивни източнициснопа. Максималният капацитет на междинно депониране в кладенци за съхранение B1÷B5 е 25 снопагорими снопове CANDU 6, използван до степен на средно изгаряне от 7500 MWzi/tU и депонирани междинномеждинно депонирани за минимален срок от 365 дни в АЕЦ Чернавода.

Охлаждането на облъченото гориво, съхранявано за съхранение A1 ÷ A5 и B1 ÷ B5, може да се извърши или чрез естествена конвекция, или чрез принудителна конвекция, като се използва въздух или азотен газ като охлаждащ агент.кладенците за съхранение. Принудителното конвективно охлаждане се осигурява от вентилационна система със затворен кръг, която осигурява рецикулация на охлаждащата течност.. Охлаждащата течност се вкарва в кладенците за съхранение в основата им, за да поеме остатъчната топлина, произведена от радиоактивното разпадане на съхраняваното облъчено гориво, и след това се изхвърля директно в тестовата клетка.кладенците за съхранение.

Междинно депониране на твърди и течни радиоактивни отпадъци в STDR-RATEN-ICN

Течните радиоактивни отпадъци депонирани междинносе депонират междинно, до третиране с целс цел кондициониране и финално депониране, в два резервоара за междинно депониране R1.1 и R1.2, с общ капацитет 300 м³, всеки разположен в бетонен резервоар (за за защита и безопасност при загуба на целостта i), които са в приземието на сграда STDR, на ниво –9 м. Резервоари R1.1 и R1.2 са изградени от неръждаема стомана тип W1.4571, във формата на цилиндър, с диаметър 7,0 м; височина 4,775 м; дебелината на стената е 8 мм.

Инсталацията за междинно депониране (DIDR) на твърди радиоактивни отпадъци се състои от пост за междинно депониране пълни метални контейнери (включващ част от бетониращото хале), където се депонират временно метални бъчви с вградени в хоросан отпадъци, които се прехвърлят от бетониращата клетка (~ 30 дни, за финализиране на устойчивата структура на хоросана, в който се кондиционират отпадъците). Капацитетът на междинно депониране е 40 пакета тип ABBD-1, депонирани междиннокато тук се депонират междинно пакетите с кондиционирани отпадъци, които следва да бъдат прехвърлени за к окончателно депониране в DNDR Бъица Бихор.

2. Обекти на платформата IFIN-НН

В рамките наВ рамките на STDR-IFIN-НН има места за междинно депониране , експлоатационни и упълномощени от компетентния орган за опазване на околната среда, с целс цел функциониране. Тези места за предназначени за междинно депониране отпадъцина радиоактивните отпадъци, включително и на използвани радиоактивни източници, с изключение на отработено ядрено гориво и отпадъци от добива и преработката на ядрени суровиниотпадъци. Общият капацитет на междинно депониране е 3.183 м³ и включва:

Междинно депо STDR -IFIN-НН

Разделено е на 5 междинни депа (D1 ÷ D5), размери 12 м x 6 м x 6 м (всяко), проектирани за пре-предварително депониране отпадъцина радиоактивните отпадъци, по следния начин:

- депа D1 и D2 – временно депониране на пакетите с радиоактивни отпадъци отпадъци;

- депо D3 – междинно депониране за материали, подложени на ядрени гаранции;

-депа D4 и D5 – междинно депониране а отпадъцина радиоактивните отпадъци и на използвани радиоактивни източници.

ДепоДепо за използвани филтри, DFU –състои се от четири бетонни кладенци с бетонни тапи, за за депониране на твърдите отпадъци и се обслужва от мостови кранотпадъци.

Резервоари 300 м³ ТК4 и ТК5 – съвкупност от подземна конструкция (клапан и 2 заровени резервоара), за междинно депониране отпадъцина течнитена радиоактивни отпадъци.

ДепоМеждинно депо за de отпадъци твърдирадиоактивни отпадъци (DIDS) – устроено в сграда 22 в обхвата на Група I Реактор, осигурява междинно депониране отпадъцина алуминиеви отпадъци, графит, резултат отобезвреждането на реактор VVR-S.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Депозитно метално кондициониране – Реализирано от метални профили с различни форми и размери, със застроена площ от 104,16 м². Понастоящем не се използва.

Условия за физическа защита: STDR, включително и местата за депониране, се намират в периметъра на физическа безопасност от площадката IFIN-НН.

Условия за радиологична безопасност и защита при радиации:

IFIN-НН осигурява:

- радиологична безопасност на инсталациите STDR-IFIN-НН;
- радиологична защита на собствени и външни работници;
- радиологичен мониторинг на работните зони в STDR-IFIN-НН;
- мониторинг и контрол на скоростта на емисиите на радиоактивни отпадъчни води, съгласно процедурите STDR-IFIN-НН и специфичните за тази област разпоредби на CNCAN.

Съществуващите инсталации в STDR-IFIN-НН имат следния профил:

a) Третиране Manage Log SRL на радиоактивни течни отпадъци с ниска и средна активност чрез втвърдяван отпадъци;

b) Третиране отпадъци на твърди радиоактивни отпадъци чрез:

- Сортиране отпадъци на твърдите отпадъци, с цел сегрегация на тези отпадъци по категории преди третиране и кондициониране на отпадъци;
- Свързване на компактни твърди отпадъци за намаляване на обема;
- Кондициониране на радиоактивните отпадъци чрез бетониране в стандартни бъчви от по 220 л или 420 л;
- Цепене и раздробяване на метални / пластмасови предмети за по-нататъшна обработка и / или кондициониране на отпадъци;
- Кондициониране и преливане на отпадъци на радиоактивните отпадъци с Am-241, Pu-238, Ra-226, на източници на неутрони и източници с висока активност;
- кондициониране на цепене и кондициониране на отпадъци на радиоактивните отпадъци тип детектори за дим;

c) Третиране на водни радиоактивни отпадъчни води с ниска и средна активност, в пречиствателна станция за водни радиоактивни отпадъчни води с ниска и средна активност (STERAJMA), чрез химични и физико-химични процеси на разделяне, така че водата, получена от пречистването, да може да бъде изхвърлена в околната среда;

d) Обеззаразяване на оборудването и автомобилите, които превозват радиоактивни отпадъци;

e) Обезвреждане на индивидуалното защитно облекло

f) Събиране на потенциално активни дренажи в резултат на рутинни операции в рамките на STDR;

g) Транспорт и боравене с отпадъци на радиоактивните отпадъци.

В периода 2012 – 2014 STDR-IFIN-НН беше модернизирана и голяма част от оборудването и компонентите на радиологичната инсталация за третиране на радиоактивни отпадъци са сменени с нови, така се предполага, че процесът на обезвреждане на STDR-IFIN-НН ще се случи след около 30

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

годинигоди. Общият обем на отпадъци твърдите радиоактивни отпадъци (VLLW и LILW-SL) в края на 2019 е 320 м³, а количеството отпадъци радиоактивни отпадъци в края на планирания оперативен срок може да бъде приблизително 500 м³.

b) Съществуващи обекти за окончателно депониране

DNDR IFIN-НН в Бъица Бихор представлява съществуващо функциониращо депо, оторизирано от компетентния орган за опазване на околната среда за експлоатация. Разположено е в галериите на обезвредена уранова мина в планината Апусени. Депото започва операции по окончателно депониране през 1985 г., като е значително подобро в периода 2010-2011.

В DNDR IFIN-НН са окончателно депонирани институционалните радиоактивни отпадъци LILW-SL, третирани и кондиционирани в съоръженията в IFIN-НН и RATEN ICN и които отговарят на критериите за приемане за окончателно депониране в това депо. Включени са както радиоактивни отпадъци, генерирани от изследователски институти, така и някои радиоактивни отпадъци и отработени затворени източници, събрани от генераторите на радиоактивни отпадъци извън ядрения горивен цикъл. Радиоактивните отпадъци, които не отговарят на критериите за приемане на DNDR IFIN-НН (като LILW-LL радиоактивни отпадъци, Ra-226 източници, Am-241 източници на димни детектори и неутронни източници) се съхраняват по междинен начин на площадките на двата изследователски института докато дълбочинното геоложко депо не заработи.

Радиоактивните отпадъци LILW-SL, депонирани в DNDR IFIN-НН Бъица Бихор, включват компактни и некомпактни твърди радиоактивни отпадъци (като черни материали, нарязани пластмаси и малки компоненти, активирани материали, йонообменни смоли, отработени затворени източници и компоненти), включително радиоактивни отпадъци, резултат от извеждане от експлоатация на реактор VVR-S, кондиционирани в матрици от обикновен цимент Portland и опаковани в 220/420 л бъчви от въглеродна стомана.

Депото DNDR IFIN-НН е проектирано за окончателно депониране на приблизително 5.000 м³ кондиционирани радиоактивни отпадъци. На нивото на 2019 г. общият обем на окончателно депонираните радиоактивни отпадъци е приблизително 2286 м³. Депото ще се затвори, когато наличният капацитет за окончателно депониране бъде изчерпан. Очаква се това да се случи около 2040 г. въз основа на скоростта на генериране на радиоактивни отпадъци от LILW-SL от IFIN-НН и RATEN ICN и генераторите на отпадъци.

Предварителният план за затваряне, който съдържа изискванията относно радиоложкия мониторинг предлага :

- период на активен институционален контрол от 100 години, през който достъпът до обекта ще бъде ограничен и ще има надзор и наблюдение;
- период на пасивен институционален контрол от още 200 години, когато периметърът на обекта ще бъде ограден и маркиран;
- След 300 години площадката ще бъде освободена за неограничен достъп .

В. ПРОГРАМИРАНИ МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНО УПРАВЛЕНИЕ НА РАДИОАКТИВНИТЕ ОТПАДЪЦИ ШИ А НА ОБРАБОТЕНОТО ЯДРЕНО ГОРИВО

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

Място	Съществуващ обект за междинно депониране	Програмирани мерки за безопасно управление на радиоактивни отпадъци и на отработено ядрено гориво
Платформа АЕЦ Чернавода Чернавода	Междинно депо за твърди радиоактивни отпадъци (DIDSR)	<p>Една от мерките, която ще позволи подобряване на дейностите по предварително депониране, се състои в характеризиране на генерираните радиоактивни отпадъци, за да се намалят несигурностите по отношение на оценките на инвентаризацията на радиоактивните отпадъци.</p> <p>Като се има предвид, че понастоящем на площадката на АЕЦ „Чернавода” няма специална инсталация за третиране и кондициониране на радиоактивни отпадъци за окончателно депониране, ще се има предвид разработването на технически и икономически проучвания за определяне на оптимални технически решения за осигуряване на крайните критерии за окончателно депониране на пакетите с радиоактивни отпадъци in DFDSMA. Предвижда се също така разширяване на междинния капацитет за съхранение на радиоактивни отпадъци в резултат на ремонтните дейности на блок 1 АЕЦ Чернавода.</p>
	Междинно депо за отработено гориво (DICA)	<p>В АЕЦ Чернавода Чернавода, отработеното ядрено гориво се изхвърля от реактора в резервоари за съхранение.. Основните резервоари за съхранение имат номинален капацитет за съхранение за около 8 години работа на реактора при номинална мощност.. Дефектните резервоари за съхранение на гориво могат да осигурят капацитет за съхранение от 300 пакета.</p> <p>Отработеното ядрено гориво се прехвърля от основните резервоари за съхранение в междинното депо за отработено ядрено гориво след период от най-малко 6 години охлаждане. Прехвърлянето се извършва в специално разрешен контейнер, в DICA. АЕЦ "Чернавода" извърши необходимите проучвания, за да премине към модула тип MACSTOR 400, който в сравнение с модула MACSTOR 200 има двоен междинен капацитет за депониране (24 000 пакета гориво). Проект MACSTOR 400 ще се изпълнява поетапно, след получаване на необходимите одобрения, споразумения и разрешения. Внедряването на модула MACSTOR 400 е необходимо, тъй като осигурява решения за междинно депониране на отработено ядрено гориво както за блок 1, така и за блок 2, за два жизнени цикъла и за варианта с 4 блока в експлоатация, всеки за два жизнени цикъла, докато дълбочинното геоложко депо не заработи. Проектът за разширяване на DICA с преход към модули от тип MACSTORE 400 е проект, одобрен като осъществимо техническо решение в рамките на SNN и за тези проекти е стартирана процедурата за ОВОС към датата на разработване на тази стратегия.</p>

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

<p>Платформа RATEN-ICN</p>	<p>Басейн за междинно депониране на отработено гориво TRIGA, резултат от работата на двата реактора TRIGA (TRIGA SSR 14MW и TRIGA ACPR)</p>	<p>Басейнът за съхранение осигурява мокро междинно депониране на облъченото гориво TRIGA, като капацитетът му е достатъчен за междинното депониране на отработеното ядрено гориво, което ще се генерира по време на работата на двата реактора TRIGA (до 2035 г.). За да се запази целостта на горивните елементи по време на мокрото съхранение, трябва да се осигури качеството на охлаждащата течност, така че да се избегне влошаване на капаците на горивните елементи.. Също така, хладилният агент ще бъде наблюдаван от радиологична гледна точка, в съответствие с разпоредбите на техническите ограничения и експлоатационни условия..</p> <p>За сухо междинно депониране на отработено ядрено гориво, получено в резултат на работата на реактори TRIGA, се провеждат проучвания за проектирането и изграждането на контейнери за сухо междинно депониране на площадка, докато не бъде направен изборът на решение за окончателно депониране.</p>
	<p>Междинно (сухо) депониране на елементи и фрагменти от облъчено експериментално ядрено гориво, снопове CANDU и дълготрайни затворени радиоактивни източници.</p>	<p>Условията за безопасна експлоатация ще бъдат осигурени, в съответствие с границите и експлоатационните условия от разрешителното LEPI, до извеждането от експлоатация на блоковете CANDU от АЕЦ ЧернаводаЧернавода.</p> <p>RATEN ICN възнамерява да извърши необходимите проучвания за дългосрочно управление на радиоактивни отпадъци от LILW-LL и други радиоактивни отпадъци, считани за проблематични (облъчен графит, алуминий, берилий и др.), които ще се генерират след извеждане от експлоатация на реактора TRIGA и радиологичните инсталации в RATEN ICN., като се вземе предвид изграждането на инсталация за междинно депониране на площадката .</p>
	<p>Междинно депониране на радиоактивни отпадъци, обработени и опаковани в RATEN ICN с цел окончателно депониране.</p>	<p>За да се осигури безопасното управление на радиоактивни отпадъци, генерирани от експлоатацията и извеждането от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации от RATEN ICN и тези, поети от други оператори в Румъния, текат изследователски дейности за разработване и квалификация на нови матрици за кондициониране: геополимерни матрици и матрици на основата на магнезиев фосфат.</p> <p>Квалификацията на тези нови матрици ще позволи кондиционирането на радиоактивни отпадъци, които не могат да бъдат включени в матрици на базата на цимент Portland, като облъчен графит, или реактивни метали, като отпадъци от алуминий или берилий..</p>

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

<p>Платформа IFIN-НН</p>	<p>Междинно депо STDR -IFIN-НН; за междинно депониране на радиоактивни отпадъци (течни, твърди, използвани затворени източници) VLLW и LILW-SL, LILW-LL, генерирани от ядрени и радиоложки инсталации от IFIN-НН и от територията (болници, индустрия и др.), както и на историческите</p>	<p>Планираните мерки за безопасно управление на радиоактивните отпадъци със средно натоварване ще позволят подобряване на дейностите по предварително депониране и се състоят от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - третиране, кондициониране и окончателно депониране на радиоактивни отпадъци, междинно съхранявани за намаляване на дейностите чрез естествено разпадане; - проучване, разработване и внедряване на методи и технологии за кондициониране, с цел съхраняване в дългосрочни условия на радиологична безопасност на отпадъците LILW-LL, които следва да се прехвърлят в дълбочинното геоложко депо; - проучване, разработване и внедряване на проблемни методи и технологии за третиране на отпадъци, за които понастоящем няма глобални технологии за третиране; - преразглеждане на критериите за радиологична защита, съответстващи на дейностите по clearance на радиоактивни отпадъци с много ниска активност, произтичащи от извеждането от експлоатация на радиологични инсталации, с цел free-release в съответствие с Директива 2013/59/ Евратом; - модернизация на системата за физическа защита; - изследователски дейности за разработване на технологии за капсулиране на Am-241, алфа активни източници.
	<p>Резервоари 300 м3 ТК4 и ТК5, за междинно депониране на воднисти радиоактивни отпадни води</p>	<p>Планираните мерки за безопасно управление на радиоактивните отпадъци депонирани междинно ще позволят подобряване на дейностите по предварително дерониране и се състоят от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - третиране и освобождаване в природата на водните радиоактивни отпадни води <p>Оценка на технологиите и методите за трансфер на знания и технологии, с цел прилагане на резултатите от научните изследвания, трансформирани в нови или подобрени материали, процеси и услуги при управлението на течни радиоактивни отпадъци</p>
	<p>Междинно депо за твърди радиоактивни отпадъци DIDR, за междинно депониране на отпадъци от алуминий и графит, резултат от обезвреждането на реактора WR S.</p>	<p>Планираните мерки за безопасно управление на междинно депонирани радиоактивни отпадъци ще подобрят дейностите по предварително депониране и се състоят от:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изследователски дейности за разработване на технологии за обездвижване на радиоактивни отпадъци от алуминий и графит, с цел депониране

	Депо за отработени филти, DFU (понастоящем не се използва)	Планираните мерки за безопасно управление на междинно депонирани радиоактивни отпадъци ще подобрят дейностите по предварително съхранение и се състоят от: - оценка на разширяването на капацитета за междинно депониране за междинно депониране на радиоактивни отпадъци в резултат на извеждането от експлоатация на ядрени/радиологични инсталации
	Метално депо (понастоящем не се използва)	Планираните мерки за безопасно управление на междинно депонирани радиоактивни отпадъци ще подобрят дейностите по предварително съхранение и се състоят от: - оценка на разширяването на капацитета за междинно депониране за междинно депониране на радиоактивни отпадъци в резултат на извеждането от експлоатация на ядрени/радиологични инсталации.

С. ОБЕКТИ ЗА ОКОНЧАТЕЛНО ДЕПОНИРАНЕ, ПРЕДЛОЖЕНИ ОТ НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ

1. DFDSMA (Окончателно депо за отпадъци със слаба и средна активност)

Представлява депо, което е предназначено да бъде изградено в зоната на изключване на АЕЦ Чернавода (селска община Салигни) на хълма Богдапросте, подлежи на одобрение от компетентните органи. Първият етап на DFDSMA е планиран да бъде пуснат в експлоатация през 2028 г., в този първи етап ще бъдат изградени 8 клетки, съгласно Националната стратегия. DFDSMA включва изграждане на до 64 клетки.

Радиоактивните отпадъци LILW-SL ще бъдат депонирани окончателно в DFDSMA, след третирането и кондиционирането им. Настоящата концепция на DFDSMA също предвижда, че може да бъде разширен с площ, където може да се изгради новото депо за радиоактивни отпадъци VLLW..

DFDSMA ще бъде многобариерно, повърхностно депо с клетки за депониране.. Концепцията за депониране се базира на международния опит в тази област и на съществуващите добри практики, демонстрирани по време на проектирането, изграждането и работата на едни такива депа в развитите държави, като Centre de l'Aube във Франция, El Cabril в Испания, Dukovany в Чехия, Mochovce в Словакия и др.

Тази концепция използва многобариерна система, за да изолира радиоактивността от общността и от околната среда. Многобариерната система се състои от:

- **първа бариера:** физическата форма на отпадъците, които трябва да бъдат твърди и капсулирани или обездвижени в пакет за отпадъци;
- **втора бариера:** инженерни конструкции (модули за депониране, клетки за депониране, система за събиране на потенциално радиоактивни води, изкуствен краен покрив), които трябва да предотвратяват на инфилтрираната вода да транспортира радионуклиди от пакетите с отпадъци в околната среда;
- **трета бариера:** геология на площадката за депониране, която в случай на повреда на първите две бариери, трябва да ограничи до приемливо ниво въздействието на изпускането на радиоактивност в околната среда.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

DFDSMA е проектирано да има максимален капацитет за депониране от приблизително 122 000 м³ краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност, третирани и кондиционирани..

Съгласно Ситуационния план, на площадката Салигни ще бъдат изградени следните обекти:

- Депо (D);
- Административна сграда (A);
- Сграда за общи услуги (C);
- Тестова зона за окончателно покритие;
- Басейни за събиране на дъждовна вода;
- Водно стопанство;
- Прилежащи мрежи (вода, канализация, събиране и отводняване на дъждовна вода, електрическа е др.);
- Опасваща ограда;
- Пътни зони:
 - Път за достъп на хора и материали;
 - Път за достъп на отпадъци;
 - Път за достъп до депо изкопи, включително и зоната на изкопното депо.

Смята се, че земната площ, необходима за реализацията на DFDSMA, като се имат предвид представените по-горе обекти, ще бъде пригл. 42,07 ха, от които 22,6 ха са необходими за зоната на самото депо.



2. DGR (Дълбочинно геологжко депо)

Планира се депото да започне да функционира около 2055 г. за депониране на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци LLW-LL, съгласно Националната стратегия.. Като се има предвид,

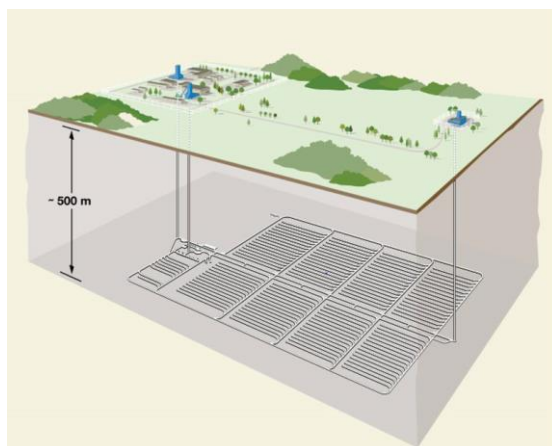
ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

че Програмата за съхранение на геоложки ресурси е на ранен етап, не са предложени потенциални площадки/места, поради което не е възможно да се анализира по отношение на релефа, климата, популацията, земеделието и животновъдството или от икономическа гледна точка .

В Румъния техническото решение, прието за окончателното депониране на отработено ядрено гориво, е разположението му в дълбочинно геоложко депо. Всъщност в международен план това се счита и за най-безопасното решение за окончателно депониране на високоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво.

Геоложкото депо, разположено на дълбочини най-малко 500 м, е проектирано да осигури пълната изолация на силно радиоактивните отпадъци от околната среда, за достатъчен период от време, така че при радиоактивно разпадане така депонираните отпадъци вече не представляват опасност за околната среда и за здравето на населението.

Радиологичната безопасност на това съоръжение за депониране се осигурява чрез използването на набор от естествени (гостоприемни скали) и инженерни бариери (контейнерът, в който се поставят отпадъците, пълнежните материали, затварящите и др.), способни да ограничат миграцията на радионуклиди и следователно да максимизират дългосрочната и сигурна изолация на дълготрайни радиоактивни отпадъци, както и отработено ядрено гориво. Илюстративно изображение на геоложко депо може да бъде това на проектантното депо в Канада.



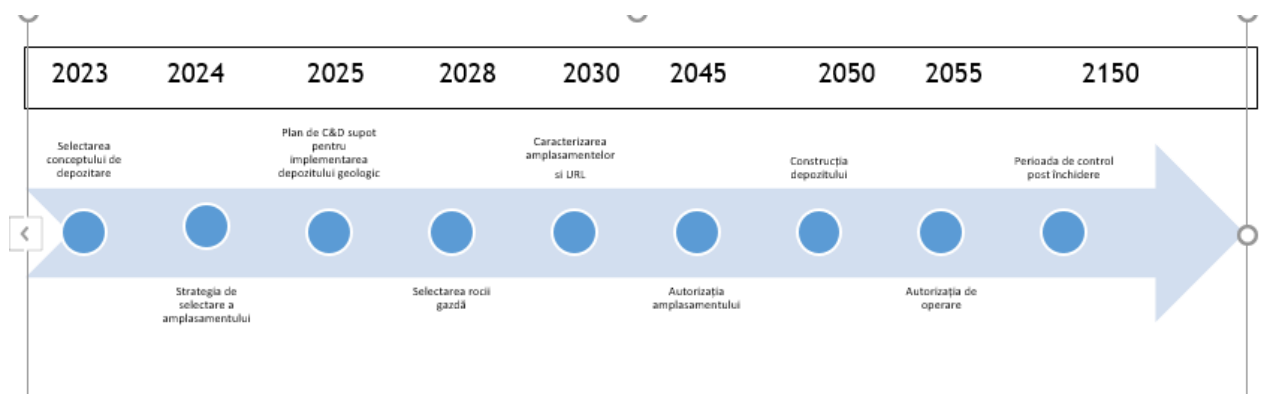
Източник: Канадска организация за управление а на радиоактивните отпадъци ([NWMO](#))

Както в много други страни със сравнително скорошни програми за ядрена енергия, програмата за депониране на геоложки ресурси в Румъния е на ранен етап.. Планираната стратегия за изпълнение на тази програма включва следните стъпки:

- Избор на концепция за депониране;
- Стратегия за избор на площадка;
- План за научноизследователска и развойна дейност за изпълнение на геоложкото депониране ;
- Избор на скалата домакин;
- Характеризиране на площадката;
- Оторизиране на площадката;
- Изграждане на депото;
- Разрешително за работа;
- Контролен период след затваряне.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

На фигурата по-долу е представен прогнозният график за изпълнение на проекта за геоложко депониране:



Към днешна дата концепцията за дълбочинно геоложко депо не е избрана, а канадската концепция за дълбочинно геоложко депониране на отработено ядрено гориво CANDU е използвана като ориентир за предварително планиране и оценка на разходите..

Предишна национална оценка на геоложката среда идентифицира 6 вида скали с достатъчен потенциал, включително гранит, зелени шисти, базалт, глина, сол и вулканичен туф. Въпреки това не е взето решение за предпочитаната геоложка среда или скалата домакин; трябва да се дефинира процес на характеризирание и избор на площадка.

От 1994 г. в рамките на програмите за научноизследователска и развойна дейност на RATEN в областта на геоложкото депониране бяха проведени предварителни проучвателно-развойни проучвания относно:

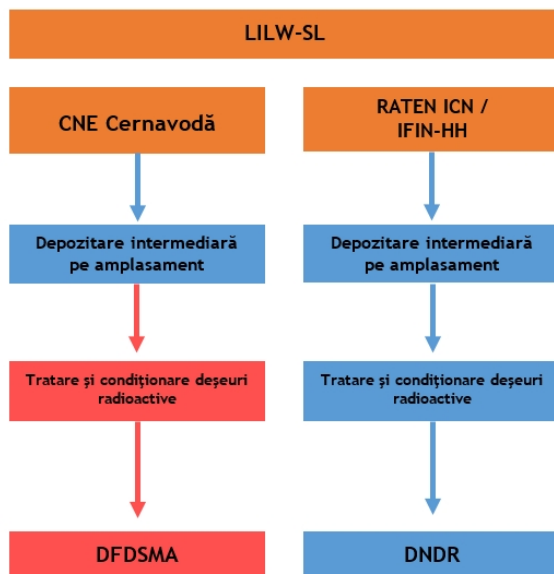
- избор на зони и потенциални местоположения за дълбочинното геоложко депо, извършен в сътрудничество с GEOTEC Букурещ и Геологическия институт и Геологическия факултет - Букурещ;
- видове и количества радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво, които да се съхраняват в геоложки план;
- разработване на концепцията за дълбочинно геоложко депониране, базирана на канадския проект за депониране на отработено гориво CANDU;
- общи оценки на безопасността за местоположението на отработеното ядрено гориво CANDU в кристални и масивни солени скали;
- оценка на инвентаризацията на дълготрайни радионуклиди, имащи отношение към радиологичната безопасност след затваряне, в отпадъци от LILW-LL и в отработеното ядрено гориво CANDU;
- поведение на радионуклидите в инженерните бариери на системата за депониране (бентонит, материали на циментова основа).

Резултатите от горепосочените проучвания и натрупаните национални компетенции за научноизследователска и развойна дейност ще бъдат валоризирани от ANDR за разработване на подкрепа за програмата за научноизследователска и развойна дейност за проекта DGR..

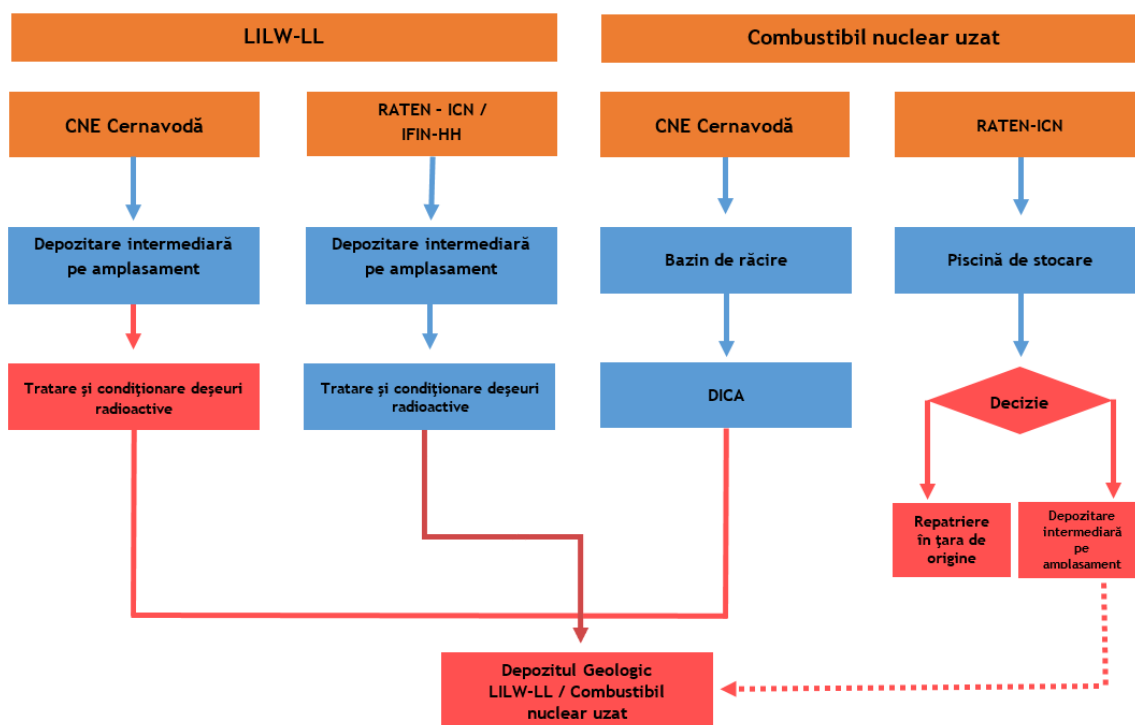
Диаграмите за управление и предвидените маршрути за съхранение на отработено гориво и радиоактивни отпадъци в Референтния сценарий са посочени по-долу. Сините кутии представляват съществуващите маршрути и инсталации, а червените представляват планираните маршрути. IFIN-НН и RATEN-ICN сключват/отговарят за управлението на институционални отпадъци, поети (въз

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

основа на търговски договори) от производители на радиоактивни отпадъци/титуляри на разрешение извън ядрения горивен цикъл.



Фигура Диаграма на управлението на краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност



Фигура Диаграма на управлението на обработеното ядрено гориво и на дългосрочните радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност LILW-LL

* Няма споразумения, сключени между Румъния и държавата на произход за репатриране на гориво TRIGA, поради което на диаграмата са избрани два възможни сценария за управление на отработено гориво: репатриране или окончателно депониране в DGR.

РЕЛЕВАНТНИ АСПЕКТИ НА АКТУАЛНОТО СЪСТОЯНИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА И НА ВЕРОЯТНИЯ Й РАЗВОЙ В СЛУЧАЙ НА НЕИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРЕДЛОЖЕНАТА СТРАТЕГИЯ

Характеризирането на настоящото състояние на околната среда е направено въз основа на данни и информация, налични по време на изготвянето на Доклада за околната среда за изследваните области, които включват местоположенията на проекти на окончателни депа, обработена информация, валидирана и представена публично чрез Доклада за състоянието на околната среда от Агенциите за опазване на околната среда в изследваните области (АООС Констанца и АООС Бихор) и въз основа на други съответни документи и документация. Анализът на текущото състояние на околната среда беше извършен за всеки съответен екологичен аспект.

Разглежданите съответни екологични аспекти са: почва, вода, въздух (включително изменението на климата), биологичното разнообразие, ландшафтът, населените места и здравето на населението (като се вземе предвид осведомеността на обществото по въпросите на околната среда). Съответните екологични аспекти ще бъдат представени по-долу в зависимост от местоположението на проектите, предложени от Националната стратегия, както следва:

- По отношение на DFDSMA – да се анализират съответните екологични аспекти

в района на гр. Чернавода и селска общ. Салигни в окръг Констанца, тъй като те се намират на административната територия или в непосредствена близост до тези населени места: DFDSMA се предлага да се намира на територията на селска общ. Салигни, в близост до гр. Чернавода.

- По отношение на DGR - както беше споменато по-горе, не беше взето решение относно геоложката среда или предпочитаната скала домакин, за което е необходимо да се дефинира процес на характеризиране и избор на място. Съответните екологични аспекти ще бъдат представени в бъдеще според информацията, натрупана от ANDR, по време на преразглеждането на Стратегията (съгласно законодателството ANDR трябва периодично да актуализира Националната стратегия).

Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия

Националната стратегия се преразглежда и актуализира в сравнение с версията, одобрена със заповед № 844/2004, тъй като през последните години има промени в разволя на националното ядрено поле (пример: отлагане с поне 10 години на срока на въвеждане в експлоатация на блок 3 и блок 4 в АЕЦ „Чернавода“). Освен това е необходимо да се вземе предвид техническият и научен напредък в световен мащаб, като се представят на заинтересованите страни текущата ситуация и бъдещите планове и програми за безопасно управление на отработеното гориво и радиоактивните отпадъци в Румъния.

Безопасното депониране на слабо и средно радиоактивни отпадъци чрез постоянното им и финално изолиране спрямо околната среда и човека изисква изграждането на съответни инсталации за тази цел, които не съществуват към настоящия момент в Румъния.

Националната стратегия визира изпълнението на своите цели посредством проекти, които следва да бъдат изпълнени, съответно DFDSMA и DGR.

Изграждането на DFDSMA и на DGR е отговор на международните ангажменти на Румъния отнесено към:

- Задължението на Румъния, съгласно Директива 2011/70/Евратом от 19 юли 2011 г., да разработи националната рамка за отговорно и безопасно управление на отработено гориво и радиоактивни отпадъци;

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

- Управление на радиоактивни отпадъци в ЕС съгласно стандартите за безопасност на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), както и прилагането на най-добрите практики в общността.

Докладът за околната среда има за цел да оцени екологичните аспекти за тези нови проекти.

Този раздел анализира сценария, при който Националната стратегия не се изпълни и се запазят тенденциите на съответните екологични аспекти, представени в предходната глава.

Този анализ е необходим, за да се оцени начинът, по който Националната стратегия отговаря на нуждите и изискванията на състоянието на околната среда и нейните еволюционни тенденции.

Анализът на Алтернатива 0, съответно на неизпълнението на Националната стратегия, се основава на сегашното ниво на знания и съществуващите методи за оценка по отношение на състоянието на околната среда и тенденциите в нейното развитие.

Неизпълнението на Националната стратегия би довело до дългосрочно междинно съхранение на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци и неспазване на изискванията на Директива 2011/70 / Евратом на Съвета от 19 юли 2011 г. за създаване на рамка на Общността за отговорно и устойчиво управление в условия за безопасност на отработено гориво и радиоактивни отпадъци, които прилагат и установяват задълженията на държавите-членки да имат и да отговарят за изпълнението на програми за управление на генерирани радиоактивни отпадъци за всички етапи на управление на радиоактивните отпадъци, от генерирането до окончателното обезвреждане, без неоправдано прехвърляне на тази отговорност върху бъдещите поколения. Освен това, неизпълнението на проекти за окончателно депониране на радиоактивни отпадъци и отработено ядрено гориво би довело до необходимостта от удължаване на живота на съществуващите междинни съоръжения за депониране и разширяване на техния капацитет.

Краткосрочно, неизпълнението на Националната стратегия не променя настоящото състояние на съответните аспекти на околната среда, но ще окаже голямо въздействие в средносрочен и дългосрочен план чрез забавяне на инвестициите. Междинното депониране на слаби и средноактивни радиоактивни отпадъци за неопределено време води до неспазване на ангажиментите на Румъния към европейското законодателство, до големи инвестиционни усилия на операторите на тези видове радиоактивни отпадъци и може да изиска допълнителни дългосрочни мерки за опазване на околната среда.

Непосредствената цел, заложена в Националната средносрочна и дългосрочна стратегия за безопасно управление на отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, която трябва да бъде постигната през следващите години, е DFDSMA, т.е. първият етап на депото, който трябва да бъде завършен през 2028 г. с изградени 8 клетки.

DFDSMA трябва да осигури необходимия капацитет за безопасно окончателно депониране на краткосрочни радиоактивни отпадъци с ниска и средна активност, които се получават:

- от работата, ремонта и обезвреждането на ядрените блокове в АЕЦ Чернавода;
- от експлоатацията и извеждането от експлоатация на ядрени и радиологични инсталации извън ядрения горивен цикъл (изследвания, медицина, промишленост, селско стопанство и други области от социално-икономически интерес), които отговарят на изискванията за повърхностно депониране, след затварянето на DNDR IFIN-HH около 2040 г..

При неизпълнение на Националната стратегия, радиоактивните отпадъци от обезвреждането на ядреноенергийните блокове ще трябва да останат в междинно депониране за неопределен период от време.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Обезвреждането на блок CANDU в АЕЦ Чернавода се извършва в съответствие с плановете за извеждане от експлоатация, одобрени от CNCAN и одобрени от ANDR. От процеса на извеждане от експлоатация ще се генерират радиоактивни отпадъци, по-голямата част от тях ще бъдат твърди радиоактивни отпадъци от LILW-SL, от бетон, стомана, почва и др. Ще се генерират и радиоактивни отпадъци LILW-LL, повечето от които ще бъдат метални радиоактивни отпадъци, като вътрешно активирани компоненти на реактора и замърсени тръбопроводи..

В съответствие с референтния сценарий в Националната стратегия, радиоактивните отпадъци LILW-SL, получени при извеждане от експлоатация, се планират да бъдат депонирани за постоянно в DFDSMA, след тяхното правилно третиране и кондициониране от притежателя на разрешението. LILW-LL отпадъците ще се депонират междинно на площадката на АЕЦ Чернавода, докато дълбокото геоложко находище започне да функционира..

Също така, след процеса на извеждане от експлоатация на институционалните радиологични инсталации, ще се генерират обеми радиоактивни отпадъци LILW-SL и LILW-LL. Институционалните радиоактивни отпадъци LILW-SL от извеждането от експлоатация на радиологични инсталации се депонират постоянно в DNDR IFIN-НН Бъица Бихор. Неизпълнението на Националната стратегия означава достигане на капацитета на DNDR IFIN-НН Бъица Бихор и необходимостта от определяне на решения за междинно депониране на радиоактивни отпадъци, предназначени за депото, за неопределено време. IFIN НН и RATEN ICN обмислят да започнат проучвания за изграждането на собствено депо за междинно депониране за отпадъци LILW-LL до влизането в експлоатация на DGR. И в този случай, при неизпълнение на Националната стратегия, отпадъците LILW-LL ще останат в междинните депа за неопределено време.

По отношение на отработеното ядрено гориво е общоприето в световен мащаб, че от техническа гледна точка дълбочинното геоложко депониране е най-безопасният и устойчив вариант за постоянно депониране. В случай на неприлагане на Националната стратегия, отработеното ядрено гориво ще се депонира в дългосрочен план. Въпреки това междинното депониране на отработено ядрено гориво е решение за определен период от време, тъй като не може да бъде алтернатива на постоянното депониране.

Таблицата по-долу представя резултатите от анализа на развоя на релевантните екологични аспекти при *неизпълнение на Националната стратегия*

Таблица Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия

Екологичен аспект релевантен за Националната стратегия	Вероятен развой на околната среда при неизпълнение на Националната стратегия
ПОЧВА/ПОДПОЧВА	Настоящата ситуация не се променя
ВОДА	Настоящата ситуация не се променя
ВЪЗДУХ	Настоящата ситуация не се променя
БИОРАЗНООБРАЗИЕ	Настоящата ситуация не се променя
ЛАНДШАФТ	Настоящата ситуация не се променя
ЧОВЕШКИ СЕЛИЩА И ЗДРАВЕТО НА НАСЕЛЕНИЕТО	Неизпълнението на Националната стратегия изисква постоянен мониторинг, тъй като настоящата ситуация по отношение на междинното депониране на отпадъци може да бъде уязвима в бъдеще от човешко проникване..

	<p>Освен това дългосрочното междинно депониране (няколко века) не се разглежда в международен план като референтно решение за дългосрочно управление на тези видове отпадъци.</p> <p>Директива 2011/70/Евратом в съответствие с международните стандарти гласи, че радиоактивните отпадъци, включително отработеното гориво като отпадъци, трябва да бъдат изолирани в дългосрочен план от хората и околната среда и предвид специфичния им характер, а именно, че съдържат радионуклиди, са необходими мерки за защита на човешкото здраве и околната среда срещу опасностите, породени от йонизиращите лъчения, включително постоянно депониране в подходящи съоръжения като крайно място.</p> <p>По същия начин съображение 21 от преамбюла на Директива 2011/70 / Евратом гласи, че междинното депониране на радиоактивни отпадъци, включително дългосрочното депониране, е временно решение, но не и алтернатива на трайното обезвреждане..</p>
--	--

Невъзможността да се вземе решение и да не се изпълни Националната стратегия автоматично ще удължи междинното депониране за по-дълъг период от време. Настоящата ситуация на междинно депониране е сигурна, но както беше споменато по-горе, тя не е осъществимо дългосрочно решение.

ЕКОЛОГИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ВЪЗМОЖНО ЗНАЧИМО ЗАСЕГНАТИТЕ ЗОНИ ПРИ НЕИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА

Биоразнообразие

Площадките на анализирани обекти не са разположени в близост до защитени природни територии от общностен интерес.

Относно DFDSMA може да се твърди, че на територията няма зони с висока чувствителност, които е възможно да се повлияят значително от конструкцията и експлоатацията на обекта, като изборът на място се прави от липсата на защитени природни територии, като най-близката е приблизително при бл. на 2,5 км (ROSPA0039 Дунав-Островае). Обектът DFDSMA може да се характеризира с наличието на земни зони със местообитания, силно засегнати от антропогенно въздействие, както и отсъствието на важни зони за хранене, размножаване и подслон за гръбначни животни от обществен интерес и райони за гнездене/почивка/подслон в близост до мястото на на площадката на проекта, които да бъдат засегнати по какъвто и да е начин от реализацията на проекта (поради голямото разстояние между мястото на строителството и тези зони).

Същевременно, прилагането на плановете за управление и мерките за намаляване на природните рискове и борба с изменението на климата ще допринесе за опазването на защитените природни зони.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

По отношение на DGR, анализът на въздействието върху биологичното разнообразие е ранен на този етап; това може да се направи в процеса на оторизиране на сайта, процес, планиран съгласно графика, отнасящ се до етапите на разработка на DGR, представен по-рано.

Климатични изменения

За инсталациите за окончателно депониране на радиоактивни отпадъци и/или на отработено ядрено гориво, безводността на района, в който се намират, е благоприятен критерий, поради което намаляването на валежите ще повлияе положително върху въздействието върху околната среда на DFDSMA и съответно DGR.

Като се има предвид, че в случая на всички дейности и инсталации за окончателно депониране на радиоактивни отпадъци, радиологичната безопасност и сигурност са най-важните аспекти и че поради планирането чрез Националната стратегия, по време на изграждането и експлоатацията на съоръженията за окончателно депониране ще се процедира с повишено внимание така че вероятността от произшествия, инциденти поради времето/климата е много ниска.

ВСЕКИ СЪЩЕСТВУВАЩ ЕКОЛОГИЧЕН ПРОБЛЕМ, КОЙТО Е РЕЛЕВАНТЕН ЗА НАЦИОНАЛНАТА СТРАТЕГИЯ

По-долу ще бъдат представени основните съществуващи екологични проблеми, които са от значение за Националната стратегия за всеки представен релевантен екологичен аспект.

Таблица Съществуващи екологични проблеми, които са релевантни за Националната стратегия

Екологичен аспект, релевантен за Националната стратегия	Екологичен проблем, релевантен за Националната стратегия
ПОЧВА/ПОДПОЧВА	Геоложки характеристики на обектите Влошаване на характеристиките и функциите на почвата / подпочвите от възникването на ерозионни процеси и увреждане на системата от множество бариери (инженерни и природни) или екстремни явления (земетресения)
ВОДА	Въздействие върху повърхностните и подпочвените води
ВЪЗДУХ	Влошаване на качеството на въздуха в района
БИОРАЗНООБРАЗИЕ	Съседство на защитени природни зони от интерес за общността
ЛАНДШАФТ	Ограничаване на ползването на зоната
ЧОВЕШКИ ЗАСЕЛИЩА И ЗДРАВЕТО НА НАСЕЛЕНИЕТО	Защита на общностите, граничещи с потенциалното въздействие на дейността по обезвреждане на радиоактивни отпадъци Обобщени познания / непознаване на специфичната законодателна рамка в областта на ядрената защита и опазването на околната среда, както и на общите технически аспекти, свързани с изпълнението на проектите, предложени от стратегията.

Екологични цели, предложени в рамките на Националната стратегия

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Консултирането с националното, общностното и международното законодателство, както е представено по-горе, доведе до идентифицирането на следните екологични цели, свързани с Националната стратегия .

Таблица: Екологични аспекти и екологични цели, предложени в рамките на Националната стратегия

Екологични аспекти	№	Предложени екологични цели
почва/Подпочва	01	Ограничаване на замърсяването на почвата и деградацията на почвената повърхност в резултат на дейности, извършени в етапите на изпълнение на стратегията
Вода	02	Защита на качеството на подпочвените и повърхностните води и специални мерки за ядрена безопасност за защита от радиоактивно замърсяване
	03	Защита на качеството на питейната вода
ВЪЗДУХ	04	Поддържане качеството на атмосферния въздух
	05	Намаляване на емисиите на парникови газове
Биоразнообразие	06	Поддържане на благоприятния природозащитен статус на местообитания и видове от дивата флора и фауна
Ландшафт	07	Хармонично интегриране на целите на проекта в съществуващия ландшафт
Човешки заселища и здравето на хората	08	Защита на гражданите от рискове, които застрашават тяхното здраве и благополучие чрез развиване на способността да се реагира на тези рискове
	09	Информираност на обществото за ползите от съхранението по отношение на екологичните проблеми, изискванията за ядрена безопасност

Значими потенциални ефекти върху околната среда

След количественото определяне на въздействието върху околната среда, количествено определяне въз основа на транспонирането на нивото на въздействие върху всеки фактор на околната среда в единици с отрицателно въздействие (N) - **Методът на „Единиците на отрицателното въздействие”** - както за периода на изпълнение, така и за периода на функциониране, **произтече незначително въздействие върху екологичните компоненти** .

Възможни значими ефекти върху околната среда, включително и човешкото здраве, в трансграничен контекст

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Националната стратегия се подчинява на разпоредбите на Закон № 349/2009 за ратифициране на Протокола за стратегическа оценка на околната среда, открит за подписване в Киев на 21-23 май 2003 г. и подписан от Румъния на 21 май 2003 г., относно Конвенцията за оценка на въздействието върху околната среда в трансграничен контекст, приета в Еспоо на 25 февруари 1991 г. .

По отношение на окончателното депо за слабо и средно активни отпадъци DFDSMA, най-близката граница (България) до депото е на разстояние около 36 км. Разстоянията от мястото на депо DFDSMA до границите на други държави са както следва: Република Молдова, разположена на разстояние около 127 км, Украйна на около 110 км, Унгария на около 577 км и Сърбия на около 425 км.

Съгласно многогодишните стойности относно температурата и анализирани преобладаващи посоки на вятъра не се очаква трансгранично въздействие върху екологичния компонент въздух.

Геоложката конструкция в района е благоприятна за ограничаване на потенциалните замърсители и не се предвижда трансгранично въздействие върху водите. По този начин чрез проекта DFDSMA, предложен от Националната стратегия, се изчислява, че няма да има въздействие върху трансграничното водно тяло RODLO6 Влашка платформа. Този водоносен хоризонт, съгласно характеристиката, направена от Националния институт по хидрология и управление на водите, има добра глобална защита, като посоката на потока му е от юг на север, с изключение на северозападната зона (район Чернавода), където посоката на водния поток става ЮЮЗ-ССЗ.

В сценариите на излагане на популацията, анализирани в предварителната оценка на безопасността, свързана с етапа на поставяне на DFDSMA, ограниченията на дозата, установени от регламентите, не са превишени, за експонираното лице от експонираната критична група, разгледано в зоната на въздействие на находището..

Разстоянието от границата на страната на съществуващите съоръжения, мястото на планираното окончателно депо за ниско и средно активни отпадъци, анализирано понастоящем, гарантира, че няма да се вземат предвид значителни трансгранични въздействия.

В процеса на изпълнение на проектите, предложени от Националната стратегия, заинтересованите държави ще бъдат уведомени в рамките на процедурите за оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) относно резултатите от оценките на възможни трансгранични ефекти, радиуса им на въздействие и техния размер.

МЕРКИ, ПРЕДЛОЖЕНИ ЗА ПРЕВЕНЦИЯ, НАМАЛЯВАНЕ И КОМПЕНСИРАНЕ ДОКОЛКОТО Е ВЪЗМОЖНО НА ВСЕКИ НЕБЛАГОПРИЯТЕН ЕФЕКТ ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА

Мерки за предотвратяване/намаляване на потенциалното въздействие върху околната среда и човешкото здраве

Мярка	
Почва	
O1	Ограничаване на замърсяването на почвата и деградация на почвените повърхности в резултат на дейности, извършени в етапите на изпълнение на Стратегията
M1	Намаляване и предотвратяване на замърсяването и деградацията на почвите
M2	Постоянен мониторинг на техническото състояние на депата (хидроизолации, инфилтрати).
M3	Осигуряване на подходящо управление на нерадиоактивните отпадъци

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

M4	Мониторинг на радиоактивността на почвата и на растителността
Вода	
O2	Защита на качеството на подпочвените и повърхностните води и специални мерки за ядрена безопасност за защита от радиоактивно замърсяване
M5	Спазване на условията, установени от действащото законодателство, относно изхвърлянето на отпадните води
M6	Постоянен мониторинг на качеството на подземните води
O3	Защита на качеството на питейната вода
M7	Микробиологичен и физико-химичен мониторинг на качеството на питейната вода
Въздух	
O4	Поддържане качеството на околния въздух
M8	Използването на моторни превозни средства и машини, оборудвани с високоефективни технологии за консумация и емисии на замърсители, както и правилната поддръжка на двигателите, с цел намаляване на емисиите на замърсители, генерирани от тях
M9	Наблюдение на радиоактивността на въздуха
M10	Анализ на атмосферните отлагания в зависимост от действителното състояние, сухо или мокро и в зависимост от вида на изотопа, които надвишават допустимите граници, установени от действащото законодателство .
O5	Намаляване на газовите емисии с парников ефект
M11	Адаптиране на проектантските решения за депата, като се вземат предвид проблемите с изменението на климата
M12	Оптимизиране на транспортирането на радиоактивни отпадъци, като се вземат предвид законовите изисквания за осигуряване на радиологичната безопасност на транспортната дейност
Биоразнообразие	
O6	Поддържане на благоприятния природозащитен статус на местообитанията и на видовете от дивата флора и фауна
M13	Избягване реализирането на строителните работи, предложени в Националната стратегия в рамките на защитените природни територии
M14	Зони, които вероятно могат да бъдат временно засегнати от строителни работи, ще бъдат строго разграничени на терен, за да се предотврати влошаването на съседните повърхности
M15	Превозните средства, които транспортират строителни материали и оборудване от строителната площадка, ще използват за придвижване само съществуващите експлоатационни пътища.
M16	Изпълнение на проекти, отчитащи екологичните рискове (предотвратяване и смекчаване на последиците от наводнения, сеизмичен риск, суша, защита на местообитанията от въздействието на изменението на климата)
Ландшафт	

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ
ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ
ОТПАДЪЦИ

O7	Хармонично интегриране на целите на проекта в съществуващия ландшафт
M17	Забрана реализирането на строителства, които, чрез функцията, архитектурната конфигурация или разположението си, компрометират общия вид на зоната
Човешки заселища и здравето на хората	
O8	Защита на гражданите от рискове, които заплашват здравето и благосъстоянието им чрез развитие на способността за реагиране на тези рискове
M18	Намаляване на риска от излагане на дози радиация до степен, засягаща здравето чрез наблюдение на качеството на факторите на околната среда и на депото за отпадъци
M19	Строг контрол на рисковете от замърсяване и по-добро управление на окончателното депониране чрез адаптирано управление
M20	Непрекъснато модернизиране на телеметричната мрежа за радиологичен мониторинг, така че поддръжката на Националната система за предупреждение за защита от ядрени аварии и непрекъснатото наблюдение на радиационната обстановка да се осигури в дългосрочен план в района на съоръженията, присъстващи в Националната програма
M21	Наблюдение на професионалното излагане за специфичните фактори на риск
M22	Наблюдение на здравословното състояние на населението във връзка с излагането на йонизиращо лъчение *)
M23	Бързо докладване за всяко събитие, подобно на случайно замърсяване, всяко значително нарастване на замърсяването на околната среда
M24	Ще се изготвят и спазват разпоредбите от Плана за предотвратяване на и борба с случайните замърсявания за намеса в случай на случайни замърсявания
O9	Информираност на обществото за ползите от съхранението по отношение на екологичните проблеми, изискванията за ядрена безопасност
M25	Периодични информационни кампании за населението относно ползите от окончателното депониране по отношение на екологичните проблеми, за да се постигне обществено признание

*) Реализирано ежегодно от INSP по Национална програма II на Министерството на здравеопазването относно здравето във връзка с определящите фактори в средата на живот и труд

**ИЗЛАГАНЕ НА ПРИЧИНИТЕ, КОИТО ДОВЕДОХА ДО ИЗБОРА НА ИЗБРАНИЯ ВАРИАНТ И
ОПИСАНИЕ НА НАЧИНА, ПО КОЙТО Е ИЗВЪРШЕНА ОЦЕНКАТА, ВКЛЮЧИТЕЛНО И ВСЯКА
ТРУДНОСТ, СРЕЩНАТА ПРИ ОБРАБОТКАТА НА ИСКАНАТА ИНФОРМАЦИЯ**

Алтернативи на Националната стратегия

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Националната стратегия се основава на Референтен сценарий - избраният вариант, който отчита текущите решения за планиране и настоящите предположения за количествата отработено ядрено гориво и радиоактивни отпадъци, за които се очаква да бъдат генерирани и как те могат да бъдат управлявани.

Използван е набор от алтернативни сценарии, за да се оцени как Националната стратегия е в състояние да отговори на различни решения, планове и предположения. Разгледаните алтернативни сценарии са:

а) Отлагане на наличността на геоложкото депо за най-малко 50 години, което ще доведе до разширяване на изискванията по отношение на междинното депониране на отработено гориво и на LILW-LL.

б) Удължаване на DNDR IFIN-HH, което намалява обема на радиоактивни отпадъци, съхранявани в DFDSMA.

Анализирани са 3 сценария, от които 2 алтернативни сценария и една препратка - избраният вариант, за да оценим как инвентаризацията, времето и разходите на Националната програма могат да се променят, ако се вземат различни решения за планиране, така че:

Алтернативен сценарий 1 : Забавено влизане в експлоатация на геоложкото депо

Алтернативен сценарий 2: Разширяване на DNDR IFIN-HH

Предимства на Референтния сценарий спрямо Алтернатива 1:

Количеството радиоактивни отпадъци LILW-LL и отработено ядрено гориво, депонирани междинно, в сравнение с периода от време е по-ниско в референтния сценарий в сравнение с алтернатива 1, така че не се очакват допълнителни въздействия върху околната среда поради междинното депониране за по-дълъг период.

Предложенията в референтния сценарий са в съответствие с препоръките на Директива 70/2011 и с общите принципи, лежащи в основата на безопасното управление на радиоактивни отпадъци и отработено гориво, включително окончателното им депониране,

Опитът, придобит от внедряването на DFDSMA, ще бъде изключително важен за планирането на програмата за дълбочинни геоложки депа, предвид относително краткия период на изпълнение между двата проекта. (DFDSMA 2028, DGR 2055)

Недостатъци на Референтния сценарий спрямо Алтернатива 1:

Предлага по-голяма възможност за учене от усъвършенствани програми за депониране на геоложки съоръжения (пример: Финландия, Швеция и Франция) и от бъдещите примери за други държави, които ще разработят и внедрят геоложко депониране, което вероятно ще намали общите усилия, необходими за ядрената програма в Румъния (например: най-добри практики, техники и модерни технологии, резултати от научноизследователска и развойна дейност, ефективност на разходите и др.);

Отлагането на изграждането на дълбочинното геоложко депо ще осигури допълнително време за увеличаване стойността на Фонда за управление на радиоактивните отпадъци.

Предимства на Референтния сценарий спрямо Алтернатива 2:

Защитените природни зони не се нарушават, депото ще бъде на повече от 2,5 км от тяхната граница,

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

в сравнение с алтернативна ситуация е, при която видове и местообитания в защитените природни зони в непосредствена близост до DNDR IFIN-НН могат да бъдат нарушени

Намаляване на парниковите газове поради транспортирането на радиоактивни отпадъци до едно единствено съоръжение за крайно депониране в сравнение с превозите до двете крайни депа (DFDSMA и DNDR IFIN-НН)

Недостатъци на Референтния сценарий спрямо Алтернатива 2:

Общото количество институционални радиоактивни отпадъци, които ще бъдат депонирани за постоянно в DFDSMA след затварянето на DNDR (2040), ще бъде по-голямо, отколкото в случай на Алтернатива 2, което може да има за последица разширяване на капацитета за депониране в DFDSMA.

Общите разходи на програмата за прилагане на DFDSMA ще се увеличат в резултат на необходимостта от разработване на проучвания, за да се получат одобренията и разрешенията, необходими за това удължаване.

ОПИСАНИЕ НА ВЗЕТИТЕ ПРЕДВИД МЕРКИ ЗА МОНИТОРИНГ НА ЗНАЧИМИТЕ ЕФЕКТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА

Прилагането на програма за мониторинг ще позволи от самото начало да се идентифицират значителни екологични ефекти, както и непредвидени неблагоприятни ефекти, за да се предприемат подходящи коригиращи действия.

Индикаторите за мониторинг на ефектите от изпълнението на Националната стратегия върху околната среда са представени в таблицата по-долу Програма за мониторинг.

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Таблица Програма за мониторинг . Мониторингът на ефектите върху факторите на околната среда от изпълнението на проектите, предложени от Националната стратегия, е отговорност на ANDR, като носител на Стратегията, с подкрепата на компетентните институции и органи в областта .

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
почва	О1 - Ограничаване на замърсяването на почвата и деградация на почвените повърхности в резултат на дейности, извършени в етапите на изпълнение на стратегията	Радиоактивност в почвата и растенията в сравнение с естествения фон на радиоактивността в района	Bq/ кгкг	Спазване на максимално допустимите граници	Ежегодно, преди и по време на работа, както и след затваряне на инсталациите Ежегодно
Вода	О2 - Защита на качеството на подземните и повърхностните води и специални мерки за ядрена безопасност за защита от радиоактивно замърсяване	Радиоактивност в природните рецептори в сравнение с максималните граници, разрешени от действащото законодателство	Bq/ m ^m	Вписване в максимално допустимите граници	Ежегодно, преди и по време на експлоатация, както и след затваряне на инсталациите
		Скорост на инфилтрация / изпаряване на дъждовната вода в почвата	мм/година	постояннопостоянни стойности	
	О3 - Защита на качеството на питейната вода	Представителни измервания и определяне на радиоактивното съдържание в питейната вода в сравнение с максималните граници, разрешени от действащото законодателство (ниво на докладване)	Bq/l Брой проби, надвишаващи нивото на отчитане	Съответствие с максимално допустимите граници и представителни измервания	На тримесечие/ежегодно
въздух	О4 - Поддържане качеството на околния въздух	Стойности на въздушната радиоактивност в сравнение с фоновите стойности, определени	Bq/m ³	Вписване в максимално допустимите граници	Ежегодно Непрекъснато вземане на проби, преди и по време на

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
		преди изпълнението на проекта.			работа, както и след затваряне на инсталациите
		Радиоактивността в депата	Bq/m ²		
	О5 - Намаляване на емисиите на парникови газове	Оптимизиране на транспортирането на радиоактивни отпадъци, като се вземат предвид законовите изисквания за осигуряване на радиологичната безопасност на транспортната дейностна радиоактивните отпадъциотносно	Степен на натоварване камион, транспортиращ кондиционирани отпадъци до склада	Оптимизиране	Ежегодно
Биологично разнообразие	Об6 - Поддържане на благоприятния природозащитен статус на местообитания и видове от дивата флора и фауна	Процент от площта на защитените територии, засегнати от проектите, предложени за Националната стратегия, в сравнение с текущата ситуация	%	Постоянно	Ежегодно
		Брой популации от защитени видове, засегнати от проектите, предложени за Националната стратегия в	Брой популации	Постоянно	Ежегодно

ДОКЛАД ЗА ОКОЛНА СРЕДА ЗА НАЦИОНАЛНА СРЕДНОСРОЧНА И ДЪЛГОСРОЧНА СТРАТЕГИЯ ОТНОСНО БЕЗОПАСНОТО УПРАВЛЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНО ЯДРЕНО ГОРИВО И РАДИОАКТИВНИ ОТПАДЪЦИ

Екологични аспекти	Екологични цели, релевантни за Националната стратегия	Екологичен индикатор, който да се мониторира	МЕ	Цели/ Тенденции	Честота на мониторинга
		сравнение с текущата ситуация			
Ландшафт	О7 - Хармонично интегриране на целите на проекта в съществуващия ландшафт	Временно заети земни площи, разкрити от проектите, предложени от Националната стратегия в сравнение с текущата ситуация	m ²	в спад	Ежегодно
Човешки заселища и човешкото здраве	О8 - Защита на гражданите от рискове, които застрашават тяхното здраве и благополучие чрез развиване на способността да се реагира на тези рискове	Анализ и доклади за свързаните рискове по отношение на изпълнението на проектите, предложени от Стратегията относно	Бр. Доклади	Разработени и актуализирани доклади и анализи	Ежегодно
		Радиоактивност в местни храни, вода и фуражи, в зависимост от местните навици на потребление	Bq/l, Bq/kg	Спазване на максимално допустимите граници	Спазване на максимално допустимите граници
	О9 - Информираност на обществото за ползите от депонирането по отношение на екологичните проблеми, на изискванията за ядрена безопасност	Брой местни / национални информационни кампании за въздействието на радиоактивните отпадъци върху околната средоотносна радиоактивните отпадъци	Бр. кампании	Повишаване на общественото приемане чрез прозрачна и непрекъсната информация за етапа на разработване на проекти, предложени от Стратегията относно.	Ежегодно