

**EVALUARE DE MEDIU**

**A**

**PROIECTULUI STRATEGIEI ACTUALIZATE**

**PENTRU**

**MANAGEMENTUL COMBUSTIBILULUI NUCLEAR UZAT ȘI**

**AL DEȘEURILOR RADIOACTIVE ÎN BULGARIA -**

**PROGRAM NAȚIONAL**

**ÎN CONFORMITATE CU DIRECTIVA**

**2011/70/EURATOM**



**August 2023**

<b>CONȚINUT</b> .....	
<b>1. Introducere</b> .....	<b>1</b>
1.1 <b>Informații referitoare la Beneficiarul evaluării de mediu</b> .....	1
1.2 <b>Motiv pentru elaborarea EM</b> .....	1
1.3 <b>Obiectiv și domeniu de aplicare a evaluării de mediu</b> .....	2
<b>2. CONȚINUTUL PROIECTULUI DE STRATEGIE ACTUALIZATĂ, DOMENIU DE APLICARE ȘI INTERVAL DE TIMP</b> .....	<b>3</b>
2.1. Conținutul proiectului Strategiei actualizate .....	4
2.1.1. <b>Principii de bază, politică și obiective</b> .....	5
2.1.2. <b>Instalații nucleare</b> .....	7
2.1.3. <b>Obiective existente</b> .....	8
2.1.4. <b>Facilități, planificate în proiectul Strategiei actualizate</b> .....	9
2.1.5. <b>Deșeuri radioactive (DR)</b> .....	10
2.1.6. <b>Combustibil nuclear uzat (CNU)</b> .....	13
2.1.7. <b>Monitorizarea implementării proiectului Strategiei actualizate</b> .....	16
2.1.8. <b>Plan de acțiune conform proiectului Strategiei actualizate</b> .....	16
2.2. Domeniul de aplicare a Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat (CNU) și a deșeurilor radioactive (DR) .....	17
2.2.1. <b>Facilități care au parcurs cu succes procedura prevăzută în Capitolul șase din LPM</b> .....	<b>18</b>
Facilități existente .....	18
Facilități planificate .....	18
2.2.2. <b>Zone cu statut special</b> .....	<b>18</b>
Zone de planificare pentru situații de urgență, conform Ordonanței privind planificarea pentru situații de urgență și pregătire de urgență pentru cazuri de accidente nucleare și radioactive .....	18
Zone controlate și supravegheate conform Ordonanței privind protecția împotriva radiațiilor .....	20
Zone pentru monitorizarea radiațiilor .....	20
2.3. <b>Interval de timp</b> .....	<b>21</b>
<b>3. Legătură proiectului Strategiei actualizate cu alte planuri și programe</b> .....	<b>21</b>
3.1. Documente strategice principale ale UE .....	21
3.2. Strategii, programe și planuri naționale .....	23
<b>4. Starea actuală a mediului</b> .....	<b>46</b>
4.1. Factori climatici .....	46

<b>4.1.1. Zone climatice de pe teritoriul Bulgariei .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.2. Norme climatice pentru ultima perioadă climatică de referință - 1991-2020....</b>	<b>47</b>
<b>4.1.3. Factori climatici relevanți obiectivelor existente prevăzute în cadrul Strategiei actualizate.....</b>	<b>48</b>
Șantierul CNE „Kozloduy“ .....	48
Șantierul DS „DPDR-Novihana“.....	53
<b>4.1.4. Schimbări climatice – scenarii.....</b>	<b>55</b>
<b>4.1.5. Emisii de gaze cu efect de seră .....</b>	<b>57</b>
4.2. Aerul atmosferic .....	59
<b>4.2.1. Emisii de poluanți majori pe grupuri de surse .....</b>	<b>59</b>
<b>4.2.2. Poluarea neradioactivă a aerului .....</b>	<b>63</b>
Șantierul CNE „Kozloduy“.....	63
Șantierul DS „DPDR-Novihana“.....	64
<b>4.2.3. Concentrații .....</b>	<b>64</b>
<b>4.2.4. Contaminare radioactivă a aerului .....</b>	<b>68</b>
4.3. Ape.....	75
<b>4.3.1. Ape de suprafață.....</b>	<b>78</b>
<b>4.3.2. Pânză freatică .....</b>	<b>86</b>
4.4. Subsolul pământului.....	92
4.5. Soluri și utilizarea terenului .....	94
<b>4.5.1. Sub aspect neradiațional .....</b>	<b>96</b>
<b>4.5.2. Sub aspectul radiațiilor .....</b>	<b>96</b>
4.6. Peisaj.....	97
4.7. Biodiversitate.....	98
4.7.1. Floră.....	98
4.7.2. Faună - Nevertebrate.....	107
4.7.3. Faună - Pești .....	109
4.7.4. Faună - Amfibieni și reptile.....	111
4.7.5. Faună - Mamifere .....	113
<b>4.7.6. Faună - Păsări.....</b>	<b>115</b>
<b>4.7.7. Teritorii și zone protejate .....</b>	<b>122</b>
4.8. Patrimoniu cultural și istoric .....	124
4.9. Deșeuri .....	126
4.10. Factori fizici nocivi.....	129

<b>4.10.1. Zgomot</b> .....	129
<b>4.10.2. Vibrații</b> .....	129
<b>4.10.3. Radiații neionizante</b> .....	130
<b>4.10.4. Radiații ionizante</b> .....	130
4.11. Active corporale.....	133
4.12. Populație, sănătatea umană .....	135
<b>4.12.1. Caracteristicile demografice ale regiunii</b> .....	135
<b>4.12.2. Incidența, morbiditate și mortalitate pe cauze</b> .....	146
Stare de sănătate a populației .....	146
Starea de sănătate și siguranța personalului CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“ .....	151
<b>4.12.3. Sănătate</b> .....	151
<b>4.12.4. Analiza factorilor de risc, legate de populația și sănătatea umană, inclusiv cei legați de mediul înconjurător</b> .....	154
Risc neradiațional .....	154
Risc radiațional.....	154
<b>5. Eventuala dezvoltare a mediului în cazul în care nu este implementat proiectul Strategiei actualizate</b> .....	<b>157</b>
5.1. Factori climatici.....	157
5.2. Aerul atmosferic .....	157
5.3. Apele.....	158
<b>5.3.1. Apele de suprafață</b> .....	158
Sub aspect neradiațional.....	158
Sub aspectul radiațiilor .....	158
<b>5.3.2. Pânză freatică</b> .....	159
Sub aspect neradiațional.....	159
Sub aspectul radiațiilor .....	159
5.4. Subsolul pământului.....	159
5.5. Soluri.....	159
5.6. Peisaj.....	160
5.7. Diversitate biologică.....	160
<b>5.7.1. Floră</b> .....	160
<b>5.7.2. Faună - Nevertebrate</b> .....	160
<b>5.7.3. Faună - Pești</b> .....	161
<b>5.7.4. Faună - Amfibieni și reptile</b> .....	161

5.7.5.	Faună - Mamifere .....	162
<b>5.7.6.</b>	<b>Faună - Păsări.....</b>	<b>162</b>
<b>5.7.7.</b>	<b>Teritorii și zone protejate din Natura 2000 .....</b>	<b>163</b>
5.8.	Patrimoniu cultural istoric.....	163
5.9.	Deșeuri .....	164
5.10.	Factori fizici nocivi.....	164
5.11.	Active corporale.....	164
5.12.	Populație, sănătatea umană .....	165
<b>6.</b>	<b>Caracteristicile mediului din teritorii, care ar putea fi afectate serios.....</b>	<b>165</b>
6.1.	Peisaje și teritorii de interes comunitar .....	165
6.2.	Peisaje și teritorii cu statut național de protecție .....	166
6.3.	Zone de protecție a apelor .....	168
6.4.	Ape de recreare.....	169
6.5.	Zone pentru protejarea organismelor acvatice de importanță economică.....	169
6.6.	Zone sensibile.....	169
6.7.	Zone vulnerabile.....	169
<b>7.</b>	<b>Probleme de natură ecologică existente, constatate la diferite niveluri, legate de proiectul Strategiei actualizate, inclusiv cele referitoare la zone de importanță ecologică specială, precum zonele protejate conform Legii privind biodiversitatea</b>	<b>169</b>
7.1.	Factori climatici.....	169
7.2.	Aerul atmosferic .....	170
7.3.	Ape.....	171
<b>7.3.1.</b>	<b>Ape de suprafață.....</b>	<b>171</b>
<b>7.3.2.</b>	<b>Pânză freatică .....</b>	<b>171</b>
7.4.	Subsolul pământului.....	171
7.5.	Soluri.....	172
7.6.	Peisaj.....	173
7.7.	Diversitatea biologică .....	173
<b>7.7.1.</b>	<b>Flora .....</b>	<b>173</b>
<b>7.7.2.</b>	<b>Fauna - Nevertebrate.....</b>	<b>174</b>
<b>7.7.3.</b>	<b>Fauna - Pești .....</b>	<b>174</b>
<b>7.7.4.</b>	<b>Fauna - Amfibieni și reptile.....</b>	<b>175</b>

<b>7.7.5. Fauna - Mamifere</b> .....	175
<b>7.7.6. Fauna - Păsări</b> .....	175
<b>7.7.7. ZP și TP</b> .....	176
7.8. Patrimoniu cultural și istoric .....	176
7.9. Deșeuri .....	177
7.10. Factori fizici nocivi.....	178
7.11. Active corporale.....	178
7.12. Populație, sănătatea umană .....	178
<b>8. Obiectivele referitoare la protecția mediului la nivel național și internațional, legate de proiectul Strategiei actualizate și modalitatea în care aceste obiective și toate considerentele ecologice sunt luate în vedere la elaborarea proiectului Strategiei actualizate</b> .....	<b>179</b>
<b>9. Impact semnificativ probabil asupra mediului, inclusiv diversității biologice, populației, sănătății umane, faunei, florei, solurilor, apelor, aerului, factorilor climatici, activelor corporale, patrimoniului cultural istoric, inclusiv arhitectural, peisajului și legăturilor între ele</b> .....	<b>193</b>
9.1. Evaluarea impactului la nivel de Obiective strategice .....	196
9.2. Evaluarea impactului la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, conform proiectului Strategiei actualizate .....	196
9.3. Rezumatul impactului .....	196
<b>9.3.1. Factori climatici</b> .....	<b>197</b>
<b>9.3.2. Aer atmosferic</b> .....	<b>197</b>
<b>9.3.3. Ape</b> .....	<b>200</b>
Ape de suprafață .....	200
Pânză freatică .....	203
<b>9.3.4. Subsolul pământului</b> .....	<b>206</b>
<b>9.3.5. Soluri</b> .....	<b>207</b>
<b>9.3.6. Peisaj</b> .....	<b>209</b>
<b>9.3.7. Diversitate biologică</b> .....	<b>211</b>
Flora .....	211
Nevertebrate.....	214
Pești.....	217
Mamifere.....	223
Păsări .....	225
Zone protejate și Teritorii protejate.....	228

---

<b>9.3.8. Patrimoniul cultural și istoric</b> .....	231
<b>9.3.9. Deșeuri</b> .....	232
<b>9.3.10. Factori fizici nocivi</b> .....	234
<b>9.3.11. Active corporale</b> .....	237
<b>9.3.12. Populație, sănătatea umană</b> .....	238
<b>9.3.13. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice – sub aspect neradiațional</b> .....	241
<b>9.3.14. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice - sub aspectul radiațiilor</b> .....	242
9.3.15. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din cadrul Planului de acțiune – sub aspect neradiațional.....	243
9.3.16. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din cadrul Planului de acțiune – sub aspectul radiațiilor.....	246
9.4. Concluzie sumară .....	250
9.5. Impact transfrontalier.....	253
9.5.1. Concluzii rezumate privind existența unui impact transfrontalier posibil asupra mediului și sănătății umane în cadrul rapoartelor EIAM elaborate și acceptate .....	253
9.5.2. Concluzii rezumate privind existența unui impact transfrontalier posibil asupra mediului și sănătății umane, pe baza analizelor și evaluărilor impactului din REM.....	257
<b>10. Măsurile prevăzute pentru prevenirea, reducerea și compensarea optimă a consecințelor nefavorabile în urma implementării proiectului Strategiei actualizate asupra mediului</b> .....	<b>259</b>
10.1. Măsuri de reflectare în variantă finală, a proiectului Strategiei actualizate .....	259
10.2. Măsuri de implementat la implementarea proiectului Strategiei actualizate .....	259
<b>10.2.1. Schimbări climatice</b> .....	<b>259</b>
<b>10.2.2. Calitatea aerului atmosferic (CAA)</b> .....	<b>260</b>
<b>10.2.3. Ape</b> .....	<b>260</b>
<b>10.2.4. Subsolului pământului</b> .....	<b>261</b>
<b>10.2.5. Soluri</b> .....	<b>261</b>
<b>10.2.6. Peisaj</b> .....	<b>261</b>
<b>10.2.7. Diversitate biologică</b> .....	<b>261</b>
<b>10.2.8. Patrimoniul cultural și istoric</b> .....	<b>261</b>
<b>10.2.9. Deșeuri</b> .....	<b>261</b>
<b>10.2.10. Factori fizici nocivi</b> .....	<b>262</b>
<b>10.2.11. Active corporale</b> .....	<b>262</b>

<b>10.2.12. Populația, sănătatea umană .....</b>	<b>262</b>
<b>11. Descrierea motivelor pentru alegerea alternativelor examinate și a metodelor de evaluare de mediu, inclusiv dificultățile la colectarea informațiilor necesare în scopul acesta, precum deficiențe tehnice și lipsa de know-how .....</b>	<b>263</b>
11.1. Motivele pentru alegerea alternativelor examinate.....	263
11.2. Metodele de efectuare a evaluării de mediu.....	265
11.3. Dificultăți la colectarea informațiilor necesare în scopul acesta, precum deficiențe tehnice și lipsa de know-how .....	268
<b>12. Măsuri legate de monitorizarea în timpul implementării proiectului Strategiei actualizate .....</b>	<b>268</b>
<b>13. Concluzie.....</b>	<b>270</b>
<b>14. Informație privind rezultatele obținute în urma consultărilor efectuate în procesul de elaborare a Strategiei și de realizare a evaluării de mediu .....</b>	<b>270</b>
<b>15. Anexe.....</b>	<b>271</b>
15.1. Anexă 1: Literatura și sursele de informații folosite referitoare la metodele de evaluare și estimarea impactului asupra mediului .....	271
15.2. Anexă 2: Evaluarea impactului la nivel de obiective strategice și la nivel de sarcini și măsuri pentru diferitele obiective strategice din Planul de acțiune.....	271
15.3. Anexă 3: Referință privind consultările efectuate și copii de opinii, primite în urma consultărilor cu privire la sfera de acoperire și conținutul raportului EM.....	271
15.4. Anexă 4: Lista cu numele și semnăturile conducătorului și ale experților, care au elaborat EM .....	271
15.5. Anexă 5: Declarații conform Art. 16 (1) din Ordonanță privind condițiile și ordinea de realizare a evaluării de mediu a planurilor și programelor și diplome ale experților, care au participat la elaborarea EM .....	271
<b>16. Rezumat netehnic al EM aferente proiectului Strategiei actualizate. ....</b>	<b>271</b>



## Lista figurilor

Figură 1 - Zone climatice din Bulgaria.....	47
Figura 2 – Distribuția teritorială a normelor climatice ale temperaturii medii anuale a aerului pentru perioada 1991-2020.....	48
Figura 3 – Distribuția teritorială a normelor climatice a cantității anuale de precipitații pentru perioada 1991-2020 .....	48
Figură 4 – Șantierul CNE „Kozloduy“ și șantierul DNÎDAJMVS „Radiana“ (conturată în portocalie).....	49
Figura 5 - Gradarea temperaturilor maxime pe zile din luna pentru zona CNE „Kozloduy“ , conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue.....	50
Figura 6 - Numărul de zile ploioase în gradare și cantitatea de precipitații pentru zonă CNE „Kozloduy“, conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue .....	51
Figura 7 - Zile înnorate pe parcursul anului pt zona PI conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue .....	51
Figura 8 - Roza vântului (în %) pe viteze în gradație pentru zona CNE „Kozloduy“ , conform datelor disponibile pe site-ul Meteoblue.....	52
Figura 9 - Gradarea vitezei vântului pe zile din luna pentru zona PI, conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue .....	52
Figură 10 - Șantierul DS „DPDR-Novi han”.....	53
Figură 11 - Temperaturile minime medii lunare pentru anii individuali din perioada 2017-2021, precum și temperatura medie lunară minimă în medie pe 5 ani.....	53
Figură 12 - Temperaturile maxime medii lunare pentru diferiților anii din perioada 2017-2021, precum și temperatura maximă medie lunară mediată și temperatura medie anuală pentru 5 ani.....	54
Figură 13 - Roza vânturilor pentru perioada 2018-2021.....	55
Figură 14 - Ponderea (%) în modificarea emisiilor de GES pe sectoare principale pentru R. Bulgaria.....	58
Figură 15 - Ponderea (%) în modificarea emisiilor de GES pe sectoare pentru anul 2019 și anul 2020, comparativ cu anul de bază (1988).....	59
Figură 16 - Comparația principalelor substanțe nocive generate pentru 2019 și pentru 2020.....	61
Figură 17 - Concentrațiile maxime medii orare măsurate de dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> ) în perioada 2019-2022 .....	65
Figură 18 - Concentrațiile maxime medii zilnice de dioxid de sulf (SO <sub>2</sub> ) în perioada 2019-2022.....	65
Figură 19 - Concentrațiile maxime medii orare măsurate de dioxid de azot (NO <sub>2</sub> ) în perioada 2019-2022.....	66
Figură 20 - Concentrațiile medii anuale de dioxid de azot (NO <sub>2</sub> ) în perioada 2019-2022.....	66
Figură 21 - Concentrații maxime medii zilnice de PFP <sub>10</sub> în perioada 2019-2022.....	67
Figură 22 - Numărul depășirilor NMZ de PFP <sub>10</sub> în perioada 2019-2022.....	67
Figură 23 - Concentrațiile medii anuale de PFP <sub>2.5</sub> în perioada 2019-2022.....	67
Figură 24 - Valorile medii anuale ale fundalului gamma de radiații din Bulgaria 2018-2020, μSv/h .....	69
Figură 25 - Valorile medii lunare ale puterii dozei echivalente ambientale, (μSv/h) și valori medii de zece minute ale puterii dozei echivalente ambientale, (μSv/h) în punctele din zona cu raza de 30-100 km în jurul CNE Kozloduy.....	70
Figura 26 - Valorile medii lunare ale puterii dozei echivalente ambientale, (μSv/h) și valori medii de zece minute ale puterii dozei echivalente ambientale, (μSv/h) în punctele situate în zona cu raza de 30-100 kilometri în jurul CNE “Kozloduy” .....	71
Figură 27 - Valorile medii lunare ale fundalului de radiație gamma măsurat în 6 puncte în 2020, μSv/h.....	72
Figură 28 - Fundalul de radiații gamma din Europa .....	73

## Lista tabelelor

Tabelul 1 - Precipitații sezoniere în perioada 2017-2021.....	54
Tabelul 2 - Informații privind starea râurilor din zona CNE Kozloduy, conform PMBR 2016-2022 .....	79
Tabelul 3 – Informații referitoare la obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător al râurilor din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DNRD 2016-2022.....	80
Tabelul 4 - Informații privind starea corpurilor de apă din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR 2016-2022.....	82
Tabelul 5 – Informații privind obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR al DBRD 2016-2022 .....	84
Tabelul 6 – Informații privind starea corpurilor de apă subterană (CAS) din zona CNE Kozloduy, conform PMBR 2016-2022.....	87
Tabelul 7 – Informații privind obiectivele planificate de protecție a mediului înconjurător al corpurilor de apă subterane din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DBRD 2016-2022.....	88
Tabelul 8 - Informații privind starea corpurilor de apă subterane (CAS) din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR 2016-2022 . .....	90
Tabelul 9 – Informații referitoare la obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător al corpurilor de apă subterane din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR al DBRD 2016-2022 .....	91
Tabelul 10 - Acoperirea solului din zona CNE “Kozloduy” (CLC, 2918).....	101
Tabelul 11 - Vegetația din zona CNE “Kozloduy” (Bondev, 1991).....	102
Tabelul 12 - Habitate naturale în zona CNE “Kozloduy” (MMA, 2013).....	102
Tabelul 13 Plante din Cartea Roșie a RB, întâlnite în zona CNE “Kozloduy” .....	103
Tabelul 14 - Acoperirea solului din zona DS „DPDR – Novi han” (CLC, 2918).....	104
Tabelul 15 - Vegetația din zona DS „DPDR – Novi han” (Bondev, 1991).....	105
Tabelul 16 - Habitate naturale din zona DS „DPDR – Novi han” (MMA, 2013).....	105
Tabelul 17 - Plante din Cartea roșie a RB, întâlnite în zona DS „DPDR – Novi han”.....	106
Tabelul 18. Păsări, care cuibăresc în zona CNE “Kozloduy” (sursă: raportare cf. art. 12 din Directiva privind păsările) .....	117
Tabelul 19 - Specii de păsări din Cartea Roșie a RB, întâlnite în zona CNE “Kozloduy” .....	119
Tabelul 20 - Păsări, care cuibăresc în zona DS „DPDR – Novi han” (sursă: raportare cf. art. 12 din Directiva privind păsările) .....	120
Tabelul 21 - Speciile de păsări din Cartea Roșie a RB, întâlnite în zona DS „DPDR – Novi han” .....	122
Tabelul 22 - Așezările și numărul populației în zona cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy și în zona cu raza de 5 km în jurul DPDR –Novi han .....	136
Tabelul 23 - Dinamica numărului populației 2019 – 2021.....	137
Tabelul 24 - Distribuția populației după vârsta de muncă (2019 – 2021) .....	138
Tabelul 25 - Mișcare mecanică (creștere mecanică) a populației (2019 - 2021) .....	139
Tabelul 26 - Numărul nou născuți vii în județele și municipiile analizate (2019 – 2021).....	140
Tabelul 27 - Rata natalității în județul Vratsa, Montana și Sofia (2019–2021).....	141
Tabelul 28 - Numărul deceselor în județele și municipiile analizate (2019 - 2021) .....	142
Tabelul 29 - Rata mortalității generale și a copiilor din județul Vratsa, Montana și județul Sofia.....	143
Tabelul 30 - Mortalitatea prezentată pe cauze din țara pentru 2019, 2020 și 2021 .....	143
Tabelul 31 - Indicatorii sporului natural al populației din județele Vratsa, Montana și Sofia (2019, 2020, 2021) .....	146

Tabelul 32 - Cazuri spitalizate (externate și decedate) în instituțiile medicale staționare din 2019 până la 2021 în județul Vratsa, Montana, Sofia – județ și în mediu la nivel de țară (la 100 000 locuitori) .....	148
Tabelul 33 - Cazuri internate (externate și decedate) în instituțiile medicale staționare pe clase de boli pentru 2019 – 2021 (la 100 000 locuitori și o pondere relativă -%).....	148
Tabelul 34 - Morbilitate de afecțiuni maligne – cazuri înregistrate (la 100 000 locuitori).....	150
Tabelul 35 - Paturi la instituțiile medicale pentru îngrijirea spitalicească la 10 000 .....	152
Tabelul 36 - Personal medical (număr total și raportat la 10 000 locuitori) din județul Vratsa, Montana și Sofia pentru 2019 – 2021.....	154
Tabelul 37 - Matricea de rating (matricea evaluărilor).....	193
Tabelul 38 - pentru determinarea semnificației impactului la scara impacturilor potențiale (matrice de impact) .....	194
Tabelul 39 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice - sub aspect neradiațional .....	241
Tabelul 40 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice – sub aspectul radiațiilor .....	242
Tabelul 41 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri – sub aspect neradiațional	243
Tabelul 42 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri – sub aspectul radiațiilor ..	246
Tabelul 43 - Criterii pentru evaluarea unui impact transfrontalier presupus.....	258
Tabelul 44 - Monitorizare în timpul implementării proiectului Strategiei actualizate .....	269

## ABREVIERI

Abreviere	Definiție
CNE	Centrală nucleară electrică
SAM (АИС)	Stație automată de măsurare
ARN (АЯР)	Agenția de Reglementare în domeniul Nuclear
ABȘ (БАН)	Academia bulgară a științelor
DB (БД)	Direcția de bazine
RRE (БКО)	Rezervor de reziduuri de evaporare
BDC (БОК)	Bazin pt. depozitarea casetelor
DAÎ (BAO)	Deșeuri cu activitate înaltă
REAA (ВВЕР)	Reactor energetic apă-apă
PSE (ГОП)	Prag superior de evaluare
DGP (ДГХ)	Depozit geologic profund
REIAM (ДОВОС)	Raport de evaluare impactului asupra mediului
ÎS DR (ДП РАО)	Întreprindere de stat „Deșeuri radioactive”
SAAU (ЕАД)	Societate pe acțiuni cu acționar unic
BERD (ЕБВР)	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
CE (ЕК)	Comisia Europeană
EM (ЕО)	Evaluare de mediu
UE (ЕС)	Uniunea europeană
LUSEN (ЗБИЯЕ)	Legea privind utilizarea în condiții de siguranță a energiei nucleare
LB (ЗБР)	Legea privind biodiversitățile
LTP (ЗЗТ)	Legea privind teritoriile protejate
ZP (ЗЗ)	Zona protejată (în sensul legii privind diversitatea biologică)
TP (ЗТ)	Teritoriu protejat (în sensul Legii privind teritoriile protejate)
LPM (ЗООС)	Legea privind protecția mediului
AEM (ИАОС)	Agenția executivă de mediu
DA/DAFN (ИЕ/ИЕЯС)	Dezafectare / Dezafectarea facilităților nucleare
ICNEN – ABȘ (ИЯИЯЕ-БАН)	Institutul de Cercetări Nucleare și Energie Nucleară – Academia Bulgară a Științelor
CAA (КАВ)	Calitatea aerului atmosferic
ZC (КЗ)	Zonă controlată
CUPI (КИИМ)	Coeficient de utilizare a puterii instalate
RE (КО)	Reziduuri de evaporare
CP (КПД)	Coeficient de performanță
CSC (КСК)	Construcții, sisteme și componente
LMR (ЛРИ)	Laborator pentru măsurarea radiațiilor
AIEA (МААЕ)	Agenția Internațională pentru Energie Atomică

Abreviere	Definiție
AMD (МДА)	Activitate minimă detectabilă
ME (ME)	Ministerul energiei
MS (M3)	Ministerul sănătății
MMA (МОСВ)	Ministerul mediului și apelor
CM (MC)	Consiliul de miniștri
Ordonanța privind EM	Ordonanța privind condițiile și ordinea pentru evaluarea de mediu a planurilor și programelor
Ordonanța privind EC (Наредба за OC)	Ordonanța privind condițiile și ordinea pentru evaluarea conformității a planurilor, programelor, proiectelor și propunerilor investiționale cu subiectul și obiectivele de protecție a zonelor protejate
BCI (HKЦ)	Bunuri culturale imobile
SNMM (HCMOC)	Sistem național pentru monitorizarea mediului
CNRPÎR (HЦPP3)	Centru Național de Radiobiologie și protecție împotriva radiațiilor
DNÎDAJMV5 – (HXPAO)	Depozit național pt. îngroparea deșeurilor cu activitate joasă și medie cu viață scurtă
EIAM (OBOC)	Evaluarea impactului asupra mediului
MG (OПЛ)	Medic generalist
OCDE (OИCP)	Organizația pentru Cooperare și Dezvoltare Economică
EC (OC)	Evaluare de compatibilitate
CNU (OЯГ)	Combustibil nuclear uzat
DR (PAO)	Deșeuri radioactive
DRAM (CAPAO)	Deșeuri radioactive cu activitate medie
NMA (CTH)	Normă medie anuală
NMZ (CDH)	Normă medie zilnică
CS (CK)	Corp special
DS (CП)	Departament specializat (al Întreprinderii de stat „Deșeuri radioactive”)
FAP (CПH)	Facilitate de ardere prin plasmă a deșeurilor cu coeficient mare de reducere a volumului
DS ”DA blocuri 1-4” CП „ИЕ 1-4 блок”	Departament specializat „Dezafectarea blocurilor 1-4”
DS ”DR – Kozloduy” CП „PAO- Kozloduy”	Departament specializat „Deșeuri radioactive – Kozloduy”
DS „DNDR” (CП „HXPAO”)	Departament specializat „Depozit național pentru deșeuri radioactive ”
DS ”DPDR – Novi han” (CП „ПХPAO - Нови хан”)	Departament specializat „Depozit permanent pt. deșeuri radioactive - Novi han”
COB (CTBK)	Container din oțel beton

Abreviere	Definiție
<b>NMO (СЧН)</b>	<i>Normă medie orară</i>
<b>MG (ТМ)</b>	<i>Metale grele</i>
<b>DCNU (ХОГ)</b>	Depozit pt. depozitarea combustibilului nuclear uzat („tip umed”)
<b>DDUCNU (ХССОЯГ)</b>	<i>Depozit pt. depozitare uscată a combustibilului nuclear uzat</i>
<b>APDR (ЦПРАО)</b>	Atelier pt. procesarea DR (DS DR - Kozloduy)

## 1. Introducere

Prezentul document reprezintă Evaluare de mediu a proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat (CNU) și al deșeurilor radioactive (DR) în Bulgaria – Program național în conformitate cu Directiva 2011/70/Euratom.

Procedura EM este pe deplin compatibilă cu procedurile în vigoare privind elaborarea și aprobarea proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat (CNU) și al deșeurilor radioactive (DR) în Bulgaria – Program național în conformitate cu Directiva 2011/70/Euratom, fiind desfășurată simultan cu elaborarea sa. Avizul evaluării de mediu este o condiție obligatorie pentru aprobarea ulterioară a proiectului Strategiei actualizate și autoritățile, responsabile pentru aprobarea și implementarea proiectului Strategiei actualizate, care trebuie să țină cont de avizul EM și de condițiile, măsurile și restricțiile prevăzute în cadrul acesteia.

### 1.1 Informații referitoare la Beneficiarul evaluării de mediu

Beneficiar: Ministerul Energeticii

Cu adresă: orașul Sofia, str. „Triaditsa“ nr. 8

Persoana de contact: Antoaneta Zaicheva, expert șef, departament „Securitatea energiei nucleare“, direcție „Siguranța aprovizionării cu energie și managementul situațiilor de urgență“

Nr. de tel.: 02/9263235

Adresa electronică: a.zaycheva@me.government.bg

### 1.2 Motiv pentru elaborarea EM

În conformitate cu cerințele prevăzute în art. 8 din Ordonanța privind EM, autoritatea competentă în domeniul mediului – Ministerul de mediu și apele din Republica Bulgaria, este înștiințată cu privire la proiectul Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și al deșeurilor radioactive în Bulgaria – Program național în conformitate cu Directiva 2011/70/Euratom.

Conform răspunsului MMA, proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR se încadrează în p. 5.2 din Anexa nr. 1 la art. 2, al. 1 din Ordonanța CE, coroborat cu art. 85, al. 1 din LPM și art. 2, al. 1, p. 1 și p. 2 din Ordonanța privind EM, acesta este supus evaluării de mediu obligatorie. Ținând cont de dispozițiile art.4, p. 1 din Ordonanța privind EM și de faptul că Strategia va fi adoptată de către Consiliul de Miniștri, autoritatea competentă pentru evaluarea de mediu fiind Ministrul de mediu și apele, care este competent și cu privire la procedura pentru evaluarea compatibilității cu obiectul și obiectivele de protecție a zonelor protejate.

Ținând cont de posibilitatea prevăzută în art. 10, al. 3 din Ordonanța privind EM, MMA se va pronunța asupra necesității de elaborare a unui Raport de evaluare a impactului, la etapa de depunere a caietului de sarcini privind sfera de acoperire și conținutul Raportului pentru EM.

Ținând cont de dispozițiile art. 81, al. 3 din LPM, evaluarea de mediu a Strategiei urmează a fi realizată simultan cu elaborarea sa, având în vedere obiectivele, domeniul de aplicare teritorial și gradul de detaliere, în așa fel încât să fie identificat, descris și evaluat în mod corespunzător impactul posibil în urma implementării propunerilor investiționale, prevăzute de strategia.

Conform adresei MMA referitoare la Caietul de sarcini privind acoperirea și conținutul EM cu număr de ieșire EO-6/25.05.2023 r. (prezentată în Anexa 3):

I. Referitor la sarcina în cea ce privește acoperirea și conținutul EM:

Sarcina este realizată respectându-se dispozițiile prevăzute în art. 86, al. 3 din Legea privind protecția mediului înconjurător (LPMÎ) și art. 17, al. 1 din Ordonanța privind condițiile și ordinea de realizare a evaluării de mediu, evaluării planurilor și programelor (Ordonanța privind EM) în legătură cu cerințele privind acoperirea și conținutul Raportului EM. .

II. Referitor la evaluarea compatibilității proiectului Strategiei actualizate pentru SNU și DR din Bulgaria – Programul național în conformitate cu Directiva 2011/70/Euratom:

După examinarea informațiilor prezentate, în temeiul art. 36, al. 3 din Ordonanța privind MÎ, este realizată o evaluare a probabilității de producere a unui impact negativ, conform căreia proiectul Strategiei actualizate pentru gestionarea combustibilului nuclear uzat și al deșeurilor radioactive din Bulgaria – Programul național, în conformitate cu Directiva 2011/70/Euratom, nu este prezentă o probabilitate a exercita un impact negativ semnificativ asupra habitatelor naturale, populațiilor și habitatelor speciilor, supuse conservării în zonele protejate din rețeaua Natura 2000.

Înainte a acestei decizii a MMA aferente Raportului pentru evaluarea de mediu, nu va fi elaborat un Raport privind evaluarea compatibilității cu obiectul și compatibilitatea obiectivului și scopurilor zonelor protejate.

### **1.3 Obiectiv și domeniu de aplicare a evaluării de mediu**

Obiectivele evaluării de mediu sunt următoarele:

- integrarea estimărilor referitoare la mediu în procesul de dezvoltare în general și introducerea principiului de dezvoltare durabilă, în conformitate cu art. 3 și art. 9 din LPM;
- identificarea, descrierea și evaluarea în mod corespunzător a impactului posibil în urma implementării Strategiei asupra componentelor și factorilor mediului;
- asigurarea unui control preventiv cu privire la protejarea sănătății populației și a mediului.

Având în vedere dispozițiile art. 86, al. 2 din LPM, Raportul privind EM trebuie să conțină informații corespunzătoare gradului de detaliere al proiectului Strategiei actualizate și metodele de evaluate folosite.

Obiectivul principal la evaluarea EM este în prezența unui anumit cadru de detaliere a proiectului Strategiei actualizate, să fie determinate domeniul de aplicare și gradul de detaliere ale informațiilor, incluse în cadrul raportului privind evaluarea de mediu (Directiva 2001/42/CE) – Directiva privind evaluarea de mediu strategică (EMS art.5, al.4).

Beneficiarul impune următoarele cerințe legate de domeniul de aplicare a evaluării de mediu:

- Descrierea conținutului obiectivelor principale ale Strategiei și legătură cu alte planuri și programe corelate.
- Starea actuală a mediului și dezvoltarea sa eventuală fără implementarea Strategiei.
- Caracterizarea mediului unor teritorii, care probabil vor fi afectate serios prin realizarea Strategiei.
- Probleme ecologice existente, constatate la diferite niveluri, legate de Strategia.



- Obiectivele protecției mediului pe plan național și internațional, referitoare la Strategia și modul în care aceste obiective și toate considerentele de natură ecologică sunt luate în considerare.
- Impact semnificativ probabil asupra mediului și sănătății umane.
- Măsuri, prevăzute pentru prevenirea, reducerea și compensarea optimă a consecințelor nefavorabile produse în urma implementării Strategiei, asupra mediului și sănătății umane.
- Motive pentru alegerea alternativelor examinate.
- Metode de elaborare a evaluării de mediu, baza normativă și documente folosite și dificultăți la colectarea informațiilor necesare în scopul acesta.
- Măsuri legate de monitorizarea pe durata implementării Strategiei.
- Concluzia evaluării de mediu.
- Informație privind rezultatele obținute în urma consultărilor realizate în procesul de elaborare a Strategiei și realizare a evaluării de mediu.
- Rezumat non-tehnic al evaluării de mediu.
- Anexe raportului evaluării de mediu.

Conținutul Raportului pentru evaluarea de mediu este în conformitate cu cerințele Beneficiarului, celor prevăzute în art.86, al. 3 LPM și cerințelor autorității competente – MMA, conform adresei cu număr de ieșire EO-6/25.05.2023 referitoare la Sarcina pentru elaborarea EM.

## **2. CONȚINUTUL PROIECTULUI DE STRATEGIE ACTUALIZATĂ, DOMENIU DE APLICARE ȘI INTERVAL DE TIMP**

Proiectul Strategiei actualizate este structurat în felul următor:

- PROGRAM NUCLEAR AL REPUBLICII BULGARIA – Facilități nucleare;
- PRINCIPII DE BAZĂ, POLITICA ȘI OBIECTIVE– Principii de bază aplicate la regularizarea managementului CNU și DR, Politica și Obiective;
- CADRU JURIDIC ȘI DE REGLEMENTARE;
- RESPONSABILITĂȚI, LEGATE DE IMPLEMENTAREA STRATEGIEI ȘI INSTITUȚIILE ANGAJATE ÎN PROCESUL DE GESTIONARE A CNU ȘI DR
  - Autorități guvernamentale: Consiliul de Miniștri, Ministerul energiei, Ministerul mediului și apelor, Ministerul sănătății, Ministerul afacerilor interne și altele;
  - Autoritate de reglementare: Agenția de reglementare în domeniul nuclear și Deținătorii de licențe/ autorizații: „CNE Kozloduy" EAD și Întreprindere de stat ”Deșeuri radioactive”.
- GESTIONAREA CNU ȘI DR
  - Gestionarea CNU: Caracteristici principale ale CNU, Practici în domeniul gestionării CNU, Facilități existente pentru gestionarea CNU, Sarcini și activități planificate pentru gestionarea CNU, Analiza variantelor de gestionare a CNU pe termen lung,

Raport al cantităților existente de CNU, Estimări și evaluarea cantităților așteptate de CNU din CNE "Kozloduy", Estimări și evaluarea cantităților așteptate de CNU provenite de a o nouă instalație nucleară;

- Gestionarea DR: Gestionarea DR în CNE "Kozloduy ", Gestionarea DR la ÎS DR, Gestionarea DAÎ.
- ACTIVITĂȚI LEGATE DE DEZAFECTAREA BLOCURILOR 1-4 ALE CNE „KOZLODUY”;
- ACTIVITĂȚI DE MANAGEMENT AL RESURSELOR UMANE;
- ASPECTE ECONOMICE ȘI FINANCIARE
  - Evaluarea cheltuielilor pentru gestionarea CNU și DR, inclusiv din activități de dezafectare: Cheltuieli CNE „Kozloduy" și Cheltuieli pentru gestionarea DR de ÎS DR;
  - Scheme de finanțare în vigoare;
  - Evaluare generală a cheltuielilor și a gradului de adecvare a schemelor financiare.
- MONITORIZARE. EVALUAREA PROGRESULUI EXECUTĂRII. RISCURI.
  - Monitorizarea implementării strategiei;
  - Indicatori privind evaluarea progresului de implementare a strategiei;
  - Riscuri de întârziere sau de nerealizare a strategiei.
- POLITICA DE TRANSPARENȚA ȘI DIALOG DESCHIS
- Anexe, inclusiv Anexă 6 – Plan de acțiune, conform Strategiei.

### **2.1. Conținutul proiectului Strategiei actualizate**

Proiectul Strategiei pentru managementul combustibilului nuclear uzat (CNU) și deșeurilor radioactive (DR), reprezintă programul național al Republicii Bulgaria pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a CNU și DR, în sensul Directivei 2011/70/EURATOM al Consiliului UE referitoare la crearea unui cadru al Comunității pentru gestionarea responsabilă și sigură a CNU și DR (denumită mai jos Directiva 2011/70/EURATOM). Aceasta este elaborată în executarea art.74 din Legea privind utilizarea în condiții de siguranță a energiei nucleare (LUSEN) și cadrului normativ aplicabil.

În îndeplinirea obligațiilor Republicii Bulgaria care decurg din Directiva 2011/70/Euratom al Consiliului din 19 iulie 2011 privind crearea unui cadru al Comunității pentru gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, sub coordonarea și conducerea Ministerului Energeticii, este înființat grup de lucru interdepartamental cu scopul de elaborare a unui proiect nou al Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR, ținând cont de toate constatările CE, și de recomandările adresate la misiunea ARTEMIS (Control integrat al AIEA al programelor pentru gestionarea deșeurilor radioactive, combustibilului nuclear uzat, dezafectarea și recultivarea), desfășurată în 2018. Actualizarea prezintă schimbările care au avut loc, ținând cont de progresul tehnic și științific, precum și recomandările, lecțiile învățate și bunele practici din evaluările "inter pares".

Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este un document de bază, care prezintă politica națională, principiile, obiectivele și sarcinile, legate de gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță, la toate etapele de gestionare a CNU și a tuturor tipurilor de DR – de la generarea până la îngroparea acestora. Proiectul Strategiei actualizate conturează deciziile practice realizate și planificate, etapele și termenele pentru realizarea, precum și modalitatea de finanțare a acestora. Sunt prezentate informații referitoare la condiția și exploatarea facilităților existente, precum și pasurile pentru realizarea unor facilități asemănătoare viitoare.

Programul nuclear al Republicii Bulgaria este inițiat la începutul anilor '60 din secolul trecut, o dată cu construirea și lansarea în exploatare a reactorului de cercetare IRT-2000 la Institutul de Cercetare Nucleară și Energie Nucleară – ACȘ (Academia bulgară a științelor). La sfârșitul anilor 1960 începe construirea 1-lui bloc energetic al CNE „Kozloduy”. De-a lungul anilor, pe șantierul centralei sunt construite 6 blocuri energetice (4 blocuri REAA-440 și 2 blocuri REAA-1000), dotate cu reactoare cu apă sub presiune, folosind uraniu slab îmbogățit pentru combustibil și apă ușoară pentru lichid de răcire și retarder.

La îndeplinirea angajamentelor Bulgariei legate de aderarea țării la Uniunea Europeană (UE), exploatarea primelor patru blocuri energetice este încheiată înainte de expirarea resursei lor prevăzute de proiect. În momentul de față funcționează blocurile energetice 5 și 6, cu putere totală de aproximativ 2160 MWe (atinsă după realizarea măsurilor prevăzute pentru modernizarea blocurilor). Republica Bulgaria a decis să continue dezvoltarea programului său nuclear prin prelungirea maximă a perioadelor de exploatare a blocurilor 5 și 6 din CNE „Kozloduy”, sub rezerva respectării cu strictețe a cerințelor de securitate nucleară, protecție împotriva radiațiilor și protecție fizică și gestionarea sigură și responsabilă a CNU și DR. Se prevede construirea unor instalații nucleare noi, iar în cadrul „Viziunii strategice privind dezvoltarea durabilă a sectorului de energie electrică cu orizont până la anul 2053”, adoptate de către Consiliul de miniștri în ianuarie 2023 se prevede construirea unor două blocuri nucleare noi pe șantierul din Belene până la 2035/2040 și încă două blocuri pe șantierul din Kozloduy până la 2045.

**La luarea deciziilor privind construirea unor instalații nucleare noi, conform art. 45 din LUSEN, Strategia trebuie să fie actualizată, raportând cantitățile preconizate de CNU, care vor fi generate din ele.**

Operatorul național pentru gestionarea în condiții de siguranță a DR și DA facilităților nucleare este Întreprinderea de stat „Deșeuri radioactive” (ÎS DR), care funcționează din anul 2004.

### **2.1.1. Principii de bază, politică și obiective**

Politica din Republica Bulgaria în domeniul gestionării CNU și DR este conformată cu următoarele principii de bază internaționale acceptate:

- La gestionarea CNU și DR, securitatea nucleară și protecția împotriva radiațiilor au prioritate față de toate celelalte aspecte ale acestei activități;
- Deținătorii de licențe sunt obligați să respecte cerințele, normele și regulile privind securitatea nucleară, protecția împotriva radiațiilor și protecția fizică în timpul gestionării CNU și DR, precum și a construi și menține un sistem eficient pentru managementul activităților, care acordă prioritate securității și asigură o cultură înaltă în domeniul siguranței;
- CNU și DR trebuie gestionate în așa fel încât a nu se permite transferul unei poveri excesive generațiilor viitoare;

- Optimizarea protecției împotriva radiațiilor ionizante emise de CNU și DR;
- Aplicarea unei abordări gradate la definirea cerințelor de securitate;
- Raportarea interacțiunilor între toate etapele ale generării și gestionării DR;
- Trasabilitatea DR în toate etapele ale gestionării acestora;
- Minimizarea cantității generate de CNU și a volumelor DR de îngropat;
- Implicarea tuturor părților interesate în luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR.

Politica Republicii Bulgaria în domeniul gestionării CNU și DR este determinată de legislația națională (în principal în LUSEN, LPMÎ, LS și regulamentele privind implementarea acestora) și include următoarele aspecte principale:

- Gestionarea CNU și DR trebuie efectuată în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și asupra mediului să fie reduse la minim;
- Abordarea principală la gestionarea CNU și a DR este prezentată de concentrarea și izolarea acestora de mediu, inclusiv îngroparea lor cu aplicarea de structuri, componente și sisteme pasive pentru asigurarea siguranței;
- Gestionarea CNU și DR este regulată de către Stat și realizată de către persoane juridice după obținerea unei autorizații sau licențe de la președintele Agenției de Reglementare în domeniul Nuclear (ARN);
- Atingerea și menținerea unui nivel ridicat de securitate nucleară, protecție împotriva radiațiilor și protecție fizică în toate etapele de generare și gestionare de CNU și DR;
- Procesarea cantității întregi de CNU, depozitare intermediară în depozit specializat a tuturor tipurilor de DR returnate în țara după procesarea acestora și îngroparea lor definitivă în DGP;
- Titularul de licență este responsabil pentru respectarea normelor și cerințelor pentru gestionarea în siguranță a DR până la predarea acestora ÎS DR sau până la scutirea lor de la regularizare;
- Gestionarea CNU în afara șantiierelor pe care sunt generate este realizată de către ÎS DR;
- Statul poartă responsabilitatea supremă pentru îngroparea în condiții de siguranță a tuturor tipurilor de DR, obținute din exploatarea reactoarelor nucleare, precum și cele rezultate din prelucrarea CNU;
- Unitățile generatoare de CNU sunt obligate a asuma toate cheltuielile aferente tuturor etapelor ale gestionării acestora, inclusiv îngroparea DR generate în urma procesării CNU, respectând principiul „poluatorul plătește”, vărsând contribuții corespunzătoare la un fond specializat;
- Unitățile generatoare de DR sunt obligate a le preda ÎS DR și a asuma cheltuielile aferente tuturor etapelor de gestionare a acestora, inclusiv îngroparea lor, respectând principiul poluatorul plătește”, vărsând contribuții corespunzătoare la un fond specializat;
- Gestionarea DR cărui proprietar nu este cunoscut este responsabilitatea Statului;
- Importul de DR în țara este interzis, cu excepția cazurilor prevăzute în LUSEN;
- Se aplică principiul de returnare a anumitor categorii de surse radioactive către producător după încetarea utilizării acestora;
- DR, generate în Republica Bulgaria sunt îngropate pe teritoriul bulgar, cu excepția cazurilor unor acorduri intrate în vigoare privind utilizarea unor facilități pentru îngroparea DR în altă țară;
- Aplicarea unei abordări gradate a gestionării DR în funcție de riscurile pe care le prezintă;
- Raportarea interacțiunilor între toate etapele de generare și gestionare a CNU și DR și

cerințele de securitate:

- minimizarea volumului și activității DR, aplicându-se toate măsurile de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare, și prin aplicarea unor practici potrivite la gestionarea ulterioară a acestora, inclusiv reciclarea și reutilizarea materialelor;
  - luarea în considerare a cerințelor privind minimizarea DR la proiectarea, construirea, exploatarea și dezafectarea instalațiilor nucleare;
  - aducerea DR în formă pasivă securizată pentru depozitarea și îngroparea acestora în cei mai scurți termeni realistici realizabili după generarea lor.
- Posibilitatea de declarare a CNU ca DR în conformitate cu LUSEN.

### **Obiective strategice**

Proiectul Strategiei actualizate acoperă toate etapele ciclului de viață al facilităților nucleare, aplicarea celor mai moderne tehnologii disponibile pentru gestionarea CNU și DR, inclusiv îngroparea acestora, prin planificarea activităților necesare, etapelor de implementare și a resurselor financiare și umane necesare pentru atingerea și menținerea unui nivel superior de securitate nucleară, protecție împotriva radiațiilor și protecție fizică. În această etapă, cele mai importante obiective strategice în conformitate cu cerințele Directivei 2011/70 Euratom sunt:

- Minimizarea termenilor de depozitare intermediară a CNU, ținând cont de faptul că aceasta nu reprezintă o alternativă a etapei finale de gestionare a CNU;
- Procesarea cantității întregi generate de CNU din REAA-440 și REAA-1000 și îngroparea la DGP a DAÎ vitrificate și a restului DR, generate în urma procesării și returnate în țara;
- Reducere durabilă a cantităților de CNU, depozitate pe șantierul CNE „Kozloduy”, prin transportarea medie anuală de minim 77 t metale grele (MG) pentru depozitarea pe termen lung și procesare în alte țări;
- Întocmirea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit pentru depozitarea intermediară a DAÎ vitrificate returnate și a altor DR, rezultate în urma procesării CNU;
- Lansarea în exploatare la prima etapă a DNÎDAJMVS până la sfârșitul anului 2025;
- Construcția pe termen mediu a etapelor a două și a treia ale DNÎDAJMVS;
- Proiectarea și construcție pe termen lung a DGP;
- Asigurarea mijloacelor financiare pentru construcția de DGP prin crearea unui nou fond țintă;
- Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru disponibilitatea expertizei și competențelor necesare, inclusiv pentru realizarea unor cercetări și dezvoltări științifice, necesare pentru gestionarea și regularizarea CNU și DR;

Implementarea unei politici de deschidere și transparență și implicarea publicului în dezbaterile și procesul decizional privind gestionarea CNU și DR.

#### **2.1.2. Instalații nucleare**

Pe teritoriul țării nu există uzine pentru conversia, îmbogățirea și producerea combustibilului nuclear, nici pentru procesarea CNU.

În Bulgaria sunt prezente următoarele facilități nucleare:

- 2 reactoare energetice (în exploatare);
- 4 reactoare energetice (în proces de DA);
- 2 depozite de CNU (în exploatare);
- Depozit național pentru îngroparea DR cu activitate joasă și medie cu ciclul de viață scurt (în etapă de construire);
- Depozit pentru DR provenite din aplicații nucleare (în exploatare);
- Facilitate pentru procesarea și depozitarea DR în CNE "Kozloduy" (în exploatare);
- Facilitate pentru tratarea și condiționarea DR cu coeficient mare de reducere a volumului (Facilitate de ardere prin plasma, FAP), (în etapa de lansare în exploatare).

În perioada 1961 – 1989, la ICNEE - ABŞ a funcționat reactorul de cercetare IRT-2000. CNU rezultat în urma acestuia este transportat în FR, iar DR rezultate în urma exploatării acestuia sunt predate ÎS DR.

CNU din cele două reactoare energetice în exploatare sunt depozitate în bazine din apropierea reactorului și în depozitul umed pentru CNU (DCNU) de pe șantierul CNE "Kozloduy".

Reactoarele ale blocurilor 1-4 și bazinele de pe lângă reactoare sunt eliberate de CNU, care este depozitat în depozitele amplasate pe șantierul CNE "Kozloduy".

Se construiește Depozit național pentru îngroparea DR cu activitate joasă și medie cu ciclul de viață scurtă (DNÎDAJMVS).

Depozitul pentru DR provenite de la aplicații nucleare din Novi Han acceptă pentru depozitare temporară toate DR, generate în afara CNE "Kozloduy", inclusiv surse radioactive abandonate, material de investigație și material reținut în timpul trecerii mărfurilor în tranzit.

La facilitatea de gestionare a DR - ÎS „DR - Kozloduy” sunt condiționate și depozitate toate DR, generate din exploatarea CNE "Kozloduy".

### 2.1.3. Obiective existente

Obiectivele existente sunt situate pe teritoriul următoarelor două municipii din R. Bulgaria: municipiul Kozloduy și municipiul Elin Pelin.

Municipiul Kozloduy - CNE „Kozloduy”

- Facilități pentru gestionarea CNU:
  - Bazine pentru depozitarea casetelor (BDC) blocurile 5 și 6;
  - Depozit pentru combustibil nuclear uzat (DCNU - "tip umed");
  - Depozit pentru depozitare uscată a combustibilului nuclear uzat (DDUCNU).
- Facilitate pentru procesarea și depozitarea DR la CNE „Kozloduy” (în exploatare);
- Facilități pentru depozitare temporară a DR din blocurile 5 și 6:
  - Depozit pentru DR cu activitate joasă și medie (categorie 2a) cu puterea dozei de sub 10 mSv/h - celule de tip buncăr: 18 bucăți, cu volum de 2486 m<sup>3</sup>;

- Depozit pentru DR solide cu activitate joasă și medie (categorie 2a), cu puterea dozei peste 10 mSv/h - celule de tip buncăr: 3 bucăți, cu volum de 224m<sup>3</sup>;
- Depozit pentru concentrat radioactiv lichid: 7 rezervoare din oțel inoxidabil cu capacitate totală de 3584 m<sup>3</sup>;
- Depozit pentru sorbenți uzați: 2 rezervoare din oțel inoxidabil cu capacitate de 100 m<sup>3</sup> fiecare.

#### Municipiul Elin Pelin - *Departament specializat „Depozit permanent pentru deșeuri radioactive- Novi han”*

Departament specializat „Depozit permanent pentru deșeuri radioactive- Novi han” (DS „DPDR- Novi han“), pe teritoriul intravilanului satului Novi Han, municipiul Elin Pelin – sursele radioactive scoase din utilizare din aproximativ 2300 obiective din domeniul industriei, medicinei, agriculturii și institutelor de cercetare științifică sunt DR și sunt predate Departamentului specializat „DPDR- Novi han” al ÎI DR spre procesare și depozitare.

#### **2.1.4. Facilități, planificate în proiectul Strategiei actualizate**

Facilitățile planificate în proiectul Strategiei actualizate de-asemena sunt situate pe teritoriul unor două municipii din R. Bulgaria: municipiul Kozloduy și municipiul Elin Pelin, pe care se află și facilitățile existente, conform celor descrise mai jos:

- Depozit național pentru deșeuri radioactive" („DNDR”) în zona „Radiana” situată în intravilanul satului Harlets, municipiul Kozloduy, județul Vratsa – în proces de construire;
- FAP – Facilitate de ardere prin plasmă a deșeurilor cu coeficient mare de reducere a volumelor – s-a finalizat cu succes programul pentru lansare în exploatare a FAR, fiind pregătită documentația necesară pentru eliberarea licenței de exploatare de către ARN pe șantierul blocurilor 1-4 ale CNE „Kozloduy”;
- Construirea unei facilități pentru fabricarea ambalărilor de tip COB de către ÎS DR, lansarea în exploatare a facilității 2025;

Facilitățile existente menționate mai sus au parcurs cu succes procedurile prevăzute în Capitolul 6 din LPM.

Restul facilităților, planificate în cadrul strategiei, sunt la nivel de studiere a posibilităților sau la nivel de concept (DGP), Îngropare prin sondaj a SRUÎ, DA reactorului de cercetare al ABS IRT-2000, DA DS „DPDR – Novi han“) și sunt descrise mai jos:

- DGP – este realizat un studiu de fezabilitate privind posibilitățile de construire a unui depozit geologic pentru DAÎ din Bulgaria. Sunt localizate blocuri geologice potențiale, care urmează a fi analizate suplimentar. ÎS DR a elaborat un exemplu de program cu termen până la 2050. (Anexă nr.7 la proiectul Strategiei actualizate) pentru realizarea activităților de studii și restrângerea cercului șantiierelor posibile, realizarea unor studii detaliate, alegerea și licențierea unui șantier pentru construirea DGP.
- Îngroparea prin sondaj a surselor radioactive uzate închise (SRUÎ) – sunt studiate posibilitățile de îngropare prin sondaj, ca etapă finală a gestionării SRUÎ. Din cauza infrastructurii mici,

situate pe suprafața șantierului de îngropare prin sondaj, aceasta ar putea fi amplasată pe șantierul unei alte facilități nucleare. Pe plan mondial nu este prezentă experiență în domeniul aplicării conceptului de îngropare prin sondaj. Câteva state – membre ale AIEA, dezvoltă activ conceptul de îngropare prin sondaj. În viitorul apropiat se așteaptă prima îngropare prin sondaj de SRUÎ să fie realizată în Malaezia. În prezent este elaborat un studiu de fezabilitate în vederea aprecierii aplicabilității conceptului de îngropare prin sondaj în Bulgaria, aprecierii avantajelor și deficiențelor conceptului și determinării riscurilor la realizarea sa. În funcție de rezultatele obținute de la studiul de fezabilitate se va trece la următoarele acțiuni;

- DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT-2000 – Reactorul de cercetare IRT-2000 este scos din exploatare în iulie 1989 pentru modernizarea sistemelor sale de securitate nucleară și împotriva radiațiilor. Întreaga cantitate de combustibil nuclear uzat, depozitat pe șantierul IRT-2000, este exportată în Rusia în august 2008 în cadrul programului internațional Russian Research Reactor Fuel Return, iar la sfârșitul anului 2009, ca o parte din proiectul de reconstrucție a reactorului, este realizată dezmembrare parțială a tuturor elementelor din interiorul carcasei. Cantitățile generate de DR în urma demontării reactorului sunt predate ÎS „DR” în mai 2020. Mai este în vigoare decizia CM nr. 552 din 6 iulie 2001 pentru reconstrucție și dezafectare parțială a reactorului de cercetare IRT-2000 la reconstrucția lui în reactor cu o putere mai mică 200 kW. Nu este prezentă o nouă decizie a CM privind viitorul reactorului de cercetare, inclusiv posibilitatea de dezafectare finală a acestuia.
- DA DS „DPDR – Novi han”. Se prevede dezafectarea lui. Este ales concept de dezmembrare continuă cu eliberare ulterioară a șantierului pentru utilizare limitată.

### 2.1.5. Deșuri radioactive (DR)

Volumul principal de DR cu activitate joasă și medie este generat la exploatarea reactoarelor nucleare, funcționarea primului începând în anul 1974. Primele patru blocuri ale CNE ”Kozloduy” sunt proiectate și construite fără instalații de procesare a DR, în conformitate cu conceptul referitor la depozitarea acestora până la dezafectare. Aceasta practica a provocat umplerea treptată a facilităților, necesitatea de concentrare a DR lichide și formarea unor mese cristalizate în rezervoarele, construirea unor instalații temporare noi pentru depozitarea de DR și alte consecințe negative.

În facilitate pentru gestionarea DR – ÎS „DR - Kozloduy” sunt condiționate și depozitate toate DR, generate din exploatarea CNE „Kozloduy”.

Depozitul pentru DR provenite de la aplicații nucleare din Novi Han (DS „DPDR – Novi han”) “) acceptă pentru depozitare temporară toate DR, generate în afara CNE ”Kozloduy”, inclusiv surse radioactive abandonate, material de investigație și material reținut în timpul trecerii mărfurilor în tranzit.

*Ordonanța privind siguranța în gestionarea DR* introduce cerințe pentru forma și conținutul și proiectului Strategiei actualizate, și un sistem național de clasificare a DR. Tipurile de DR generate de funcționarea reactoarelor nucleare sunt lichide, gazoase și solide, acestea din urmă reprezentând partea principală a acestora.

După activitate și caracteristicile specifice, DR solide sunt clasificate în următoarele categorii și subcategorii:



- Categoria 1 - deșeuri care conțin radionuclizi de activitate joasă, pentru care nu este necesară aplicarea măsurilor de radioprotecție sau nu este necesar un nivel ridicat de izolare și reținere; DR din această categorie sunt subdivizate în continuare în:
  - Categorie 1a- deșeuri care îndeplinesc nivelurile de scutire de la controlul de regularizare conform LUSEN (nu există restricții privind utilizarea lor);
  - Categorie 1b- deșeuri cu durată foarte scurtă de viață, care conțin în principal radionuclizi cu un timp de înjumătățire scurt (nu mai mult de 100 de zile), a căror activitate scade sub nivelurile pentru scutirea de la controlul de regularizare în temeiul LUSEN. Acestea sunt gestionate prin depozitare adecvată pe șantier pentru o perioadă limitată de timp (de obicei nu mai mult de câțiva ani);
  - Categorie 1c- deșeuri de activitate foarte joasă - cu niveluri de activitate specifică care depășesc minim nivelurile de scutire de la controlul de regularizare, conform LUSEN și au un conținut foarte scăzut de radionuclizi cu viață lungă care prezintă un risc radiologic limitat; pentru această categorie de deșeuri nu este necesară aplicarea unor măsuri specifice de radioprotecție sau de izolare și reținere;
- Categorie 2- deșeuri de activitate joasă și medie: DR, care conțin radionuclizi în concentrații care necesită măsuri pentru izolare fiabilă și reținere, dar nu necesită măsuri speciale pentru eliminarea de căldură în timpul depozitării și îngropării; DR din această categorie sunt subdivizate în continuare în:
  - Categorie 2a- deșeuri de activitate joasă și medie care conțin în principal radionuclizi de scurtă durată (cu un timp de înjumătățire nu mai mare decât cel al  $^{137}\text{Cs}$ ), precum și radionuclizi cu viață lungă la niveluri de activitate semnificativ mai scăzute, limitate pentru emițătorii alfa cu viață lungă sub  $4,10^6$  Bq/kg pentru fiecare ambalare individuală și o valoare medie maximă a tuturor pachetelor din instalația relevantă de  $4.105$  Bq/kg; astfel de DR necesită o izolare fiabilă și o depozitare pentru o perioadă de până la câteva sute de ani;
  - Categorie 2b- deșeuri cu activitate joasă și medie care conțin radionuclizi cu viață lungă la niveluri de activitate ale emițătorilor alfa cu viață lungă care depășesc limitele pentru categoria 2a;
- Categorie 3- deșeuri cu activitate înaltă: DR cu o astfel de concentrație de radionuclizi pentru care degajarea de căldură trebuie luată în considerare în timpul depozitării și îngropării; această categorie necesită un grad mai mare de izolare și reținere decât deșeurile de activitate joasă și medie, prin îngropare în formațiuni geologice profunde și stabile.

Clasificarea introdusă mai sus se aplică, de asemenea și DR lichide și gazoase, în funcție de caracteristicile și forma DR solide adecvate pentru îngropare, care se preconizează a fi obținută după condiționarea DR lichide și gazoase. În cazul în care nu există tehnologie disponibilă în țară pentru condiționarea DR lichide sau gazoase, clasificarea este realizată ținând cont de cele mai bune tehnologii moderne de condiționare.

Documentele normative impun ca DR să fie separate la sursa de generare, în funcție de radiațiile, caracteristicile fizice și chimice ale acestora.

## **Gestionarea DR**

### **Gestionarea DR în CNE "Kozloduy"**

Responsabilitățile legate de gestionarea DR din CNE "Kozloduy" sunt repartizate între centrala (ca deținător de licență) și DS „DR-Kozloduy”. CNE "Kozloduy" răspunde pentru colectarea, sortarea, procesarea și depozitarea temporară a deșeurilor generate. DS „DR- Kozloduy” răspunde pentru procesarea, depozitarea intermediară a DR condiționate și ambalate și pentru îngroparea acestora. Activitățile de gestionare a DR sunt reglementate prin Program complex pentru gestionarea DR din CNE "Kozloduy", dezvoltat și coordonat de cele două întreprinderi.

Facilitățile în stare de funcționare în momentul de față pentru depozitare temporară de DR din blocurile 5 și 6 sunt amplasate în Corpul specializat-3 și includ:

- Depozit pentru DR solide cu activitate joasă și medie (categorie 2a), cu puterea dozei de sub 10 mSv/h – celule de tip buncăr: 18 bucăți, cu volum de 2486 m<sup>3</sup>;
- Depozit pentru DR solide cu activitate joasă și medie (categorie 2a), cu puterea dozei peste 10 mSv/h - celule de tip buncăr: 3 bucăți, cu volum de 224 m<sup>3</sup>;
- Depozit pentru concentrat radioactiv lichid: 7 rezervoare din oțel inoxidabil cu capacitate totală de 3584 m<sup>3</sup>;
- Depozit pentru sorbenți uzați: 2 rezervoare din oțel inoxidabil cu capacitate de 100 m<sup>3</sup> fiecare.

### **Gestionarea DR la ÎS DR**

Întreprinderea de stat „Deșeuri radioactive” este operatorul național pentru gestionarea DR în afara obiectivelor în care sunt generate. Angajamentele principale ale întreprinderii sunt legate de colectarea, manipularea, prelucrarea prealabilă, procesarea, condiționarea și îngroparea deșeurilor radioactive. ÎS DR răspunde și pentru activitățile de dezafectare a blocurilor 1-4 ale CNE "Kozloduy". Întreprinderea este compusă de Administrație principală și patru departamente specializate din locațiile facilităților nucleare:

- Departament specializat „Dezafectarea blocurilor 1-4 " (DS „DA blocuri 1- 4"), realizează activitățile de dezafectare, dezmembrare și activitățile ulterioare pentru blocurile 1-4 ale CEN "Kozloduy", gestionând și exploatând sistemele tehnologice, facilități și echipamente rămase în stare de funcționare, conform cerințelor de siguranță;
- Departament specializat „Deșeuri radioactive – Kozloduy" (DS „DR – Kozloduy") realizează colectarea, sortarea, transportarea, procesarea și depozitarea DR rezultate din funcționarea centralei;
- Departament specializat „Depozit național pentru deșeuri radioactive" (DS „DNÎDAJMVS "). Activitatea acestuia este legată de construirea, lansarea în exploatare și exploatarea unui depozit pentru îngroparea deșeurilor cu activitate joasă și medie și durată scurtă de viață;
- Departament specializat „Depozit permanent pentru deșeuri radioactive- Novi han" (DS „DPDR-Novi han"), este menit a primi deșeurile radioactive, obținute în urma utilizării unor surse radioactive în domeniul medicinei, industriei, științei și educației.

## **Gestionarea DAÎ**

Pe plan internațional se acceptă că singura modalitate pentru izolarea fiabilă a radio nuclizilor cu viață lungă din DR categoria 2b și 3 de mediul înconjurător are loc prin îngroparea acestora în depozit situat în formațiuni geologice aflate la profunzime și stabile.

Este realizat un studiu de fezabilitate privind posibilitățile de construire a unui depozit geologic pentru DAÎ din Bulgaria și s-a ajuns la concluzia că în Bulgaria sunt prezente condiții geologice potrivite pentru construirea unui depozit geologic aflat la profunzime. Este elaborat concept privind construirea unui depozit geologic și căile pentru realizarea acestuia, precum și un exemplu de program (menționat în Anexa 7 la proiectul Strategiei actualizate) pentru realizarea activităților aferente procesului de licențiere al studiilor și restrângerea cercului șantierelor posibile, realizarea unor studii detaliate, alegerea și licențierea unui șantier pentru construirea DGP cu etape, termene și resursele financiare și umane necesare clar definite.

### **2.1.6. Combustibil nuclear uzat (CNU)**

Pe teritoriul Bulgariei CNU este generat din blocurile 5 și 6 ale CNE „Kozloduy”, iar în trecut și din blocurile 1 până 4 ale centralei.

După ce potențialul energetic al combustibilului nuclear este epuizat, acesta este îndepărtat din zona activă, fiind denumit în continuare combustibil nuclear uzat pentru claritate. Este un produs tehnologic inevitabil rezultat în urma funcționării reactoarelor nucleare. Acesta conține minim 95% din toți radioizotopii generați în timpul funcționării CNE. Radiația radioactivă emisă este parțial absorbită de combustibilul nuclear și se transformă în căldură (degajare de căldură reziduală), ceea ce duce la încălzirea casetelor de CNU și la necesitatea răcirii sale continue. Din același motiv, la depozitarea CNU trebuie asigurată protecția biologică împotriva radiațiilor ionizante pe care le emite. Datorită prezenței izotopilor fisionali, în timpul depozitării trebuie luate măsuri specifice pentru prevenirea formării unei mase critice, precum și cu privire la luarea unor măsuri de protecție fizică și neadmiterea utilizării nereglementate a materialului fisionabil în alte scopuri.

Practicile de gestionare a CNU în Bulgaria sunt legate de depozitarea CNU din REAA-1000 în bazine din apropierea reactoarelor pentru depozitare și în DCNU de tip “Umed”, iar cele din REAA -440 în DCNU de tip “umed” și în DDUCNU.

Facilitățile existente pentru gestionarea CNU sunt descrise în p. 2.1.3.

Sarcinile și activitățile planificate pentru gestionarea CNU sunt determinate de obiectivul principal al Strategiei în acest domeniu – procesarea cantității întregi de CNU din REAA-440 și REAA-1000 până în 2060, depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR, rezultate în urma procesării pe șantier și îngroparea ulterioară a acestora în DGP. În legătură cu schimbările geopolitice adverse de la începutul anului 2022 în urma declanșării războiului Federației Ruse împotriva Ucrainei, aceste sarcini și activități sunt:

- Desfășurarea unor negocieri interguvernamentale între Bulgaria și Franța și semnarea unui acord privind o posibilă procesare a CNU rezultate din exploatarea trecută și viitoare a REAA-1000, inclusiv din eventuală nouă facilitate nucleară, în uzinele din Franța;
- Studiarea posibilităților tehnice pentru procesarea CNU din REAA-1000 în uzinele din Franța;

- Elaborarea unei scheme de transport pentru transportarea regulată a CNU din REAA-1000 pentru procesare în uzinele din Franța și pentru returnarea DR rezultate;
- Elaborarea unor măsuri de adaptare și testare a schemei de transport existente pentru transportul de CNU din REAA-1000 în scopul transportării de CNU din REAA-440 pentru depozitare pe termen lung și procesare;
- Actualizarea programului „CNE ”Kozloduy” EAD pentru gestionarea CNU în conformitate cu obiectivele stabilite în cadrul Strategiei;
- La prezența unor condiții geopolitice favorabile, transportarea regulată de CNU din REAA-1000, conform politice desfășurate până în momentul de față;
- Atingerea unui acord între RB și CE cu privire la procesarea, conform practicii anterioare, a cantităților de casete prevăzute pentru REAA-1000, livrate în CNE ”Kozloduy” după 01.01.2007 și prevăzute a fi transportate după anul 2024;
- Menținerea stării de promptitudine pentru transportarea de CNU pentru depozitare pe termen lung și procesare pe baza unei scheme de transport care prevede traversarea unor țări terțe.

Datorită schimbărilor geopolitice nefavorabile survenite la începutul anului 2022 după declanșarea războiului Federației Ruse (RF) împotriva Ucrainei, apar o serie de riscuri legate de gestionarea de CNU și DAÎ.

Este analizată generarea de CNU, transportarea acestora spre procesare și cantitatea de CNU depozitată pe șantier, luând în considerare faptul că în cursul anului 2024 și după aceea, blocul 5 va fi aprovizionat cu CNP produs de către Westinghouse, iar funcționarea blocului 6 va continua în anii viitori cu CNP al producătorului tradițional, iar după aceea cu CNP livrate de Framatom Franța până la expirarea perioadei de exploatare a acestora.

Introducerea combustibilului de la alt producător trebuie dovedită prin efectuarea unui set complet de analize de siguranță, verificarea și licențierea acestora, în special la alimentarea mixtă a zonei active.

Conform informațiilor disponibile, Westinghouse oferă doar posibilitatea de depozitare intermediară de CNU (W) prin metodă uscată, neoferind o variantă pentru procesarea acestora. Aceasta înseamnă că trebuie planificată și realizată procesarea cantităților generate de CNU în altă țară.

Sunt examinate următoarele trei scenarii pentru procesarea CNU, fiind luată în calcul funcționarea normală a blocurilor 5 și 6 și generarea anuală de CNU, de aproximativ 38 t MG:

### *Scenariu realistic*

Scenariul realist se bazează pe următoarele premise:

- continuarea practicii curente de procesare a CNU din REAA- 1000 ar putea deveni imposibilă sau serios îngreunată din cauza unor probleme de transport și logistică sau din cauza sancțiunilor impuse de către EU și din partea FR;
- este dezvoltată privind procesarea CNU din REAA-1000, inclusiv CNU din combustibil Westinghouse și combustibil Framatom în uzinele din Franța;
- CNU din REAA-440 este transportat pentru procesare conform practicii curente;
- atingerea obiectivului urmărit – transportarea medie anuală de 77 t MG din CNU de pe șantier (pentru o perioadă de 10 ani).

Aceasta impune realizarea următoarelor activități până la sfârșitul anului 2029:

- 2023 - realizarea celor două transporturi negociate cu 118 casete CNU din REAA-1000 (aproximativ 45,3 t MG), pentru care există contracte încheiate și aprobare de ESA (dacă este posibil cele două transporturi vor fi unite într-unul);
- 2024 - 2029 - eliberarea șantierului de întreaga cantitate de CNU din REAA-440, acum depozitată în DCNU și DDUCNU (în total 2864 casete cu 330,9 t MG). Aceasta înseamnă realizarea anual de două/ trei transporturi de CNU din REAA-440, fiecare cu câte 240 de casete cu 27,7 t MG, sau aproximativ 55,4/83,1 t MG. Inițial sunt transportate casetele, depozitate în DCNU. Activitățile de returnare a casetelor din DDUCNU în DCNU sunt sincronizate cu programul pentru transportarea acestora ulterioară;

Astfel până la sfârșitul anului 2029 șantierul va fi eliberat în total de 376,2 t MG, ceea ce înseamnă o cantitate medie anuală de 47,03 t MG. Cantitatea generată de CNU în acești 8 ani va fi de aproximativ 312 t MG, adică la sfârșitul anului 2029 cantitatea de CNU depozitată pe șantier va scăde până la aproximativ 855 t MG;

- 2030 - începerea trimerii de CNU din REAA-1000 spre procesare în uzinele din Franța;
- după 2030 – trimiterea câte două/trei transporturi pe an, fiecare cu câte 96 casete cu CNU din REAA-1000 spre procesare în uzinele din Franța (în total 9 transporturi cu aproximativ 347 t MG).

Astfel în următorii ani se va obține reducere durabilă a cantității de CNU, depozitate pe șantier, obiectivul final fiind eliberarea șantierului de CNU în jurul anului 2060.

### ***Scenariu optimist***

Scenariul optimist prevede realizarea tuturor activităților, prevăzute în scenariul realist. În plus, se presupune că la o anumită etapă va începe transportarea de CNU din REAA-1000, livrată din TVEL pentru procesare conform practicii actuale, începând cu transportarea de 379 casete CNU din REAA-1000, după aprobarea Comisiei Europene. Trimiterea de CNU din REAA-1000 spre procesare în uzinele din Franța rămâne o opțiune, dar referitoare în principal pentru CNU (Westinghouse și Framatom).

Acest scenariu permite atingerea tuturor obiectivelor, ca și cele prevăzute în scenariul realist, dar cu costuri mai mici.

### ***Scenariu pesimist***

Conform acestui scenariu are loc trimiterea de CNU din REAA-440 și din REAA-1000 spre procesare conform practicii actuale.

Aceasta înseamnă că prioritatea principală a proiectului Strategiei actualizate constă în realizarea procesării de CNU din REAA-1000, iar dacă este posibil și din REAA-440 în uzinele din Franța. Din anul 2029 începe realizarea anuală de câte 3-4 transporturi spre procesare în Franța.

Conform acestui scenariu, obiectivul principal al Strategiei – reducerea durabilă a cantității de CNU depozitate pe șantier – nu poate fi atins în următorii 7 ani, implementarea sa pe termen lung fiind de asemenea sub risc. Se impune construirea unei capacități tampon pentru depozitare uscată de CNU din REAA-1000.

La aplicarea oricărui scenariu de gestionare a CNU, trebuie atinse obiectivele principale privind gestionarea acestora în condiții de siguranță, care sunt următoarele:

- prevenirea consecințelor dăunătoare asupra personalului, populației, mediului și generațiilor viitoare;
- prevenirea transferului unor sarcini financiare semnificative către generațiile viitoare;
- asigurarea volumului liber minim necesar pentru îndepărtarea de urgență a zonei active a blocurilor în proces de funcționare ale CNE "Kozloduy";
- implementarea unor noi tipuri avansate de combustibil nuclear, care duc la reducerea cantității generate de CNU și DR din procesarea acestora;
- îndeplinirea cerințelor de siguranță la gestionarea și depozitarea DAÎ generate la procesarea CNU.

În condițiile actuale, estimările pe termen lung ar implica o incertitudine enormă, din aceste considerente ele nu sunt efectuate în această etapă. Acest lucru ar trebui făcut la actualizarea Strategiei după clarificarea situației geopolitice din Europa, a posibilităților de interacțiune cu Federația Rusă, Franța, CE și alți factori. Scopul următoarei actualizări a Strategiei ar trebui să rămână același, și anume pentru fiecare perioadă de 10 ani transportul a fi de minim 770 t MG din CNU, și eliberarea șantierului centralei de CNU până la 2060.

### **2.1.7. Monitorizarea implementării proiectului Strategiei actualizate**

Monitorizarea implementării generale a proiectului Strategiei actualizate va fi realizată de un grup de lucru interinstituțional, stabilit prin ordinul ministrului energiei. Responsabilitatea privind realizarea fiecărei activități concrete este clar atribuită organizației competente respective, conform Planului de acțiuni aferent Strategiei actualizate. Cadrul cu prioritățile strategice conturat în momentul de față va fi supus unei actualizări periodice la apariția unor schimbări esențiale a viziunii politice, bazei legislative din țara sau a soluțiilor inovative din domeniul dezvoltării tehnologice pe scară mondială.

### **2.1.8. Plan de acțiune conform proiectului Strategiei actualizate**

Planul de acțiune include măsurile și sarcinile prevăzute care vor fi realizate în direcțiile specifice:

I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat - Gestionare responsabilă și sigură a CNU pe șantierul CNE „Kozloduy ” , cu sarcini, măsuri și acțiuni pentru realizarea scenariului realist și a celui optimist;

II. Gestionare responsabilă și sigură a DR - Depozitare intermediară responsabilă și sigură a DAÎ pe șantierul CNE "Kozloduy, Gestionare sigură a DR cu activitate joasă și medie din blocurile 5 și 6 ale CNE "Kozloduy", Realizarea și menținerea sustenabilității în gestionarea DR, DA a DS „DPDR – Novi han", prin combinarea dezmembrării amânate și posibilității de acces al personalului la facilitate;

III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3 - Construirea DGP, Îngropare prin foraj a surselor radioactive uzate închise (SRUÎ);

IV. Dezafectarea reactorului de cercetare al ACȘ IRT-2000 - DA a reactorului de cercetare al ABȘ - IRT 2000;

V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE "Kozloduy" - DA blocurilor prin dezmembrare continuă;

VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE "Kozloduy" și DCNU;

VII. Resurse financiare și umane adecvate - Asigurarea unor resurse financiare suficiente pt. realizarea programelor de gestionare a DAÎ și DA, Asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente de către deținătorul de licență pt. îndeplinirea obligațiilor sale legate de siguranța gestionării DR, CNU și DA.

Planul prevede operațiuni concrete aferente sarcinilor, instituțiilor responsabile, termenelor finale, resurselor (financiare, umane, etc.), precum și indicatori cheie de performanță.

## **2.2. Domeniul de aplicare a Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat (CNU) și a deșeurilor radioactive (DR)**

Proiectul Strategiei actualizate acoperă toate etapele ciclului de viață al facilităților nucleare, aplicarea celor mai moderne tehnologii disponibile pentru gestionarea CNU și DR, inclusiv îngroparea acestora, prin planificarea activităților necesare, etapelor de implementare și a resurselor financiare și umane necesare pentru atingerea și menținerea unui nivel superior de securitate nucleară, protecție împotriva radiațiilor și protecție fizică.

Sfera de acoperire teritorială a proiectului Strategiei actualizate depinde de locația obiectivelor existente și de proiectele, prevăzute în cadrul proiectului Strategiei actualizate.

**Amplasarea facilităților existente pentru CNU** – Pe teritoriul Republicii Bulgaria combustibil uzat al CNE "Kozloduy" este depozitat pe șantierul CNE "Kozloduy", în depozit pentru depozitare uscată a combustibilului nuclear uscat (DDUCNU), în depozit „umed“ pentru CNE (DCNU) și în bazinele lângă blocurile 5 și 6 ale CNE "Kozloduy", care sunt în stare de exploatare și pentru care sunt eliberate licențele de exploatare respective.

**Amplasarea facilităților existente pentru DR** – În Republica Bulgaria facilitățile pentru gestionarea DR și construcțiile, sistemele și componentele asociate acestora (CSC) sunt amplasate pe teritoriul șantierului CNE "Kozloduy" și pe șantierul Departamentului specializat „Depozit național pentru deșeuri radioactive – Novi han“:

- La DS „DPDR – Novi han“ are loc depozitarea temporară a deșeurilor neprocesate, rezultate în urma utilizării surselor radioactive în domeniul industriei, agriculturii, medicinei și cercetărilor științifice, procesarea și condiționarea acestora, precum și depozitarea temporară a DR condiționate.
- DR din ciclul combustibilului nuclear sunt procesate și depozitate pe șantierul CNE „Kozloduy“.
- Depozitul național pentru îngroparea DR cu activitate joasă și medie cu viață scurtă (DNÎDAJMVS), care este în proces de construire pe șantierul în vecinătate imediată lângă CNE „Kozloduy“, va primi DR și DR cu activitate joasă și medie cu viață scurtă după ambalarea acestora în containere din oțel beton în cadrul facilităților existente ale ÎS „DR-Kozloduy“.

Conform celor descrise mai sus, facilitățile existente și cele planificate sunt amplasate pe și în jurul șantierului CNE „Kozloduy“, precum și pe șantierul ÎS „DPDR – Novi han“.

## 2.2.1. Facilități care au parcurs cu succes procedura prevăzută în Capitolul șase din LPM

### *Facilități existente*

Facilitățile menționate mai jos au parcurs cu succes procedurile din ordinea prevăzută în Capitolul șase al LPM:

- Depozitul "CNE Kozloduy" EAD pentru depozitare uscată a combustibilului nuclear uzat al CNE - Kozloduy, cu capacitate de primire a unui număr de 10 500 casete cu combustibilul nuclear uzat pentru un termen de depozitare de 50 de ani, care dispune de raport elaborat EIAM și Decizie EIAM a MMA nr. 14-7/2006.
- Dezafectarea blocurilor 1 până 4 ale CNE "Kozloduy" - "CNE Kozloduy" EAD; ÎS "Deșeuri radioactive", pentru care este elaborat raport EIAM și Decizia MMA nr. 8-6/2013.
- Facilitatea pentru ardere prin plasmă a deșeurilor cu coeficient mare pentru reducerea volumelor, pentru care este prezent raport EIAM și Decizia MMA nr. 2-2/2014 pentru "Facilitatea de tratare și condiționare a deșeurilor radioactive (DR) cu coeficient mare de reducere a volumelor la CNE „Kozloduy”.

### *Facilități planificate*

Facilitățile menționate mai jos au parcurs cu succes procedurile din ordinea prevăzută în Capitolul șase al LPM:

- Depozitul național pentru îngroparea DR cu activitate joasă și medie cu viață scurtă (DNÎDAJMVS) – este prezent raport EIAM și Decizia MMA nr 7-7/2016. Facilitatea este în proces de construire.
- Facilitate pentru fabricarea ambalărilor de tip COB de către ÎS DR, amplasată pe șantierul CNE "Kozloduy" – prin adresă cu număr de ieșire EIAM -79/16.10.2018, MMA apreciază că nu este necesară desfășurarea procedurii conform ordinii din Capitolul doi din *Ordonanță privind MÎ*. Facilitatea este în proces de construire.

## 2.2.2. Zone cu statut special

### *Zone de planificare pentru situații de urgență, conform Ordonanței privind planificarea pentru situații de urgență și pregătire de urgență pentru cazuri de accidente nucleare și radioactive*

Pentru asigurarea reacției adecvate și în timp util la apariție unei situații de urgență, în conformitate cu categoria de risc și clasa situației de urgență, sunt determinate zone de planificare de urgență, descrise mai jos:

#### **CNE „Kozloduy“**

Înființarea zonelor cu statut special în jurul CNE „Kozloduy” este legată de necesitatea de creare a unui instrument de organizare și amenajare a teritoriului, în conformitate cu cadrul legislativ și legal al țării și standardelor europene comune de siguranță și pază, conform cerințelor art. 104, al.1 din *Legea privind utilizarea în siguranță a energiei nucleare*.

Sunt determinate următoarele zone de planificare de urgență ale “CNE Kozloduy” EAD:

- Zona pentru planificarea șantierului în cazuri de urgență – zona protejată nr.1, pe șantierul “CNE Kozloduy” EAD



- Zona pentru măsuri preventive de protecție (ZMPP) – zona nr.2, cu raza de 2 km și centru geometric între conductele de ventilație ale blocurilor 5 și 6. Suprafața zonei este ocupată de șantierul de producție al CNE „Kozloduy”, șantierul pentru depozitarea și procesarea deșeurilor radioactive ale ÎS „DR Kozloduy” și șantierul „Radiana”. Scopul acestei zone este limitarea expunerii la producerea unor accidente.
- Zona pentru măsuri de protecție de urgență (ZMPU)<sup>1</sup> – zona nr.3, cu raza condiționată de 30 km în jurul CNE „Kozloduy” EAD. Rolul acestei zone este legat de exercitarea controlului necesar în scopurile protecției împotriva radiațiilor.

ZMPU cu raza de 30 km este determinată în scopurile planificării pentru cazuri de urgență. Această zonă cu raza de 30 km în scopurile monitorizării radiațiilor este denumită „Zona supravegheată” (ZS).

Șantierul „Radiana” (DNÎDAJMVS) este amplasat în vecinătate imediată de CNE „Kozloduy” (se încadrează în limitele zonei supravegheate a centralei), și are următoarele zone speciale:

- Zona pentru măsuri preventive de protecție (ZMPP), care este amplasată în limitele gardului său
- Zona supravegheată (ZS) cu raza mai mică de 4 km.

### **DS „DPDR – Novi han”**

Până în anul 2017 este determinată Zona pentru măsuri preventive de protecție la DS „DPDR – Novi han” cu raza de 470 m și centru, centrul depozitului, în conformitate cu cerințele normative în vigoare.

În 2018, categoria de risc a facilității este schimbată de la „categoria de risc I” la „categoria de risc III”, respectiv, la ÎS „DPDR – Novi han” este determinată o singură zonă pentru planificare în cazuri de urgență. Zona pentru planificare în cazuri de urgență a șantierului este o zonă protejată, care cuprinde teritoriul facilității nucleare și care este supusă controlului nemijlocit al deținătorului de licență.

### **Facilități ale ICNEE - IRT-2000**

Activitatea de gestionare a combustibilului nuclear uzat pe teritoriul țării începe o dată cu lansarea în exploatare a reactorului de cercetare IRT-2000 în anul 1961 la Institutul de fizică din ABS, Sofia. Reactorul este dedicat cercetărilor științifice și producției de izotopi radioactivi. Combustibilul iradiat este depozitat în facilitatea într-o groapă de tip bazin, construită în limitele de protecție biologică ale reactorului.

Reactorul de cercetare IRT-2000 este scos din exploatare în luna iulie 1989 pentru modernizarea sistemelor sale de siguranță nucleară și împotriva radiațiilor. Cantitatea întreagă de combustibil nuclear uzat, depozitată pe șantierul IRT-2000, este exportată în Rusia în luna august 2008 în cadrul programului internațional Russian Research Reactor Fuel Return la sfârșitul anului 2009. Ca o parte la proiectul de reconstrucție a reactorului este realizată o dezmembrare parțială a tuturor elementelor din interiorul carcasei. Cantitățile generate de DR rezultate în urma dezmembrării reactorului sunt predate ÎS „DR” în mai 2020. **Din aceste considerente în prezent nu se impune determinarea unor zone cu statut special în jurul IRT-2000.**

**Pe parcursul perioadei întregi de exploatare a IRT-2000 s-a realizat monitorizare radiologică continuă a mediului înconjurător. Rezultatele obținute de la această monitorizare demonstrează categoric că toate valorile măsurate se încadrează în limitele normelor maxime**

---

<sup>1</sup> ZMPU cu raza de 30 km este determinată în scopurile planificării pentru cazuri de urgență. Această zonă cu raza de 30 km în scopurile monitorizării radiațiilor este denumită „Zona supravegheată” (ZS).

**admise privind conținutul de elemente radioactive din probele prelevate din mediul înconjurător. Aceste rezultate sunt sistematizate și arhivate la Laboratorul de control pentru protecție împotriva radiațiilor al ICNEE -ABS.**

### ***Zone controlate și supravegheate conform Ordonanței privind protecția împotriva radiațiilor***

#### **Zone controlate**

În scopurile protecției împotriva radiațiilor sunt determinate zone controlate la facilitățile nucleare și obiectivele cu surse de radiații ionizante, în limitele zonelor controlate fiind restricționat și controlat accesul persoanelor și realizată monitorizare a radiațiilor la locurile de muncă.

#### **Zone supravegheate**

În scopurile protecției împotriva radiațiilor este înființată zona supravegheată în incinta facilității nucleare sau obiectivului cu surse de radiații ionizante, fiind realizată monitorizare a radiațiilor la locurile de muncă din zona supravegheată, raportându-se riscul de radiații.

Aceste zone sunt legate de restricționarea și controlul accesului persoanelor și de realizarea monitorizării radiațiilor la locurile de muncă, raportându-se riscul de radiații. Și pentru CNE “Kozloduy” și ÎS „DPDR – Novi han” sunt determinate asemenea zone.

### ***Zone pentru monitorizarea radiațiilor***

Monitorizarea nivelului radiațiilor la facilitățile nucleare și obiectivele cu surse ionizante, în funcție de natura activităților desfășurate și factorii de radiație specifici, care determină expunere internă sau externă la radiații, include măsurarea și evaluarea conținutului de radionuclizi în diferitele componente ale mediului înconjurător (aer, apă, sol, etc.) în limitele zonei supravegheate din jurul facilităților nucleare.

#### **CNE „Kozloduy”**

Monitorizarea radiațiilor în CNE “Kozloduy” reprezintă o parte indispensabilă a asigurării siguranței centralei nucleare și protecției împotriva radiațiilor a populației și mediului din zona.

Obiectivul monitorizării este realizarea unei evaluări exacte și detaliate a stării de radiație a mediului și localizarea eventualului impact în urma exploatării centralei nucleare asupra mediului și populației din zona.

Pentru localizarea și evaluarea eventualului impact al CNE „Kozloduy” asupra mediului și populației, în jurul centralei nucleare sunt amenajate 3 zone de control cu diferite raze:

- Zona supravegheată – în cadrul teritoriului păzit al șantierului blocurilor 1-4 și blocurilor 5 și 6 ale CNE “Kozloduy”,
- Zona pentru măsuri preventive de protecție (ZMPP) cu raza de 2 km - Șantierul DNÎDAJMVS se încadrează în raza de 2-km a ZMPP CNE “Kozloduy”.
- Zona supravegheată (ZS) cu raza de 30 km.

Pentru compararea rezultatelor sunt prelevate probe și realizate măsurări în puncte de reper situate în raza de 100 km din jurul CNE “Kozloduy”, unde nu este așteptat un impact în urma exploatării centralei.

Monitorizarea ecologică a radiațiilor din CNE “Kozloduy” este realizată în Zona supravegheată (ZS) cu raza de 30 km, pe teritoriul R. Bulgaria această zonă include teritoriul întreg al municipiilor:

Kozloduy, Valchedram, Hairedin, Mizia și o parte din localitățile din municipiile Lom, Byala Slatina, Oryahovo, Boichinovtsi, Krivodol și Borovan. În această zonă se desfășoară Program pentru monitorizarea radiațiilor, afirmat de către CNRPÎR și Agenția de reglementare nucleară (ARN). În plus este realizat și Program pentru controlul radiațiilor de pe șantierul industrial (zona supravegheată) în vederea monitorizării preventive la sursa radiațiilor ionizante.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Monitorizarea radiațiilor este realizată conform programelor afirmate, care fac parte din Anexa 2 la licențele de exploatare în vigoare în momentul de față, eliberate de către ARN. Programele determină două zone de monitorizare:

- Zona de operare – zona cu raza de 1 km în jurul Depozitului (cu centru punctul A2 (KC1).
- Zona supravegheată – teritoriu cu raza de 5 km în jurul depozitului, în care sunt situate trei localități – satul Novi han, satul Krushovitsa și satul Gabra.

**Conform celor descrise mai sus, facilitățile nucleare existente și cele planificate sunt situate în incinta și în jurul CNE „Kozloduy“ și în DS „DPDR – Novi han“. Din aceste considerente ca teritoriu geografic al proiectului Strategiei actualizate se acceptă teritoriul zonelor supravegheate din jurul facilităților nucleare existente și planificate, în care se desfășoară Monitorizarea radiațiilor, după cum urmează:**

- În jurul CNE „Kozloduy“ – zona cu raza de 30 km, care include localitățile din municipiile Kozloduy, Valchedram, Hairedin, Mizia (28 localități) și o parte din localitățile din municipiile Lom, Byala Slatina, Oryahovo, Boichinovtsi, Krivodol și Borovan;
- În jurul DS „DPDR – Novi han“ – zona cu raza de 5 km, care include satul Novi han, satul Krushovitsa și satul Gabra din municipiul Elin Pelin.

### **2.3.Interval de timp**

Proiectul Strategiei actualizate este actualizat periodic și nu are restricții cu privire la intervalul de timp.

## **3. Legătură proiectului Strategiei actualizate cu alte planuri și programe**

Mai jos sunt examinate și apreciate ca strategii, planuri și programe naționale cu legătură directă cu managementul mediului următoarele:

### **3.1.Documente strategice principale ale UE**

#### ***Al optulea program de acțiune al UE pentru mediu până 2030.***

Programul își propune accelerarea tranziției către o economie neutră din punct de vedere climatic, eficientă din punct de vedere al resurselor și sprijinirea Pactului verde european și inițiativelor sale în domeniul mediului și climei. Pentru a atinge aceste rezultate, programul stabilește șase obiective prioritare:

- Reducerea ireversibilă și treptată a emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea absorbanților naturali și de altă natură din Uniune pentru atingerea obiectivului de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030 și neutralitatea climatică până în 2050;
- Progres continuu în îmbunătățirea capacității administrative, întărirea rezilienței și reducerea vulnerabilității la schimbările climatice;
- Trecerea către un model de creștere regenerativă care să ofere planetei mai mult decât ia, decuplarea creșterii economice de utilizarea resurselor și degradarea mediului și accelerarea tranziției către o economie circulară;
- Urmărirea ambiției de poluare zero a mediului fără substanțe toxice, inclusiv pentru aer, apă și sol, și protejarea sănătății și bunăstării cetățenilor de riscurile și impactul, legate de mediu;
- Protejarea, conservarea și refacerea biodiversității și îmbunătățirea capitalului natural, în special a aerului, apei, solului, pădurilor, apelor dulci, zonelor umede și ecosistemelor marine;
- Promovarea durabilității mediului și reducerea presiunilor esențiale de mediu și climatice, legate de producție și consum, în special în domeniile energiei, dezvoltării industriale, clădirilor și infrastructurii, mobilității și sistemului alimentar.

Principiile, politicile și obiectivele principale ale proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, legate de raportarea interacțiunilor între toate etapele de generare și management al deșeurilor radioactive, trasabilitatea deșeurilor la toate etapele ale managementului acestora, minimizarea cantității generate de combustibil nuclear uzat și a volumelor acestuia de îngropat, participarea tuturor părților interesate la luarea deciziilor, un management care garantează lipsa unor efecte negative asupra populației și sănătății umane, precum și asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile pentru menținerea cunoștințelor de expertiză la un nivel superior, sunt în sincron și sinergie deplină cu obiectivele al Optulea program de acțiune al UE, referitoare la progresul continuu în îmbunătățirea capacității administrative, urmărirea ambiției de poluare de zero a mediului fără substanțe toxice (inclusiv aerul, apa și solul), protejarea sănătății și bunăstării cetățenilor împotriva riscurilor și impactului, legate de mediu și protejarea, rezervarea și refacerea diversității biologice și îmbunătățirea capitalului natural.

### ***Plan de acțiune a UE pentru o economie circulară.***

În martie 2020 Comisia Europeană a adoptat noul plan de acțiune pentru economie circulară. Planul urmează a garanta o abordare sistematică, cuprinzătoare și radicală referitoare la economia circulară – în UE și în afara UE. Planul este unul din elementele principale ale Pactului verde european. Tranziția UE spre economia circulară va reduce presiunea asupra resurselor naturale și va genera o creștere durabilă și locuri de muncă. Planul este și o premisă pentru atingerea obiectivului UE de neutralitate cu privire la clima până la 2050 și pentru oprirea pierderii diversității biologice.

Noul plan de acțiune a anunțat inițiative legate de fiecare etapă a ciclului de viață al produselor. Acesta vizează modalitatea de proiectare și creare a produselor, sprijină procesele economiei circulare, încurajează consumul durabil și are obiectivul de a garanta prevenirea generării deșeurilor și păstrarea resurselor utilizate în economia UE cât mai lung posibil. Planul introduce măsuri legislative și nelegislative, direcționate unor domenii cu valoare adăugată reală.

Planul de acțiune prevede următoarele obiective:

- Produsele durabile să se transforme în normă pentru UE
- Permitea consumatorilor și achizitorilor publici a se îndruma către sectoarele care folosesc cele mai multe resurse și în care potențialul de circularitate este mare, precum de exemplu: electronică și TIC, baterii și mijloace de transport, ambalări, materiale plastice, textile, construcții și clădiri, apă și substanțe alimentare;
- Generarea unei cantități de deșeuri mai mici;
- Realizarea unei economii circulare care să fie în folosul oamenilor, regiunilor și orașelor;
- Un rol de importanță majoră în eforturile globale din domeniul economiei circulare.

Pentru atingerea obiectivelor sale, planul prevede întreprinderea unor acțiuni cheie în câteva direcții:

- Încurajarea creării produselor durabile;
- Prezentarea mai multor posibilități consumatorilor și a achizitorilor publici;
- Implementarea circularității în procesele de producție;
- Managementul activităților sectoriale în cadrul circuitelor cheie pentru crearea unei valori.

Obiectivele proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și obiectivele Planului de acțiune al UE de economie circulară conțin elemente reciproc complementare în domeniul limitării generării deșeurilor. Obiectivul legat de generarea unei cantități mai mici de deșeuri, prevăzut în Planul de acțiune al UE de economie circulară va fi atins prin introducerea unor instrumente specifice, precum unei politici mai eficiente în domeniul deșeurilor, menite prevenirii generării deșeurilor și sprijinirii caracterului circular al acestora, creșterea circularității într-un mediu înconjurător netoxic, crearea unei piețe UE pentru materii prime secundare care funcționează bine și luarea unor măsuri mai riguroase legate de exportul deșeurilor în țări terțe. Proiectul Strategiei actualizate definește principiile de trasabilitate a deșeurilor radioactive la toate etapele ale gestionării acestora, minimizarea cantității generate de combustibil nuclear uzat și a volumelor de deșeuri radioactive de îngropat, stabilind obiectivul strategic de reducere durabilă a cantităților de CNU pe șantierul CNE „Kozloduy“ și construirea depozitelor și facilităților de procesare potrivite. Un aspect principal al politicilor, definite prin proiectul Strategiei actualizate este prezentat de raportarea interacțiunilor tuturor etapelor ale generării și gestionării CNU și DR și cerințelor de securitate, din care fac parte următoarele:

- Minimizarea volumului și a activității DR, prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare și prin aplicarea unor practici potrivite la gestionarea ulterioară a acestora, inclusiv reciclare și re folosire a materialelor.
- Raportarea cerințelor de minimizare a DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea facilităților nucleare.

### **3.2.Strategii, programe și planuri naționale**

***Strategia pentru dezvoltare energetică durabilă a Republicii Bulgaria până la 2030, cu întindere până la 2050 și proiectul Planului național integrat pentru energie și climă (PNIEC) al Republicii Bulgaria până la 2030.***

Strategia de dezvoltare energetică durabilă a Bulgariei stabilește următoarele priorități principale, în rezultatul angajamentelor asumate ale țării noastre pentru atingerea cerințelor politicii europene comune în domeniul energiei:

- Garantarea securității energetice și a dezvoltării energetice durabile;
- Dezvoltarea unei piețe energetice integrate și competitive și protecția consumatorilor prin garantarea unor condiții transparente, competitive și nediscriminatorii pentru utilizarea serviciilor energetice;
- Creșterea eficienței energetice în procesele de la producție până la consumul final de energie;
- Dezvoltare energetică durabilă pentru energie curată și decarbonizarea economiei;
- Implementarea unor tehnologii inovative pentru dezvoltare energetică durabilă.

Pentru atingerea priorităților naționale stabilite în domeniul energiei până la 2030, cu prelungire până la 2050, menționate mai sus, și pentru asigurarea aportului Bulgariei la implementarea politicii europene comune în domeniul energiei, Strategia stabilește atingerea următoarelor obiective până la 2030:

- Reducerea consumului primar de energie în comparație cu estimările de bază PRIMES 2007 – 27.89%
- Reducerea consumului final de energie în comparație cu estimările de bază PRIMES 2007 – 31.6%
- Atingerea ponderii de 27.09% din energia din surse regenerabile în consumul brut final de energie
- Conectivitate energetică între sisteme de minim 15%

Politicile, prioritățile și obiectivele Strategiei sunt prevăzute și în Planului integrat în domeniul energiei și climei al Republicii Bulgaria 2021 – 2030, elaborat în conformitate cu Regulamentul (UE) 2018/1999 privind guvernarea Uniunii energetice și acțiunilor din domeniul climei.

Strategia și Planul integrat alocă o atenție specială energiei nucleare ca parte a priorității pentru garantarea securității energetice naționale, regionale și europene și consumul durabil de energie, care totodată livrează energie la prețuri accesibile și reprezintă un element cheie pentru tranziția către o economie cu emisii scăzute de carbon. Referitor la garantarea securității energetice și dezvoltării energetice durabile, Strategia aduce în prim-plan următoarele obiective de nivel național:

- Folosirea resurselor locale de energie, respectând cu strictețe legislația de mediu;
- Dezvoltarea rețelei de infrastructură energetică și îmbunătățirea conectivității energetice între sistemele;
- Asigurarea adecvării și durabilității sistemului național de energie electrică;
- Diversificarea surselor și a rutelor de livrare a gazelor naturale;
- Îmbunătățirea securității de rețea și informaționale a sistemului energetic.

Pentru garantarea securității energetice în domeniul energiei nucleare, Strategia de dezvoltare energetică durabilă a Bulgariei arată că exploatarea facilităților nucleare din țara este realizată în mod

obligatoriu cu respectarea celor mai mari nivele de securitate nucleară, inclusiv la gestionarea combustibilului nuclear uzat. În această privință prioritatea menționată constă în interacțiunea și complementaritatea cu un principiu de bază al proiectului Strategiei actualizate de gestionare a CNU și DR, conform căruia securitatea nucleară și protecția împotriva radiațiilor au prioritate față de restul aspectelor din gestionarea CNU și DR.

O interacțiune și legătură între Strategia de dezvoltare energetică durabilă a Bulgariei și proiectul Strategiei actualizate de gestionare a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive sunt prezente și cu privire la prioritatea 4 a Strategiei de dezvoltare energetică durabilă: „Dezvoltare energetică durabilă pentru energie pură și decarbonizarea economiei“. Prioritatea scoate în evidență rolul energiei nucleare ca o sursă dovedită fără emisii și un factor în combaterea eficientă a schimbărilor climatice. Este menționat rolul potențialului uman calificat, de care dispune țara noastră referitor la exploatarea în condiții de siguranță a facilităților nucleare ca un factor pentru combaterea schimbărilor climatice. Direcțiile acestei priorități sunt în sincron și conformitate reciprocă cu obiectivul strategic definit al proiectului Strategiei actualizate de gestionare a CNU și DR, care necesită asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile cu cunoștințele și abilitățile necesare superioare.

### ***Viziune strategică pentru dezvoltarea durabilă a sectorului de energie electrică din Republica Bulgaria 2023 - 2053.***

Viziunea strategică pentru dezvoltarea durabilă a sectorului energiei electrice din Republica Bulgaria cu prelungire până la 2053 este elaborată în temeiul art. 4, al.2 , p.1 din Legea privind energetica. Acesta reflectă viziunea statului pentru dezvoltarea sectorului energiei electrice, conformată cu cadrul european actual al politicii climatice și energetice și cu tendințele globale în dezvoltarea noilor tehnologii. Viziunea stabilește politici și obiective europene comune pentru dezvoltarea energiei electrice și pentru limitarea schimbărilor climatice, fiind reflectat specificul național în domeniul resurselor energetice, producției, transportului și distribuției energiei. Sunt definite principalele decizii strategice care vizează atingerea obiectivelor naționale și realizarea intereselor bulgare. Viziunea reflectă tendințele, măsurile și politicile în domeniul securității energetice, eficienței energetice, dezvoltării surselor regenerabile și integrarea acestora în piața comună europeană a energiei. Documentul stabilește următoarele priorități principale:

- Menținerea unui sistem de energie electrică sigur, stabil și fiabil;
- Energia ar trebui să continue să fie o ramură principală a economiei bulgare, cu un accent pronunțat pe comerțul exterior;
- Menținerea rolului țării de exportator net de energie electrică în regiune și echilibrat al sistemelor naționale de energie electrică din țările învecinate;
- Asigurarea securității aprovizionării cu energie;
- Promovarea energiei curate și cu emisii scăzute;
- Creșterea eficienței energetice

Viziunea se concentrează pe dezvoltarea unui mix energetic adecvat pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare ale Bulgariei până în 2050 . Rolul energiei nucleare și dezvoltarea sa viitoare prin introducerea de noi capacități la șantierul Belene și capacități de înlocuire la șantierul Kozloduy este,

de asemenea, menționat în acest mix energetic. Viziunea strategică pentru dezvoltarea durabilă a sectorului de energie electrică al Bulgariei are o legătură indirectă cu proiectul Strategiei actualizate de gestionare CNU și DR, întrucât gestionarea durabilă a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat face parte din existența unui sistem de energie electrică sigur și stabil și contribuie la securitatea aprovizionării cu energie.

### ***Strategia națională pentru dezvoltarea resurselor umane în domeniul nuclear (2022-2032)***

Politica națională în domeniul utilizării energiei nucleare și a radiațiilor ionizante se realizează în conformitate cu cerințele și principiile de securitate nucleară și de protecție împotriva radiațiilor, care au prioritate față de toate celelalte activități. Un element esențial necesar pentru asigurarea și menținerea securității nucleare și protecției împotriva radiațiilor la cel mai înalt nivel posibil este disponibilitatea personalului cu calificările necesare în toate organizațiile care desfășoară activități în sfera nucleară.

Strategia de dezvoltare a resurselor umane în sfera nucleară stabilește o viziune pentru crearea și menținerea unui sistem durabil de dezvoltare și perfecționare a resurselor umane care să asigure funcționarea eficientă a sectorului nuclear. Pentru realizarea viziunii stabilite, strategia definește șapte obiective strategice cu activități cheie pentru fiecare dintre ele:

- Obiectivul strategic 1: Perfecționarea caracteristicilor cantitative și calitative ale resurselor umane în domeniul nuclear.
  - Activitate 1.1: Oferirea unor soluții durabile pentru dezvoltarea energiei nucleare;
  - Activitate 1.2: Prioritizarea nevoilor de forță de muncă din sectorul nuclear în planurile de implementare a documentelor strategice referitoare la dezvoltarea resurselor umane – Strategia de dezvoltare a învățământului superior în Republica Bulgaria (2021-2030), Cadrul strategic pentru educație, formare și învățare (2021-2030), Strategia națională pentru dezvoltarea cercetărilor științifice în Republica Bulgaria (2021-2030).
  - Activitate 1.3.: Încurajarea dezvoltării și implementării de către angajatori din sector a unor politici și programe specifice care vizează dezvoltarea resurselor umane;
  - Activitate 1.4.: Dezvoltarea și implementarea de programe specializate de către utilizatorii de personal din domeniul nuclear pentru dobândirea unor cunoștințe și abilități specifice sectorului;
  - Activitate 1.5.: Statul ar trebui să ofere anual locuri de admitere pentru specialitățile protejate în domeniul nuclear în instituțiile de învățământ superior de stat pentru persoanele de naționalitate bulgară și cetățeni macedoneni, în conformitate cu propunerile instituțiilor de învățământ superior și cu capacitatea lor liberă de formare în domeniul relevant;
  - Activitate 1.6.: Dezvoltarea de programe și crearea condițiilor pentru atragerea tinerilor educați și înalt calificați din emigrare;
  - Activitate 1.7.: Dezvoltarea de programe și crearea condițiilor pentru atragerea tinerilor educați și înalt calificați din emigrare;
- Obiectiv strategic 2: Îmbunătățirea pregătirii educaționale a studenților în specialități nucleare și specialități legate de domeniul nuclear
  - Activitate 2.1.: Concentrarea eforturilor pentru dezvoltarea prioritară a instruirii orientate spre STEM, pentru care există deja documente strategice naționale adoptate;



- o Activitate 2.2.: Planificarea în planurile de implementare a documentelor strategice specificate în Obiectivul Strategic 1, Activitatea 1.2, îmbunătățirea finanțării activității de învățământ în specialitățile relevante;
- o Activitate 2.3.: Crearea de stimulente din partea afacerilor pentru participarea specialiștilor consacrați în practică la dezbaterile și adoptarea planurilor și a programelor în școlile gimnaziale și superioare, legate de pregătirea personalului pentru sector și pregătirea programelor naționale de examinare pentru examenul de stat;
- o Activitate 2.4.: Crearea unor mecanisme eficiente de participare a specialiștilor consacrați din practică la procesul de învățământ din școlile gimnaziale și superioare din specialitățile relevante;
- o Activitate 2.5.: Înființarea în orașul Kozloduy a unui centru de instruire profesională pentru dobândirea calificării aferente specialităților tehnice, aplicabile la CNE "Kozloduy" EAD și ÎS DR.
- Obiectiv strategic 3: Îmbunătățirea pregătirii și creșterea motivației cadrelor universitare și didactice care formează specialiști pentru domeniul nuclear
  - o Activitate 3.1.: Crearea unor mecanisme de stimulare a exercitării profesiei didactice în școlile gimnaziale și superioare – stimulare materială, avansare în carieră, beneficii sociale, activitate pentru creșterea prestigiului public al profesiei;
  - o Activitate 3.2.: Asigurarea continuității între generații, bazându-se pe cunoștințele și experiența existente în activitatea științifică și de cercetare;
  - o Activitate 3.3.: Crearea unor mecanisme de stimulare a creșterii personalului didactic la discipline specifice prin crearea condițiilor pentru o carieră științifică și activitate științifică și de cercetare.
- Obiectiv strategic 4: Îmbunătățirea și modernizarea bazei materiale tehnice și experimentale în domeniul academic
  - o Activitate 4.1.: Planificare în planurile de implementare a documentelor strategice specificate în Obiectivul strategic 1, activitatea 1 a resurselor financiare pentru îmbunătățirea bazei materiale, tehnice și experimentale;
  - o Activitate 4.2.: Planificare în activitatea a planurilor documentelor strategice creării unor centre de informare în domeniul nuclear, care să se demonstreze beneficiile tehnologiilor nucleare și îndreptarea atenției publicului asupra aplicațiilor energiei nucleare, în vederea creșterii atitudinilor pozitive față de formarea specialiștilor în sfera nucleară;
  - o Activitate 4.3.: Sprijinirea activității școlilor superioare și a Academiei Bulgare de Științe pentru precizarea și planificarea nevoilor de condiții materiale și a bazei de laborator pentru cercetare științifică și activitate experimentală;
  - o Activitate 4.4.: Crearea unor mecanisme eficiente de participare a entităților economice la planificarea și finanțarea bazei materiale tehnice experimentale pentru cercetări științifice;
- Obiectiv strategic 5: Asigurarea condițiilor de avansare în cariera a tinerilor în domeniul nuclear;

- o Activitate 5.1.: Asigurarea unei legături între școlile gimnaziale și superioare și angajatorii în scopul sprijinirii financiare de către angajatori a formării elevilor și studenților, care după absolvire vor fi angajați;
- o Activitate 5.2.: Încurajarea implicării angajatorilor în implementarea formării duale la entitatea economică relevantă;
- o Activitate 5.3.: Elaborare de către angajatorii a planurilor individuale pentru creșterea calificării, cunoștințelor și competențelor tinerilor specialiști;
- o Activitate 5.4.: Asocierea îmbunătățirii calificării și a perfecționării profesionale a tinerilor cu avansarea în cariera a acestora;
- o Activitate 5.5.: Legarea nivelului de salarizare pentru munca tinerilor specialiști cu dezvoltarea capacității lor profesionale;
- o Activitate 5.6.: Crearea unui sistem de prestații sociale pentru atragerea și reținerea tinerilor.
- Obiectiv strategic 6: Crearea unor mecanisme pentru conservarea și schimbul de cunoștințe dobândite în sfera nucleară.
  - o Activitate 6.1.: Depunerea unor eforturi pentru păstrarea și supra construirea cunoștințelor și experienței acumulate în sfera nucleară - prin publicații tipărite, organizare de training-uri, seminare, forumuri;
  - o Activitate 6.2.: Sprijinirea ONG-urilor care prestează activitate în domeniul nuclear pentru a acționa ca mediator pentru schimbul de cunoștințe între diferiții actori;
  - o Activitate 6.3.: Crearea unor mecanisme pentru schimbul inter-generațional de cunoștințe între cei care lucrează în domeniul nuclear;
  - o Activitate 6.4.: Utilizarea canalelor de cooperare internațională – UE, OCDE, AIEA, Institutul Comun pentru Cercetări Nucleare (ICCN), Dubna, Organizația Europeană pentru Cercetare Nucleară (CERN) pentru participarea la programe și forumuri de formare, cu scopul de însușirii experienței pozitive din străinătate;
- Obiectiv strategic 7: Îmbunătățirea interacțiunii dintre organismele guvernamentale, precum și între organismele guvernamentale, entitățile economice și organizațiile neguvernamentale din sfera nucleară
  - o Activitate 7.1.: Dirijarea mai multor eforturi de către stat - ministere, agenții, instituții de învățământ – pentru interacțiune în direcția creării cadrului instituțional și normativ necesar și a gradului de coordonare pentru dezvoltarea resurselor umane în sfera nucleară;
  - o Activitate 7.2.: Dezvoltarea unor măsuri pentru creșterea controlului asupra calității educației;
  - o Activitate 7.3.: Promovarea de către stat a angajatorilor și a organizațiilor neguvernamentale în sfera nucleară, în scopul întreprinderii unor acțiuni coordonate pentru dezvoltarea resurselor umane;
  - o Activitate 7.4.: Organizarea de forumuri comune cu participarea tuturor părților interesate privind soluționarea problemelor legate de dezvoltarea resurselor umane în sfera nucleară.

Proiectul Strategiei actualizate de gestionare a ANU și DR este în conformitate deplină cu obiectivele strategice și activitățile Strategiei pentru dezvoltarea resurselor umane în domeniul nuclear. Practic, Strategia pentru dezvoltarea resurselor umane oferă toate detaliile care sunt necesare pentru atingerea obiectivului strategic „Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru disponibilitatea expertizei și competențelor necesare, inclusiv pentru realizarea activității de cercetare dezvoltare, necesare pentru gestionarea și regularizarea CNU și DR din proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR. Obiectivele strategice ale strategiei naționale de dezvoltare a resurselor umane conturează cadrul și instrumentele, cu care va fi atins și obiectivul proiectului Strategiei actualizate pentru gestionarea CNU și DR.

### ***Program național de dezvoltare Bulgaria 2030***

Programul Național de Dezvoltare Bulgaria 2030 este un document strategic-cadru de cel mai înalt nivel în ierarhia documentelor de program național, care determină viziunea și obiectivele generale ale politicilor de dezvoltare în toate sectoarele conducerii de stat, inclusiv dimensiunile lor teritoriale. Documentul definește trei obiective strategice, pentru implementarea cărora grupează intențiile guvernului în cinci domenii (axe) de dezvoltare și ridică 13 priorități naționale.

Programul național conturează o viziune pentru Bulgaria în 2030 de un nivel de trai ridicat și o economie competitivă, cu emisii scăzute de carbon. Țara dezvoltă și implementează inovații în fiecare sector al economiei, adaptându-se la lumea în schimbare prin societatea sa înalt educată, creativă, solidară și sănătoasă. Este un teren fertil pentru idei și atracție pentru investiții și capital uman. Resursele culturale și naturale unice ale regiunilor bulgare sunt utilizate în mod responsabil și durabil. Ele sunt integrate între ele și cu lumea prin legături rutiere de mare viteză și legături optice, afirmând locul țării ca o răscruce de idei și bunuri în Europa și nu numai. Cetățeanul bulgar joacă un rol activ în viitorul țării sale, are oportunități bogate de dezvoltare personală și profesională și trăiește într-o societate echitabilă și tolerantă în care vocea sa este auzită.

Viziunea va fi realizată prin implementarea următoarelor trei obiective strategice stabilite de programul de dezvoltare:

- Obiectiv strategic 1: Dezvoltare economică accelerată
- Obiectiv strategic 2: Creștere demografică
- Obiectiv strategic 3: Reducerea inegalităților

Realizarea obiectivelor strategice menționate este prevăzută prin politici și intervenții direcționate, grupate în cinci axe de dezvoltare interconectate și integrate:

- Axa de dezvoltare „Bulgaria inovatoare și inteligentă“
- Axa de dezvoltare „Bulgaria verde și durabilă“
- Axa de dezvoltare „Bulgaria conectată și integrată “
- Axa de dezvoltare „Bulgaria receptivă și echitabilă“
- Axa de dezvoltare „Bulgaria spirituală și plină de viață“

Axa de dezvoltare 1 „Bulgaria inovatoare și inteligentă” pune accent principal pe creșterea competitivității economiei bulgare și transformarea acesteia într-o economie bazată pe cunoaștere și

creștere inteligentă. Asigurarea educației de calitate pentru toată lumea pe tot parcursul vieții, creșterea rolului științei în economia țării, în paralel cu asigurarea unui mediu favorabil pentru realizarea de noi produse și piețe și dezvoltarea întreprinderilor inovatoare, are potențialul de a crea o bază industrială de înaltă tehnologie și de a asigura saltul economiei pe o traiectorie de creștere nouă și mai înaltă. Totodată, prin concentrarea politicii pe aspectele calitative ale capitalului uman, se vor crea premisele unei angajări maxime și de calitate. În cadrul acestei axe sunt definite trei priorități naționale:

- Prioritate 1: Educație și abilități
- Prioritate 2: Știință și infrastructură științifică
- Prioritate 3: Industria inteligentă

Axa de dezvoltare 2 „Bulgaria verde și durabilă” se concentrează pe gestionarea durabilă a resurselor naturale, permițând satisfacerea nevoilor actuale ale economiei și societății, menținând în același timp durabilitatea de mediu, astfel încât satisfacerea acestor nevoi să fie posibilă pe termen lung. În contextul eforturilor pentru o utilizare cât mai optimă a resurselor, precum și pentru asigurarea securității alimentare a populației, se prevede continuarea eforturilor pentru dezvoltarea unei agriculturi durabile și diversificate. În cadrul acestei axe sunt stabilite trei priorități naționale:

- Prioritate 4: Economie circulară și cu emisii scăzute de carbon
- Prioritate 5: Aer curat și biodiversitate
- Prioritate 6: Agricultură durabilă

Axa de dezvoltare 3 „Bulgaria conectată și integrată” se concentrează pe asigurarea unor condiții prealabile pentru creșterea competitivității și dezvoltării durabile a regiunilor țării, precum îmbunătățirea transportului și a conectivității digitale, precum și încurajarea dezvoltării locale, pe baza valorificării potențialului local specific. În această axă sunt definite următoarele priorități naționale:

- Prioritate 7: Conectivitate de transport
- Prioritate 8: Conectivitate digitală
- Prioritate 9: Dezvoltare locală

Axa de dezvoltare 4 „Bulgaria receptivă și echitabilă” se concentrează pe construirea unor instituții publice eficiente și responsabile, sensibile la nevoile afacerilor și la nevoile cetățenilor. Eforturile de creștere a calității, eficienței și echității cadrului legal și de reglementare vor contribui la îmbunătățirea mediului de afaceri, a celui investițional și a calității vieții cetățenilor. În același timp, se pune un accent special pe politica privind grupurile și persoanele dezavantajate, care va permite realizarea unei creșteri mai incluzive și durabile și a unei prosperități partajate pentru toți. În această axă sunt definite două priorități naționale:

- Prioritate 10: Cadru instituțional
- Prioritate 11: Incluziune socială

Axa de dezvoltare 5: „Bulgaria spirituală și vibrantă” orientată către individ și îmbunătățirea calității vieții acestuia. Accentul principal este pus pe îmbunătățirea stării de sănătate a populației, ca determinant cheie al calității vieții, dar și ca o condiție necesară pentru includerea acesteia în ocuparea

forței de muncă și în activitatea socială. Totodată, politica se adresează nevoilor spirituale superioare ale individului și se străduiește să ofere premisele transformării sale într-o persoană creativă și cu personalitate deplină. În cadrul acestei axe, Programul național de dezvoltare stabilește două priorități principale:

- Prioritate 12: Sănătate și sport
- Prioritate 13: Cultura, patrimoniu și turism

Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este conformă și ține cont de anumite aspecte aplicabile ale priorităților și axelor de dezvoltare din programul de dezvoltare Bulgaria 2030. Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear și deșeurilor radioactive contribuie la implementarea sa și este în concordanță cu prioritatea 1 și prioritatea 2 a axei „Bulgaria inovatoare și inteligentă” cu obiectivul strategic vizat, care acoperă asigurarea și menținerea resurselor umane durabile care garantează expertiza și competențele necesare. Obiectivul strategic al proiectului Strategiei actualizate prevede de asemenea și realizarea unor activități științifice de cercetare dezvoltare pentru managementul mai eficient și inovativ al CNU și DR. Prioritatea 4: „Economia circulară și cu emisii reduse de carbon” prevede o sub-prioritate: “Tranziția către o economie circulară” inclusiv măsuri care vizează sprijinirea întreprinderilor pentru introducerea unor tehnologii fără deșeuri, reducerea cantităților de deșeuri generate în procesul de producție și dezvoltarea simbiozei industriale. În acest aspect se regăsește conformitatea proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu această prioritate și sub-prioritate a Programului național de dezvoltare Bulgaria 2030 prin aplicarea unuia dintre principiile de bază ale proiectului Strategiei actualizate și anume: „Minimizarea cantității generate de CNU și a volumelor de DR de îngropat”.

***Program național de control al poluării atmosferice 2020-2030 (PNCPA / HPIK3B 2020-2030, adoptat prin Decizia nr. 541 a Consiliului de miniștri din 13.09.2019)***

Programul național de control al poluării atmosferice este elaborat ca răspuns la cerințele articolului 6 din Directiva (UE) 2016/2284, care impune fiecărui stat membru UE a elabora, adopta și implementa un Program național de control al poluării atmosferice care să fie înaintat Comisiei Europene. Obiectivul principal al Programului național de control al poluării atmosferice este prezentat de îndeplinirea obligațiilor de reducere a emisiilor față de anul 2005 conform prevederilor Directivei (UE) 2016/2284, care va conduce la atingerea treptată a nivelurilor de CAA, care nu prezintă impacturi negative semnificative și riscuri pentru sănătatea umană și pentru mediu. Programul prevede măsuri și instituții responsabile din sectoare care prezintă surse mai semnificative de emisii în atmosfera, cum ar fi agricultura, transportul rutier și încălzirea menajeră.

Reducerea acestor emisii ar trebui să contribuie la atingerea standardelor de calitate a aerului atmosferic (CAA), adică până la niveluri de poluare care să nu provoace impacturi negative semnificative și riscuri pentru sănătatea umană și mediu. Programul cuprinde obiectivele, măsurile aplicabile care ar trebui să conducă la reducerea emisiilor de dioxid de sulf, oxizi de azot, compuși organici volatili nemetanici, amoniac și particule fine de praf, termenele limită de implementare a măsurilor, resursele financiare necesare și instituțiile responsabile.

Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR nu are o legătură directă cu îndeplinirea obiectivelor Programului național de control al poluării atmosferice. Există o legătură indirectă între cele două documente, exprimată în interacțiunea dintre calitatea aerului atmosferic și aportul energiei nucleare ca parte a mix-ului energetic la protejarea purității aerului atmosferic. Gestionarea corectă a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive este un proces important în producția energiei nucleare și, ca atare, are o contribuție indirectă la calitatea aerului atmosferic.

***Program național de îmbunătățire a calității aerului atmosferic 2018-2024 (PNĪCAA 2018-2024, adoptat prin decizia nr. 334 a Consiliului de miniștri din 07.06.2019)***

Programul național conține măsuri, plan și program pentru implementarea acestora, care urmează să fie implementate până la sfârșitul anului 2024, pentru atingerea conformității cu Directiva privind un aer mai curat pentru Europa referitor la nivelurile de PFP. Ca o sursă de emisii de PFP<sub>10</sub> primare, în toate municipalitățile indică încălzirea locuințelor cu ajutorul unor folosind sobe și cazane ineficiente cu combustibil solid, pentru care se estimează că reprezintă minim 85% din emisiile de PFP<sub>10</sub>. Transportul – emisiile de eșapament, în special de la vehiculele diesel – are o contribuție suplimentară și ar putea fi un factor semnificativ la nivel local.

Programul oferă patru măsuri de reducere a emisiilor de PFP<sub>10</sub> de la încălzirea locuințelor: ele se referă la tipul de combustibil, la calitatea combustibililor și la tehnologiile utilizate pentru transformarea energiei din combustibili în căldură utilă, după cum urmează: (1) implementarea timpurie a Regulamentului (UE) 2015/1185 privind standardele de proiectare mai stricte pentru sursele de căldură de încălzire; (2) introducerea unor standarde de calitate a combustibilului cu privire la cărbunele utilizat pentru încălzirea locuințelor; (3) adoptarea unor măsuri organizatorice - interzicerea vânzării lemnului de foc la greutate și introducerea unor restricții privind perioada în care este permisă extragerea directă a lemnului de foc de către populația și în care municipiile ar putea aproviziona lemn de foc gospodăriilor pentru a oferi o oarecare oportunitate de uscare a lemnului înainte de utilizare; și (4) eliminarea treptată obligatorie (în municipiile care nu îndeplinesc cerințele Directivei CAFE) a dispozitivelor de încălzire care nu îndeplinesc cerințele Regulamentelor de proiectare ecologică (UE) 2015/1185 și (UE) 2015/1189 și înlocuirea acestora prin alte mijloace pentru încălzire.

Sunt propuse două măsuri pentru reducerea emisiilor de PFP<sub>10</sub> de la autoturisme: (1) îmbunătățirea calității inspecțiilor tehnice periodice, atât la înmatricularea inițială a mașinii, cât și în timpul utilizării normale a acesteia, combinate cu sancțiuni pentru proprietarii de automobile care nu au trecut cu succes inspecția tehnică periodică, deoarece proprietarii lor au demontat dispozitivele de reducere a emisiilor, și (2) zone cu emisii scăzute (ZES) în cele mai urbanizate orașe, precum Sofia și Plovdiv.

Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR nu are o legătură directă cu îndeplinirea obiectivelor Programului național pentru îmbunătățirea calității aerului atmosferic. Există o legătură indirectă între cele două documente, exprimată în interacțiunea dintre calitatea aerului atmosferic și aportul energiei nucleare ca parte a mix-ului energetic la protejarea purității aerului atmosferic. Gestionarea corespunzătoare a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive este un proces important în producția de energie nucleară și, ca atare, are o contribuție indirectă la calitatea aerului înconjurător.

***Strategie și Plan de acțiune pentru tranziția la economie circulară a Republicii Bulgaria pentru perioada 2022-2027, adoptat prin Decizia Consiliului de miniștri nr. 832 din 26.10.2022.***

Strategia pentru tranziția către o economie circulară este conformată pachetului de măsuri al Comisiei Europene care vizează stimularea tranziției către o economie circulară ca motor al competitivității globale și al creșterii economice durabile. Strategia bulgară pentru tranziția către o economie circulară este construită pe baza principiilor de bază ale economiei circulare, care sunt: 1/ Proiectarea și fabricarea produselor într-un mod care nu provoacă generarea de deșeuri și poluare, 2/ Extinderea ciclului de viață al produselor și materialelor; 3/ Restaurarea sistemelor naturale. Viziunea strategiei de tranziție către o economie circulară este legată de asigurarea creșterii economice, a unui mediu curat, a bunăstării sociale și a unei societăți extrem de conștientă de mediu, cu grijă pentru generațiile viitoare.

Strategia definește următoarele obiective strategice:

- Obiectiv strategic 1: O economie verde și competitivă. Implementarea sa include reducerea consumului de resurse, introducerea modelelor circulare de afaceri, asigurarea condițiilor de conectivitate între întreprinderi și contribuția la furnizarea de materii prime critice.
- Obiectiv strategic 2: Mai puține deșeuri, mai multe resurse. Scopul este menit generării unor cantități de deșeuri tot mai mici prin promovarea activităților de reutilizare, reparare, reparații și prelucrare a produselor. Sunt prevăzute stimulente pentru construirea unor centre de reciclare în orașele. Se va promova reciclarea de înaltă calitate, prin promovarea colectării separate și furnizarea de materii prime secundare mai multe și de mai bună calitate către întreprinderile de procesare. Deșeurile depozitate vor fi reduse la minim prin extinderea sistemelor de colectare separată și noile tehnologii și instalații pentru procesarea deșeurilor rămase.
- Obiectivul strategic 3: Economie în beneficiul consumatorilor

Strategia și Planul de acțiune pentru tranziția către o economie circulară a Republicii Bulgaria pentru perioada 2022-2027 stabilește cadrul pentru gestionarea fluxului general de deșeuri la nivel general și concret. Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este în conformitate și contribuie la atingerea Obiectivului strategic 2: mai puține deșeuri, mai multe resurse prin obiectivul prevăzut de minimizare a volumului și activității DR în procesul de generare și aplicarea practicilor adecvate în gestionarea lor ulterioară. Proiectul Strategiei actualizate totodată prevede și scopul de minimizare a DR încă din faza de proiectare, precum și în timpul construcției, exploatării și dezafectării instalațiilor, în conformitate cu principiul Strategiei de economie circulară referitor la proiectarea și fabricarea produselor într-un mod care nu generează deșeuri și nu provoacă poluare.

***Plan național pentru gestionarea deșeurilor pentru perioada 2021 - 2028, adoptat prin Decizia nr. 459 a Consiliului de miniștri din 17.06.2021.***

Planul național pentru gestionarea deșeurilor (PNGD) are un rol cheie pentru gestionarea eficientă și eficace a deșeurilor în Bulgaria. Planul urmărește reducerea impactului nociv al deșeurilor asupra mediului și sănătății populației, precum și utilizarea maximă eficientă a resurselor, deschiderea de noi piețe și crearea de noi locuri de muncă. O parte importantă a Planului este prezentată de crearea condițiilor maxime pentru prevenirea generării deșeurilor.

*Obiectivele PNGD 2021-2028 și programe pentru atingerea acestora*

---

Obiectivul general strategic al PNGD 2021-2028 din domeniul gestionării deșeurilor este următorul: „Societate și afaceri care îmbunătățesc implementarea ierarhiei de gestionare a deșeurilor în toate procesele și la toate nivelurile.“

Pentru atingerea scopului strategic general se aplică scopurile strategice și programele de măsuri corespunzătoare. Scopurile sunt:

- Obiectivul 1: Reducerea impactului nociv al deșeurilor prin prevenirea generării și promovarea reutilizării acestora; Pentru atingerea acestui scop se prevede aplicarea Programului național pentru prevenirea generării deșeurilor (PNPGD). Programul de prevenire generării deșeurilor stabilește obiective strategice și operaționale. Obiectivul strategic constă în ruperea legăturii dintre creșterea economică și îmbunătățirea bunăstării oamenilor, pe de o parte, și creșterea generării de deșeuri și impactul lor dăunător asupra sănătății umane și asupra mediului, pe de altă parte. Obiectivul operațional al programului este legat de reducerea cantității de deșeuri generate și a cantității de substanțe nocive conținute în deșeuri.
- Obiectivul 2: Creșterea cantității de deșeuri reciclate și valorificate; Atingerea scopului 2 va fi realizat prin trei programe:
  - o Program pentru atingerea scopurilor de pregătire pentru reutilizare și reciclare a deșeurilor menajere;
  - o Program pentru atingerea scopurilor de reciclare și valorificare a deșeurilor de construcții și a deșeurilor de demolare a clădirilor;
  - o Program pentru atingerea scopurilor de reciclare și valorificare a MPO.
- Scopul 3: Reducerea cantităților și a riscului de la depozitarea deșeurilor menajere și altora. Măsurile preconizate în acest scop sunt atât măsuri investiționale, cât și măsuri „soft”. Măsurile de investiții vizează în principal construirea infrastructurii de șantier pentru deșeurile menajere, închiderea și reabilitarea gropilor de gunoi municipale, tratarea nămolurilor de epurare rezultate de la SEAU, gestionarea durabilă a preparatelor fitosanitare neutilizate etc. Măsurile „soft” vizează implementarea unor proiecte publice, de afaceri și științifice pentru dezvoltarea/implementarea diferitelor metode inovatoare de reducere a cantităților și a riscului de la depozitarea deșeurilor menajere. Sunt prevăzute măsuri pentru creșterea capacității administrației publice în ceea ce privește transportul transfrontalier al deșeurilor etc.

Legătura între principiile de bază ale PNGD și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este prezentată de prevenirea generării deșeurilor, prin minimizarea cantității de deșeuri generate pentru îngropare. Ambele documente prevăd implementarea unor practici adecvate pentru reducerea fluxului de deșeuri, prevăzând reciclarea și valorificarea (sau reutilizarea) deșeurilor. O altă legătură între principii constă în implicarea părților interesate în luarea deciziilor pentru gestionarea deșeurilor și mai precis pentru gestionarea CNU și DR. Este prezentă interacțiune și legătură între Planul național pentru gestionarea deșeurilor pentru perioada 2021-2028 și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și deșeurilor radioactive și cu privire la scopul de reducere a impactului nociv al deșeurilor, iar „Gestionarea CNU și DR trebuie efectuată în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și asupra mediului să fie minime”. O altă legătură între principiile și obiectivele principale ale ambelor documente este implicarea părților interesate în luarea deciziilor privind gestionarea deșeurilor.



### ***Program operațional Mediu înconjurător 2021-2027***

Natura sectorială a programului în sine predetermina obiectivul său principal de conservare, protejare și îmbunătățire a calității mediului, conform celor prevăzute în art. 11 și art. 191, par. 1 din TFUE, ținând cont de principiul ”poluatorul plătește“. Obiectivele Programului Operațional sunt legate de îmbunătățirea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare și a calității aerului atmosferic, gestionarea ecologică a deșeurilor și protecția bogatei noastre biodiversități.

Se prevede îndeplinirea obiectivelor programului operațional de „Mediu înconjurător“ pentru perioada 2021- 2027 prin implementarea unor scopuri specificate și realizarea unor măsuri concrete, conform unor priorități diferite, după cum urmează:

- *Prioritate 1 „Ape“*

Scop specific nr. 1: “ Sprijin pentru asigurarea accesului la apă și gestionarea durabilă a apelor”.

Măsuri:

- Asigurarea apei pentru consum uman (infrastructură de extracție, procesare, depozitare și distribuție, măsuri de eficiență, alimentare cu apă potabilă);
- Gestionarea apelor și conservarea resurselor de apă (inclusiv managementul bazinelor hidrografice, măsuri specifice de adaptare la schimbările climatice, reutilizare, reducerea scurgerilor);
- Colectarea și purificarea apelor uzate;
- Acordarea de granturi;
- Sprijin prin instrumente financiare: împrumuturi.

- *Prioritate 2 „Deșeuri“*

Scop specific nr. 1: „Promovarea tranziției către economie circulară, bazată pe utilizarea eficientă a resurselor”.

Măsuri:

- Gestionarea deșeurilor menajere: măsuri preventive, măsuri de minimizare, sortare, reutilizare și reciclare;
- Acordarea de granturi;
- Sprijin prin instrumente financiare: împrumuturi.

Scop specific nr. 2 : „Îmbunătățirea protecției și conservării naturii, a diversității biologice și infrastructurii ecologice, inclusiv în zonele urbane și reducerea tuturor formelor de poluare”.

Măsuri:

- Reabilitarea șantierelor industriale și a zonelor contaminate;
- Acordarea de granturi.

- *Prioritate 3 „Diversitate biologică“*

Scop specific nr. 1 : „Îmbunătățirea protecției și conservării naturii, a diversității biologice și infrastructurii ecologice, inclusiv în zonele urbane și reducerea tuturor formelor de poluare”.

Măsuri:

- Protecția, restaurarea și utilizarea durabilă a zonelor ”Natura2000;

- Conservarea naturii și a diversității biologice, a patrimoniului natural și a resurselor, infrastructura verde și albastră;
- Alte măsuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în zona conservării și refacerii zonelor naturale cu potențial ridicat de captare și stocare a carbonului, de exemplu prin refacerea zonelor umede și captarea gazelor de depozit;
- Acordarea de granturi.

- *Prioritate 4 „Risc și schimbări climatice”*

Scop specific nr.1: „Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea riscurilor de calamități și a rezistenței, luând în considerare abordări ecosistemice”.

Măsuri:

- Măsuri de adaptare la schimbările climatice și prevenție, gestionarea riscurilor legate de climă: inundații și alunecări de teren (inclusiv creșterea gradului de conștientizare, sisteme de protecția civilă și de management al dezastrelor, infrastructuri și abordări ecosistemice);
- Acordarea de granturi.

- *Prioritate 5 „Aer”*

Scop specific nr.1 : „Îmbunătățirea protecției și conservării naturii, a diversității biologice și a infrastructurii ecologice, inclusiv în zonele urbane și reducerea tuturor formelor de poluare”.

Măsuri:

- Măsuri pentru îmbunătățirea calității aerului și reducerea zgomotului;
- Energie din surse regenerabile: energie solară;
- Alte măsuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în zona conservării și refacerii zonelor naturale cu potențial ridicat de captare și stocare a carbonului, de exemplu prin refacerea zonelor umede și captarea gazelor de depozit;
- Acordarea de granturi.

Legătura între Programul operațional de Mediu 2021-2027 și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este prezentă cu privire la obiectivul de promovare a tranziției către o economie circulară, bazată pe utilizarea eficientă a resurselor, prin măsura generală de management al deșeurilor menajere: măsuri preventive, măsuri de minimizare, sortare, reutilizare și reciclare. Programul de mediu 2021-2027 pune accent pe îmbunătățirea protecției și conservării naturii, a biodiversității și a infrastructurii ecologice și reducerea tuturor formelor de poluare, fiind legate de gestionarea CNU și DR și de reducerea efectelor negative asupra mediului.

### ***Program Interreg VI-A România - Bulgaria 2021-2027***

Programul Interreg VI-A România - Bulgaria 2021-2027 este un program al Uniunii Europene de cooperare transfrontalieră, la care participă Republica Bulgaria și România. Programul se concentrează pe proiecte care rezolvă în comun provocările specifice zonei, au un impact transfrontalier real și sunt în beneficiul populației, întreprinderilor și instituțiilor din regiunea transfrontalieră. Programul investește în operațiuni legate de schimbările climatice, prevenirea și managementul riscurilor, conservarea și protecția mediului, promovarea eficienței resurselor, transportul durabil, promovarea ocupării forței de muncă și mobilității forței de muncă.

Viziunea programului Interreg VI-A România - Bulgaria se concentrează pe consolidarea dimensiunii sociale și economice a teritoriului transfrontalier România-Bulgaria, prin dezvoltarea și reținerea capitalului uman, crearea unor oportunități de dezvoltare personală și profesională, oferirea unui mediu de viață atractiv, sigur și durabil și sprijinirea inovației și antreprenoriatului.

Programul este organizat în 4 priorități și 5 obiective specifice, după cum urmează:

- Prioritate 1: O regiune bine conectată
  - o Obiectiv specific: Dezvoltarea și consolidarea rezilienței climatice la schimbările climatice, mobilitatea inteligentă și intermodală la nivel național, regional și local, inclusiv un acces mai bun la TEN-T și mobilitatea transfrontalieră
- Prioritate 2: O regiune mai verde
  - o Obiectiv specific: Promovarea adaptării la schimbările climatice, prevenirea riscurilor de dezastră și rezistență, luând în considerare abordările ecosistemice
  - o Obiectiv specific: Îmbunătățirea protecției și conservării naturii, a biodiversității și a infrastructurii verzi, inclusiv în zonele urbane, și reducerea tuturor formelor de poluare
- Prioritate 3: O regiune educată
  - o Obiectiv specific: Îmbunătățirea accesului egal la servicii incluzive și de calitate în domeniul educației, formării și învățării pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea unei infrastructuri accesibile, inclusiv prin promovarea durabilității educației și învățării la distanță și în mediu electronic
- Prioritate 4: Regiune integrată
  - o Obiectiv specific: Promovarea dezvoltării locale integrate și incluzive sociale, economice și de mediu, a culturii, a patrimoniului natural, a turismului durabil și a securității în zonele non-urbane

Legătura între cele două documente strategice – Strategia actualizată pentru managementul combustibilului nuclear uzat și deșeurilor radioactive și Programul Interreg VI-A România - Bulgaria 2021-2027 este prezentă la nivel spațial (principalele instalații pentru procesarea, depozitarea și tratarea deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat sunt situate pe teritoriul municipiului Kozloduy), cât și la nivel strategic și de planificare. Programul Interreg VI-A România - Bulgaria 2021-2027 prevede prioritatea „O regiune mai verde“ cu scopul specific legat de îmbunătățirea și protecția protejării naturii și reducerea tuturor formelor de poluare. Proiectul Strategiei actualizate prevede aspectele principale, legate de minimizarea deșeurilor și implementarea măsurilor de reducere a volumului și a activității acestora în procesul de proiectare, construcție, exploatare și dezafectare.

### ***Planuri pentru managementul bazinelor râurilor (PMBR) 2016-2021 pentru cele patru zone de management al bazinelor***

Planurile pentru managementul bazinelor râurilor sunt elaborate pentru fiecare zona de management al bazinelor din țară, în special pentru:

- Zona Dunării – se referă la managementul fluviului Dunăre, al râurilor din Vestul râurilor Ogosta, Iskar, Vit, Osam, Yantra, Rusenski Lom, râuri din Dobrogea care se varsă în Dunărea, Erma și Nishava.
- Zona Mării Negre – se referă la managementul râurilor din Dobrogea, râul Provadiiska, râul Kamchya, râurile în Nordul și în Sudul orașului Burgas
- Zona de Est a Mării Albe – se referă la managementul râului Maritsa, râului Tundzha, râului Arda și râului Byala
- Zona de Vest a Mării Albe – se referă la managementul râului Struma, râului Mesta și râului Dospat

Principalul obiectiv care trebuie atins prin implementarea PMBR este starea bună a apelor și a ecosistemelor aferente și a zonelor de protecție a apelor. Atingerea obiectivelor pentru starea bună a apelor este legată de implementarea măsurilor de eliminare sau reducere a impactului negativ al activității umane și de îmbunătățire a stării apelor din fiecare RMB. Fiecare din cele patru PMBR planifică implementarea unor măsuri care vizează tipuri și surse specifice de presiune care cauzează probleme semnificative în gestionarea apelor, ținând cont de condițiile și starea specifice ale corpurilor de apă individuale.

Programele de măsuri din PMBR includ măsuri pentru limitarea și reducerea impactului asupra apelor și ecosistemelor al diferitelor activități umane care sunt legate de forțele motrice care le dau naștere : urbanizare, industrie, agricultură, silvicultură, schimbări climatice, energie (centrale hidroelectrice și diferite de hidroelectrice), pescuit și acvacultură, protecție împotriva inundațiilor, turism și recreere, transport. Pentru fiecare măsură, sunt prevăzute acțiuni specifice pentru atingerea obiectivelor de mediu relevante ca răspuns la presiunea specifică.

Planurile de gestionare a bazinelor râurilor și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR nu au o legătură directă. Cu toate acestea, ambele documente acționează sinergic, efectul final al aplicării lor împreună fiind mai mare decât efectul final al aplicării fiecărui document separat. Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR prevede gestionarea deșeurilor specifice într-un mod care să asigure absența impactului sau a efectelor minime asupra sănătății umane și asupra mediului. Pe de altă parte, obiectivul principal la aplicarea PMBR este chiar starea bună a apelor și a ecosistemelor asociate și a zonelor de protecție a apei, fiind o condiție prealabilă pentru absența efectelor negative asupra sănătății umane și asupra mediului.

### ***Planuri de management al riscului de inundații (PMRI) 2016-2021 pentru cele patru zone de management al bazinelor.***

Aceste planuri se bazează pe evaluări pregătite ale riscului de inundații și includ obiective și priorități de management al riscului de inundații pentru reducerea potențialelor efecte adverse ale inundațiilor asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural, infrastructurii tehnice și activității economice și pentru a reduce probabilității inundațiilor. Planurile de management al riscului de inundații vizează prevenirea, pregătirea și protecția împotriva inundațiilor, inclusiv prin stabilirea unor sisteme de avertizare timpurie. Pentru a realiza acest lucru, planurile de management al riscului de inundații stabilesc cinci priorități, susținute de obiective, care trebuie îndeplinite prin măsuri de management specifice bazinului concret.

Prioritățile și scopurile aferente sunt următoarele:

- Prioritate nr. 1: Protecția vieții umane și a sănătății publice

- o Obiectivul 1.1: Minimizarea numărului de persoane afectate și rănite de inundații
- o Obiectivul 1.2: Asigurarea eliminării rapide a apei în caz de precipitații intense și inundații din teritoriile urbanizate
- o Obiectivul 1.3 Restabilirea condițiilor normale de viață
- o Obiectivul 1.4 Minimizarea numărului de obiecte afectate din infrastructura socială
- Prioritate nr. 2: Grad mai ridicat de protecție a infrastructurii critice și a afacerilor
  - o Obiectivul 2.1: Îmbunătățirea protecției obiectelor din infrastructura tehnică
  - o Obiectivul 2.2: Îmbunătățirea protecției siturilor economice, culturale și istorice semnificative
- Prioritate nr. 3: Creșterea protecției mediului
  - o Obiectivul 3.1: Îmbunătățirea protecției sistemelor de canalizare
  - o Obiectivul 3.2: Îmbunătățirea protecției obiectivelor industriale (în principal obiective IPPC și SEVESO)
  - o Obiectivul 3.3: Minimizarea zonelor pentru protecția apei, ariilor protejate și a zonelor protejate afectate
  - o Obiectivul 3.4: Îmbunătățirea capacității de reținere a apei a zonelor agricole, forestiere și de pe riverane
- Prioritate nr. 4: Îmbunătățirea pregătirii și a reacțiilor populației
  - o Obiectivul 4.1 Creșterea gradului de pregătire a populației pentru inundații
  - o Obiectivul 4.2 Îmbunătățirea reacțiilor populației la inundații
- Prioritate № 5: Îmbunătățirea capacității administrative pentru managementul riscului de inundații
  - o Obiectivul 5.1: Crearea unor reglementări contemporane pentru amenajarea teritorială a teritoriilor și managementul riscului de inundații
  - o Obiectivul 5.2: Asigurarea unor informații operaționale pentru managementul riscului de inundații
  - o Obiectivul 5.3: Perfecționarea personalului implicat în managementul riscului de inundații
  - o Obiectivul 5.4: Minimizarea riscului de inundații de-a lungul cursului de apă pentru întreg bazinul râului
  - o Obiectivul 5.5: Asigurarea unui răspuns adecvat al instituțiilor publice la inundații

Planurile de management al riscului de inundații și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR au un efect reciproc complementar, sinergic, manifestat prin principiile și prioritățile principale ale celor două documente, vizând protecția vieții umane și a sănătății publice. În plus, ambele documente subliniază necesitatea de introducere și implementare a obiectivelor strategice legate de menținerea și dezvoltarea a resurselor umane și profesionale durabile în domeniile lor de aplicare.

### ***Strategie națională privind managementul și dezvoltarea sectorului de apă din Republica Bulgaria***

Strategia națională privind managementul și dezvoltarea sectorului de apă din Republica Bulgaria este elaborată pentru a răspunde cerințelor art. 151 din Legea privind apele. Strategia include și plan de acțiune cu un interval de timp pe termen scurt (2013-2015), pe termen mediu (2016-2021) și pe termen lung (2022-2037). Strategia este elaborată pe baza unei serii de analize, care descriu starea

actuală a sectorului de apă din momentul elaborării sale: analiza consumului de apă și a nevoilor viitoare de apă, analiza infrastructurii de apă, analiza activității pe societăți, care furnizează servicii în sectorul de apă, analiza satisfacerii populației și a mediului de afaceri de servicii prestate din sectorul de apă, analiza cadrului normativ, care reglementează relațiile din sectorul de apă, analiza capacității instituțiilor cu responsabilități în managementul apelor, analiza costurilor din sectorul ”Ape” și sursele de finanțare a acestora. Pe baza analizelor efectuate strategia conturează perspectiva de dezvoltare a sectorului de apă și stabilește următoarele obiective și sub-obiective:

- Obiectivul 1: Garantarea asigurării apei pentru populația și mediul de afaceri în condiții de schimbări climatice, care provoacă secetă
  - Sub-obiectiv 1: Asigurarea alimentării continue de apă prin reabilitarea barajelor și rezervoarelor existente și prin construirea unor noi baraje și rezervoare, reabilitarea rețelei de alimentare a apei și a surselor de apă
  - Sub-obiectiv 2: Reducerea cantităților totale de apă uzată prin investiții în infrastructura de apă și luarea unor măsuri pentru îmbunătățirea eficienței la folosirea resurselor de apă.
- Obiectivul 2: Menținerea și îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a pânzei freatice
  - Sub-obiectiv 1: Eliminarea deversărilor de apă uzată neprocesată în corpuri de apă naturale și artificiale și în Marea Neagră prin construirea, reconstrucția și modernizarea unor sisteme de eliminare și tratare a apelor uzate.
  - Sub-obiectiv 2: Consolidarea sistemului instituțional de monitorizare și control, care garantează buna stare a apelor de suprafață și a pânze freatice.
  - Sub-obiectiv 3: Transformarea Planurilor de management al bazinelor râurilor în document de planificare principal la managementul integrat al apelor.
- Obiectivul 3: Îmbunătățirea eficienței la managementul integrat al apei ca o resursă economică
  - Sub-obiectiv 1: Crearea unui cadru instituțional pentru garantarea transferului responsabilității cu privire la luarea deciziilor, legate de dezvoltarea sectorului de apă la nivel național, regional și local de către operatorii economici către autoritățile publice – stat, municipiu
  - Sub-obiectiv 2: Fondurile colectate de la populația și mediul de afaceri, fondurile provenite de la UE și cofinanțarea națională solicitată a asigura autofinanțarea sectorului de apă, respectându-se principiul „poluatorul și utilizatorul plătesc”.
  - Sub-obiectiv 3: Îmbunătățirea capacității tuturor participanților în domeniul managementului în sectorul de apă.
- Obiectivul 4: Reducerea riscului de producere a unor daune în urma inundațiilor
  - Sub-obiectiv 1: Identificarea zonelor de risc
  - Sub-obiectiv 2: Realizarea măsurilor din planurile de protecție împotriva inundațiilor

Strategia conține analiza a gradului de asigurare a consumului de apă în funcție de calitatea apelor. Aceasta a permis evaluarea detaliată privind disponibilitatea resurselor de apă de calitate bună sau deteriorată a apelor și motivele pentru deteriorarea calității apelor.

Este prezentă o interacțiune între Strategia națională pentru managementul și dezvoltarea sectorului și apă și Strategia națională pentru managementul CNU și DR, fiind o premisă de inter complementaritate și un aport comun la implementarea obiectivelor și măsurilor prevăzute în cele două documente. În urma analizei efectuate, în cadrul Strategiei este constatată necesitatea de managementul integrat al resurselor de apă în vederea depășirii curenței de apă de calitate corespunzătoare.

Pin implementarea principiului de management integrat al resurselor de apă, Strategia pentru

managementul și dezvoltarea sectorului de apă introduce unele măsuri, care se referă la societatea ca un sistem, care determină utilizarea resurselor, generarea deșeurilor și poluarea resurselor. Strategia pune accept pe necesitatea de introducere a unor măsuri suplimentare, ca o parte din principiul de management integrat al resurselor de apă, care vor garanta returnarea sa în natura într-o modalitate, care asigură o calitate echivalentă calității dinaintea utilizării sale.

### ***Strategie maritimă a Republicii Bulgaria***

Strategia maritimă a Republicii Bulgaria este elaborată în răspunsul cerințelor Directivei cadru privind Strategia maritimă 2008/56/UE (Directiva 2008/56/UE a Parlamentului European și Consiliului din 17 iunie 2008 privind crearea unui cadru de acțiune a Comunității în domeniul politicii referitoare la mediul marin. Directiva definește ca fiind bună starea mediului marin, în care apele maritime asigură oceane și mări dinamice și diverse d.p.d.v. ecologic, care sunt curate, sănătoase și productive, utilizarea mediului marin fiind situat la un grad durabil, menținându-se astfel potențialul de utilizare și activități de către generațiile actuale și viitoare. Atingerea unei stări ecologice corespunzătoare este responsabilitatea fiecărui stat-membru, întrucât sunt prezente probleme specifice, condiții și provocări, care ar putea fi soluționate doar la nivel național. Bulgaria răspunde cerințelor prevăzute în cadrul Directivei prin elaborarea Strategiei maritime la nivel național, cărei obiectiv este atingerea și menținerea stării corespunzătoare a mediului marin. Strategia maritimă, împreună cu Programul cu măsuri aferente acesteia, a luat în considerare principalele activități care exercită un impact negativ asupra stării ecologice a mediului marin și căror efecte trebuie atenuate sau neadmise. Aceste activități sunt legate de epurarea apelor uzate (SEAU) și furnizarea unor servicii de canalizare, agricultură, industrie, transport maritim, operațiuni portuare, pescuit și acvaculturi, turism și activități de recreare. Influența acestor sectoare este exercitată asupra mediului marin, reflectându-se în pierderea habitatelor, reducerea biodiversității, îmbogățirea apelor cu substanțe nutritive, introducerea unor poluanți chimici, deteriorare fizică a fundului mării, introducerea unor deșeuri și zgomot.

Pentru a răspunde provocărilor generate de presiunea în creștere asupra mediului marin. Strategia maritimă a R. Bulgaria formulează obiective și indicatori ecologici pe 11 descriptori separate, conform cerințelor directivei cadru, după cum urmează:

- Descriptor 1: Diversitate biologică
- Descriptor 2: Specii neindigene
- Descriptor 3: Specii comerciale de pește și crustacee supuse pescuitului industrial
- Descriptor 4: Rețele trofice
- Descriptor 5: Eutroficare
- Descriptor 6: Integritatea fundului mării
- Descriptor 7: Modificarea condițiilor hidrografice
- Descriptor 8: Concentrațiile de poluanți chimici în mediul marin
- Descriptor 9: Contaminanți din pește și alte fructe de mare
- Descriptor 10: Deșeuri maritime
- Descriptor 11: Introducerea zgomotului subacvatic și a energiei în mediul marin

Pentru fiecare descriptor menționat mai sus, Strategia maritimă stabilește definiții, obiective și indicatori concreți privind buna stare a mediului marin.

Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu are o legătură directă cu Strategia maritimă, întrucât facilitățile și activitățile legate de managementul deșeurilor radioactive și combustibilului

nuclear uzat nu au o legătură cu apa maritimă și mediul marin. Obiectivele strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear și obiectivele Strategie maritime totuși nu sunt în contradicție. Aceasta se datorează faptului că ambele documente prevăd măsuri legate de reducerea, neadmiterea și controlul asupra deșeurilor și poluării. Astfel ambele strategii prezintă un anumit aport, deși nu au legătură între ele, pentru atingerea unei stări mai bune a mediului înconjurător.

### ***Plan strategic de acțiune pentru protecția mediului înconjurător și refacerea Mării negre***

Plan strategic de acțiune pentru protecția mediului înconjurător și refacerea Mării negre este creat în anul 1996, ca un acord încheiat cu următoarele șase state: Bulgaria, Georgia, România, Federația Rusă, Turcia și Ucraina. Planul este actualizat în 2009, reflectând eforturile țărilor din regiunea Mării negre a acționa în sincron pentru sprijinirea refacerii durabile a Mării negre, ca unul dintre cele mai unice ecosisteme din lume. Planul strategic pentru protecția mediului înconjurător și a Mării negre este bazat pe viziunea definită a Mării negre și a ecosistemului său, un dar natural valoros pentru regiune, asigurându-se protecția resurselor sale vii maritime și de coastă, ca o condiție pentru dezvoltarea resurselor Mării negre, bunăstarea, sănătatea și protecția populației. Planul strategic este adresat unor patru probleme transfrontaliere constatate, care urmează a fi soluționate: eutroficarea, modificarea resurselor vii maritime, contaminare chimică și modificarea biodiversității (inclusiv apariția unor specii netipice). Soluționarea problemelor constatate necesită aplicarea unor trei principii cheie pentru managementul mediului înconjurător, anume:

- Managementul integrat al zonei de coastă
- Abordare ecosistemică
- Managementul integrat al bazinelor râurilor

Planul stabilește și următoarele patru obiective principale pentru calitatea ecosistemelor (OCES) și sub-obiectivele corespunzătoare:

- OCES 1: Conservarea resurselor marine comerciale vii.
  - o OCES 1a: Utilizarea durabilă a peștelui disponibil și a altor resurse marine vii în scopuri comerciale.
  - o OCES 1b: Restaurarea/reabilitarea disponibilității resurselor marine comerciale vii.
- OCES 2: Conservarea diversității și habitatului Mării Negre.
  - o OCES 2 a: Reducerea riscului de dispariție a speciilor pe cale de dispariție.
  - o OCES 2 b: Conservarea habitatului și a naturii de coastă și marine.
  - o OCES 2 c: Reducerea și gestionarea intervenției umane
- OCES 3: Reducerea eutroficării
- OCES 4: Garantarea calității bune a apei pentru sănătatea umană, uz recreațional și acvabiotă.
  - o OCES 4a: Reducerea poluanților proveniți din resursele terestre, inclusiv a emisiilor atmosferice.
  - o OCES 4b: Reducerea poluanților de la nave și instalații terestre.

Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu are o legătură directă cu Planul strategic de acțiune pentru protecția mediului și refacerea Mării negre, întrucât facilitățile și activitățile planificate, legate de managementul deșeurilor radioactive și combustibilului nuclear uzat, nu au legătură cu apa maritimă și mediul marin. Cu toate acestea, obiectivele prevăzute în cele două documente nu sunt în contradicție, întrucât ambele strategii prevăd măsuri, legate de reducerea, neadmiterea și



controlul asupra poluării cu deșeuri. Implementarea ambelor documente va avea un aport la îmbunătățirea stării mediului înconjurător.

***Program național de conservare, utilizare durabilă și restabilire a funcțiilor solului (2020-2030)***

Obiectivul principal al Program național de conservare, utilizare durabilă și restabilire a funcțiilor solului până la 2030 este prezentat de conservarea resurselor solului și de utilizarea durabilă a acestora, precum și de aplicarea bunelor practici pentru prevenirea deteriorării solurilor. Acesta reprezintă un document de program cu obiective, priorități și măsuri definite pentru implementarea practică a politicii de stat referitoare la conservarea resurselor solului la nivel național, regional și local. Programul pentru conservarea solului până la 2030 este instrumentul, care indică modalitățile și mijloacele pentru implementarea politicii de conservare a solurilor din Bulgaria, bazat pe următoarele principii:

- Abordare ecosistemică și integrată;
- Utilizare durabilă a solurilor;
- Control preventiv pentru prevenirea sau limitarea deteriorării solurilor și a funcțiilor acestora;
- Implementarea bunelor practici la utilizarea solurilor;
- Poluatorul plătește pentru daunele cauzate;
- Conștientizarea publicului cu privire la beneficiile ecologice și economice ale protecției solurilor împotriva deteriorării și măsurile de protejare a acestora.

Programul prevede 4 priorități, fiecare dintre ele conținând un număr de direcții și măsuri.

- Prioritatea 1 a Programului prevede îmbunătățirea capacității administrative, a instrumentelor juridice legate de implementarea legislației ecologice și furnizarea informațiilor necesare pentru managementul durabil al solurilor. Această prioritate include priorități grupate în două direcții: „Îmbunătățirea capacității administrative și instrumente juridice eficiente“ și „Furnizarea informațiilor necesare“. Direcțiile menționate includ măsuri precum îmbunătățirea cadrului normativ, legată de conservarea, utilizarea durabilă și refacerea solurilor, elaborarea unor instrucțiuni privind pregătirea programelor județene și municipale de conservare, utilizare durabilă și refacere a solurilor, intensificarea controlului legat de respectarea interdicției privind arderii miriștilor, aducerea datelor referitoare la starea solurilor în conformitate cu cerințele Directivei INSPIRE, actualizarea informațiilor legate de starea solurilor din apropierea întreprinderilor industriale mari de risc, etc.
- Prioritatea 2 a Programului se referă la prevenirea apariției unor procese de degradare, refacerea și conservarea funcțiilor solurilor. În sensul acestei priorități, sunt prevăzute următoarele direcții, care sunt concentrate pe implementarea unor măsuri și acțiuni specifice: „Prevenirea și limitarea proceselor de eroziune“, „Prevenirea apariției proceselor de alunecare de teren“, „Refacerea și reabilitarea zonelor afectate“ „Minimizarea proceselor de compactare a solului“, „Prevenirea acidificării solului“ „Contaminări locale ale solului“, „Conservarea și creșterea materiei organice în sol“. Fiecare dintre direcțiile indicate include măsuri precum crearea și întreținerea unei infrastructuri tehnice și de inginerie anti-eroziune, implementarea unor măsuri preventive de geoprotecție în zonele de alunecări de teren, închiderea și reabilitarea depozitelor și gropilor de gunoi nereglementate, implementarea unui set de măsuri agrotehnice pentru prevenirea compactării solului, reducerea suprafeței solurilor acide, sondaje detaliate ale zonelor cu soluri contaminate, aplicarea bunelor practici agricole (introducerea rotației culturilor și a culturilor proteaginoase) pentru conservarea și creșterea materiei organice din sol.
- Prioritatea 3 a programului se referă la managementul durabil al solurilor, ca resurse naturale, pentru utilizarea ecologică a terenurilor. Prioritatea include următoarele direcții principale:

„Dezvoltarea terenurilor agricole în zone care se confruntă cu constrângeri naturale sau alte constrângeri specifice,, „Dezvoltarea agriculturii spre îmbunătățirea fertilității solului și managementul durabil al solului“, „Irigarea eficientă și efectivă a terenurilor agricole“ și „Refacerea zonelor forestiere“. Prioritatea și direcțiile respective aferente acestora includ implementarea unor măsuri, menite dezvoltării terenurilor abandonate și stimularea dezvoltării agriculturii, în vederea conservării și îmbunătățirii fertilității solurilor, managementul durabil al terenurilor, precum de exemplu: împădurirea terenurilor de categorie joasă impropriei utilizării agricole, introducerea de noi tehnologii și tehnici în agricultura legate de îmbunătățirea funcțiilor solului și protejarea fertilității solului, restaurarea, întreținerea și modernizarea sistemelor de irigare, dezvoltarea unor sisteme de predicție timpurie a nevoii de irigație și determinarea parametrilor optimi ai regimului de irigare, aplicarea unor tehnici și tehnologii de irigație eficiente și de economisire a apei și a energiei.

- Prioritatea 4 este legată de implicarea publicului în procesele de management, utilizare durabilă și conservare a solurilor. Această prioritate include următoarele două direcții: „Îmbunătățirea cunoștințelor și conștientizării persoanelor preocupate de protecția, utilizarea durabilă și restaurarea solurilor“ și „Îmbunătățirea cunoștințelor și conștientizării producătorilor agricoli cu privire la implementarea bunelor practici și tehnologii la prelucrarea terenurilor în vederea conservării solurilor ca o resursă naturală“. Această prioritate și direcțiile menționate includ măsuri legate de îmbunătățirea conștientizării și angajarea publicului în procesele de management, legate de conservarea solurilor, precum de exemplu: desfășurarea unor campanii de informare, legate de popularizarea problemelor privind conservarea, utilizarea durabilă și refacerea funcțiilor solului, informarea și popularizarea în rândul fermierilor a bunelor practici legate de factorii de eroziune a solului și metodele de prevenire a acestora, inclusiv prezentarea unor practici anti-eroziune adaptate condițiilor de sol și culturilor cultivate, și utilajele agricole potrivite pentru prelucrarea solului, informarea și popularizarea practicării agriculturii intensive.

Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR și Programul național pentru conservare, utilizare durabilă și refacerea funcțiilor solului sunt documente complementare reciproc, căror implementarea va produce un efect sinergic asupra îmbunătățirii stării mediului înconjurător. Ambele documente prevăd implementarea unei abordări integrarea la managementul contaminărilor, inclusiv aplicarea principiului „poulatorul plătește“. Strategia și programul național prevăd implicarea largă a tuturor părților interesate la desfășurarea politicilor de publicitate, deschidere și transparență și a măsurilor, legate de consolidarea capacității administrative și asigurarea durabilă a resurselor de expertiză.

***Proiectul Strategiei privind biodiversitatea din Republica Bulgaria (în proces de adoptare) și Proiectul Planului național de conservare și utilizare durabilă a diversității biologice și a resurselor genetice 2021-2025 (în proces de elaborare și adoptare)***

Strategia reflectă angajamentul Bulgariei față de protecția și restabilirea diversității biologice în Europa, în contextul UE privind diversitatea biologică pentru 2030, prin asigurarea cadrului de implementare a strategiei europene în contextul local al țării noastre.

Strategia privind diversitatea biologică a Bulgariei definește obiectivele și prioritățile pe termen mediu pentru protecția diversității biologice pe teritoriul țării. Viziunea Strategiei privind biodiversitatea a Bulgariei este diversitatea biologică, reprezentând un patrimoniu natural național și mondial, care trebuie să fie protejată, restaurată, evaluată, utilizat durabil și just, prin implementarea unor politici și abordări strategice și pe termen lung, integrarea în alte politici naționale sectoriale, implicarea și includerea unor instituții de stat, științifice, educaționale, organizații și inițiative neguvernamentale, a mediului de afaceri și societății civile până la 2050.

Pentru atingerea viziunii definite, strategia prevede activități în următoarele trei domenii prioritare:

- Prioritate 1 - Conservarea, utilizarea durabilă a diversității biologice și distribuirea corectă și echitabilă a beneficiilor care decurg din utilizarea resurselor genetice.
- Prioritate 2 – Conservarea și refacerea ecosistemelor și conservarea serviciilor și a beneficiilor pe care le oferă.
- Prioritate 3 – Menținerea și managementul eficient al Rețelei naționale ecologice (RNE).

Respectând prioritățile menționate, strategia definește 13 obiective, în vederea atingerii viziunii stabilite. Aceste obiective sunt următoarele:

- Realizarea implementării complete a Directivei privind Păsările și a Directivei privind Habitatele.
- Asigurarea protecției, conservării și dezvoltării rețelei de teritorii protejate și a parcurilor biosferei.
- Conservarea și îmbunătățirea stării diversității biologice pe teritoriul întregii țări.
- Conservarea diversității biologice în Marea Neagră și ecosistemelor marine de coastă.
- Protejarea apelor, refacerea zonelor umede, menținerea structurii și funcțiilor ecosistemelor acvatice și conservarea diversității biologice în cadrul acestora.
- Conservarea și restaurarea ecosistemelor și a serviciilor și beneficiilor ecosistemelor pe care le oferă.
- Îmbunătățire durabilă a asigurării informațiilor necesare în sectorul „Biodiversitate“.
- Implementarea unor proceduri de acces la resursele genetice și controlul utilizării acestora pe teritoriul țării.
- Creșterea contribuției agriculturii la conservarea și îmbunătățirea biodiversității, reducerea utilizării pesticidelor și creșterea ponderii terenurilor agricole gestionate după principiile agriculturii ecologice; realizarea utilizării durabile a resurselor piscicole.
- Limitarea maximă a introducerii și naturalizarea speciilor neindigene în natură și controlul speciilor neindigene invazive răspândite.
- Conservarea și creșterea funcției pădurilor de protejare a diversității biologice și reducerea tendințelor de apariție a schimbărilor climatice prin creșterea suprafeței, calității și durabilității acestora.
- Conservarea, restaurarea și extinderea infrastructurii verzi în zonele urbane și suburbane.
- Îmbunătățirea sistemului educațional și desfășurarea periodică a campaniilor publice de informare a publicului și de lucru la nivel local.

Aferent Strategiei în proces de elaborare și adoptare este și proiectul Planului național pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice și a resurselor genetice 2021-2025. În momentul elaborării prezentei evaluări, nu sunt accesibile publicului larg informații referitoare la acest plan. În cazul în care în mersul procedurii evaluării de mediu al proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR vor fi publicat informații privind Planului național pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice și a resurselor genetice 2021-2025, prezenta analiza privind legătura proiectului Strategiei actualizate cu alte planuri și programe va fi completată în timp util.

Strategia privind diversitatea biologică și Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu au o legătură directă. Cu toate acestea, ambele documente produc efecte sinergice, fiind elaborate în

contextul unor priorități, obiective, măsuri și activități, menite protecției mediului înconjurător și neadmiterii producerii unui impact negativ asupra componentelor sale specifice.

#### **4. Starea actuală a mediului**

Pentru identificarea interacțiunilor dintre proiectul de Strategie actualizată și mediul, EM va include revizuirea stării existente a componentelor și factorilor de mediu pentru identificarea aspectelor relevante de mediu și receptorii sensibili, care ar putea fi afectați de gestionarea CNU și DR.

În cadrul REM este efectuată o scurtă analiză a stării existente a mediului pentru teritoriul întregii țări, după care analiza se axează pe zonele de sfera teritorială a proiectului Strategiei actualizate, după cum urmează:

- Zona din jurul CNE „Kozloduy“ – zona monitorizată cu raza de 30 km, care cuprinde municipiile Kozloduy, Valchedram, Hairedin, Mizia (28 localități) și o parte din localitățile din municipiile Lom, Byala Slatina, Oriahovo, Boichinovtsi, Krivodol și Borovan.
- Zona din jurul DS „DPDR – Novi han“ - zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul acestuia, care include satele Novi han, Gabra și Krushovitsa din municipiul Elin Pelin, județul Sofia.

Pentru analiza stării mediului sunt solicitate și utilizate date furnizate de AEM, IRMA Sofia, IRMA Vratsa, IRMA Montana, IRS – județul Sofia, IRS Vratsa și IRS Montana, Centrul Național de Radiobiologie și Protecție împotriva Radiațiilor (CNRPIR) și Centrul Național de sănătate publică și analize (CNSPA) de pe lângă Ministerului Sănătății precum și date din monitorizarea radiologică proprie a mediului din zonă DS „DPDR – Novi han“.

#### **4.1. Factori climatici**

##### **4.1.1. Zone climatice de pe teritoriul Bulgariei**

Teritoriul Bulgariei se încadrează în două zone climatice: zona climatică european-continentală și continental-mediteraneană (sursă: *L. Sabev, Sv. Stanev, 1959; Zh. Galabov, 1982*). Zonele climatice din Bulgaria sunt prezentate în Figura 1.

În ciuda tendințelor stabilite de creștere a temperaturilor și modificarea intensității precipitațiilor, zonarea climatică generală a țării nu s-a schimbat încă, întrucât principalii factori de formare a climei (latitudinea, caracterul reliefului, poziția în raport cu corpurile mari de apă și circulația generală a aerului atmosferic) nu s-au schimbat, prin urmare cele două zone climatice își păstrează locația și întinderea teritorială.



**A – Zonă climatică europeană continentală**

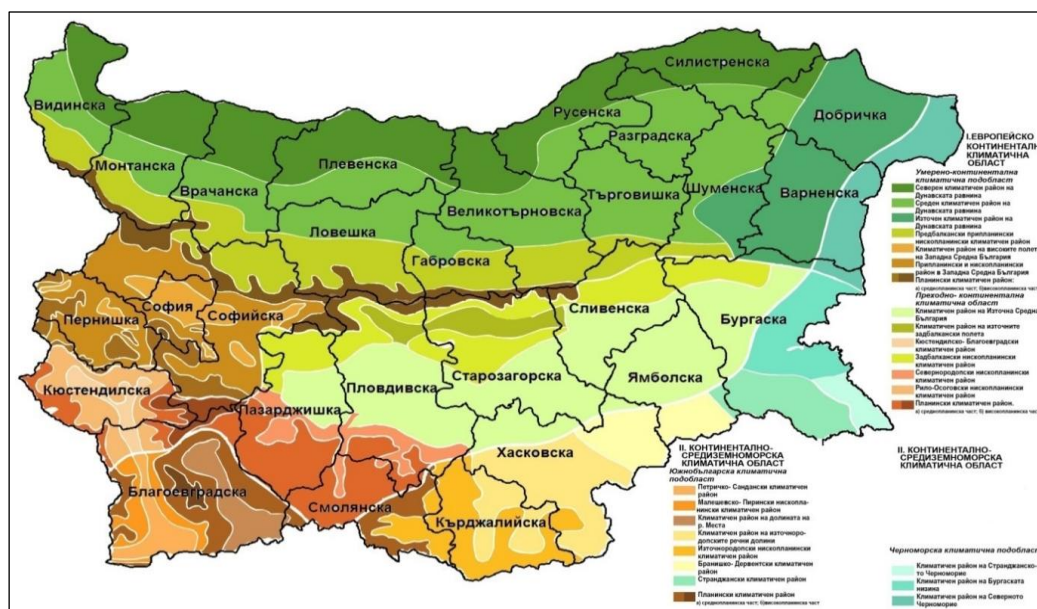
A1 – Subzonă climatică temperat-continentală

A2 – Subzonă climatică continentală de tranziție

**B – Zonă climatică continentală mediteraneană**

B1 – Subzona climatică Bulgaria de Sud

B2 – Subzona climatică Marea Neagră



**B) Zone climatice**

**Figură 1 - Zone climatice din Bulgaria.**

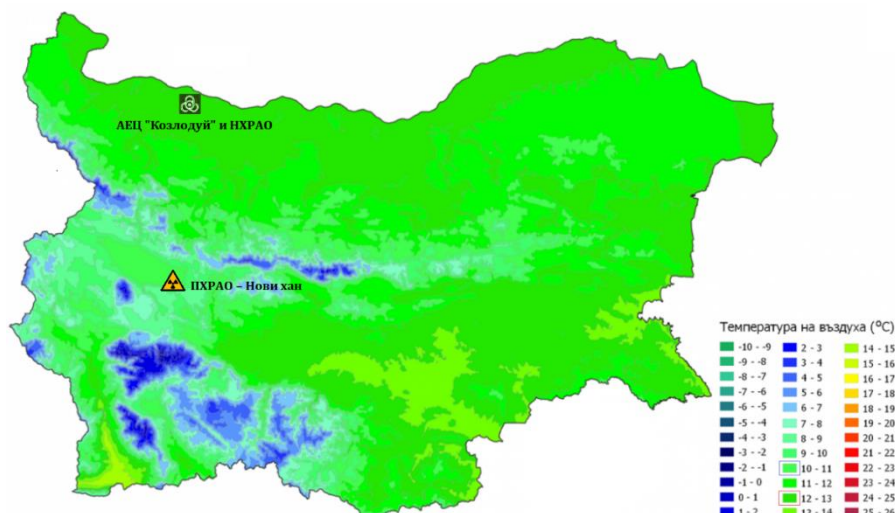
**4.1.2. Norme climatice pentru ultima perioadă climatică de referință - 1991-2020.**

Organizația Meteorologică Mondială (CMO) a definit norma climatică ca fiind valoarea medie a unui anumit element climatic pentru o perioadă de bază fixă de 30 de ani. Perioadele de bază acceptate pentru moment sunt 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990, ultima perioada climatică fiind 1991-2020.

Distribuția normei medii anuale pentru temperatura aerului pe teritoriul Bulgariei pentru perioada (1991-2020)<sup>2</sup> este prezentată în Figura Figura 2. Norma de temperatură pentru zona șantierelor CNE „Kozloduy,” și DNÎDAJMVS este de 12÷13°C, iar cea pentru șantierul DS ”DPDR – Novi han“ –

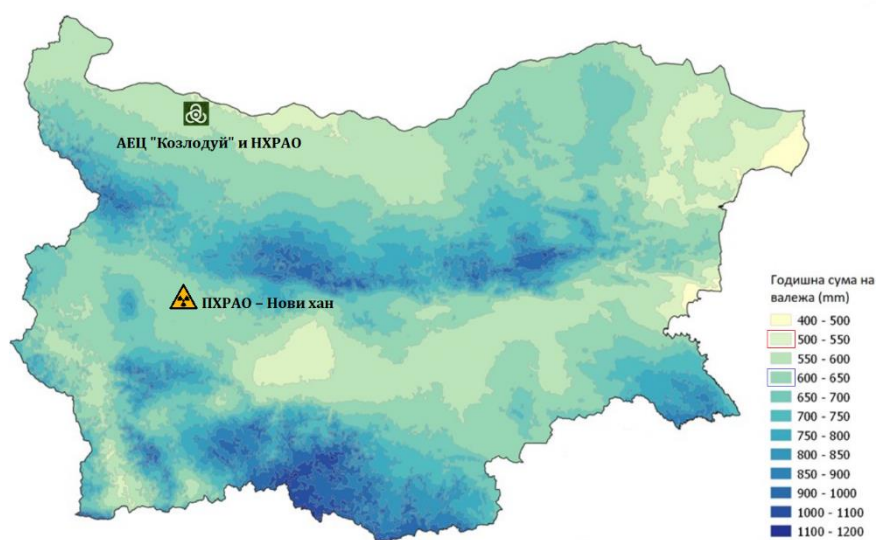
<sup>2</sup> <http://www.meteo.bg/meteo7/bg/normi19912020>

10÷11°C.



**Figura 2 – Distribuția teritorială a normelor climatice ale temperaturii medii anuale a aerului pentru perioada 1991-2020**

Figura 3 prezintă norma climatică anuală medie pentru precipitații, care pentru zona șantierului CNE „Kozloduy“ și DNÎDAJMVS este de 500÷550 mm, iar pentru șantierul DS „DPDR – Novi han“ – 600÷650 mm.



**Figura 3 – Distribuția teritorială a normelor climatice a cantității anuale de precipitații pentru perioada 1991-2020**

#### 4.1.3. Factori climatici relevanți obiectivelor existente prevăzute în cadrul Strategiei actualizate

##### Șantierul CNE „Kozloduy“

Zona examinată din jurul CNE „Kozloduy“ și șantier DNÎDAJMVS „Radiana“ (Figură 4) este situată în părțile de vest de două regiuni climatice conform zonării climatice a Bulgariei – zona climatică de Nord și Mijlocie a Câmpiei deluroase Dunării din cadrul subzonei climatice temperate continentale.



**Figură 4 – Șantierul CNE „Kozloduy“ și șantierul DNÎDAJMVS „Radiana“ (conturată în portocalie)**

Clima din această zonă este caracterizată ca fiind accentuat continentală datorită contrastului puternic dintre condițiile termice de iarnă și de vară. În părțile zonei de la vest de râul Ogosta se simte influența muntelui Stara Planina.

Apropierea de fluviul Dunărea, care este considerat un canal mare de aerare, este de o importanță majoră pentru clima locală. Acesta determină apariția unor neuniformități semnificative în domeniile elementelor meteorologice, și în special cele precum temperaturile minime și vântul de pe lângă suprafață, care sunt accentuat sensibile față de forma și amplasarea terenului. Detectarea acestor neuniformități este de mare importanță pentru multe sarcini meteorologice și în special pentru distribuția poluanților în aerul atmosferic.

Pentru caracterizarea climei din zonă sunt utilizate date de la sit-ul Meteoblue<sup>3</sup>, care pentru perioada din 1985 încoace folosește modelul climatic global NEMS pentru obținerea parametrilor meteorologici în orice punct al globului, în orice moment, indiferent dacă există o stație meteo disponibilă pentru punctul respectiv. Simulările datelor meteorologice sunt efectuate la o rezoluție teritorială medie de 30 km, datele meteorologice obținute oferind informații bune despre evenimentele climatice tipice și parametrii meteorologici așteptați (temperatură, precipitații, perioade solare și vânt).

Următorii factori meteorologici influențează semnificativ procesele de răspândire a poluanților și, prin urmare, nivelul acestora în aerul atmosferic:

#### **Radiație solară**

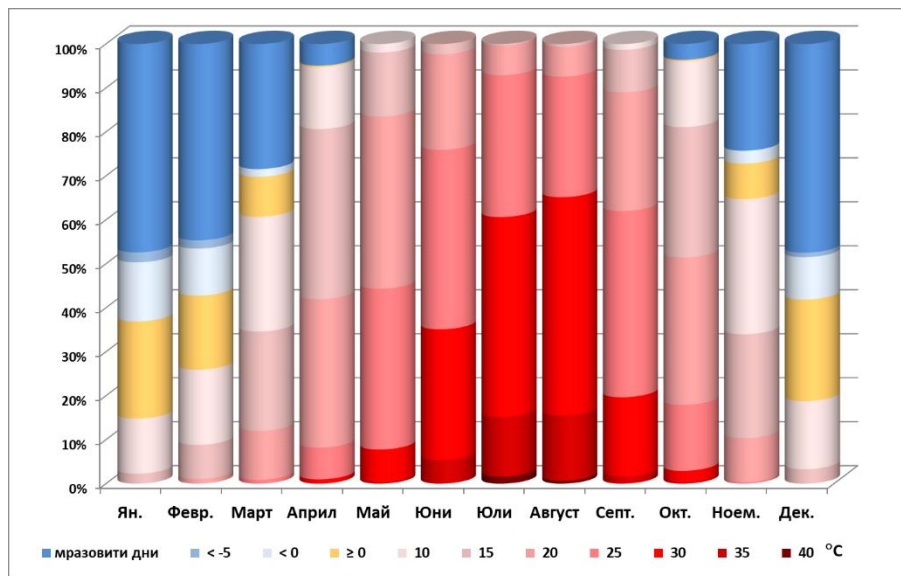
Cursul anual al sumelor lunare ale duratei de radiație solară este determinat atât de factori astronomici, precum și din caracteristicile circulației aerului atmosferic, manifestate prin regimul de înnoare, și într-o oarecare măsură și de condițiile orografice ale locurilor examinate.

Zona este caracterizată prin suma anuală scăzută a duratei de radiație solară - este una dintre cele mai mici din țară - aproximativ 2005 h, iar în unii ani chiar și mai mică. În decembrie - ianuarie, aici sunt înregistrate unele dintre cele mai mici valori ale duratei de radiație solară 50 - 76 de ore, ceea ce reprezintă aproximativ 3% din suma anuală. Energia solară care de pe suprafața pământului este un factor major care determină clasa de rezistență a stratului de aer de pe lângă sol, care, la rândul său, are un impact semnificativ asupra condițiilor de dispersie și distribuție a impurităților în atmosferă.

**Caracteristica de radiație a zonei nu stimulează reacții fotochimice secundare între poluanți și apariția ozonului la nivelul de lângă sol în aerul atmosferic.**

### **Temperatura**

În figura 5, sunt analizate în gradație zilele în care temperaturile maxime medii lunare ating valori medii .



**Figura 5 - Gradarea temperaturilor maxime pe zile din luna pentru zona CNE „Kozloduy“, conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue.**

Un total de 76 de zile pe an sunt geroase - zile în care, în oricare dintre observațiile din timpul zilei, temperatura aerului este sub 0°C, în 12 zile temperaturile maxime medii zilnice ale aerului depășesc 30°C, iar în 59 zile – depășesc 25°C. În lunile iulie și august, temperatura ajunge până la 40 °C pentru câteva ore în timpul zilei după prânz.

Indicele lunar integral calculat prin produsul zilelor cu temperatura maximă în intervalul de la 5°C la 35°C pentru lunile de primăvară (martie, aprilie, mai) și cel pentru zilele de toamnă (septembrie, octombrie, noiembrie) sunt de 16.2°C și 17.0°C, indicând că primăvara și toamna sunt anotimpuri la fel de calde. Indicele de vară este de 27.8°C, iar cel de iarnă - 4.4°C.

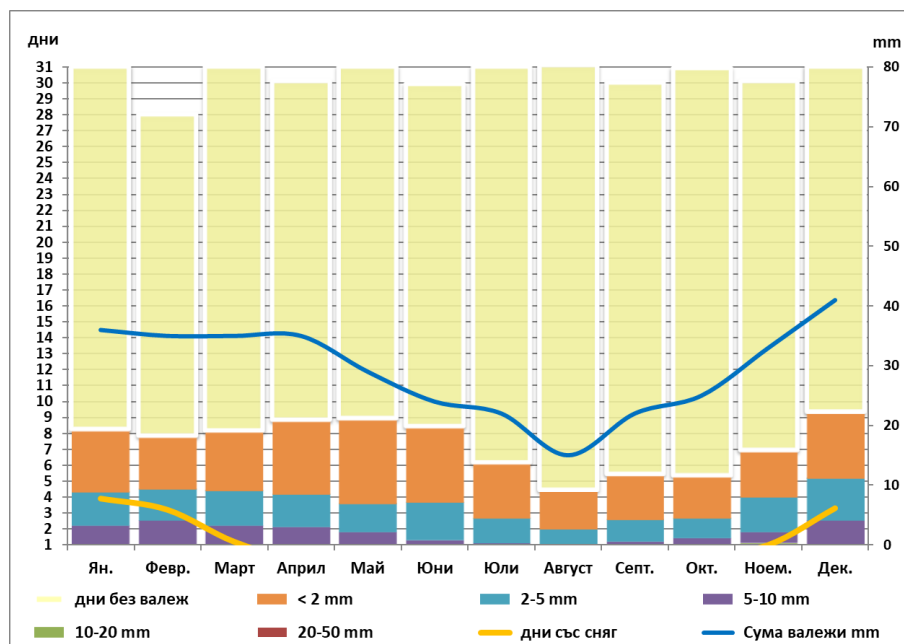
Temperatura medie anuală a aerului este de 12.4°C, încadrându-se **în limitele normei climatice pentru zona** (12÷13°C) conform perioadei climatice contemporane 1991-2020.

### **Precipitații**

În figura 6 sunt prezentate precipitațiile lunare, cu un total anual de 352 mm, fiind mult sub norma climatică pentru zona de 500-550 mm.

Mai mult de jumătate din zilele lunilor sunt uscate - numărul de zile fără precipitații este foarte mare - 76% în cursul anului - 276 de zile. Numărul de zile cu precipitații sub 2 mm este cel mai mare - 45 de zile în cursul anului, zilele cu precipitații peste 2 mm fiind 44.



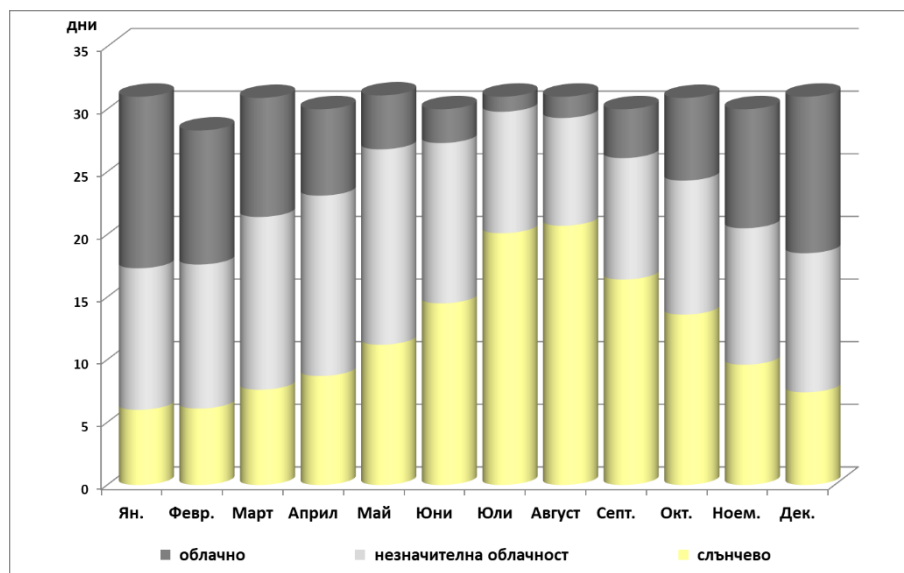


**Figura 6 - Numărul de zile ploioase în gradare și cantitatea de precipitații pentru zonă CNE „Kozloduy“, conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue**

### **Înnorare**

Regimul și natura înnorării dintr-o anumită locație sunt legate atât de regimul precipitațiilor și al ceții, cât și de cantitatea de radiație solară, care ajunge la sol.

Figura 7 arată tendința anuală a zilelor înnorate și însorite pe diferitele luni. Zilele senine (inclusiv zilele cu înnorare ne semnificativă, care sunt 140) sunt 282, zilele înnorate fiind 83.



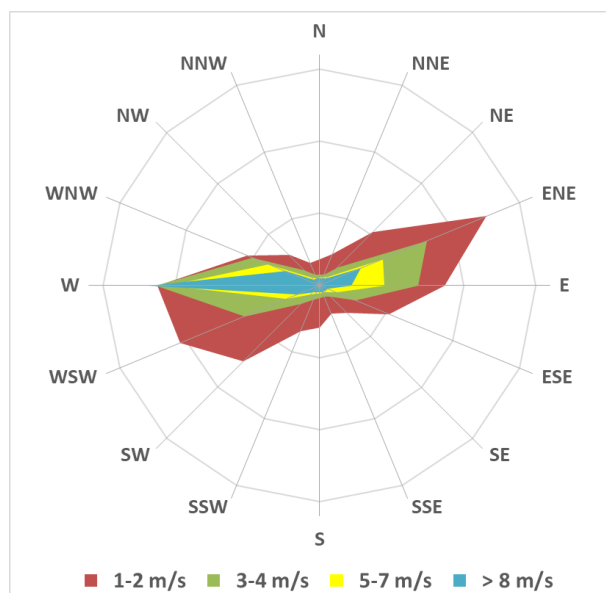
**Figura 7 - Zilele înnorate pe parcursul anului pt zona PI conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue**

### **Circulația aerului atmosferic (totală și locală) și vânturi**

Rolul important la formarea climei al circulației aerului atmosferic este exprimat în transferul de mase de aer cu origini geografice diferite și proprietăți termodinamice diferite.

Figura 8 prezintă reprezentativul dinamicii transferului de aer pentru zona CNE „Kozloduy“ roza

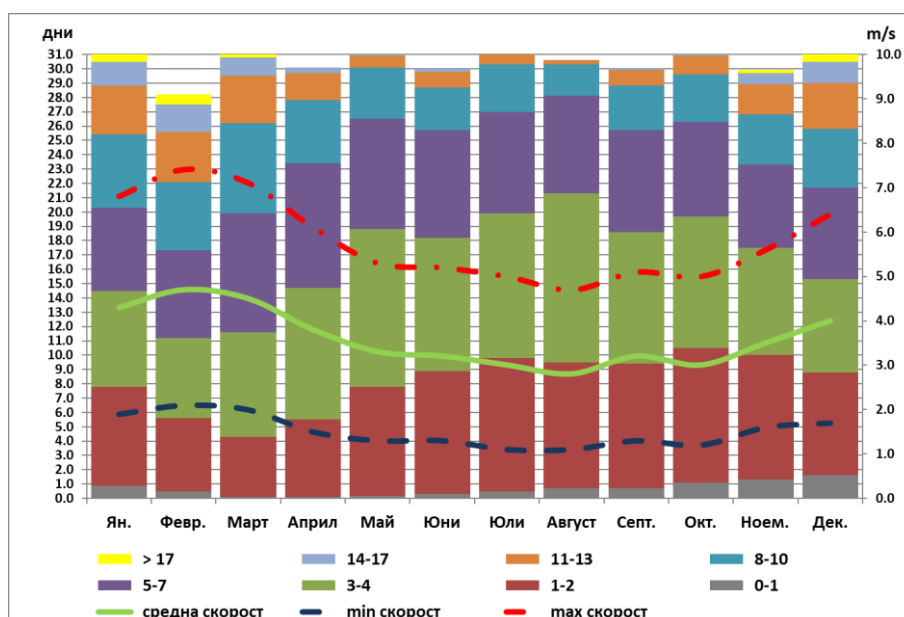
vânturilor la gradarea vitezei.



**Figura 8 - Roza vântului (în %) pe viteze în gradație pentru zona CNE „Kozloduy“, conform datelor disponibile pe site-ul Meteoblue**

Este calculat parametrul „vreme liniștită” - cazurile cu viteze ale vântului sub 1 m/s - care determină potențialul local al atmosferei de a reține poluanții în stratul atmosferic de pe lângă sol din zona emisiilor (invers intensității câmpului vântului de disipare), fiind exprimat în procente de la 1 la 100. Pentru un potențial ridicat de poluare se acceptă intervalul 75÷100 %, iar pentru un potențial scăzut – 0÷25 %. Potențialul 25÷50 % este mijlociu, iar potențialul 50÷75 % – mediu ridicat. În zona CNE „Kozloduy“ vremea liniștită este în 25.2 % din cazurile în cursul anului - potențialul câmpului eolian încadrându-se în limitele de la scăzut la mijlociu.

Figura 9 arată zilele așteptate din luna, în care vântul are o anumită viteză.



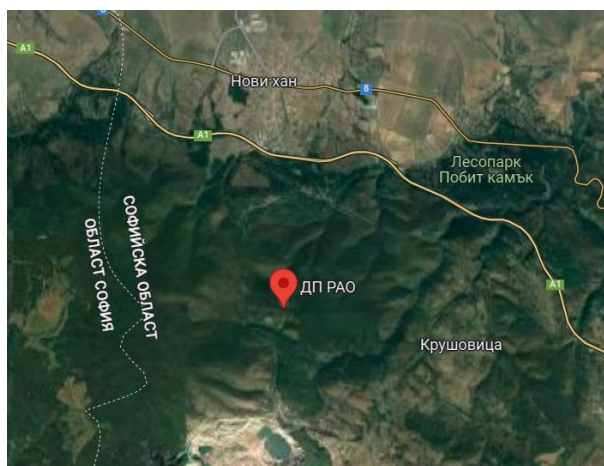
**Figura 9 - Gradarea vitezei vântului pe zile din luna pentru zona PI, conform datelor prezente pe site-ul Meteoblue**

În 98 zile din cursul anului (27%) vânturile sunt slabe – cu viteză de până la 2 m/s. În 28 % (101 zile) – viteza vântului este între 2 și 4 m/s, iar în 44% (163 zile) viteza vânturilor este peste 5 m/s.

**Prin urmare, caracteristicile climatice și meteorologice ale zonei sunt favorabile în ceea ce privește dispersarea emisiilor nocive neradioactive, eliberate în atmosferă și pentru reducerea impactului local asupra componentelor de mediu.**

### Șantierul DS „DPDR-Novi han“

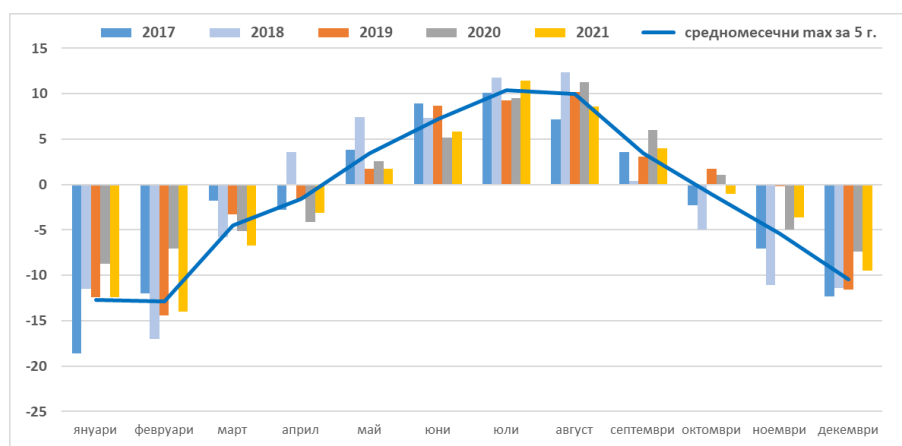
Caracteristica climatică a șantierului DS „DPDR-Novi han” este reprezentată conform datelor de la stația meteo automată, situată pe șantierul depozitului (Figură 10) pentru o perioadă de 5 ani - 2017-2021.



Figură 10 - Șantierul DS „DPDR-Novi han”.

### Temperatura aerului ambiant

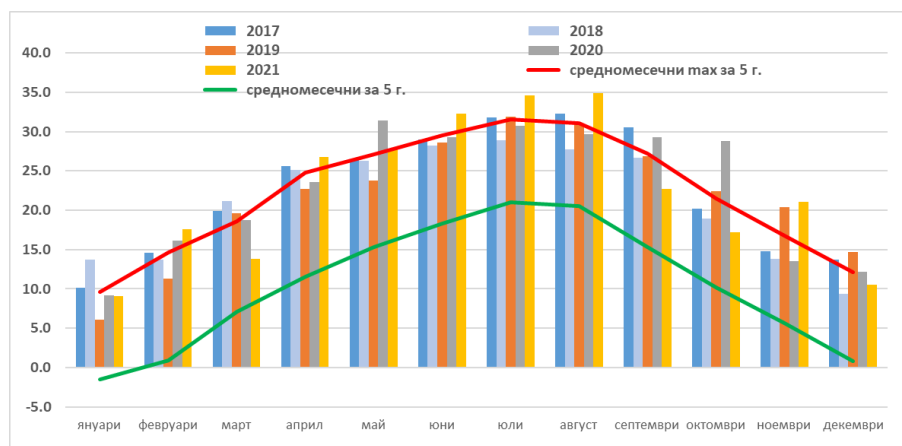
Conform datelor de la Monitorizarea radiațiilor furnizate de DS „DPDR – Novi han”, 2017-2021, în Figura 11 sunt prezentate temperaturile minime medii lunare pentru fiecare an, precum și temperatura minimă medie lunară mediată pe perioada acestor 5 ani. Se poate observa că 2017 este anul cu cele mai scăzute temperaturi de iarnă, iar 2020 este anul cu cele mai ridicate.



Figură 11 - Temperaturile minime medii lunare pentru anii individuali din perioada 2017-2021, precum și temperatura medie lunară minimă în medie pe 5 ani

Figura 12 arată temperaturile maxime medii lunare pentru diferiților ani din perioada 2017-2021, precum și temperatura medie lunară maximă și temperatura medie anuală pe 5 ani. Se poate observa

că cele mai mari temperaturi de vară sunt înregistrate în anul 2021.



**Figură 12 - Temperaturile maxime medii lunare pentru diferiților anii din perioada 2017-2021, precum și temperatura maximă medie lunară mediată și temperatura medie anuală pentru 5 ani**

Temperatura medie anuală pentru perioada de 5 ani este 10.4°C, în anul 2020 temperatura medie anuală este cu 0.9°C mai mare, anume - 11.3°C, încadrându-se în limitele normei climatice (10÷11°C) pentru perioada climatică contemporană 1991-2020.

### **Precipitații**

Sumele sezoniere ale precipitațiilor sunt prezentate în **Tabelul 1** (Date complete sunt disponibile doar pentru anul 2017 și anul 2019).

**Tabelul 1 - Precipitații sezoniere în perioada 2017-2021**

An	Iarnă	Primăvară	Vară	Toamnă	Suma anuală
	mm				
2017	113.2	164.6	130.0	185.0	592.8
2018	95.6 <sup>(1)</sup>	113.4	142.0 <sup>(1)</sup>	-	351.0
2019	83.2	155.8	140.6	92.0	471.6
2020	53.8 <sup>(2)</sup>	203.0	144.8 <sup>(2)</sup>	-	401.6
2021	-	-	-	-	-

<sup>(1)</sup> Pentru anul 2018 lipsesc măsurări din august până în decembrie.

<sup>(2)</sup> Pentru anul 2020 lipsesc măsurări din septembrie până în decembrie.

După cum se poate observa din datele din tabelul de mai sus, cantitatea anuală de precipitații (pentru anii cu date complete - 2017 și 2019) este sub norma de precipitații (600-650 mm), determinată pentru perioada climatică 1991-2020 pentru zona DPDR – Novi han.

În anul 2017 precipitațiile sezoniere în sezonul de toamnă (185.0 mm) sunt mai mari față de cele din sezonul de primăvară - 164.6 mm, spre deosebire de cele din anul 2019 – cele de primăvară (155.8 mm) sunt mai mari de cele de toamnă (92 mm).

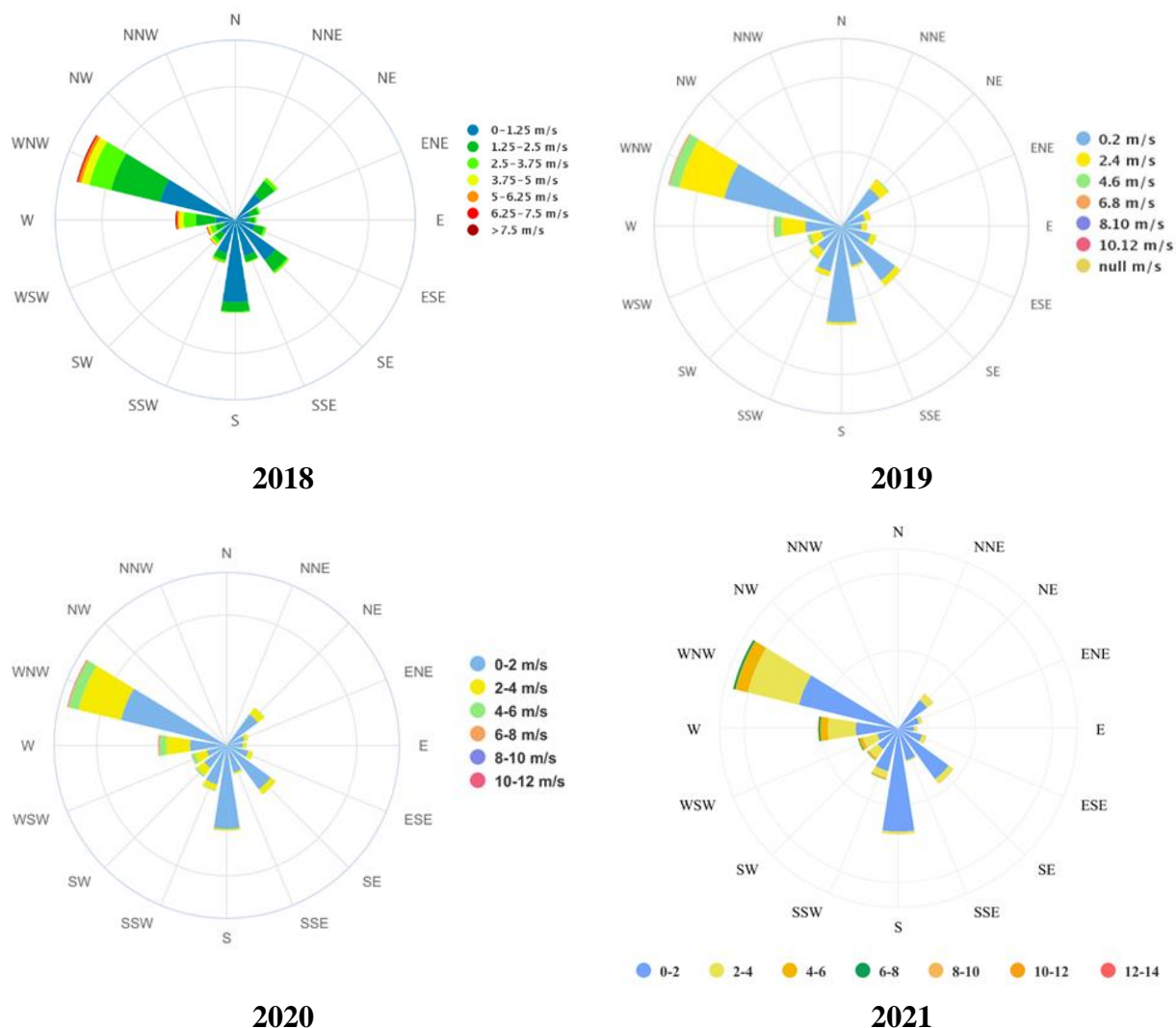
Cele mai mari precipitații de primăvară sunt observate în 2020 - 203 mm.

### **Roza vânturilor**

În **Figură 13** este prezentată roza vânturilor pe 16 direcții azimutale pentru șantierul DPDR în 2018, 2019, 2020 și 2021, care determină direcția predominantă a vântului. Se poate observa că predomină

vânturile de Vest - Nord-Vest (WNW), unde sunt măsurate și cele mai mari viteze ale vânturilor – pentru toți anii de peste 6 m/s. Se poate observa și o ”umbră” la componenta de Nord din roza vânturilor pentru toți anii.

Roza vânturilor este o caracteristică strict locală (depinde de locația în care este plasat anemometrul), astfel încât locația stației automate nu poate detecta vânturile din nord.



Figură 13 - Roza vânturilor pentru perioada 2018-2021

#### 4.1.4. Schimbări climatice – scenarii

Bulgaria este situată într-una dintre regiunile care este deosebit de vulnerabilă la schimbările climatice (în principal prin creșterea temperaturii și precipitații intense) și la frecvența în creștere a evenimentelor extreme legate de schimbările climatice, cum ar fi secetele și inundațiile. Riscurile cauzate de fenomenele legate de schimbările climatice ar putea provoca pierderi de vieți omenești sau pagube semnificative care afectează creșterea economică și prosperitatea atât la nivel național, cât și transfrontalier.

Există un consens în comunitatea științifică cu privire la faptul că schimbările climatice probabil vor provoca creșterea frecvenței și amploării evenimentelor meteorologice extreme. În ultimele decenii, această frecvență în Bulgaria a crescut semnificativ. Cele mai frecvente dezastre hidrometeorologice și naturale sunt precipitațiile și temperatura extreme, furtunile, inundațiile, incendiile de pădure,

alunecările de teren și seceta. Numărul de decese și victime din cauza dezastrelor naturale este semnificativ, indicând vulnerabilitatea la condițiile meteorologice și climă. Vulnerabilitatea populației și economiei Bulgariei la impactul schimbărilor climatice este amplificată de nivelul relativ ridicat de sărăcie din zonele cele mai afectate, concentrarea continuă a populației țării în câteva zone industriale și urbane și diversele consecințe ale tranziției de la o economie controlată de stat la o economie de piață liberă. Tot mai multe dovezi arată că pierderile economice datorate dezastrelor meteorologice și climatice sunt, de asemenea, în creștere.

Estimările științifice arată că temperatura medie va crește între 1,8 °C și 4 °C până în 2100, creșterea în Europa estimată este preconizată a fi și mai mare de valoarea media globală estimată.

Scenariile și modelele privind schimbările climatice se bazează pe lucrările elaborate de IPCC. Cu cel mai recent Al cincilea raport de evaluare (la Assessment Report Five, AR5, 2013/2014 este propusă o nouă generație de scenarii (Moss, et al., 2008,12 201013), cunoscute sub denumirea de căi reprezentative ale concentrațiilor (Representative Concentration Pathways, RCPs). Aceste noi scenarii sunt preferate față de scenariile SRES din raportul anterior AR4. Sunt prezente patru scenarii principale, în funcție de modul în care sunt evaluate evoluțiile viitoare și a măsurilor luate pentru limitarea gazelor cu efect de seră și impactul acestora.

- Scenariul RCP 8.5 ar putea fi denumit „practica uzuală“ („business-as-usual scenario“) cu creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră în timp și, respectiv, cu creșterea concentrațiilor de gaze cu efect de seră. Presiunea radiațiilor crește la 8.5 W/m<sup>2</sup> până la 2100, cea ce corespunde concentrațiilor de 1370 ppm în echiv. CO<sub>2</sub>.
- Scenariul RCP 6.0 este un scenariu de stabilizare, conform căruia emisiile vor crește repede până la 2060, după care vor scădea. Presiunea radiațiilor în anul 2100 este evaluată la 6 W/m<sup>2</sup> corepunzând unor concentrații aproximative de 850 ppm CO<sub>2</sub> echiv.
- Scenariul RCP 4.5 prevede implementarea mai rapidă a măsurilor adecvate pentru limitarea emisiilor. Se preconizează că emisiile vor atinge vârful în jurul anului 2040, apoi vor scădea brusc până în 2080. Presiunea radiațiilor în anul 2100 este evaluată la 4.5 W/m<sup>2</sup>, corepunzând unor concentrații aproximative de 650 ppm CO<sub>2</sub> echiv.
- Scenariul RCP 2.6 descrie cel mai optimist scenariu, care presupune că toate măsurile de limitare a emisiilor vor fi implementate și că încălzirea globală va fi limitată la 2°C . Se preconizează că emisiile vor scădea brusc după 2020.

Schimbările așteptate cu privire la temperaturile medii și cantitatea precipitațiilor pe teritoriul țării, obținute ca urmare a modelării climatice, arată că:

- Temperaturile sunt prognozate să crească. Creșterea preconizată a temperaturilor este cea mai mare pentru lunile de vară spre sfârșitul secolului. Pentru aceeași perioadă, prognoza pentru lunile de iarnă prevede de asemenea o creștere a temperaturilor medii.
- Semnalele privind modificările așteptate ale totalului precipitațiilor sunt în general multidirecționale, atât sub aspect spațial, cât și temporal. Rezultatele modelului pentru ambele scenarii conțin semnale de scădere a precipitațiilor în sezonul de vară și de creștere în sezonul de toamnă.

Trebuie subliniat faptul că rezultatele obținute sunt produsul unei simulări numerice și se bazează pe un anumit model fizico-matematic al atmosferei și, prin urmare, ar putea fi diferit de alte modele care folosesc abordări diferite. În special, acestea depind de un scenariu specific al emisiilor de gaze cu efect de seră și aerosoli, care este de natură predictivă.

După cum este menționat mai sus, conform scenariilor existente de schimbări climatice pentru

Bulgaria, este prezentă o tendință de creștere a frecvenței evenimentelor extreme și a dezastrelor, dovedindu-se de precipitațiile intense frecvente, valuri de căldură și frig, inundații și secete, uragane, incendii de păduri și alunecări de teren.

Se preconizează că biodiversitatea, ecosistemele terestre și acvatice, precum și resursele de apă, sectoarele agriculturii și forestiere sunt de așteptat vor fi afectate de schimbările estimate. Aceste schimbări vor afecta și mai mult societatea și cetățenii săi, precum și economia în ansamblu. Schimbările climatice nu afectează în mod egal toți oamenii și teritoriile din cauza diferitelor niveluri de expunere, a vulnerabilității lor și a capacităților acestora adaptative de a face față. Riscul este mai mare pentru segmentele societății și ale afacerilor care sunt mai puțin pregătite și sunt mai vulnerabile.

#### 4.1.5. Emisii de gaze cu efect de seră

Conform **Regulamentului (UE) 2018/842** al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 privind *reducerile anuale obligatorii ale emisiilor de gaze cu efect de seră pentru statele membre în perioada 2021-2030*, și a **Regulamentului (UE) 2018/841** al Parlamentului European și al Consiliului din 30 mai 2018 *privind includerea emisiilor și absorbția gazelor cu efect de seră din utilizarea, schimbările în utilizarea terenurilor și silviculturii din cadru în domeniul climei și energiei până în 2030* pentru aplicarea **Protocolul de la Kyoto** (1997) și privind îndeplinirea obligațiilor asumate prin **Acordul de la Paris** (2015), statele membre UE se obligă să participe la inventarul comun al emisiilor de gaze cu efect de seră de pe teritoriul UE.

Rapoartele naționale anuale privind inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) pentru Republica Bulgaria sunt transmise UE, **Convenției-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice** (UNFCCC) și **Protocolului de la Kyoto**, și includ date privind emisiile antropice din sursele și absorbații tuturor gazelor cu efect de seră: dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), protoxid de azot (N<sub>2</sub>O), perfluorohidrocarburi (PFC<sub>s</sub>), hidrofluorohidrocarburi (HFC<sub>s</sub>), trifluorură de azot (NF<sub>3</sub>) și hexafluorura de sulf (SF<sub>6</sub>). Ultimii 4 sunt uniți în așa denumitele gaze F.

Evaluarea cantităților de emisii de GES pe sectoare economice este realizată conform nomenclatorului NFR<sup>5</sup> (Tabelul 2 - Nomenclatorul inventarului GES), care asigură coerența între activități și procese din 6 sectoare principale, utilizate pentru raportarea emisiilor de poluanți atmosferici în conformitate cu **Convenția privind poluarea transfrontalieră a aerului pe distanță lungă** (CLRTAP) și utilizate în inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră în conformitate cu **Convenția-cadru a Națiunilor Unite privind schimbările climatice** (UNFCCC).

Profilul R. Bulgaria referitor la GES, realizat la UNFCCC pentru perioada 1988-2020.<sup>3</sup> (ultimul an de raportare este anul 2020) este ilustrat în analizele mai jos.

Absorbția GES de sectorul UTSUTS în anul 2020 a crescut cu 24.3%. Pentru comparație cu 2019, când absorbția este de 20.2%. Acesta din urmă se explică numai prin capacitatea redusă a activităților economice din Bulgaria în timpul anului pandemic 2020.

Analiza arată că pentru **gazele non-CO<sub>2</sub>**, sectorul UTSUTS nu absoarbe, ci emite GES, deși în cantități foarte mici, iar ponderea sa în creștere variază de la 1,6% pentru anul de bază 1988, până la 2,3% pentru 2020, cu un maxim de 3,6% în 2000.

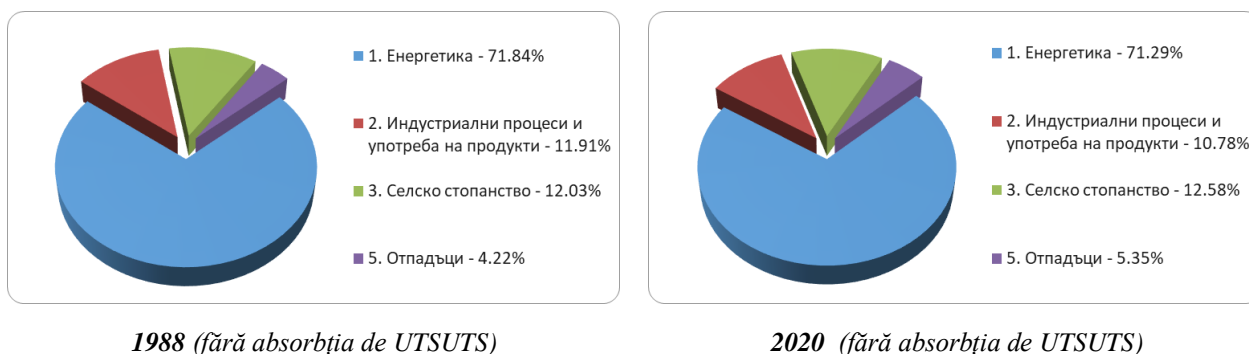
---

<sup>3</sup> [https://di.unfccc.int/ghg\\_profiles/annexOne/BGR/BGR\\_ghg\\_profile.pdf](https://di.unfccc.int/ghg_profiles/annexOne/BGR/BGR_ghg_profile.pdf) - UNFCCC – last submission 2021

Efectul pandemiei de COVID-19 este, de asemenea, remarcat clar – în timp ce tendința emisiilor de gaze non-CO2 după 2000 (cu ușoare fluctuații) crește până în 2019 cu aproximativ 3-5% anual, în 2020 emisiile înregistrează o scădere semnificativă de 29% comparativ cu anul 2019.

**Figură 14** prezintă procentual cotele din sectoarele care reprezintă 100% din emisiile de GES în Republica Bulgaria, atât pentru anul de bază 1988, cât și pentru 2020, fără a lua în considerare absorbția de sectorul UTSUTS.

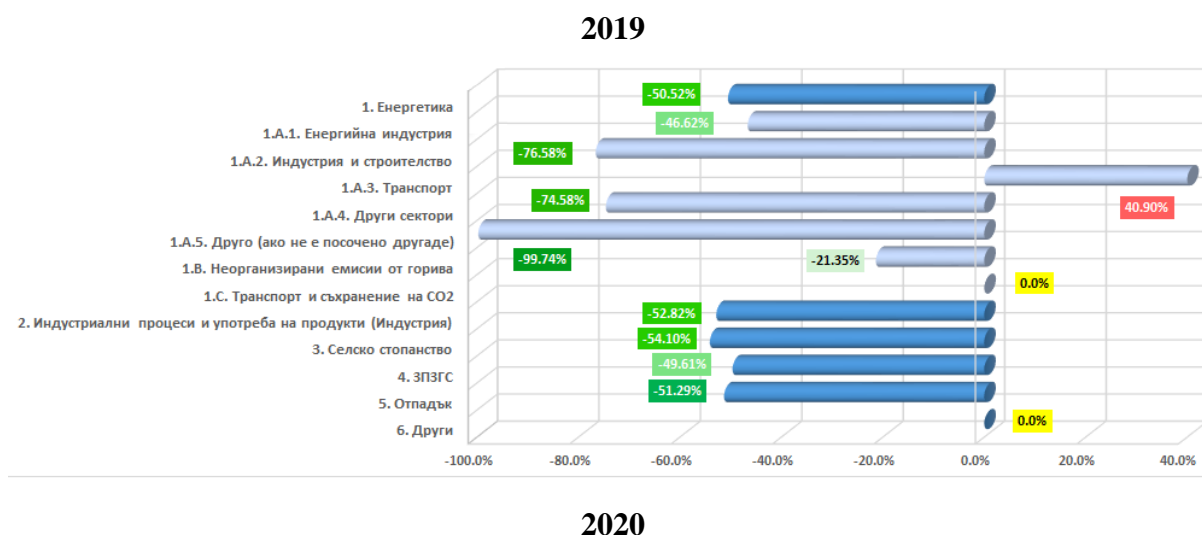
Analiza datelor arată că ponderea procentuală a cotelor **este păstrată**, cea mai mare pondere în emisiile naționale de GES revine sectorului „Energie”, în jur de 72% întotdeauna.



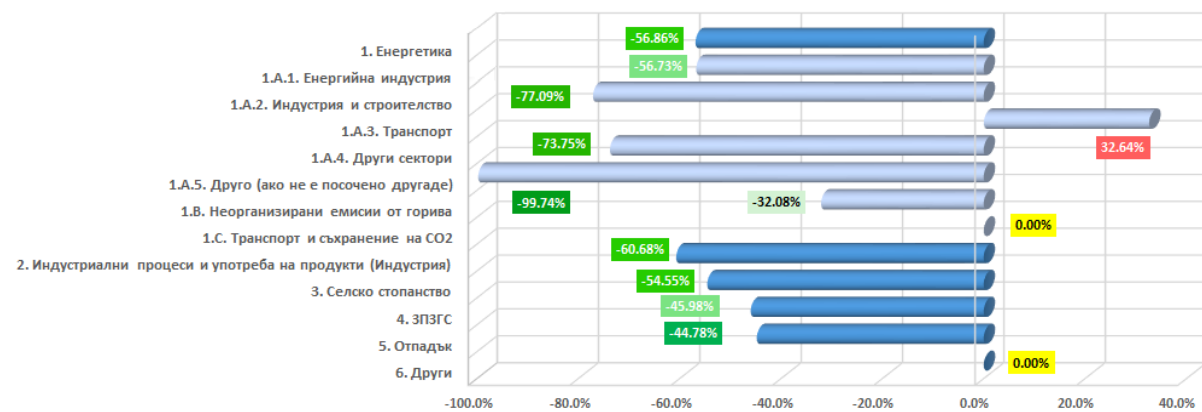
**Figură 14 - Ponderea (%) în modificarea emisiilor de GES pe sectoare principale pentru R. Bulgaria**

**Figură 15** arată modificarea procentuală a cantităților emisiilor de GES pentru 2019 și pentru 2020, comparativ cu anul de bază 1988, pe principalele sectoare, în sectorul „Energie” fiind arătate cele 7 sub-sectoare care dețin ponderea principală în modificarea totală a emisiilor.

Se observă o scădere a emisiilor de GES în toate sectoarele, cu excepția sub-sectorului „Transport”, care crește ponderea sa respectiv cu 40.9% pentru 2019 și cu 32.64% pentru 2020. Scăderea este din nou un efect al anului pandemic 2020.







**Figură 15 - Ponderea (%) în modificarea emisiilor de GES pe sectoare pentru anul 2019 și anul 2020, comparativ cu anul de bază (1988)**

(UTSUTS – Utilizarea terenului, schimbarea utilizării terenului și silvicultură)

Principalele motive pentru reducerea observată a emisiilor de GES în Republica Bulgaria în subsectoarele sectorului „Energetică” sunt schimbările structurale ale economiei, datorită tranziției economice radicale de la o economie planificată central la una de piață, ceea ce duce la scăderea energiei consumate generate de centralele termice și la creșterea ponderii energiei hidro- și nucleare, schimbări structurale în industrie (inclusiv reducerea producției consumatoare de energie și îmbunătățirea eficienței energetice), o mai bună izolare a clădirilor și trecerea de la combustibili solizi și lichizi la gaze naturale.

## 4.2. Aerul atmosferic

### 4.2.1. Emisii de poluanți majori pe grupuri de surse

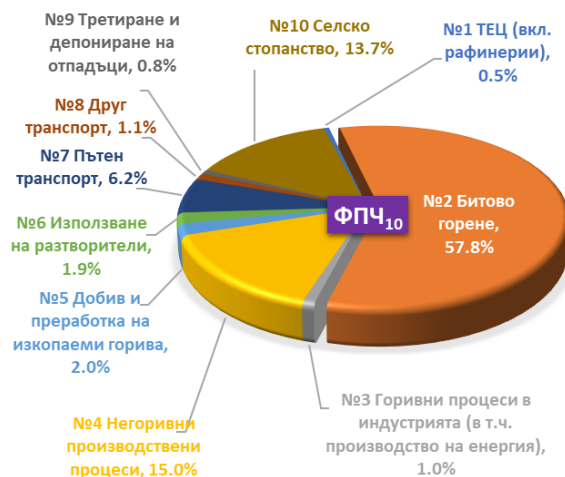
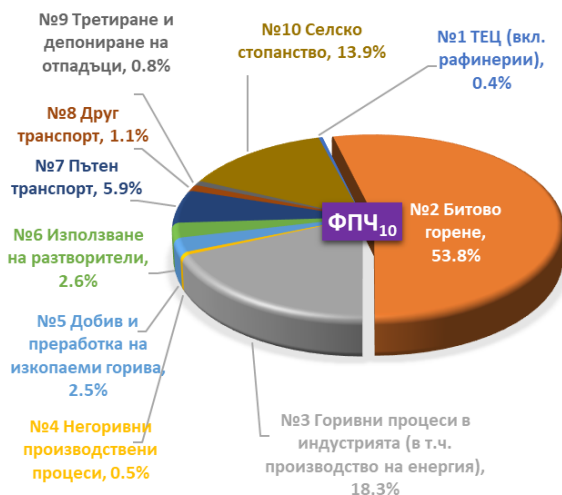
Pentru cei 4 poluanți atmosferici – oxizi de sulf (SO<sub>x</sub>), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), particule fine de praf (PFP<sub>10</sub> și PFP<sub>2.5</sub>) în **Figură 16** este prezentată distribuția procentuală a cantității de emisii (în 2019 și 2020) pentru principalele grupuri de surse: **nr.1**–Centrale termice electrice (inclusiv rafinării); **nr.2**– Ardere în scopuri casnice; **nr.3**– Procese de ardere în industrie (inclusiv producția de energie); **nr.4**– Procese de producție fără ardere; **nr.5**– Extracția și prelucrarea combustibililor fosili; **nr.6**– Utilizarea solvenților; **nr.7**–Transport rutier; **nr.8**–Alte tipuri de transport; **nr.9**– Tratarea și depozitarea deșeurilor și **nr.10**–Agricultură.

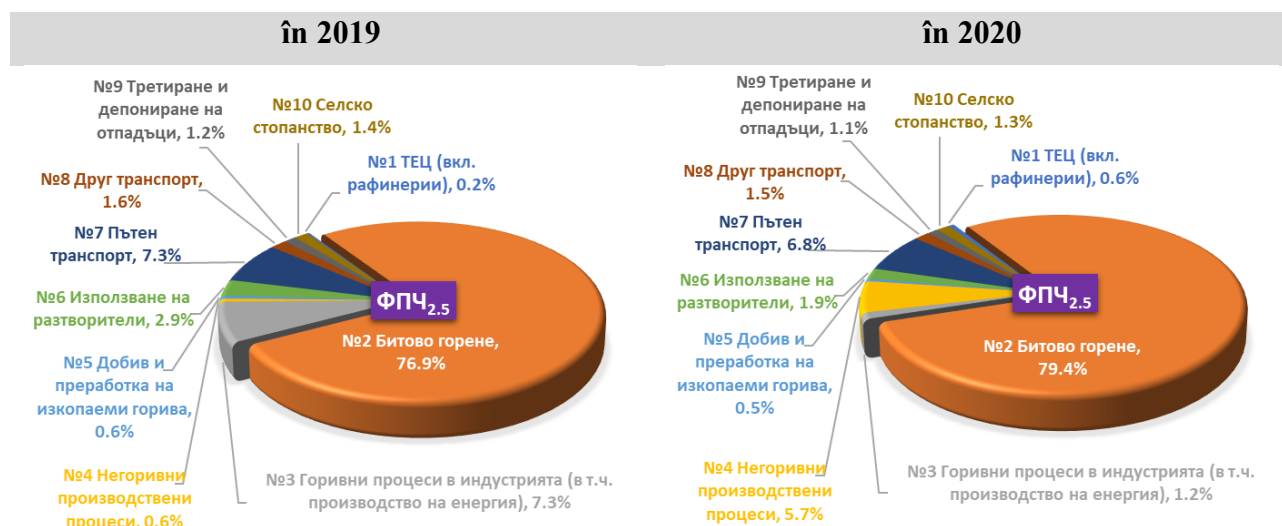
Valorile acestora sunt calculate conform ghidurilor tehnice pentru întocmirea inventarelor naționale de emisii - ghidul **EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019**<sup>4</sup> și conform “**Metodologiei uniforme actualizate pentru inventarul emisiilor de substanțe nocive în aer** (ordin nr. RD-165/20.02.2013 al MMA), afirmate de către ministrul mediului și apelor.

<sup>4</sup> European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP)/European Environment Agency (EEA) -( Ghidul de inventar al emisiilor atmosferice este elaborat în sprijinul Convenției privind poluarea atmosferică transfrontalieră pe distanță lungă (CLRTAP) și Directivei UE privind plafoanele naționale de emisii (**Directive 2001/81/EC** – National emission ceilings for certain atmospheric pollutants).

в̀n 2019

в̀n 2020





**Figură 16 - Comparația principalelor substanțe nocive generate pentru 2019 și pentru 2020**

Graficele de mai sus arată clar efectul pandemiei de COVID-19 asupra economiei Bulgariei, afectată prin diferite canale și la diferite adâncimi. (Potrivit datelor INS, în 2020 PIB-ul a scăzut cu 8,1% pe bază anuală, comparativ cu cel din 2019)

Comparația procentuală a cantității de emisii generate de poluanți atmosferici în 2019 (an pre-pandemic) și în 2020. (primul an pandemic) arată următoarele:

- **Oxizi de Sulf SO<sub>x</sub>** - cantitatea totală de oxizi de sulf emisă în țară scade de la 74.19 mii de tone (în 2019) la 69.6 mii de tone (în 2020), adică înregistrează o **scădere de 6.2%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 1** – centrale termice electrice (inclusiv rafinării) cade de la 45.7% la 38.7%, iar din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 33.9 mii de tone (în 2019) la 26.9 mii de tone (în 2020), adică o **scădere de 21%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 3** – Procese de ardere în industrie (inclusiv producția de energie) este în scădere de la 7.3% la 2.3%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 5.45 mii de tone (în 2019) la 1.57 mii de tone (în 2020), adică o **scădere de 71.2%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 5** – Extracția și prelucrarea combustibililor fosili) cade de la 7.7% la 4.9%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 5.69 mii de tone (în 2019) la 3.39 mii de tone (în 2020), adică o **scădere de 40.4%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 4** – Procese de producție fără ardere crește de la 29.1% la 44.3%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în creștere de la 21.58 mii de tone (în 2019) la 30.83 mii de tone (în 2020), adică o **creștere de 42.9%**.
  - emisiile din alte surse prezintă modificări mai mici.
- **Oxizi de Azot NO<sub>x</sub>** - cantitatea totală de oxizi de azot emisă în țară crește de la 91.49 mii de tone (în 2019) la 91.6 mii de tone (în 2020), adică înregistrează o **creștere aproape imperceptibilă de 0.1%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 7** – Transport rutier cade de la 43.2% la 39.2%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 39.52 mii de tone (în 2019) la 35.91 mii de tone (în 2020), adică o **scădere de 50%**.

- ponderea emisiilor din sursă **nr. 3**– *Procese de ardere în industrie (inclusiv producția de energie)* cade de la 7.2% la 2.9%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 6.56 mii de tone (în 2019) la 2.63 mii de tone (în 2020), adică **o scădere de 59.9%**.
- ponderea emisiilor din sursă **nr. 4**–*Procese de producție fără ardere* crește de la 1.3% la 5.4%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în creștere de la 1.16 mii de tone (în 2019) la 4.92 mii de tone (în 2020), adică **o creștere de 3.2 ori**.
- ponderea emisiilor din sursă **nr. 5**–*Extracția și prelucrarea combustibililor fosili*) crește de la 0.4% la 1.6%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 0.37 mii de tone (în 2019) la 1.43 mii de tone (în 2020), adică **o creștere de 2.9 ori**.
- emisiile din alte surse prezintă modificări mai mici.
- **Particule fine de praf PFP<sub>10</sub>** – cantitatea totală de PFP<sub>10</sub> emisă în țara crește de la 44.18 mii de tone (în 2019) la 44.75 mii de tone (în 2020), adică **o creștere aproape imperceptibilă de 1.3%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 4**–*Procese de producție fără ardere* crește de la 0.5% la 15.0%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în creștere de la 0.23 mii de tone (în 2019) la 6.7 mii de tone (în 2020), adică **o creștere de 28 ori**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 5**–*Extracția și prelucrarea combustibililor fosili*) scade de la 2.5% la 2.0%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 1.11 mii de tone (în 2019) la 0.91 mii de tone (în 2020), adică **o scădere de 18%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 6**–*Utilizarea solvenților* scade de la 2.6% la 1.9%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 1.17 mii de tone (în 2019) la 0.86 mii de tone (în 2020), adică **o scădere de 26.5%**.
  - emisiile din alte surse prezintă modificări mai mici.
- **Particule fine de praf PFP<sub>2.5</sub>** – cantitatea totală de PFP<sub>10</sub> emisă în țara crește de la 30.07 mii de tone (în 2019) la 31.725 mii de tone (în 2020), adică **o creștere de 5.5%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 1**–*Centrala termică electrică (inclusiv rafinării)* crește de la 0.2% la 0.6%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 0.07 mii de tone (în 2019) la 0.18 mii de tone (în 2020), adică **o creștere de 1.57 ori**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 3**–*Procese de ardere în industria (inclusiv producția de energie)* scade de la 7.3% la 1.2%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 2.2 mii de tone (în 2019) la 0.37 mii de tone (în 2020), adică **o scădere de 83.2%**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 4**–*Procese de producție fără ardere* crește de la 0.6% la 5.7%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în creștere de la 0.17 mii de tone (în 2019) la 1.81 mii de tone (în 2020), adică **o creștere de 9.65 ori**.
  - ponderea emisiilor din sursă **nr. 6**–*Utilizarea solvenților* scade de la 2.9% la 1.9%, din punct de vedere cantitativ emisiile din această sursă sunt în scădere de la 0.87 mii de tone (în 2019) la 0.61 mii de tone (în 2020), adică **o scădere de 29.9%**.

→ emisiile din alte surse prezintă modificări mai mici.

#### 4.2.2. Poluarea neradioactivă a aerului

##### Șantierul CNE „Kozloduy”

###### **Poluanți neradioactivi**

Zona șantierei CNE „Kozloduy” (și DNÎDAJMVS) sunt situate în municipiul Kozloduy, care se caracterizează printr-un potențial de poluare scăzut - condițiile climatice **nu favorizează** reținerea poluanților atmosferici în stratul de aer de suprafață.

În CNE Kozloduy nu sunt prezente ateliere și unități de producție - “surse de praf și gaze nocive”. Doar generatoarele pe motorină și pompele pe motorină, dedicate alimentării de rezervă a centralei în cazuri de urgență reprezintă o sursă ne semnificativă de emisii de gaze cu efect de seră, întrucât sunt testate periodic pe baza unor grafice pregătite în prealabil.

Cea mai importantă sursă de poluare a aerului atmosferic din zonă este prezentată de încălzirea menajeră și transportul auto. Cele două parcuri de automobile ale CNE Kozloduy dispun de autobuze, camioane, macarale, tractoare, mașini. În timpul orelor de vârf de navetă la și de la locul de muncă la CNE Kozloduy, se creează zone semnificative de influență provocate de fluxul crescut de transport în stratul de aer de suprafață, deși pentru o perioadă scurtă de timp, pentru aproximativ 30 de minute.

Conform programului municipal pe termen lung pentru promovarea utilizării surselor regenerabile de energie (SRE) în municipiul Kozloduy 2021–2023 (pag. 48), pe teritoriul municipiului Kozloduy, ca surse de poluare a aerului la nivel de municipiu, în principal cu praf la scară locală, ar putea fi considerate unitățile de beton ale „Atomenergostroyprogres”, „Zavodski Stroezi” și întreprinderea „Mecanizare și autovehicule”. Concentrațiile de praf se încadrează în intervalul 0.08-16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  iar la anumite ore ale zilei ajung până la 64% din CLA m.24 ore pentru praful total în suspensie, conform *Ordonanței nr. 14/1997 privind normele concentrațiilor maxim admisibile de substanțe nocive din aerul ambiant din așezările*. Un pic mai mici sunt valorile din orașul Kozloduy – în jur de 0.5 CLA m.24 ore, în satul Harlets fiind și mai mici. O influență negativă suplimentară este provocată de carosabilul deteriorat al străzilor și drumurilor și calitatea salubrității în zonele populate.

Concentrațiile principalelor poluanți gazoși oxizi de sulf ( $\text{SO}_2$ ), monoxid de carbon (CO), oxizi de azot ( $\text{NO}_2$ ), hidrocarburi metanice și nemetanice, ozon ( $\text{O}_3$ ) și amoniac ( $\text{NH}_3$ ) sunt în general semnificativ sub normele de protecție a sănătății umane. Excepție fac concentrațiile episodice mai mari de oxizi de azot și monoxid de carbon în orele de trafic intens de transport - în jurul orelor 7-8 și 16-17 ore, la mersul la și de la locul de muncă al lucrătorilor de la CNE Kozloduy.

În concluzie, se poate rezuma că în zona Municipiului Kozloduy, poluarea aerului atmosferic este **ne semnificativă**, iar din sursele de emisii cea mai importantă pondere revine transportului auto.

###### **Gaze cu efect de seră (GES)**

CNE Kozloduy EAD deține Autorizația pentru emisii de gaze cu efect de seră nr. 143-H3/2020, actualizată prin hotărâre nr. 143-H3-A1/2022 pentru instalația de ardere pentru producerea energiei electrice cu o capacitate termică nominală de 64.453 MW, destinat alimentării de urgență cu energie a sistemelor de siguranță ale CNE Kozloduy. În conformitate cu autorizația, se efectuează automonitorizarea proprie a emisiilor de dioxid de carbon ( $\text{CO}_2$ ), care este eliberat în aerul atmosferic în timpul testării periodice a generatoarelor diesel ale sistemelor de siguranță. Emisiile sunt calculate

trimestrial și anual și sunt raportate la Registrul Național al Cotelor de Emisii de Gaze cu efect de seră. Cantitatea a emisiilor verificate de CO<sub>2</sub> echiv. de la CNE „Kozloduy” pentru anul 2022 este de 463 tone.<sup>5</sup>

De la lansarea în exploatare a blocului 1 al CNE „Kozloduy” până la sfârșitul anului 2022, centrala nucleară de electricitate a produs 683 639 087 MWh de energie electrică. Acest lucru a prevenit eliberarea a cantității aproximative de 809.695 mii de tone de emisii de CO<sub>2</sub> în mediu. Numai în anul 2022 producția de energie electrică la CNE „Kozloduy” a salvat populația și mediul de efectele nocive de peste 18,15 milioane de tone de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), 31 mii de tone dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), 12 mii de tone oxizi de azot (NO<sub>x</sub>) și 100 tone de praf, cu radioactivitate naturală (<https://www.kznpp.org/bg/za-nas/za-aec-kozloduy>).

### **Șantierul DS „DPDR-Novihan”**

În zona „DPDR-Novihan” nu există o stație de monitorizare a calității aerului atmosferic. Cel mai apropiat punct este punctul „Pirdop” cu prelevare manuală și prelevare ulterioară de laborator, acesta nefiind reprezentativ pentru zona instalației nucleare.

Șantierul DPDR este situat în faldurile versanților nordici ai munții Lozenska Planina, la 920 m deasupra nivelului mării, departe de centrele industriale ale municipiului Elin Pelin. De asemenea, se află la aproximativ 2800-2900 de satul Novi Khan și satul Krushovitsa, ceea ce determină și lipsa impactului de la arderea combustibilului solid (lemn și cărbune) în sistemele de încălzire casnică și pentru gătit din gospodării. **Aceasta din urmă este o condiție prealabilă pentru buna calitate a aerului atmosferic din zonă.**

### **4.2.3. Concentrații**

#### ***Șantierele instalațiilor nucleare existente și planificate***

Municipiul Kozloduy, pe teritoriul căruia sunt amplasate șantiere CNE „Kozloduy” și DNÎDAJMVS și municipiul Elin Pelin, în care se află șantierul DS „DPDR – Novihan” se încadrează în două Regiuni de evaluare și gestionare a calității aerului atmosferic (REG CAA), afirmate prin Ordinul nr. RD-257/25.03.2022 al Ministrului mediului și apelor, anume – de Nord/ Dunărean Capitală, respectiv municipiile Kozloduy și Elin pelin nu sunt incluse nici în p. 2 (lista regiunilor de evaluare și gestionare a calității aerului atmosferic, pentru conservarea ecosistemelor naturale/ vegetației, diferite de aglomerațiile din p.1), nici în p.3 (zone situate în cadrul REG CAA, conform p.1, cu depășirea normelor stabilite în pragul superior de evaluare (PSE) și normelor măsurărilor stațiilor automatizate de măsurare (SAM) pentru 2020 și măsurărilor stației automatizate mobile de măsurări (SAMM) pentru perioada 2016-2020), conform ordinului în cauza. De aceea nu se impune elaborarea unor programe municipale pentru reducerea nivelelor populațiilor, conform *Ordonanței nr. 7/1999, pentru evaluarea și managementul calității aerului atmosferic*, ceea ce este o dovadă **a nivelului scăzut de poluare a aerului pentru zonele șantierele evaluate ale instalațiilor destinate DR.**

#### ***Sistem automatizat național pentru controlul CAA***

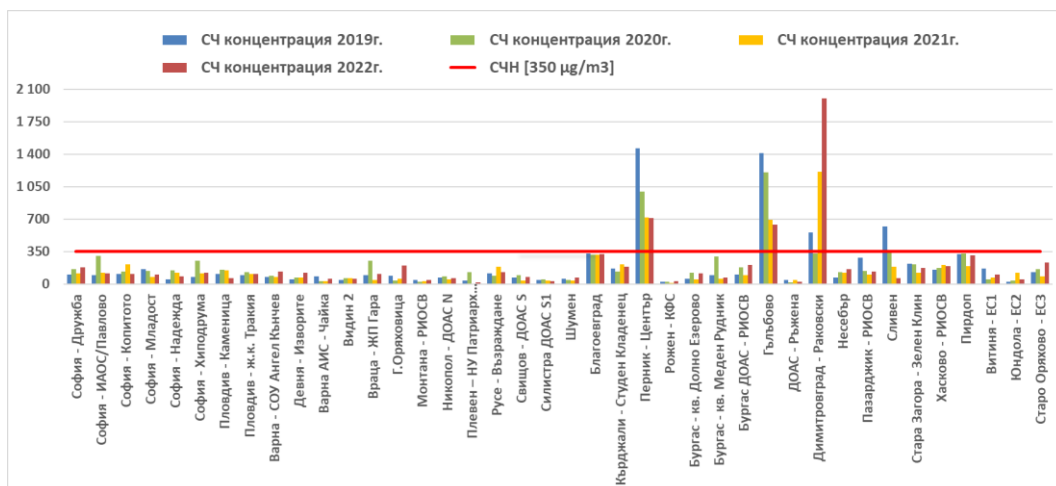
În Sistemul național automatizat de control al calității aerului atmosferic (CAA) concentrațiile de poluanți atmosferici majori sunt măsurate zilnic, care conform art.4, al. 1 din LPAA: particule fine

---

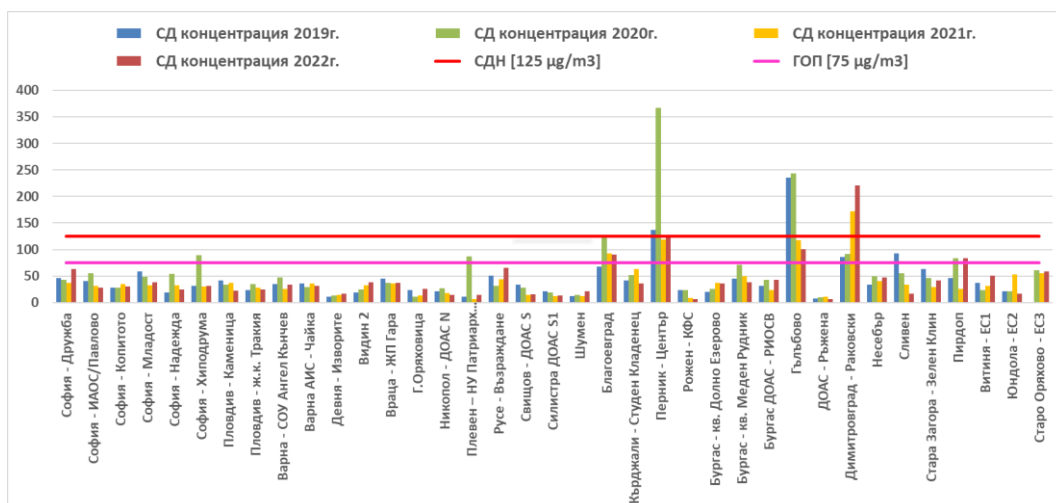
<sup>5</sup> <https://eea.government.bg/bg/r-r/r-te/verifitsirani-dokladi-22/dokumenti-22/143.pdf>

de praf (PFP<sub>10</sub>, PFP<sub>2.5</sub>), dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), dioxid de azot/oxizi de azot (NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>), monoxid de carbon (CO), ozon (O<sub>3</sub>), plumb (Pb aerosol), benzen (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), hidrocarburi aromatice policiclice (ПАВ), metale grele – cadmiu (Cd), nichel (Ni), și mercur (Hg), arsen (As). În plus, în funcție de natura și sursele de emisii din diferitele regiuni ale țării, sunt controlați indicatorii specifici: amoniac, aerosoli de acid sulfuric, toluen, xilen, stiren, disulfură de carbon, hidrogen sulfurat, metan și hidrocarburi nemetanice. Sunt controlați și parametrii meteorologici: viteza și direcția vântului, presiunea atmosferică, radiația solară totală, umiditatea și temperatura aerului.

În figurile prezentate mai jos arată concentrațiile măsurate ale celor 4 parametrii mășurați, care caracterizează calitatea aerului atmosferic, înregistrate în stațiile de monitorizare ale CAA de pe teritoriul Bulgariei în perioada 2019-2022<sup>6</sup>

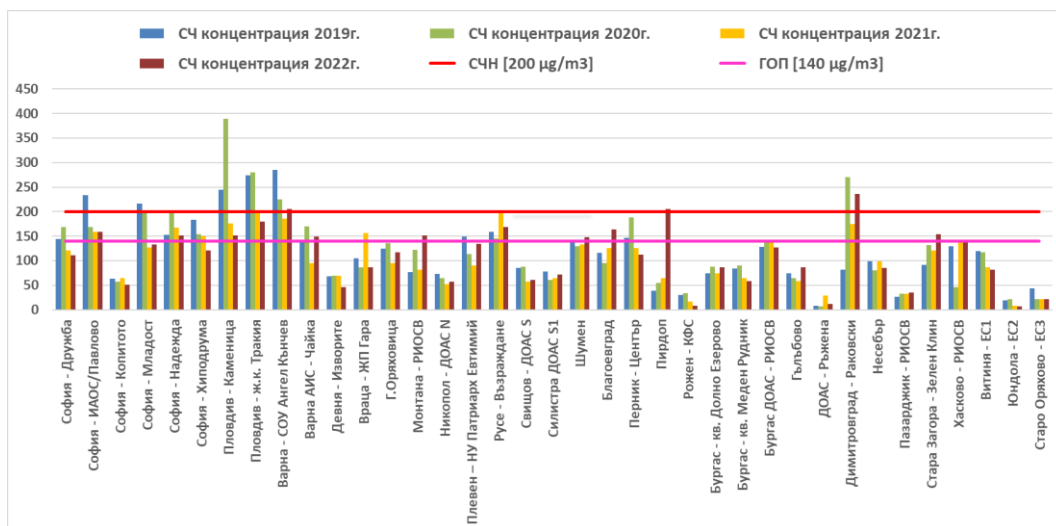


**Figură 17 - Concentrațiile maxime medii orare măsurate de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) în perioada 2019-2022**

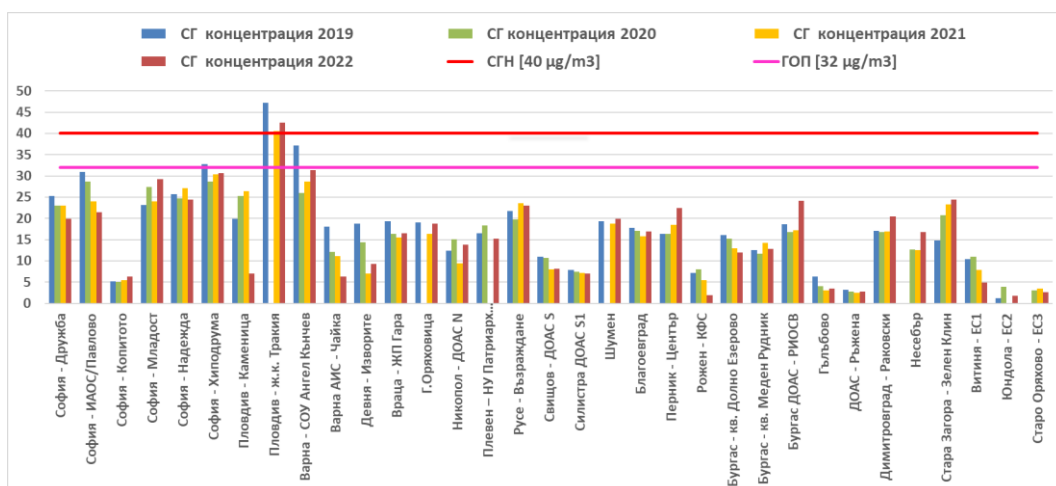


**Figură 18 - Concentrațiile maxime medii zilnice de dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>) în perioada 2019-2022**

<sup>6</sup> [https://eea.government.bg/bg/dokladi/God\\_bul\\_KAV/index](https://eea.government.bg/bg/dokladi/God_bul_KAV/index)

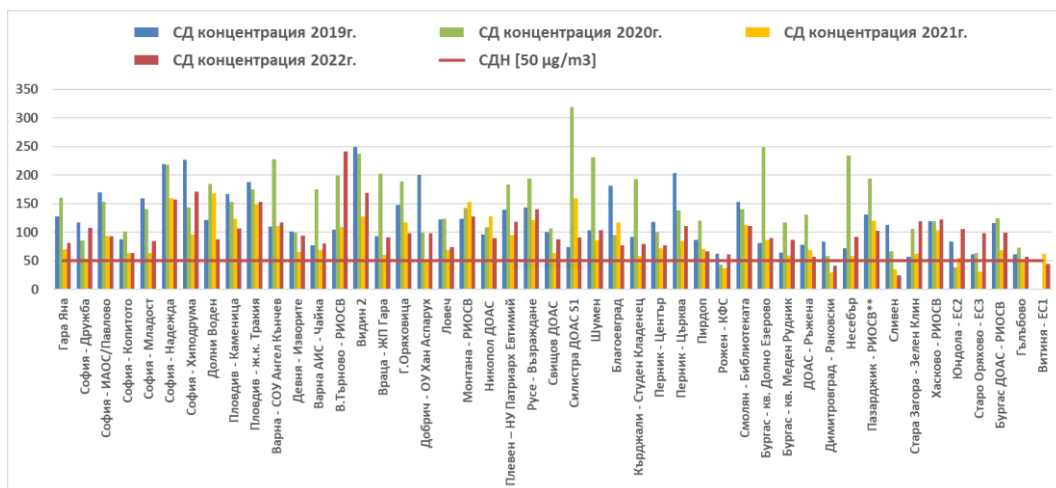


Figură 19 - Concentrațiile maxime medii orare măsurate de dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) în perioada 2019-2022

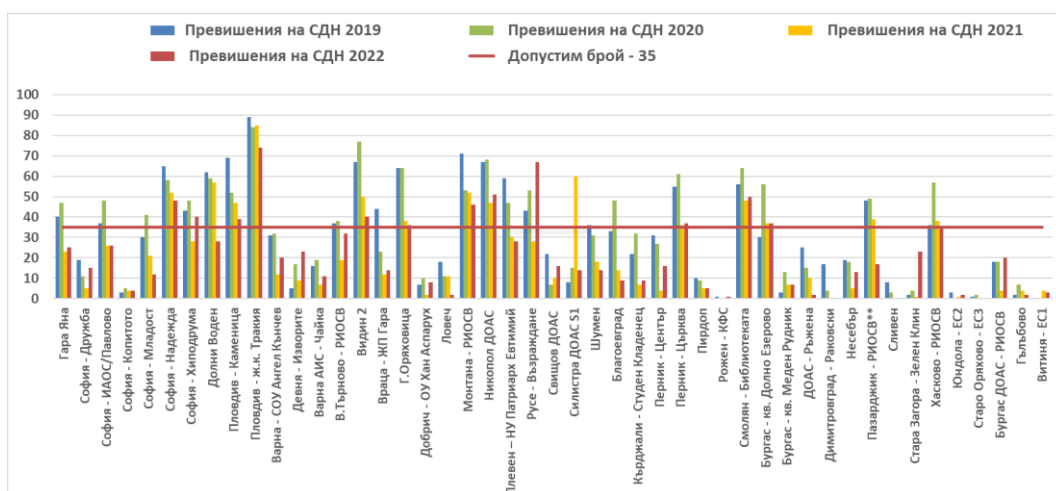


Figură 20 - Concentrațiile medii anuale de dioxid de azot (NO<sub>2</sub>) în perioada 2019-2022

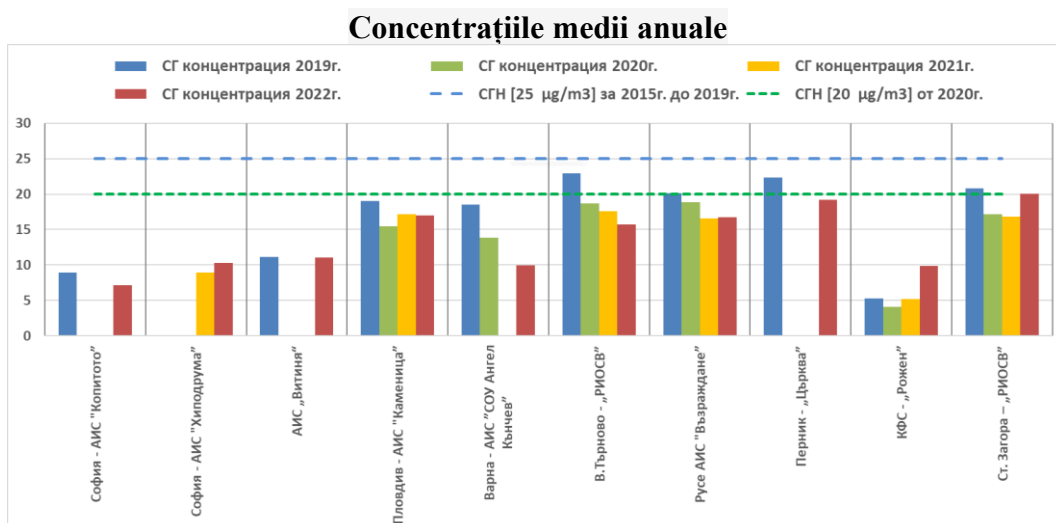




Figură 21 - Concentrații maxime medii zilnice de PFP<sub>10</sub> în perioada 2019-2022



Figură 22 - Numărul depășirilor NMZ de PFP<sub>10</sub> în perioada 2019-2022



Figură 23 - Concentrațiile medii anuale de PFP<sub>2.5</sub> în perioada 2019-2022

Analiza concentrațiilor măsurate (orare) și medii (pentru 24 de ore sau un an calendaristic), înregistrate la punctele de monitorizare în perioada 2019-2022, arată următoarele:

- **Dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>):**
  - Depășirea NMO (350 μg/m<sup>3</sup>) nu se observă în punctele din zonele facilităților nucleare, anume cele din IRMA Vratsa, IRMA-Montana și IRMA -Sofia.
  - Depășirea NMZ(125 μg/m<sup>3</sup>) și PSE (75 μg/m<sup>3</sup>) de-asemena nu este prezentă pentru zonele examinate.
- **Dioxid de azot (NO<sub>2</sub>):**
  - Depășirea NMO (200 μg/m<sup>3</sup>) și PSE (140 μg/m<sup>3</sup>) se observă în punctul SAM „Pavlovo“ și SAM „Mladost“ (Aglomeratie Sofia), dar ele nu sunt reprezentative pentru zona „DS ”DPDR – Novi han“, deoarece sunt puncte de fond urban. Depășiri în punctul din stația feroviară Vratsa de-asemena nu sunt înregistrate, cu excepția PSE în 2021.
  - Depășirea NMO (40 μg/m<sup>3</sup>) și PSE (32 μg/m<sup>3</sup>) nu se observă în punctele din IRMA-Vratsa, IRMA-Montana și IRMA-Sofia.
- **particule fine de praf PFP<sub>10</sub>:**
  - Depășirea NMZ (50 μg/m<sup>3</sup>) se observă aproape în toate stațiile de monitorizare a CAA pentru unii ani din perioada 2019-2022, depășire peste numărul admisibil pentru NMZ de 35 într-un an calendaristic este prezentă doar la puncte urbane din IRMA-Sofia. Pentru IRMA-Vratsa este înregistrată depășire doar în anul 2019.
- **particule fine de praf PFP<sub>2,5</sub>:**
  - Nu este prezentă depășire de NMA (25 μg/m<sup>3</sup>) privind datele pentru anul 2019, nici depășire a normei noi de 20 μg/m<sup>3</sup> privind datele pentru anii 2020, 2021 și 2022 în nici un punct de monitorizare a CAA.

#### 4.2.4. Contaminare radioactivă a aerului

##### Fondal de radiații gamma

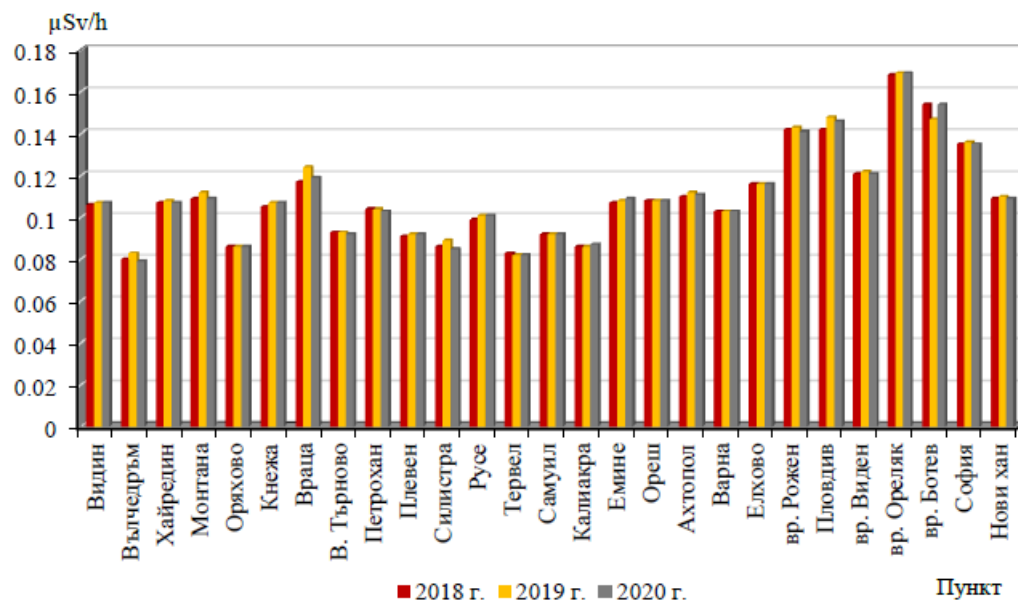
Fondul natural de radiații gamma este o caracteristică fizică a mediului și reprezintă câmpul de raze gamma în care se găsesc toate organismele vii de pe Pământ. Valoarea măsurată este puterea dozei echivalente ambientale, H\*(10) a radiației gamma, fiind specifică pentru fiecare punct, zonă, regiune.

Datele privind puterea dozei de radiații gamma pentru țară sunt obținute în timp real de la 26 de stații permanente de monitorizare ale Sistemului național automatizat de control continuu al fundalului de radiații gamma (SNACCFRG/ HACHKPIΦ), administrat de Agenția executivă de mediu (AEM).

Potrivit datelor furnizate de IRMA Vratsa și IRMA Montana – valorile înregistrate în anul 2022 ale fundalului de radiații gama în punctele staționare de prelevare a probelor pe teritoriul județului Vratsa și în cele trei SLM /stații locale de monitorizare/ - din Montana, Vidin și Valchedram, arată că puterea dozei echivalente se încadrează în limitele valorilor naturale uzuale pentru punctele respective și pentru condițiile meteorologice concrete.

În anul 2020 nu sunt observate valori diferite de valorile naturale tipice punctului respectiv. Cea mai mică valoare medie anuală a puterii dozei echivalente ambientale este determinată la stația locală de monitorizare din orașul Valchedram – 0,079 μSv/h, iar cea mai mare – pe vârful Orelyak – 0,169

$\mu\text{Sv/h}$ . Figură 24 prezintă valorile medii anuale ale fundalului gamma de radiații pentru perioada 2018 - 2020 în toate cele 26 de stații permanente de monitorizare din țară, inclusiv stația de monitorizare din „Depozitul permanent de deșeuri radioactive”- satul Novi han, proprietate a Întreprinderii de stat „Deșeuri radioactive”. Datorită interesului crescut al publicului față de impactul depozitului de deșeuri radioactive asupra populației și mediului din zonă, stația din satul Novi Han este complet integrată în SNACCFRG.

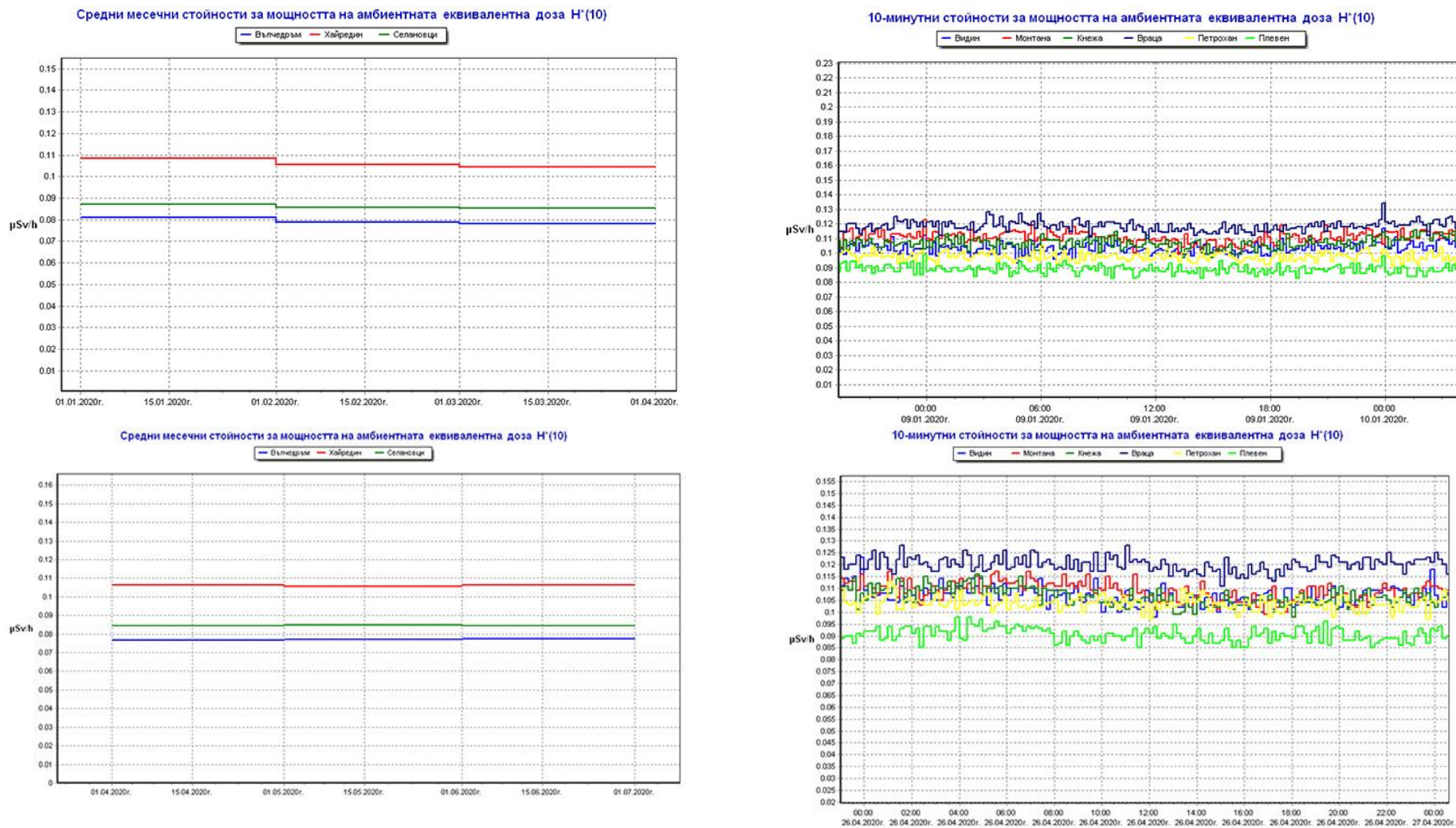


**Figură 24 - Valorile medii anuale ale fundalului gamma de radiații din Bulgaria 2018-2020,  $\mu\text{Sv/h}$**

În ceea ce privește șantierele CNE Kozloduy și DNÎDAJMVS, zona de monitorizare radioecologică include șantierul industrial al centralei nucleare și secțiunea bulgară a zonei monitorizate de 30 de kilometri cu posturi comparative pe o rază de 100 de kilometri în jurul centralei nucleare. Prin sistemul automat de monitorizare a radiațiilor, fundalul de radiații gamma este măsurat continuu în 14 localități din regiune, fiind asigurat accesul publicului larg la informații. Datele sunt vizualizate pe panouri informative amplasate în locuri publice și transmise în timp real la stația centrală de la CNE Kozloduy cu transfer la AEM și ARN.

În 2020 sunt efectuate peste 1250 de măsurători ale fundalului de radiații gamma, acest număr crescând la peste 1280 de măsurători în 2021. În ambii ani, rezultatele sunt complet comparabile cu datele din anii precedenți și nu se abat de la nivelurile tipice ale fondului gamma natural pentru zonă.

Figură 25 și Figura 26 prezintă grafic modificările puterii dozei - valori medii lunare și de zece minute măsurate în puncte din zonele cu raze de 30 km și 100 km în jurul CNE Kozloduy pentru fiecare dintre trimestrele anului 2020. Rezultatele observațiilor din aceste perioade confirmă că fundalul de radiații gamma în punctele controlate se încadrează în limitele fundalului natural de radiații gama, tipic pentru punctul respectiv și condițiile meteorologice specifice.



Figură 25 - Valorile medii lunare ale puterii dozei echivalente ambientale, ( $\mu\text{Sv/h}$ ) și valori medii de zece minute ale puterii dozei echivalente ambiante, ( $\mu\text{Sv/h}$ ) în punctele din zona cu raza de 30-100 km în jurul CNE Kozloduy

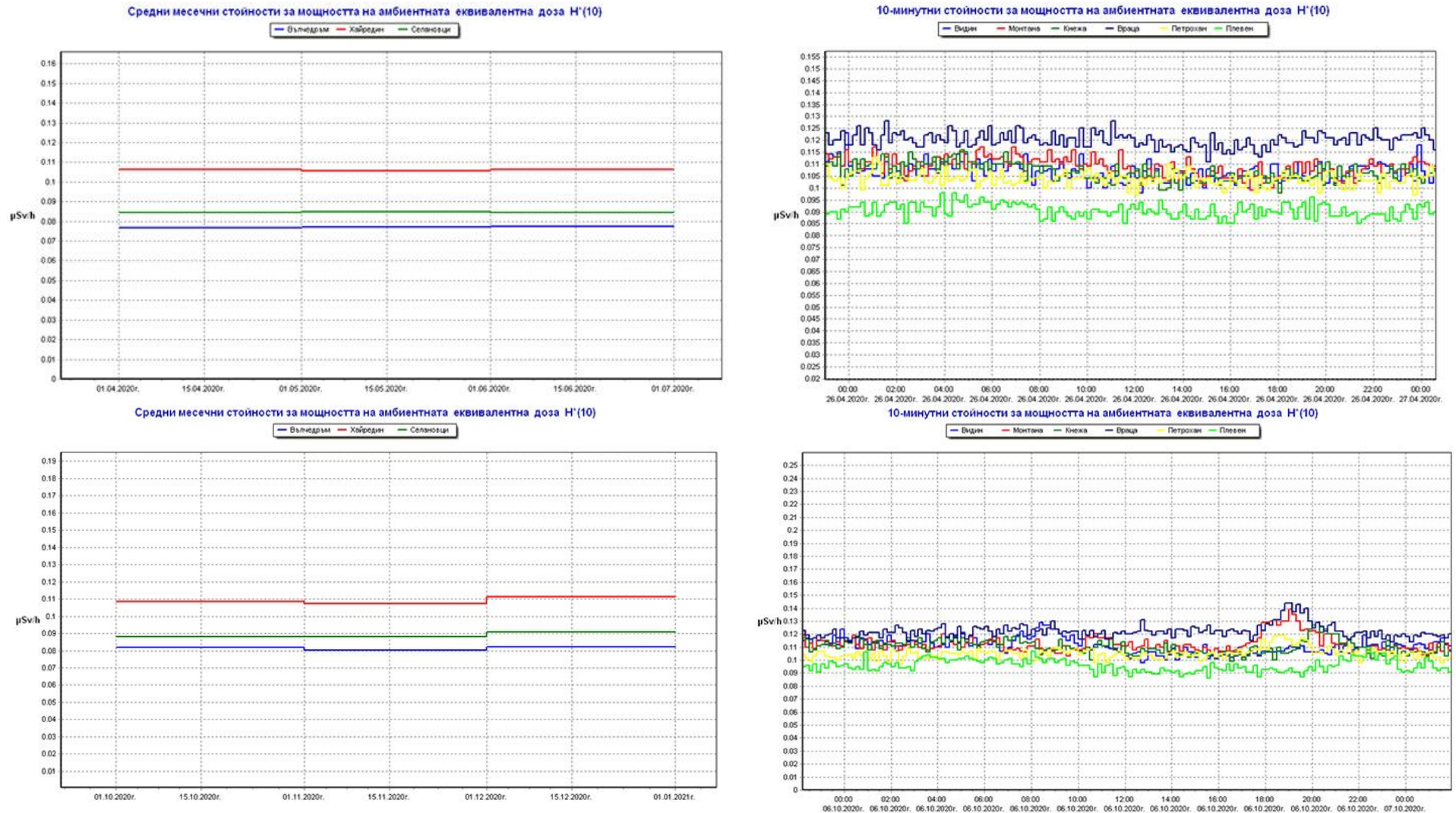
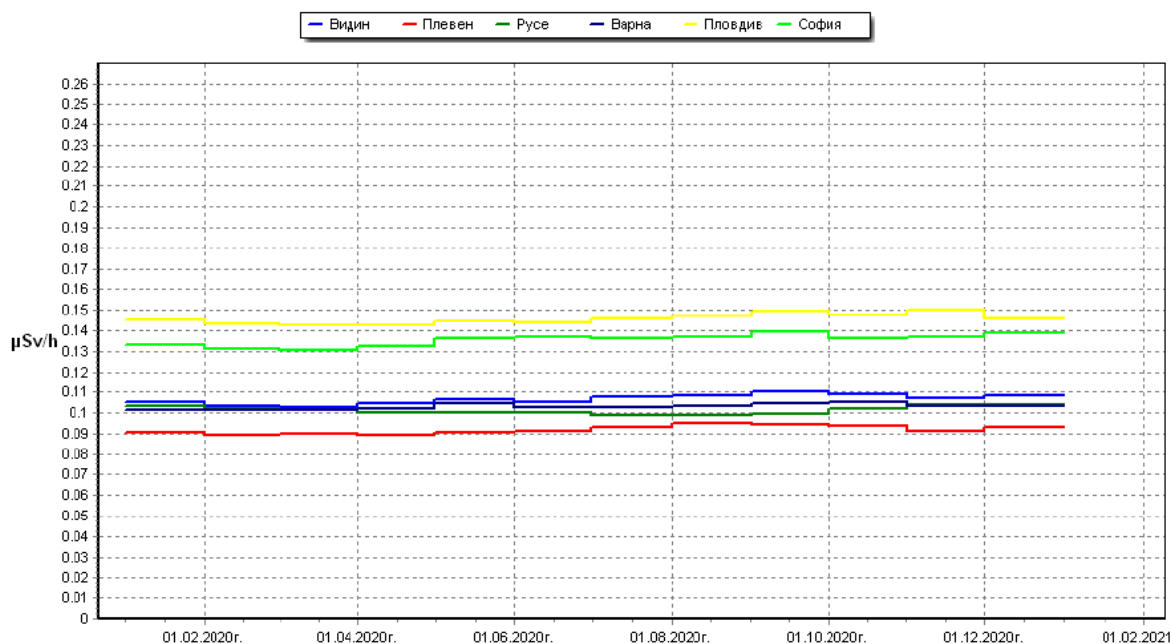


Figura 26 - Valorile medii lunare ale puterii dozei echivalente ambientale, ( $\mu\text{Sv/h}$ ) și valori medii de zece minute ale puterii dozei echivalente ambientale, ( $\mu\text{Sv/h}$ ) în punctele situate în zona cu raza de 30-100 kilometri în jurul CNE “Kozloduy”

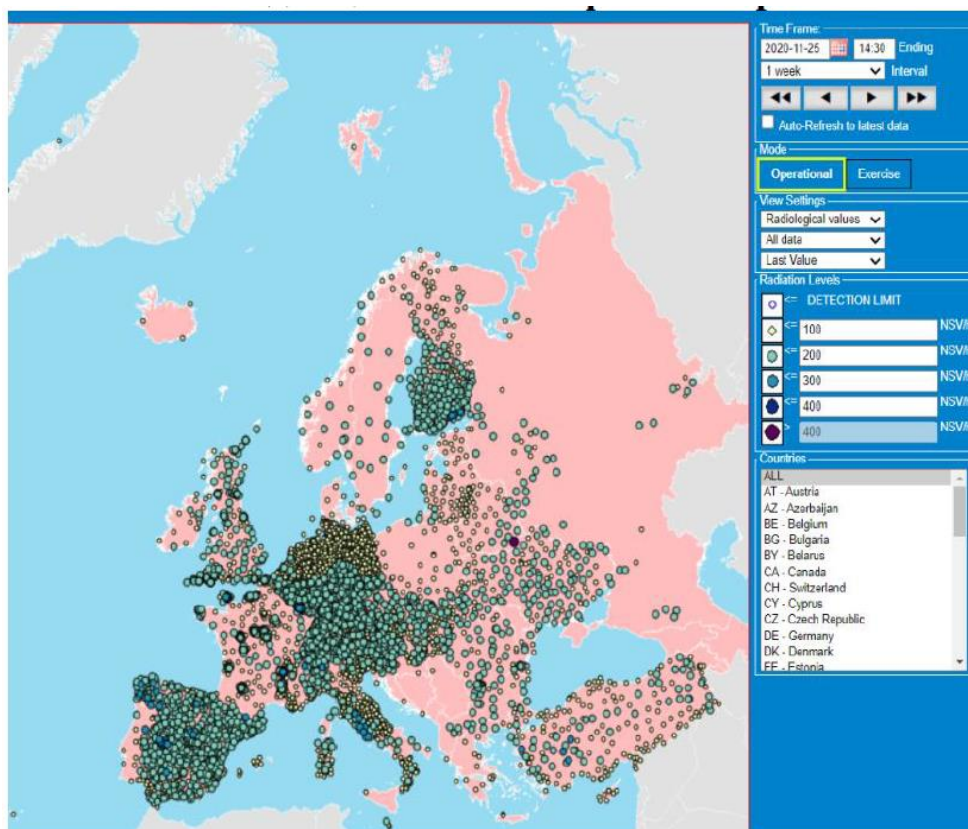
Din Figură 27 se pot observa valorile medii lunare ale puterii dozei echivalente ambientale măsurate în cursul anului în șase dintre punctele sistemului automatizat.



**Figură 27 - Valorile medii lunare ale fundalului de radiație gamma măsurat în 6 puncte în 2020,  $\mu\text{Sv/h}$**

Sistemul național automatizat de monitorizare continuă a fundalului de radiație gamma dispune de sonde gamma spectrometrice, instalate în 16 din stațiile locale de monitorizare. Sondele gamma spectrometrice oferă o oportunitate de o analiză mai detaliată a fundalului de radiații gama, precum și pentru detectarea timpurie a nivelurilor mai scăzute de conținut de radionuclizi industriali și în special de  $^{137}\text{Cs}$ , în comparație cu sondele dozimetrice gamma. După accidentul de la Cernobîl,  $^{137}\text{Cs}$  se regăsește în cantități mici, distribuite neuniform în sol. În funcție de pragul de sensibilitate al sondelor gamma spectrometrice și de prezența  $^{137}\text{Cs}$  în sol, s-ar putea spune că valorile măsurate pe 24 de ore de  $^{137}\text{Cs}$ , ca o contribuție la fundalul gamma total, sunt de până la  $0,001 \mu\text{Sv/h}$ , cu excepția stației de pe vârfului Rozhen, unde nivelurile de  $^{137}\text{C}$  sunt de până la  $0,0071 \mu\text{Sv/h}$ .

Sistemul național automatizat de control continuu al fundalului de radiații gamma este integrat în sistemul european de schimb de date radiologice – EURDEP, în fiecare oră fiind trimise date privind fundalului de radiații gamma către EURDEP. Figură 28 prezintă informații privind starea fundalului de radiații gamma primite de la sistemul EURDEP.



**Figură 28 - Fundalul de radiații gamma din Europa**

Din datele trimise reiese clar că în Bulgaria nu sunt înregistrate valori crescute ale fundalului de radiații gamma, diferite de cele tipice pentru punctele stațiilor de monitorizare.

### **Radioactivitate din atmosfera**

Studiile de radioactivitate atmosferică sunt bazate pe prelevarea de probe de aerosoli cu un volum de aer de la 500 până la 3000 m<sup>3</sup> pe filtre de aerosoli din fibră de sticlă, prin stații staționare cu analiză gamma-spectrometrică ulterioară cu sisteme spectrometrice gamma cu fundal scăzut, pentru determinarea activității specifice volumetrice a radionuclizilor naturali și a celor tehnologici.

Prelevarea probelor este realizată de două ori pe lună: în Sofia (3000 m<sup>3</sup> volum de aer), Vratsa, Montana, Varna, Burgas (1600 m<sup>3</sup> volum de aer), o dată pe lună în Buhovo, Yana (600 m<sup>3</sup>-700 m<sup>3</sup>) și Svishtov (3000 m<sup>3</sup> volum de aer). Filtre de aerosoli cu un volum de 2000 m<sup>3</sup>-10000 m<sup>3</sup> sunt prelevate anual în trei puncte situate în județele Plovdiv, Smolyan și Pazardzhik și în trei puncte situate în județul Stara Zagora cu dispozitive portabile de prelevare de probe.

Rezultatele filtrelor de aerosoli analizate pentru 2020 arată valori ale izotopului <sup>7</sup>Be de la 0,75·10<sup>-3</sup> la 10,2·10<sup>-3</sup> (Bq·m<sup>-3</sup>), care sunt datorate dependenței sale sezoniere și intensității radiației solare și a radiației cosmice. Activitățile specifice măsurate ale radio nuclidului natural <sup>210</sup>Pb sunt <0,134·10<sup>-3</sup> activitatea minimă detectabilă (AMD) de până la 3,5·10<sup>-3</sup> Bq·m<sup>-3</sup>.

Analizele activității specifice volumetrice a radionuclizilor naturali și artificiali din aerul atmosferic arată că valorile acestora sunt semnificativ sub limita activității volumetrice medii anuale a aerului atmosferic în locuințe și în aer liber, determinată pentru un grup critic al populației, conform Ordonanței privind protecția împotriva radiațiilor din data de 20.02.2018, modif. și compl. de MO nr.110 din 29.12.2020, Anexă nr.2, Tabelul 4 (Limitele secundare ale aportului anual de radionuclizi în organismul persoanelor din populația din șase grupe de vârstă prin inhalarea de aerosoli, gaze și

vapori solubili sau activi chimic și ale activității volumului mediu anual al aerului atmosferic în locuințe și în aer liber). Nivelele admisibile sunt:  ${}^7\text{Be}$  – până la  $1,9 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$  și  ${}^{210}\text{Pb}$  până la  $2,2 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$ .

Activitatea beta totală măsurată în filtrele de aerosoli variază de la  $0,6 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$  până la  $1,4 \cdot 10^{-3} \text{ (Bq} \cdot \text{m}^{-3})$ . Conform Recomandării CE din 08.06.2000 (2000/473/Euratom) – Anexa III, nivelul de raportare este peste  $5,0 \cdot 10^{-3} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$  pentru activitatea beta totală și peste  $3,0 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$  pentru  ${}^{137}\text{Cs}$ .

Pe șantierul CNE Kozloduy și DNÎDAJMVS, emisiile radioactive gazoase sunt eliberate în mediu prin conductele de ventilație.

În 2020, emisiile gazoase radioactive în mediu în timpul funcționării instalațiilor nucleare de la șantierul CNE Kozloduy sunt mult mai mici decât limitele permise de ANR. În atmosfera sunt eliberate: RNR - 0,679 TBq; iod-131 - 1,77 MBq; aerosoli - 0,0015 GBq; carbon-14 - 0,594 TBq; tritium - 0,641 TBq. Aceste emisii reprezintă, respectiv: 0,011 %; 0,005 %; 0,0009 %; 1,55 % și 0,25 % din limitele anuale admise <sup>7</sup>. Tendința de respectare a limitelor admise continuă și în anul următor, deoarece în 2021 emisiile radioactive gazoase și lichide în mediu în timpul exploatării CNE Kozloduy sunt, de asemenea, mult mai mici decât nivelurile anuale de activitate admise, conform licențelor de funcționare a blocurilor 5 și 6. În atmosfera sunt eliberate:

- gaze nobile radioactive (GNR) - 4,42 TBq;
- iod-131 - 52,3 MBq;
- aerosoli radioactivi - 8,95 MBq;
- carbon -14 - 0,724 TBq;
- tritium - 0,607 TBq.

Emisiile gazoase reprezintă, respectiv: 0,07 %; 0,15 %; 0,006 %; 1,89 % și 0,24 % din nivelurile anuale de activitate admise <sup>8</sup>.

Nu există evacuări directe gazoase și lichide de la ÎS "DR - Kozloduy" în mediu. Ele sunt eliminate prin facilitățile menite scopului acesta ale CNE Kozloduy și sunt incluse în rapoartele privind eliminările centralei. Din punct de vedere tehnologic, gazele nobile radioactive, aerosolii și iodul-131 nu sunt eliminate de ÎS DR. Ponderea facilității de management DR în evacuările gazoase din șantier este mai mică de 0,1% la încărcare maximă a instalațiilor din ÎS „DR” - <sup>9</sup>.

În 2020, în zona de monitorizare radioecologică a CNE Kozloduy sunt efectuate peste 4100 de analize a peste 2400 de probe prelevate din diferite obiective de mediu. Rezultatele sunt complet comparabile cu datele din anii precedenți și nu se abat de la nivelurile regionale tipice ale fundalului de radiații gamma natural. Activitatea artificială din aerul atmosferic se apropie de valorile de fundal, fiind de multe ori sub nivelurile admisibile. Tendința observată se păstrează și în 2021, când peste 20% din cele 2420 de

---

<sup>7</sup> ARN Raport anual 2020

<sup>8</sup> ARN Raport anual 2021

<sup>9</sup> Al șaptelea raport național al Republicii Bulgaria privind îndeplinirea obligațiilor din Convenția unică privind siguranța în gestionarea combustibilului uzat și siguranța în gestionarea deșeurilor radioactive.



probe analizate sunt legate de analiza radioactivității atmosferice din zona centralei nucleare.<sup>10</sup>

Potrivit rapoartelor anuale regionale privind starea mediului în 2022 – IRMA Vratsa a prelevat 25 filtre de aerosoli din Stația automată de măsurare „Stație feroviară Vratsa“, iar IRMA Montana a prelevat și analizat 27 probe de aerosoli pentru monitorizarea radiațiilor din aerul atmosferic prin stație staționară, nefiind constatate depășiri de fundal ale activității specifice de volum a radionuclizilor analizați.

Pe șantierul DS ”DPDR – Novi han“ în 2019 și 2020 este măsurată activitatea emițătorilor gama în aerul atmosferic. Dispozitivul de prelevare - Aerosol Stand AC3 este amplasat în Zona controlată și are un debit mare de aspirație, din aceste considerente activitatea minimă detectabilă (AMD) este în jur de  $10^{-6} - 10^{-7}$  Bq/m<sup>3</sup>.

Toate rezultatele obținute în urma măsurilor sunt sub AMD, cu excepția Cs-137 la unele probe. Rezultatele pentru Cs-137, depășesc AMD atât în 2019, cât și în 2020, totodată înregistrează valori sub cerințele normative. O posibilă cauză este prezența izotopului în straturile superioare ale solului, rămas în urma accidentului nuclear de la Cernobîl. Standul de aerosoli este situat pe panta solului din Zona controlată, fiind posibil transferul pe vreme uscată din cauza vânturilor. Pe de altă parte, toate depozitele pentru DR sunt de tip închis și transferul direct de la acestea este puțin probabil.

### 4.3.Ape

Gestionarea apei în Republica Bulgaria se realizează la nivel național și la nivel de bazine. Principiul managementului bazinelor este introdus prin Legea privind apele și se bazează pe amplasarea naturală a bazinelor hidrografice între bazinele hidrografice ale unui sau mai multor râuri principale. Pe baza acestui fapt, teritoriul Republicii Bulgaria este împărțit în patru zone de management al bazinelor de apă:

- Regiunea Dunării cu centru Pleven;
- Regiunea Mării negre cu centru Varna;
- Regiunea de Est a Mării Albe cu centru Plovdiv;
- Regiunea de Vest a Mării Albe cu centru Blagoevgrad.

Potrivit „Planului național privind starea și protecția mediului înconjurător din Republica Bulgaria pentru 2021“, **sub aspect neradiațional**, țara noastră se deosebește prin resurse de apă dulce relativ semnificative în comparație cu alte țări europene, atât în volum absolut cât și pe cap de locuitor din populația.

Caracteristicile țării sunt cantitățile semnificative de apă utilizate pentru procesele de răcire din sectorul energetic, care reprezintă ca medie anuală 62% din apă dulce preluată (2010-2019).

Indicele de exploatare a resurselor de apă arată că în perioada 2000 – 2019 nu este prezent niciun stres asupra ecosistemului acvatic al Bulgariei, iar consumul de apă de către gospodăriile din țară este relativ durabil.

Numărul stațiilor de epurare a apelor uzate din așezări crește este în creștere de la 78 (2010) la 173 (2019), înregistrând creștere și ponderea populației, legate de stațiile de epurare a apelor uzate de la

---

<sup>10</sup> Rapoarte anuale ale CNE „Kozloduy“ EAD pentru 2020 și 2021.

47.8% (2010) la 64.6% (2019).

În anul 2019 se observă tendința de îmbunătățire a calității apelor de suprafață din țară în ceea ce privește principalii indicatori fizici și chimici, atât pe termen scurt, cât și pe termen lung.

În perioada 2000–2019, se observă o îmbunătățire treptată a calității apelor subterane pentru majoritatea indicatorilor. Procentul de puncte în care valorile medii anuale depășesc standardele de calitate a apelor subterane arată tendințe de scădere pentru toți indicatorii, cu excepția nitraților.

Apele dulci preluate pentru nevoile economiei și gospodăriile din țara în 2019 sunt evaluate de 5.42 miliarde m<sup>3</sup> sau 0.1% mai puțin față de 2018.

Apa dulce și nedulce utilizată de utilizatorii finali din țară urmărește nivelurile de apă extrasă. În 2019 cantitatea totală este cu 1.5% mai puțin comparativ cu 2018.

Cererea de apă pentru irigarea culturilor agricole în 2019 este evaluată la 306 milioane m<sup>3</sup> sau cu 5% mai mult comparativ cu 2018.

În 2019, procentul punctelor de monitorizare a apelor subterane în care sunt constatate valori care depășesc concentrațiile medii anuale de nitrați este 13.8 % din numărul total al punctelor din țara (un pic mai mare față de 2018. (11.5 %), 2017 (12.4%) și mai puțin față de 2016 (13.9%).

Din totalul de 167 corpuri de apă subterană analizate în 2019 sunt constatate depășiri pentru unele indicatori la 63 corpuri de apă subterană – comparativ cu cele 160 corpuri de apă subterană analizate, fiind constatate depășiri la anumiți indicatori pentru 62 corpuri de apă subterană – pentru 2018.

În 2018, sunt examinate aproximativ 758 de puncte, aproximativ 50% dintre ele fiind în stare excelentă în ceea ce privește oxigenul dizolvat, iar aproximativ 35% fiind în stare excelentă pentru necesitatea biochimică de oxigen. Referitor la elementele biogene (NH<sub>4</sub>- N, NO<sub>3</sub>- N, PO<sub>4</sub>- P), de asemenea se menține tendința de stare bună, aproximativ 40% dintre punctele analizate arată o stare excelentă, restul fiind împărțite între stare bună și stare moderată.

În 2019 sunt examinate aproximativ 821 de puncte, aproximativ 55% dintre ele fiind în stare excelentă în ceea ce privește oxigenul dizolvat, iar în ceea ce privește necesitatea biochimică de oxigen - aproximativ 40% sunt în stare excelentă. Referitor la elementele biogene (NH<sub>4</sub>- N, NO<sub>3</sub>- N, PO<sub>4</sub>- P) 43% se încadrează în categoria de stare excelentă.

În general, se poate rezuma că în perioada 2018-2019 se menține calitatea apei de suprafață în ceea ce privește principalii indicatori, la unii înregistrându-se chiar o ușoară îmbunătățire.

**Sub aspectul radiațiilor**, potrivit „Raportului național privind starea și conservarea mediului din Republica Bulgaria pentru 2021“, în 2019 este efectuată monitorizare sistematică a stării de radiație a apelor de suprafață în 104 puncte de-a lungul râurilor din rețeaua monitorizată de AEM: Iatra, Iskar, Maritsa, Tundzha, Mesta, Struma, Arda și alte corpuri de apă din țară, și în 9 puncte din fluviul Dunărea. Pentru 2019, activitatea generală beta, înregistrată pentru apele din fluviul Dunărea și restul principalelor râuri, lacuri și baraje prezintă valori semnificativ sub norma stabilită (Ordonanța nr. H-4/14.09.2012) pentru caracterizarea apelor de suprafață după activitatea totală alfa 0,2 Bq/l), activitatea totală beta (0,5 Bq/l), pentru punctele din afara zonelor cu potențiali poluanți.

Depășirea valorilor indicatorului de activitate totală alfa (Ordonanța nr. H-4/14.09.2012) este înregistrată în punctul din râul Koritarska bara, sub podul spre satul Belotintsi - (0,73 Bq/l), datorată funcționării fostei instalații de exploatare a uraniului „Smolyanovtsi”.

Pentru anul 2019 este efectuată monitorizare la 47 de puncte de apă de suprafață și subterană de pe teritoriul țării. Sunt studiate și analizate probe prelevate din 21 de puncte de apă de mină din zonele fostelor obiective de exploatare a uraniului.

Este constatată depășire a activității specifice măsurate din probele de apă prelevate pentru activitate totală beta (12,5 Bq/l) la groapa 9 din obiectivul „**Eleshnitsa**“ și conținut de uraniu natural (1,89 mg/l), cea ce corespunde unei depășiri de 6 ori (Ordonanța nr. 1/11.1999)

Sunt examinate probe prelevate din corpuri de apă de suprafață, ape subterane, de mină și apă uzată din zonele fostelor obiective de exploatare a uraniului: „**Buhovo**“, „**Seslavtsi**“, „**Gabra**“, „**Sugarevo**“, „**Struma**“, „**Melnik**“. Sunt constatate depășiri ale valorilor limită la activităților totale alfa și beta și, în consecință, la conținutul de uraniu natural în apele din groapa 93 din obiectivul Buhovo de 4,2 ori, în apele din râul Kremikobska după groapa, de 3 ori, în apele din groapa din obiectivul „Sugarevo“, de 31 ori față de valorile admisibile, conform (Ordonanță nr. 1/11. 1999), care se datorează conținutului crescut de uraniu natural. Conținutul de radium-226 în cele trei probe este sub normale, fiind în jur de 50 mBq/l conform (Ordonanței nr. 1/11. 1999).

În zonele din jurul fostelor obiective de exploatare a uraniului: „**Bialata voda**“, „**Probainitsa**” și **cariera „Senocos”** sunt constatate depășiri ale activității totale alfa în apele din gropile 4 și 5 din „Probainitsa” – de douăsprezece – cincisprezece ori, râul Luda reka – podul Ianovski most și râul Ochushnitsa, după obiectivul „Bialata voda” – de patru ori, care se datorează conținutului de uraniu natural.

Activitățile specifice măsurate din apele din groapa 1, obiectivul „Igralishte” înregistrează depășiri de: 14 ori (pentru activitatea totală alfa), 2 ori (pentru activitatea totală beta) și 3 ori (pentru radium - 226) (Ordonanța nr. 1/11.1999).

**Pentru zona minei „Sborishte”:** sondaj autoeflux nr.1, nr.2 și nr.3. Conform Ordonanței nr. 1 din 10.10.2007 privind studierea, utilizarea și conservarea apelor subterane, Anexă nr. 1 la art.10, al.2, p.1 sunt constatate depășiri ale activităților totale alfa și beta, datorate conținutului măsurat de uraniu natural (0,17 - 0,35 mg/l), norma fiind de 0,06 mg/l.

Depășiri ale activităților alfa și beta sunt constatate în apele râului Kiselchovska, sub podul lângă braț și în apele râului Kiselchovska, după satul Kiselchovo, obiectivul „Vazhod“ (Ordonanța nr. H-4/14.09.2012 privind caracterizarea apelor de suprafață), datorate conținutului crescut de uraniu natural. Activitățile specifice ale uraniului măsurate pentru râul Kiselchovska sunt: 0,17 mg/l la podul lângă braț și 0,067 mg/l după satul Kiselchovo.

Un impact slab datorat funcționării obiectivului este exercitat asupra apelor râului Barutinska, înaintea vărsării în râul Osinska, râului Osinska după vărsarea în râul Barutinska și ale râului Barutinska după groapa 3 din zona obiectivului „Izgrev”, unde sunt constatate depășiri ale activității totale alfa, activității totale beta, conținutului de uraniu natural și radium – 226, conform Ordonanței nr. H-4/14.09.2012 pentru caracterizarea apelor de suprafață.

Rezultatele monitorizării radiologice efectuate desfășurate în anul 2019, comparativ cu rezultatele anilor anteriori, nu prezintă tendințe nefavorabile în ceea ce privește situația radiațiilor și starea ecologică din zona „supravegheată” a CNE Kozloduy, datorate exploatării centralei nucleare.

Zona din jurul CNE Kozloduy, județul Vratsa și DS ”DPDR – Novi han“, municipiul Elin Pelin, județul Sofia se încadrează integral în Zona Dunăreană pentru managementul apelor. Procedura evaluării de mediu coincide cu implementarea Planului de management al bazinelor râurilor (PMBR)

2016 - 2021 și Planului de management al riscului de inundații (PMRI) 2016 – 2021 din Regiunea Dunăreană pentru managementul bazinelor (RDMB) și actualizarea ambelor planuri. Momentan sunt realizate activități de actualizare a PMBR cu privire la al treilea ciclu de management și PMRI cu privire la al doilea ciclu de management, căror perioadă de acțiune va fi 2022 - 2027. Conform §6 din Dispozițiile tranzitorii și finale aferente Legii privind modificarea și complementarea Legii apelor (Publicată MO nr.20 din 11 martie 2022), Planurile pentru managementul riscului de inundații pentru perioada 2016 - 2021 și Planurile pentru managementul bazinelor râurilor pentru perioada 2016 - 2021 sunt aplicate până la adoptarea planurilor actualizate, conform ordinii prevăzute în art. 146o al. 3 (Nou - MO. nr. 20 din 2022, în vigoare din 01.01.2022) și art. 159 al.3 (Nou - MO, nr. 20 din 2022, în vigoare din 01.01.2022) din Legea privind apele.

Respectarea măsurilor aplicabile, prevăzute în PMBR și PMRI în RDMB pentru perioada de planificate respectivă, inclusiv a măsurilor din evaluarea de mediu a planurilor de management este examinată la realizarea procedurilor conform LPM cu privire la facilitățile nucleare existente. Pentru facilitățile nucleare viitoare, evaluarea respectării măsurilor aplicabile, prevăzute în PMBR și PMRI în RDMB va fi realizată ca o parte a procedurilor aferente proiectelor investiționale respective, conform legislației aplicabile din domeniul mediului înconjurător. În toate cazurile va fi asigurată respectarea măsurilor aplicabile.

Întrucât Planul pentru managementul bazinelor râurilor (PMBR) pentru regiunea Dunăreană de management al apelor pentru perioada 2022-2027 este în proces de elaborare și adoptare oficială, în secțiunea mai jos sunt folosite informații din PMBR aferente perioadei 2016-2022, precum și date din rapoartele anuale de mediu pentru 2022 ale IRMA-Vratsa, IRMA Montana și IRMA-Sofia.

#### **4.3.1. Ape de suprafață**

*Sub aspect neradiațional*

##### **Zona CNE Kozloduy**

Zona din jurul CNE Kozloduy este dominată de fluviul Dunărea, care trece în nordul acesteia, în care se varsă toate celelalte râuri din zona. La sud și est se află bazinul râului Ogosta, care se contopește cu râul Skat cu aproximativ 3 km înainte de vărsarea sa în fluviul Dunărea. La vest se află bazinul râului Tsibritsa. Râurile Ogosta, Skat și Tsibritsa sunt afluenți de dreapta ai Dunării și curg în direcția generală de la sud-vest la nord-est. Caracteristice regiunii sunt numeroasele canale artificiale de apă construite în terenurile agricole, precum și canalele care aduc și varsă apă din și către fluviul Dunăre pentru nevoile CNE Kozloduy.

În **Tabelul 2** mai jos sunt prezentate informații referitoare la starea râurilor menționate mai sus, ca parte a corpurilor de apă oficiale, conform PMBR 2016-2022.

**Tabelul 2 - Informații privind starea râurilor din zona CNE Kozloduy, conform PMBR 2016-2022**

Codul corpului de apă de suprafață	Descrierea geografică a corpului de apă de suprafață	CAFM/CAA	Stare/ potențial ecologic	Stare chimică
BG1OG307R1013	r. Ogosta de la vărsarea r. Ribene la Beli brod până la vărsarea r. Skat la Saraevo		2	U
BG1OG200R1113	r. Skat de la vărsarea r. Barzina până la vărsarea în r. Ogosta la Saraevo		3	2
BG1OG100R014	r. Ogosta de la vărsarea r. Skat la Saraevo până la estuar	CAFM	3	2
BG1WO800R1016	r. Tsibritsa de la izvor la estuar, inclusiv afluentul – r. Tsibar		3	2
BG1DU000R001	Fl. Dunărea de la frontiera la Novo selo până la frontiera la Silistra	CAFM	3	3

Legenda tabelului:

Clasificarea potențialului ecologic	Cod colorat		clasă
	Corpuri de apă artificiale	Corpuri de apă foarte modificate (CAFM)	
Bun și superior	Verde cu linii gri deschis	Verde cu linii gri închis	1-2
Mediu	Galben cu linii gri deschis	Galben cu linii gri închis	3
Nu atât de bun	Portocaliu cu linii gri deschis	Portocaliu cu linii gri închis	4
Necorespunzător	Roșu cu linii gri deschis	Roșu cu linii gri închis	5
Necunoscut	Gri cu linii negre		

Stare ecologică	1	2	3	4	5	U
clasă	excelentă	bună	moderată	deteriorată	Foarte deteriorată	Necunoscută

Stare chimică	2	3	U
clasă	bună	inferioară stării bune	Necunoscută

În Tabelul 3 – Informații referitoare la obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător al râurilor din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DNRD 2016-2022 mai jos sunt prezentate Informații referitoare la obiectivele prevăzute pentru protecția mediului înconjurător al râurilor din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DBRD 2016-2022.

**Tabelul 3 – Informații referitoare la obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător al râurilor din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DNRD 2016-2022**

Codul corpului de apă de suprafață	Descrierea geografică a corpului de apă de suprafață	Obiectiv 2015	Obiectiv 2021	Obiectiv 2027	Obiectiv după 2027	Temei pentru aplicarea unei excepții privind atingerea bunei stări 2015	Obiectiv atins/ neatins
<b>BG1OG307R1013</b>	r. Ogosta de la vărsarea r. Ribene la Beli brod până la vărsarea r. Skat la Saraevo	Atingerea și menținerea bunei stări ecologice și chimice	Menținerea bunei stări ecologice și chimice	Menținerea bunei stări ecologice și chimice	Menținerea bunei stări ecologice și chimice	Nu este cazul	Obiectiv atins
<b>BG1OG200R1113</b>	r. Skat de la vărsarea r. Barzina până la vărsarea în r. Ogosta la Saraevo	Prevenirea deteriorării stării ecologice. Protecția, îmbunătățirea și refacerea corpului de apă de suprafață. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice.	Atingerea SCM pt CBO5, N-total, compuși-N, P-PO4, <u>pentru bună stare ecologică</u> până la 2021. Prevenirea deteriorării stării ecologice privind restul elementelor de calitate. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice.	Atingerea SCM pt MZB, pești privind bună stare ecologică până la 2027. Menținerea bunei stări ecologice și chimice cu privire la restul indicatorilor.	Menținerea bunei stări ecologice și chimice	art. 156c din LA (4.4.din DCA) până la 2027 – conform Anexei 5.1.2	Excepție
<b>BG1OG100R014</b>	r. Ogosta de la vărsarea r. Skat la Saraevo până la estuar	Prevenirea deteriorării potențialului ecologic. Protecția, îmbunătățirea și refacerea stării corpului de apă de suprafață. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice	Menținerea SCM pt (MZB, FB, MF pt un potențial ecologic <u>moderat</u> până la 2021 (SCM corectat cu concentrația de fundal). Prevenirea deteriorării stării ecologice privind restul elementelor de calitate. Menținerea bunei stări chimice.	Atingerea SCM pt MZB, FB, MF pt un potențial ecologic <u>bun</u> până la 2027. Atingerea SCM pt As pt un potențial ecologic <u>bun</u> până la 2027 (SCM corectat cu concentrația de fundal).	Menținerea SCM pt As pt un potențial ecologic <u>bun</u> (SCM corectat cu concentrația de fundal). Prevenirea deteriorării stării ecologice privind restul elementelor de calitate. Menținerea bunei stări chimice.	art.156 (c și d) LA (4.4 și 4.5 DCA) - conform Anexei 5.1.2	Excepție

Codul corpului de apă de suprafață	Descrierea geografică a corpului de apă de suprafață	Obiectiv 2015	Obiectiv 2021	Obiectiv 2027	Obiectiv după 2027	Temei pentru aplicarea unei excepții privind atingerea bunei stări 2015	Obiectiv atins/ neatins
				Prevenirea deteriorării stării ecologice privind restul elementelor de calitate.			
<b>BG1WO800R1016</b>	r. Tsibritsa de la izvorul până la estuarul său, inclusiv afluentul – r. Tsibar	Prevenirea deteriorării stării ecologice. Protecția, îmbunătățirea și refacerea stării corpului de apă de suprafață. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice	Atingerea SCM pt (N-NO <sub>3</sub> , N-total, MZB, FB, Pești pt bună stare ecologică până la 2021. Prevenirea deteriorării stării ecologice privind restul elementelor de calitate. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice.	Menținerea bunei stări ecologice și chimice	Menținerea bunei stări ecologice și chimice	art. 156c din LA (4.4.din DCA) până la 2021 conform Anexei 5.1.2	Excepție
<b>BG1DU000R001</b>	fl. Dunărea de la frontiera la Novo selo până la frontiera la Silistra	Prevenirea deteriorării potențialului ecologic. Protecția, îmbunătățirea și refacerea stării corpului de apă de suprafață. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice	Atingerea SCM pt Al pt un bun potențial ecologic până la 2021 (SCM corectat cu concentrația de fundal). Prevenirea deteriorării potențialului ecologic privind restul elementelor de calitate. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice.	Atingerea SCM pt BEK-MZB, FB, Pești pt un bun potențial ecologic până la 2027. Prevenirea deteriorării potențialului ecologic privind restul elementelor de calitate. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice.	Menținerea SCM pt Al pt un bun potențial ecologic (SCM corectat cu concentrația de fundal). Menținerea potențialului ecologic bun privind restul elementelor de calitate. Menținerea bunei stări chimice.	art. 156c din LA (4.4.din DCA) până la 2027 - conform Anexei 5.1.2	Excepție

Activitatea CNE Kozloduy generează ape reziduale neradioactive industriale, fecale-casnice, pluviale apă utilizată în scopuri de răcire. Acestea sunt colectate în sistemele de canalizare și purificate în diferite instalații și stații de epurare construite pe teritoriul CNE Kozloduy. După aceea, prin Canalul principal de evacuare a apelor (CPEA), canalul de evacuare a apei calde 1 (TK-1) și canalul de evacuare a apei calde 2 (TK-2) în cele din urmă sunt deversate în fluviul Dunărea.

Centralei nucleare sunt eliberate toate autorizațiile necesare pentru utilizarea apelor și deversarea apelor reziduale, conform Legii privind apelor.

În anul 2021 IRMA – Vratsa a efectuat 3 controale planificate ale CNE Kozloduy, 2 dintre care sunt legate de realizarea monitorizării de control și prelevarea probelor din apele reziduale și 1 control complex pe componente și factori de mediu.

Compania efectuează propria monitorizare sub aspect neradiațional a apelor de suprafață și apelor uzate și întocmește rapoarte, care sunt prezentate în timp util la IRMA – Vratsa. Din monitorizarea proprie și de control efectuată până în prezent, nu sunt constatate depășiri ale limitelor individuale de emisii, prevăzute în autorizațiile eliberate CNE Kozloduy. Controalele efectuate de către IRMA-Vratsa afirmă faptul că complexul de epurare a apelor reziduale de pe lângă EP-2 funcționează în regim tehnologic normal. Sistemul de canalizare a șantierului funcționează separat: canalizare menajeră din „zona curată” și canalizare menajeră din „zona controlată”. Ambele fluxuri de apă uzată sunt epurate separat în instalații de tratare identice - bazine de colectare cu grătare instalate și melci pentru îndepărtarea impurităților grosiere și mixere pentru amestecare și omogenizare, apoi fiind pompate în biobazine cu aerare și la dispozitive de sedimentare secundară. La intrarea și ieșirea din SEAU a ambelor fluxuri de apă uzată este efectuată o analiză radiochimică. Periodic, în laboratorul de pe lângă stația de epurare sunt efectuate analize a apei uzate la ieșirea din SUAU, după indicatorii CBO<sub>5</sub>, XIK, pH, substanțe nedizolvate, azot și fosfor. Valorile măsurate sunt înregistrate într-un jurnal.

#### **Zona DS ”DPDR – Novi han“**

Zona DS ”DPDR – Novi han“ se încadrează în bazinul hidrografic al râului Iskar și mai precis în părțile mijlocii ale bazinului hidrografic al râului Gabra, care este un afluent stâng al râului Lesnovska. Alte râuri din această zonă sunt râurile Suha Gabra, Rekata, Tarnavska reka. Acestea sunt râuri și pâraie mici caracterizate printr-un debit mic și o tendință de a se usca în sezonul de vară.

În Tabelul 4 mai jos sunt prezentate informații privind starea râurilor menționate mai sus, ca o parte a corpurilor de apă oficiale, conform PMBR 2016-2022.

**Tabelul 4 - Informații privind starea corpurilor de apă din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR 2016-2022.**

Codul corpului de apă de suprafață	Descrierea geografică a corpului de apă de suprafață	CAFM/CAA	Stare/ potențial ecologic	Stare chimică
BG1IS600R1416	r. Stari Iskar de la vărsarea r. Makotsevka la Lesново până la vărsarea r. Eleshnitsa la Elin Pelin	CAFM	4	U
BG1IS600R1015	r. Stari Iskar după barajul Ognianovo până la vărsarea r. Makotsevka la Lesново		U	U



Legenda tabelului:

Clasificarea potențialului ecologic	Cod colorat		clasă
	Corpuri de apă artificiale	Corpuri de apă foarte modificate (CAFM)	
Bun și superior	Verde cu linii gri deschis	Verde cu linii gri închis	1-2
Mediu	Galben cu linii gri deschis	Galben cu linii gri închis	3
Nu atât de bun	Portocaliu cu linii gri deschis	Portocaliu cu linii gri închis	4
Necorespunzător	Roșu cu linii gri deschis	Roșu cu linii gri închis	5
Necunoscut	Gri cu linii negre		

Stare ecologică	1	2	3	4	5	U
clasă	excelentă	bună	moderată	deteriorată	Foarte deteriorată	Necunoscută

Stare chimică	2	3	U
clasă	bună	inferioară stării bune	Necunoscută

Tabelul 5 mai jos sunt prezentate Informații privind obiectivele planificate legate de protecția mediului înconjurător al râurilor din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR al DBRD 2016-2022.

**Tabelul 5 – Informații privind obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător din zona DS "DPDR – Novi han", conform PMBR al DBRD 2016-2022**

Codul corpului de apă de suprafață	Descriere geografică a corpului de apă de suprafață	Obiectiv 2015	Obiectiv 2021	Obiectiv 2027	Obiectiv după 2027	Temei pentru aplicarea unei excepții privind atingerea bunei stări 2015	Obiectiv atins/neatins
<b>BG1IS600R1416</b>	r. Stari Iskar de la vărsarea r. Makotsevska la Lesnovo până la vărsarea r. Eleshnitsa la Elin Pelin	Prevenirea deteriorării potențialului ecologic. Protecția, îmbunătățirea și refacerea stării corpului de apă de suprafață. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice .	Atingerea SCM pt N-total, P-total, P-PO4, MF, MZB, FB, Pești pt un potențial ecologic moderat până la 2021. Prevenirea deteriorării potențialului ecologic privind restului elementelor de calitate. Prevenirea poluării și atingerea bunei stări chimice.	Atingerea SCM pt N-total, P-total, P-PO4, MF, MZB, FB, Pești pt un potențial ecologic <u>bun</u> până la 2027 r. Prevenirea deteriorării potențialului ecologic privind restului elementelor de calitate. Prevenirea poluării și menținerea bunei stări chimice.	Menținerea potențialului ecologic bun și a stării chimice bune.	art. 156c din LA (4.4. din DCA) până la 2027 – conform Anexei 5.1.2	Excepție
<b>BG1IS600R1015</b>	r. Stari Iskar după barajul Ognianovo până la vărsarea r. Makotsevska la Lesnovo	Atingerea unei stări bune conform tuturor indicatorilor	Atingerea unei stări bune conform tuturor indicatorilor	Atingerea unei stări bune conform tuturor indicatorilor	Atingerea unei stări bune conform tuturor indicatorilor	Nu este cazul	Necunoscut

Apa fecală-menajeră generată de activitățile menajere ale personalului DS „DPDR - Novi han” este colectată în canalizare separată și evacuată într-o groapă etanșă. De aici apa este pompată periodic și evacuată spre epurare la SUEAU.

În 2022 IRMA-Sofia nu a prelevat probe și nu a efectuat analize a apelor de suprafață din zona DS ”DPDR – Novi han“.

Zonele în vecinătate imediată de CNE Kozloduy, DNÎDAJMVS și DS ”DPDR – Novi han“ nu se încadrează în zone cu un risc potențial semnificativ de inundații (ZRPSI).

### ***Sub aspectul radiațiilor***

#### **CNE Kozloduy**

În procesul de exploatare a CNE Kozloduy sunt generate ape reziduale industriale radioactive de la:

- primul contur al reactoarelor nucleare;
- depozitele pentru combustibil nuclear uzat ;
- facilități de dezafectare a echipamentului;
- facilități pentru regenerarea filtrelor schimbătoare de ioni;
- spălătorii pentru îmbrăcăminte specială și permise sanitare;
- laboratoarele de radiochimie.

Aceste ape sunt tratate (epurate) în instalații de evaporare și complexe de filtre schimbătoare de ioni din Corpurile Speciale - 1, -2 și -3. Apa epurată, numită „dezechilibrată”, este colectată în rezervoare intermediare de colectare și după control pentru radioactivitate, sunt evacuate în canal cald de evaluare 1 (CC-1) și canal cald de evaluare 2 (CC-2), dacă activitatea este inferioară nivelelor de control stabilite. În caz contrar, apa este returnată pentru retratare.

În 2022 IRMA-Vratsa a analizat 110 probe de apă după indicatorul activitate totală alfa și beta conform SNMM pe de teritoriul LR-Vratsa în zona cu raza de 3-100 km în jurul CNE Kozloduy. Nu sunt constatate abateri de la valorile uzuale pentru activitatea totală alfa și beta totală pentru aceste puncte. Sunt prelevate 8 probe de apă pentru determinarea activității specifice a radionuclizilor naturali și artificiali (Cs 137) din fluviul Dunărea, orașul Kozloduy – port și fluviul Dunărea, orașul Oryahovo – port. Probele sunt analizate de LMR al AEM. Nu sunt constatate abateri. În 2022 sunt prelevate 24 probe din fluviul Dunărea, la orașul Oryahovo-port și din apele reziduale din canalul de evacuare a apelor al CNE Kozloduy pentru determinarea conținutului de tritium. Probele sunt analizate la Laboratorul de măsurare a radiațiilor (LMR) al AEM și nu sunt constatate abateri.

Monitorizarea radiologica a apelor de suprafață al IRMA- Montana include 10 puncte de-a lungul râurilor Ogosta, Dunărea, Timok, Tsibritsa, Barzia, Botunya și Koritarska bara. Parametrul monitorizat este activitatea totală beta, pentru anul 2022 nefiind constatate abateri de la valorile uzuale de activitate totală beta.

Datele de la monitorizarea pe termen lung din zona CNE Kozloduy arată că conținutul de fundal al radionuclizilor naturali uraniu, toriu și produsele derivate ale acestora se încadrează sub normele , medii la nivel de țară. Aceasta se datorează faptului că condițiile geologice din zonă sunt formate în

principal din sedimentele ale fluviului Dunărea. De asemenea, rezultatele monitorizării arată că activitatea CNE Kozloduy, și în special apele uzate evacuate, nu au un impact semnificativ asupra ecosistemelor acvatice din zonă .

#### **DS ”DPDR – Novi han“**

DS ”DPDR – Novi han“ generează ape reziduale tehnologice doar periodic, în cazul acceptării unor deșeuri radioactive cu suprafețe contaminate, apariția unor situații de urgență cu mijloacele de transport, precum și în urma spălării echipamentului de laborator. Cantitatea acestor ape este mică, ele fiind colectate în rezervoare tampon unde rămân până când nivelul de activitate scade la nivelele de control stabilite. Apoi ele sunt evacuate în rezervoarele de deșeuri radioactive lichide.

#### **4.3.2. Pânză freatică**

##### *Sub aspect neradiațional*

Zona din jurul CNE Kozloduy se încadrează în bazinul artezian Lom în partea de vest a regiunii hidrogeologice Mizia. În stratul superior al subsolului pământului din bazinul artezian Lom din zona se încadrează unele părți ale corpurilor de apă subterană „Ape poroase în Cuaternar – între râurile Lom și Iskar” cu cod BG1G0000QPL023, „Ape poroase în Neogen – Depresiunea Lom-Pleve” cu cod BG1G00000N2034 și „Ape poroase în Cuaternar – Câmpul Kozloduy” cu cod BG1G0000QAL005. Sub corpurile de apă subterane menționate mai sus se află orizonturi rezistente la apă puternice și distribuite regional (în principal argile din formațiunea Smirnei). Acestea exclud o legătură hidrolică între corpurile de apă subterane din stratul superior al subsolului pământului și acviferele mai adânci, fiind imposibilă o eventuală penetrare a poluanților radioactivi și neradioactivi și a radionuclizilor în apele subterane adânci.

În Tabelul 6 mai jos sunt prezentate informații privind starea corpurilor de apă subterană menționate mai sus conform PMBR 2016-2022. În Tabelul 7 sunt prezentate informații privind obiectivele planificate de protecție a mediului înconjurător al corpurilor de apă subterană din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DBRD 2016-2022.

**Tabelul 6 – Informații privind starea corpurilor de apă subterană (CAS) din zona CNE Kozloduy, conform PMBR 2016-2022**

Cod CAS	Denumirea CAS	test: evaluare generală a stării chimice a CAS /bună/deteriorată/	test: pătrunderea apei sărate sau poluate /nu este cazul/ bună/deteriorată /	test: deteriorare semnificativă a stării ecologice sau chimice a corpurilor de apă de suprafață, provocată de transfer de poluanți de la CAS / nu este cazul / bună/deteriorată /	test: deteriorare semnificativă a stării ecosistemelor terestre, dependente de apele subterane, din cauza transferului de poluanți de la CAS / nu este cazul / bună/deteriorată /	test: deteriorarea calității apelor subterane, menite aprovizionării apei folosite în scopuri menajere – apei potabile / nu este cazul / bună/deteriorată /	evaluare generală a stării chimice a CAS	Prezența unei tendințe ascendente /da/nu/
BG1G0000QPL023	Ape poroase din Cuaternar - între râurile Lom și Iskar	bună	nu este prezentă	bună	bună	bună	bună	nu
BG1G00000N2034	Ape poroase din Neogen – depresiunea Lom-Pleven	deteriorată	nu este prezentă	nu este prezentă o legătură hidraulică cu apele de suprafață	Nu este cazul	bună	deteriorată	nu
BG1G0000QAL005	Ape poroase din Cuaternar – câmpul Kozloduy	bună	nu este prezentă	bună	bună	bună	bună	nu

**Tabelul 7 – Informații privind obiectivele planificate de protecție a mediului înconjurător al corpurilor de apă subterane din zona CNE Kozloduy, conform PMBR al DBRD 2016-2022**

Codul corpului de apă de suprafață	Descriere geografică a corpului de apă de suprafață	Obiectiv 2015	Obiectiv 2021	Obiectiv 2027	Obiectiv după 2027	Obiectiv atins 2015	Temei pentru aplicarea excepției privind atingerea unei stări chimice bune
<b>BG1G0000QPL023</b>	Ape poroase din Cuaternar - între râurile Lom și Iskar	Atingerea și menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	da	-
<b>BG1G0000N2034</b>	Ape poroase din Neogen – depresiunea Lom-Pleven	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Prevenirea deteriorării stării chimice	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Prevenirea deteriorării stării chimice după indicatorul NO <sub>3</sub> ; 3. Menținerea bunei stări cu privire la restul indicatorilor	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Atingerea și menținerea bunei stări chimice;	1. Menținerea bunei stări cantitative și chimice ;	excepție (stare chimică)	art.156c din LA până la 2027
<b>BG1G0000QAL005</b>	Ape poroase din Cuaternar – câmpul Kozloduy	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	da	-

În 2022 IRMA-Vratsa a efectuat un control regulat al apelor subterane în legătură cu realizarea propriei monitorizări a CNE Kozloduy EAD, Depozitului pentru deșeuri neradioactive și Întreprinderii de stat „Deșeuri radioactive – șantierul Kozloduy“. Companiile efectuează în mod regulat propria monitorizare a mediului sub aspect neradiațional, inclusiv monitorizarea apelor subterane și pregătesc rapoarte trimestriale și anuale, pe care le prezintă IRMA -Vratsa. Nu sunt observate tendințe negative în cea ce privește calitatea apelor subterane în urma funcționării centralei nucleare.

În 2022, IRMA Vratsa a prelevat 6 probe din apele subterane de pe punctele de monitorizare, amplasate în zona CNE. Nu sunt constatate abateri.

Caracteristic pentru zona DS ”DPDR – Novi han“ este că acesta este foarte sărac în ape subterane. Particularitățile litologice și structurale nu creează condiții prealabile pentru formarea și reținerea durabilă a acviferelor subterane. Zona se încadrează la marginea corpurilor de apă subterane „Ape poroase în Neogen-Cuaternar – Câmpul Sofia“ cu cod BG1G00000NQ030 și „Ape poroase în Neogen – Depresiunea Sofia“ cu cod BG1G00000N033. La o adâncime mai mare este situat corpul de apă subterană „Ape de crăpături din zona r. Erma și r. Iskar“ cu cod BG1G00000K2038.

În Tabelul 8 mai jos sunt prezentate informații privind starea corpurilor de apă subterane menționate mai sus, conform PMBR 2016-2022. În Tabelul 9 sunt prezentate informații referitoare la obiectivele planificate cu privire la protecția mediului înconjurător al corpurilor de apă subterană din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR al DBRD 2016-2022.



**Tabelul 8 - Informații privind starea corpurilor de apă subterane (CAS) din zona DS "DPDR – Novi han", conform PMBR 2016-2022 .**

Cod CAS	Denumire CAS	<u>test:</u> evaluare totală a stării chimice a CAS <i>/bună /deteriorat ă/</i>	<u>test:</u> penetrare a unor ape sărate sau poluate <i>/nu este cazul/ bună /deteriorat ă /</i>	<u>test:</u> deteriorare semnificativă a stării ecologice sau chimice a corpurilor de apă de suprafață, provocată de transfer de poluanți de la CAS <i>/ nu este cazul/ bună /deteriorată /</i>	<u>test:</u> deteriorare semnificativă a stării ecosistemelor terestre, dependente de apele subterane, din cauza transferului de poluanți de la CAS <i>/ nu este cazul/ bună /deteriorată/</i>	<u>test:</u> deteriorarea calității apelor subterane, menite aprovizionării apei folosite în scopuri menajere – ape potabile <i>/ nu este cazul/ bună /deteriorată /</i>	evaluare generală a stării chimice a CAS	Prezența unei tendențe ascendente <i>/da/nu /</i>
<b>BG1G00000NQ030</b>	Ape poroase în Neogen-Cuaternar – Câmpul Sofia	deteriorată	nu este prezentă	nu este prezentă o legătură hidrolică cu apele de suprafață	bună	deteriorată	deteriorată	da
<b>BG1G00000N033</b>	Ape poroase în Neogen – Depresiunea Sofia	deteriorată	nu este prezentă	nu este prezentă o legătură hidrolică cu apele de suprafață	nu este cazul	bună	deteriorată	nu
<b>BG1G00000K2038</b>	Ape de crăpături din zona r. Erma și r. Iskar	bună	nu este prezentă	nu este prezentă o legătură hidrolică cu apele de suprafață	nu este cazul	bună	bună	nu

**Tabelul 9 – Informații referitoare la obiectivele planificate privind protecția mediului înconjurător al corpurilor de apă subterane din zona DS ”DPDR – Novi han“, conform PMBR al DBRD 2016-2022**

Codul corpului de apă de suprafață	Descriere geografică a corpului de apă de suprafață	Obiectiv 2015	Obiectiv 2021	Obiectiv 2027	Obiectiv după 2027	Obiectiv atins 2015	Temei pentru aplicarea excepției privind atingerea unei stări chimice bune
<b>BG1G00000NQ030</b>	Ape poroase în Neogen-Cuaternar – Câmpul Sofia	1. Atingerea și menținerea bunei stări cantitative; 2. Prevenirea deteriorării stării chimice; 3. Inversarea direcției tendinței ascendente;	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Prevenirea deteriorării stării chimice	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Atingerea SCM pt Fe și Mn pt bună stare chimică până la 2027 r. (SCM corectat cu concentrația de fundal) 3. Prevenirea deteriorării stării chimice pt restul indicatorilor	1. Menținerea bunei stări cantitative 2. Menținerea SCM pt Fe și Mn (obiectiv mai puțin riguros); 3. Menținerea bunei stări chimice pt restul indicatorilor	excepție (stare chimică)	art.156c din LA până la 2027
<b>BG1G00000N033</b>	Ape poroase în Neogen – Depresiunea Sofia	1. Atingerea și menținerea bunei stări cantitative; 2. Prevenirea deteriorării stării chimice	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Prevenirea deteriorării stării chimice	1. Menținerea bunei stări cantitative; 2. Atingerea SCM pt Fe și Mn pt bună stare chimică până la 2027. (SCM corectat cu concentrația de fundal) 3. Prevenirea deteriorării stării chimice pt restul indicatorilor	1. Menținerea bunei stări cantitative 2. Menținerea SCM pt Fe și Mn (obiectiv mai puțin riguros); 3. Menținerea bunei stări chimice pt restul indicatorilor	excepție (stare chimică)	art.156c din LA până la 2027
<b>BG1G00000K2038</b>	Ape de crăpături din zona r. Erma și r. Iskar	Atingerea și menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	Menținerea bunei stări cantitative și chimice	da	-

În 2022 IRMA-Sofia nu a prelevat probe și nu a efectuat analize ale apelor subterane din zona DS ”DPDR – Novi han“.

De la CNE Kozloduy și DS ”DPDR – Novi han“ nu are loc evacuare directă sau indirectă a poluanților în apele subterane.

#### *Sub aspectul radiațiilor*

Tehnologiile și soluțiile de proiect, aplicate în CNE Kozloduy și DS ”DPDR – Novi han“ nu permit penetrarea radionuclizilor în apele subterane. Acest lucru este confirmat de rezultatele monitorizării radiațiilor apei subterane din jurul celor două instalații.

### **4.4.Subsolul pământului**

#### **CNE „Kozloduy“**

În termeni tectonici, zona CNE Kozloduy este situată în platforma Mysia. Aproape în întregime este acoperită de formațiuni sedimentare cuaternare, care sunt de genă diferită. Zona este explorată extrem de bine, fiind stabilită prin foraj distribuția de nisipuri, argile, marne, calcare marnoase de epocă neogenă, argile și marne de epocă eocenă, calcare paleocene, dolomiți de vârstă jurasică, conglomerate de breccie triasice, calcare, calcare dolomitizate, dolomite, gresii, alevrolite și argilite. Se disting următoarele unități litostratigrafice, care acoperă sistemele Paleozoic, Mezozoic și Neozoic.

Din punct de vedere geomorfologic, zona din jurul CNE Kozlodui se încadrează în partea de vest a Câmpiei deluroase a Dunării. Zona acoperă o parte din interfluviul râurilor Tsibrica și Ogosta și conține următoarele forme geomorfologice - platou de loess (vechi câmpii), tăiat de văile afluate ale râurilor Dunăre, Tsibritsa și Ogosta și terase fluviale.

Platoul de loess are un relief plat și este legat genetic de așa-numitul nivel vechi de abraziune acumulativă. Acest nivel este tăiat în argile pliocene (romane de jos. Secțiunea sa este dezvăluită de-a lungul malului drept înalt al râului Tsibritsa, lângă satele Zlatia, Valchedram și satul Madan. Sedimente de lac-râu sunt depuse pe argilele erodate romane de jos, reprezentate de un complex bazal pietriș-nisip și strate de acoperire pietriș-argilă. Partea superioară a aluviunilor are o cotă absolută de 125-130 m și se înclină spre fluviul Dunăre. Deasupra lor urmează complexul de loess, reprezentat de șase orizonturi de loess separate de soluri îngropate. Platoul de loess este tăiat de văi afluate relativ mici, dintre care două sunt afluenți ai Dunării, iar restul - ai râului Ogosta, la sud de satul Glozhene, lângă satul Butan, satul Kriva bara, satul Bazovets, Gorna Gnoinitsa și altele. Văile afluate sunt formate în timpul Pleistocenului. În ele este acumulat loess redepus de o grosime mai mică decât pe platou. De la platou până la albia actuală a râului Tsibritsa, râului Augusta și fluviului Dunăre, se stabilește un spectru de terase fluviale, formate în timpul Pleistocenului și Holocenului glaciatic.

În termeni geologici, zona CNE Kozloduy se încadrează în partea de nord-vest a platformei Mysia, respectiv în periferia estică a depresiunii Lom, care este o unitate structurală tectonică de ordinul doi. Harta geologică în M 1:50.000 arată distribuția rocilor cuaternare și neogene expuse la suprafață în zonă. Baza geologică la o adâncime de până la 5000 m este formată din roci sedimentare de epocă paleozoică, mezozoică și neozoică.

## DS „DPDR – Novi han”

Zona se încadrează în regiunea de nord-est ale munții Lozenska Planina. La nord, se învecinează cu Valea Sofia, iar la sud, cu părțile vestice ale munții Ihtimanska Sredna Gora.

În termeni tectonici, regiunea se încadrează în zona de tranziție Sredna gora - blocul Ihtiman și în întregime în partea de nord a zonei Maritsa.

Rocile paleozoice formează o parte semnificativă a zonei:

**Ordovician** - Este reprezentat de grupul șisturilor și filitelor filitoide. Acest conglomerat este larg distribuit în zona. Se dezvoltă ca o fâșie cu direcție est-vest, inclusă între stâncile formațiunilor Gabrenska și Ravulyanska. Conglomeratul este alcătuit din filite, șisturi de filită, șisturi de clorit, șisturi de cuarț-sericit și șisturi de cuarț-sericit-biotit. Sunt crăpate de straturi de diverse grosimi (1-80 cm), în principal din cuarț. Pe rocile din acest conglomerat este situat și fundat DPDR – Novi han.

**Carboniferul superior** - În zona analizată, Carboniferul superior este reprezentat de formațiunile Bainevishka și Chervenigrad:

- Formațiunea Bainevishka - Formațiunea este alcătuită din conglomerate alternante, gresii, alevrolite, mai rar argilite, în culori gri, gri-verde și gri-negru. Rocile acestei formațiuni sunt expuse în părțile sudice ale zonei analizate. Grosimea maximă a formațiunii este de 60-75 m.
- Formațiunea Chervenigrad - Formațiunea este alcătuită dintr-o alternanță neregulată de conglomerate discontinue și gresii, mai rar silstone și argilite, colorate caracteristic în culori roșu-maroni, roșu-închis și gri-roșu. Formațiunea este larg răspândită în zona, mai ales în părțile sale sudice. Grosimea formațiunii variază de la 700 la 1300 m.

### Carbonifer superior-Permian:

- Formațiunea Gabrenska – aceasta este compusă în principal din alevrolite (până la 45%), conglomerate și gravelite (până la 5%), mai puțin argilite și calcare sporadice. Se caracterizează prin carbonatare crescută, exprimată prin prezența frecventă a lipiturii calcareose sau prezența concrețiilor carbonatice și a straturilor intermediare subțiri menționate de calcare impure. Expunerea formațiunii se observă imediat la sud de DPDR. Grosimea formațiunii variază de la 380 la 550 m.

- În zona analizată, Permianul este reprezentat de formațiunile Tarnava și Ravulyan.

- Formațiunea Tarnava – aceasta este formată din conglomerate masive de brecci (mai puțin breccii permieni), gravelite și gresii cu granulație grosieră. Formațiunea are o distribuție locală, sub formă de fâșii, în părțile de nord-vest ale regiunii. Grosimea sa variază de la 160 la 200 m.
- Formațiunea Ravulyan – aceasta este formată în principal din gresii roșii, roz-roșii și de culoarea cărămizii, cu intercalări de alevrolite, lentile de gravelite și sporadic de argilite. În cazul examinat, rocile sunt amplasate paralel cu limita nordică de distribuție a rocilor ordoviciene (fiind mediul de amplasare al DPDR – Novi han). Grosimea maximă a formațiunii din zona ajunge la 150-250 m.

#### 4.5. Soluri și utilizarea terenului

În ceea ce privește solul și geografia, acoperirea solului din Bulgaria este un complex amplu de tipuri de sol, care combină elemente reprezentative pentru diferite părți ale continentului. Tipuri larg răspândite de soluri de natură central-europeană sunt solurile levigate (Luvusols) și planosolurile (Planosols); cu stepa/selva-stepa sunt Cernoziomurile și Phaeozems; cu boreale – solurile brune de pădure montană. cu stepa/selva-stepa sunt Cernoziomurile și Phaeozems; cu boreale – solurile brune de pădure montane.

În sens spațial-geografic, acoperirea solului se caracterizează prin formarea de zone orizontale (latitudinale) și centuri de înălțime în munți, asociate cu schimbările regulate ale condițiilor climatice și vegetației, precum și cu schimbul și echilibrul specific de substanțe.

##### CNE „Kozloduy“

CNE Kozloduy este situată în regiunea de sol a Dunării de mijloc (pe Ninov, 97). Această regiune acoperă aproape jumătate din cernoziomurile din Bulgaria. Predomină carbonatul și cernoziomurile tipice, dar se găsesc și soluri gleice și luvisoluri. Distribuția phaeozemuri (solurile de pădure de culoare gri închis și cernoziomurile podzolice) este de asemenea caracteristică. Principalele roci formatoare de sol pe care se află în principal soluri nisipoase argiloase și nisipos-lutoase sunt materialele carbonatice, conglomerate și gresii.

Cernoziomuri carbonatate – ocupă o fâșie cu lățime de 10-25 km de-a lungul malului Dunării. Suma fracțiilor particulelor mai mici de 0,01 mm variază între 9,0 și 24,0%. Conținutul de humus este de la 0,17 la 4,43 t/ha, slab până la bine aprovizionat cu azot și fosfor, reacția solului fiind ușor alcalină. Compoziția mecanică în vecinătatea fluviului Dunărea este argilasă-nisipoasă ușoară spre medie, iar odată cu îndepărtarea de râu, aceasta se transformă treptat în argiloasă-nisipoasă aprofundată. Carbonații sunt conținuți pe tot profilul solului, crescând în adâncime. Aceste soluri se caracterizează printr-o bună permeabilitate la apă, regimul lor de apă nefiind foarte bun, din cauza secetelor prelungite de vară și a evaporării neproductive semnificative a umidității.

Cernoziomuri tipice – Cernoziomurile tipice sunt relativ mai puține în zonă, fiind situate la sud de cernoziomurile carbonatice, iar din cauza reliefului deluros, unele dintre ele sunt și erodate. Din acest motiv, grosimea orizontului humusului și profilul solului sunt destul de diverse - respectiv 50 - 60 cm și 90 - 110 cm în cele neerodate și ușor erodate, 10 - 20 cm și 20 - 50 cm în cele moderat, respectiv puternic erodate. Tranziția între orizonturile individuale este graduală. O trăsătură caracteristică a acestora este că carbonații sunt aduși la o anumită adâncime, dar întotdeauna în limitele orizontului humus-acumulator. Miceliul carbonat din ele se depune la o adâncime de 45-100 cm. Aici se găsesc plantații unice naturale de stejar, precum și culturi de salcâm.

Soluri aluviale bogate sunt situate pe terasele de inundații ale râurilor din zonă (Ogosta și Skat). Ele sunt formate pe depozite aluviale sub influența vegetației de luncă și a apelor subterane din apropiere. Profilul solului este slab format. Grosimea orizontului humusului este de la 10 la 70 cm și are o structură nesănătoasă granulară. Apoi, cu o tranziție bruscă, urmează materialele aluvionare de râuri. Reacția solului este ușor acidă până la alcalină. Solurile sunt afânate, cu aerare bună, lipicitate scăzută și evaporare scăzută la suprafață.

Ca urmare a inundațiilor periodice ale Dunării și a dezvoltării vegetației iubitoare de umiditate, care ajută la reținerea umidității solului, în zonele joase se dezvoltă soluri de mlaștină și turbă-mlaștină.

Aceste soluri au un orizont gros de turbă și orizonturi gleice formate. Au o cantitate mare de particule de argilă - suma fracțiilor mai mici de 0,01 mm este de la 22,21% până la 46,10%. Reacția este alcalină – 7,15 până la 7,30pH. Conținutul de humus este de 1,48 t/ha, iar conținutul de azot este de 0,134 t/ha. Acestea sunt soluri cu un potențial ridicat de fertilitate.

Solurile din zonă sunt fertile, fiind utilizate în principal în scopuri agricole, cu cultivarea predominantă a cerealelor.

În ceea ce privește eroziunea, terenurile și solurile din zona analizată din jurul CNE Kozlodui se încadrează în grupele de soluri neerodate, slab și moderat erodate. Datorită deschiderii terenului și a vânturilor caracteristice de nord-est și nord-vest, solurile din zona, în principal cele agricole utilizate pentru culturi anuale, sunt supuse deflației mai ales iarna când sunt fără acoperire de vegetație.

Nu sunt disponibile date despre soluri acidificate din zonă. Tipurile genetice de sol observate acolo au o reacție naturală alcalină, slab alcalină sau neutră.

Datorită capacității bune de filtrare a acestora, nu se observă supra umezire sau formării de mlaștini a tipurilor genetice de sol. Deși sunt utilizate activ în scopuri agricole, nu se observă nici o supra compactare vizibilă, ceea ce ar duce la o deteriorare a densității și a calităților de filtrare. Pe o mică parte a solurilor din vecinătatea fluviului Dunărea se observă soluri îmbibate și mlaștinoase, contaminate cu deșeuri de construcții. Formarea mlaștinilor aici este cauzată de procesele naturale de influență ale fluviului Dunărea și afluenților săi

#### **DS „DPDR – Novi han”**

DS „DPDR – Novi han“ este situat în regiunea de sol Sofia-Kraishte. Regiunea este caracterizată prin relief divers, care determină diferențele semnificative în acoperirea solului. Zonele plane joase sunt acoperite cu vertisoluri, iar numeroasele cursuri de râu cu terasele lor inundabile sugerează dezvoltarea unor soluri aluvionare de diferite tipuri și compoziții. Solurile cromice și luvisolurile se întâlnesc de asemenea, dar în zone mai limitate în zonele puțin mai înalte din apropierea versanților munților.

Poalele mai înalte și zonele muntoase sunt acoperite în principal cu soluri de adâncime mică - rancher, rendzine. Solurile de pădure brună sunt, de asemenea, răspândite.

Solurile din Câmpia Sofia sunt utilizate în principal în scopuri agricole - vertisoluri, luvisoluri și aluvionare. Solurile de pe versanți sunt semnificativ mai sărace și improprii pentru scopuri agricole, acoperirea vegetativă fiind în principal forestieră.

Zona depozitului este caracterizată de luvisoluri și soluri de pădure brune deschise.

Solurile cromice, subtip luvisoluri – tipic acestora este împărțirea lor în două subtipuri: cromice și luvisoluri, conform clasificății FAO. Orizontul lor acumulator de humus este de 25-30 cm grosime, cu o structură granulară puternică, conținând cantități moderate de humus, cu reacție neutră în orizontul de suprafață a solului.

Soluri brune de pădure de munte, subtip soluri de pădure brune deschise și obișnuite – sunt formate la o climă moderată rece și umedă, sub păduri de stejar-fag. Ele sunt caracterizate printr-o adâncime a profilului de 40-60 cm, capacitate redusă a orizontului de humus, reacție ușor acidă, rezerve mici de humus.

#### 4.5.1. Sub aspect neradiațional

##### CNE „Kozloduy“

În ceea ce privește procesele de degradare, cea mai importantă este eroziunea eoliană, care apare cel mai adesea în terenurile arabile unde sunt cultivate culturi anuale, în timpul unei perioade semnificative a anului, solurile nu au acoperire permanentă vegetală. Eroziunea datorată apei este slab exprimată din cauza naturii plane a terenului, dar totuși există și este din nou caracteristică terenurilor agricole. Manifestările sale principale au loc în perioadele de precipitații abundente în combinație cu acoperire vegetală tinere sau lipsă.

Conform rapoartelor anuale privind starea mediului ale AEM și IRMA Vratsa și IRMA Montana, nu există date privind contaminarea solului cu metale grele și produse petroliere.

##### DS „DPDR – Novi han“

O parte din solurile din regiunea Sofia-Kraishte sunt supuse presiunii exercitate de diverse surse industriale, dintre care cea mai mare este uzina „Kremikovtsi“, acum dezafectată. Funcționarea de lungă durată a acestei întreprinderi a generat concentrații excesive de metale grele în anumite zone ale câmpului Sofia. În intravilanul satului Novi Han, unde este amplasat DS „DPDR-Novî han“, nu operează întreprinderi industriale mari, dar există atât obiective miniere operaționale, cât și deja dezafectate ale industriei miniere, inclusiv mina de uraniu din apropierea satului Gabra.

#### 4.5.2. Sub aspectul radiațiilor

Contaminarea radioactivă a solurilor, pe lângă contaminarea directă, s-ar putea produce și prin contactul cu apele contaminate și prin sedimentare directă a radionuclizilor din atmosferă.

##### CNE „Kozloduy“

###### *IRMA Vratsa*

În 2022 IRMA Vratsa a prelevat 62 probe de sol și 15 sedimente din punctele SNMM în zona cu raza de 3-100 km din jurul CNE Kozloduy. Analiza gamma-spectrometrică a probelor arată că nu sunt prezente abateri în activitatea specifică măsurată a radionuclizilor față de cele caracteristice regiunii.

În 2022, pentru indicii activității totale alfa și activității totale beta, sunt analizate 110 probe de apă de către IRMA Vratsa de pe teritoriul LR -Vratsa în zona 3-100 km din jurul CNE Kozlodui conform SNMM. Nu sunt constatate abateri de la valorile uzuale pentru activitatea alfa și beta totală la punctele. Sunt prelevate 8 probe de apă pentru determinarea activității specifice a radionuclizilor naturali și artificiali ( $Cs^{137}$ ) din fluviul Dunărea din apropierea orașului Kozloduy-port și din fluviul Dunărea din apropierea orașului Oryahovo-port, precum și 6 probe din apele subterane, la punctele de monitorizare din zona CNE. Probele sunt analizate de LMR AEM. Nu sunt constatate abateri.

În 2022 sunt prelevate 24 probe din fluviul Dunărea în apropierea orașului Oryahovo-port și de apă uzată din canalul de evacuare al CNE Kozloduy, precum și 6 probe din apele subterane din zona CNE, pentru determinarea conținutului de tritium. Probele sunt analizate de LMR AEM. Nu sunt constatate abateri.

În ceea ce privește aerul, în vederea monitorizării prezenței radionuclizilor, în anul 2022 IRMA Vratsa a prelevat 25 de filtre de aerosoli de la Stația automată de măsurare „Gara feroviară Vratsa“.

Nu sunt constatate depășiri peste fundal ale activității specifice volumetrică a radionuclizilor analizați.

#### *IRMA Montana*

Monitorizarea radiologică a terenurilor nearabile include: Monitorizarea radiologică în zonele cu poluanți potențiali ai mediului cu radioactivitate – include 10 puncte în zona cu raza de 3-30 km din jurul CNE Kozloduy, iar monitorizarea radiologică a sedimentelor include 5 puncte de-a lungul râurilor Ogosta, fluviului Dunărea, Timok și Koritarska bara. Nu sunt constatate modificări ale valorilor tipice pentru diferitele puncte ale radionuclizilor naturali și artificiali în probele analizate în anul 2022.

Monitorizarea radiologică a apelor de suprafață include 10 puncte de-a lungul râurilor Ogosta, fluviului Dunărea, Timok, Tsibritsa, Barzia, Botunia și Koritarska bara. Parametrul monitorizat este activitatea totală beta. Pentru anul 2022 acesta se încadrează în intervalul 0,098 - 0,277 Bq/l.

Valorile înregistrate în anul 2022 ale fundalului de radiații gama din cele trei SLM /stații locale de monitorizare/ - din Montana, Vidin și Valchedram, nu se deosebesc de cele tipice pentru regiune.

În anul 2022 sunt prelevate și analizate 27 probe de aerosoli pentru monitorizarea radiologică a aerului atmosferic prin stație staționară. Nu sunt înregistrate concentrații superioare normelor ale radionuclizilor naturali și artificiali.

Rezultatele monitorizării radiologice a mediului din 2022 arată că fundalul de radiații gamma se încadrează în limitele valorilor de fundal tipice pentru țară. Nu se observă creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați din aerul atmosferic, apa și solul la punctele de monitorizare din raza de activitate a IRMA Vratsa și IRMA Montana. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori.

Conform datelor prezentate mai sus obținute din analizele apei și aerului din zonă, nu este prezentă contaminare a solului cu radionuclizi care pătrund prin apă contaminată sau prin sedimentare directă din atmosferă.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

În zona DS „DPDR – Novi han“ nu sunt constatate depășiri, datorate funcționării depozitului.

#### **4.6. Peisaj**

Peisajul este un element cheie în procesul de realizare a dezvoltării durabile bazate pe echilibru și armonie între nevoile sociale, activitatea economică și mediul înconjurător. La evaluarea vizuală a peisajului, sunt determinate habitatele naturale, deoarece habitatele determină în mare măsură peisajul teritoriului. Astfel, evaluarea habitatelor este decisivă în evaluarea peisajelor naturale. În plus, sunt evaluate elementele antropice și măsura în care acestea perturbă naturalitatea îmbunătățirii peisajului. Este utilizat sistemul de clasificare și tipologia peisajelor din Bulgaria elaborat de A. Velchev, N. Todorov, R. Penin și M. Konteva.

Formarea integrității sistemice a peisajelor este determinată de interacțiunea și dependențele funcționale dintre geocomponentele care o alcătuiesc - roci, aer, apă, plante, animale, soluri.



## **CNE „Kozloduy“**

Municipiul Kozloduy este situat în regiunea peisagistică Dunăre-Dobrogea, județul Kozloduy, unde predomină complexele de stepă și silvostepă, reprezentat de două tipuri principale de peisaje – de câmpie și deluroasă temperate semi-umede și de câmpie temperate semiaride. Tipul azonal de peisaje hidromorfe și subhidromorfe este larg răspândit de-a lungul fluviului Dunărea și afluenților săi. În structura orizontală a acestor tipuri se observă o tranziție treptată, contururile fiind liniare, cu multe curbe și dungii. Adesea, omogenitatea lor este perturbată de diferite tipuri de peisaje azonale. Sunt produse schimbări semnificative de structură cauzate de activitatea antropică. Peisajele de alunecări de teren și împădurite artificial cu vegetație de foioase și conifere sunt distribuite limitat. În general, complexitatea structurilor orizontale nu este foarte mare, din acest motiv diferitele tipuri de peisaje și părțile lor morfologice ocupă suprafețe mari.

În termeni verticali, o putere crescută se observă în structura peisajelor de câmpie semi-umede. De obicei, aceasta constă din 2 până la 4 georizonturi subterane și 4 până la 6 supraterane. Complexele natural-teritoriale de luncă și stepă au o structură mai simplă.

## **DS „DPDR – Novi han“**

Municipiul Elin Pelin este situat în regiunea peisagistică din centrul Bulgariei, regiunea Kraishite-Ihtiman, pentru care sunt caracteristice o serie de tipuri specifice de peisaje. În plan orizontal, zona este influențată de condițiile geomorfologice, structura geologică și modificarea condițiilor climatice de la nord la sud. De o importanță deosebită pentru complexitatea structurii sunt diferențele hipsometrice și direcția diferită de extindere a lanțurilor muntoase și a văilor. În zona DPDR peisajele sunt de munți joase, cu eroziune-denudare, cu păduri de stejar ( *Q. frainetto* și *Q. cerris*) și tufişuri.

Conform datelor din anteproiectul pentru PGA al municipiului Elin Pelin, fondul forestier de pe teritoriul municipiului are o suprafață de 168 878 decare, dintre care 28 050 decare aparțin școlii primare „Novi Han”. Vegetația silvică este reprezentată de specii de conifere și foioase și plante arbustive și tufişuri. Dintre conifere se întâlnesc masive de pin alb și negru, brad etc., iar din cele foioase - stejar de iarnă și fag, iar în zonele inferioare - cer, carpen, gârnița, salcâm, tei argintiu etc. Din speciile de arbori predomină fagul, stejarul de iarnă, gârnița, cerul, stejarul roșu, pinul negru, pinul alb, salcâmul etc. Pentru asigurarea puieților pentru activități silvice (împădurirea unor noi suprafețe) pe teritoriul SS Elin Pelin este înființată pepiniera forestieră „Elin Pelin”.

### **4.7.Biodiversitate**

**Biodiversitatea este analizată sub aspecte care legate și aspecte care nu sunt legate de radiațiile**

#### **4.7.1. Floră**

*Aspecte care nu sunt legate de radiațiile*

**Caracteristicile generale ale florei și vegetației din Bulgaria**

Floră

Bulgaria aparține spațiului floristic Holarctic. Istoricul geologic complex al țării, munții cu topografie foarte disecată, văile râurilor și câmpurile, influența bazinelor maritime din est și sud determină o climă diversă, creează condiții pentru o vegetație diversă și o floră bogată. Teritoriul țării este inclus în trei zone vegetale geografice: Zona europeană de păduri cu foioase, Regiune de stepă și silvostepă eurasiatică și Zona de pădure sclerofilă mediteraneană (Cartea Roșie a Republicii Bulgaria, 2011). În scopul cercetărilor floristice, Bulgaria este împărțită în 20 de regiuni floristice și 14 subregiuni, ale căror granițe urmează în general granițele lor geografice și fitogeografice: Coasta Mării Negre (Nord, Sud), Bulgaria de Nord-est, Câmpia Dunării, Predbalkan, muntele Stara planina (de est, de mijloc, de vest, zona Sofia, regiunea Znepol, regiunea Vitosha (Vitosha și Plana), Munții de frontieră de vest, Valea râului Struma (de nord, de sud), Belasitsa, Slavyanka, valea râului Mesta, Pirin (de sud, de nord), Rila, Sredna gora (de vest, de est), Rodopi (de vest, de mijloc, de est), valea Traciilor, câmpia deluroasă Tundzha, Strandzha (Yordanov, 1966).

Potrivit lui Petrova et al. (2018), 4064 de specii de ferigi și plante cu semințe se întâlnesc în Bulgaria. În funcție de apropierea lor morfologică și de rudenie, aceste specii sunt raportate la 921 de genuri și 159 de familii. Cele mai bogate în specii sunt familia Asteraceae, cu aproximativ 480 specii, Poaceae – cu aproximativ 330 specii, Fabaceae – în jur de 290, Caryophyllaceae - 260, Rosaceae - aproximativ 210, Brassicaceae - 183, Scrophulariaceae - 156. Dintre genurile de plante din țara noastră se remarcă genuri cu o varietate deosebit de bogată de specii: Hieracium – cu aproximativ 80 specii, Carex – cu aproximativ 66 specii, Centaurea - aproximativ 65, Trifolium - 60, Silene - 50, Verbascum - 45, și altele (Petrova și alți, 2005).

Numărul mai mare de specii din flora noastră (3330 conform datelor din Cartea Roșie a Republicii Bulgaria, 2011) sunt distribuite spontan în câmpiile și munții țării, în habitate mai mult sau mai puțin naturale sau modificate de activitatea umană. Ele formează grupul de plante autohtone. Peste 500 de specii din 93 de familii, în principal plante erbacee perene, arbuști și arbori din acest grup, sunt dominante și subdominante în comunitățile de plante. Aceștia sunt în principal reprezentanți ai familiilor de plante cerealiere, ierburi acre, leguminoase, asteraceae, roseaceae etc. Cu un număr redus de specii, dar cu un rol decisiv ca dominante și edificatoare în ecosistemele montane, sunt reprezentanții lemnoși ai familiilor Aceraceae, Fagaceae, Pinaceae, Tiliaceae, cu participarea codominanților și asectatorilor din Betulaceae, Cornaceae, Oleaceae, Rosaceae, Salicaceae, Ulmaceae și alora. (Cartea Roșie a Republicii Bulgaria, 2011).

Peste 500 de specii de copaci, arbuști și plante erbacee sunt distribuite limitat în flora bulgară. Unele dintre ele sunt endemice bulgare sau balcanice, altele sunt plante rare, rămășițe ale florei antice sau specii ale căror zone principale se află în afara Bulgariei. În țara noastră este prezent un număr redus de populații, uneori în locații unice, adesea în regiunile floristice de graniță ale țării sau în munții înalți. Multe dintre aceste specii sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Bulgaria (2011) și sunt protejate de Legea privind diversitatea biologică.

Aproximativ 560 de specii sunt buruieni și ruderales, cele mai răspândite în locurile alterate de activitatea umană. O parte dintre ele (*Avena fatua*, *Capsella bursa-pastoris*, *Caucalis platycarpos*, *Galium aparine*, *Papaver rhoeas* și altele), se regăsesc în habitatele lor actuale de milenii, asociate cu dezvoltarea culturii umane încă de la așezarea timpurie a pământurilor bulgare. Altele (*Datura stramonium*, *Galinsoga parviflora*, *Oxalis dillenii* și altele) sunt introduse mai târziu. Acestea includ

așa denumitele specii invazive care se distribuie rapid și ocupă habitate libere sau înlocuiesc speciile autohtone.

Spectrul biologic al florei bulgare este dominat de plante erbacee perene și anuale, în total aproximativ 3540 de specii. Copacii (88 de specii), arbuștii (236 de specii) și semiarbuștii (35 de specii) formează grupul fanerofiților.

În diversitatea floristică a țării, un loc aparte este ocupat de plantele relict și endemice. Speciile relict preglaciare (terțiare) sunt reprezentanți antici ai florei arctoterțiare, conservate pe pământurile noastre de acum peste două milioane de ani. Specificul florei bulgare este determinat în mare măsură de plantele endemice bulgare și balcanice. Acestea sunt 498 de specii sau 12,8% din diversitatea de specii din țara. Endemitele bulgare sunt 186 specii, cele balcanice - 312.

Un total de 808 specii sunt incluse în Cartea Roșie a Republicii Bulgaria, volumul I, distribuite după cum urmează: alge - 6 specii (Critic periclitate - 5, Periclitate - 1); mușchi - 102 specii (ficat: Critic periclitate - 10, Periclitate - 17, Vulnerabile - 6; mușchi frunze: Critic periclitate - 17, Periclitate - 25, vulnerabile - 27); plante asemănătoare ferigii - 8 specii (dispărută regional - 1, Critic periclitate - 6, pe cale de dispariție - 1); plante gimnosperme - 4 specii (Critic periclitate - 2, Periclitate - 2); plante angiosperme - 539 specii (dispărută - 1, dispărute regional - 11, Critic periclitate - 197, Periclitate - 292, vulnerabile - 38 specii selectate - endemite bulgare și balcanice incluse în Anexa 3 a Legii privind diversitatea biologică și în Directiva Habitatelor). Obiect de protecție (incluse în Anexa 3 la LDB) sunt 574 de specii de plante superioare. 21 de specii de plante superioare și mușchi beneficiază de protecție în ariile protejate (incluse în Anexa 2 la LDB).

În Lista plantelor medicinale care intră sub incidența prevederilor Legii plantelor medicinale (LPM/3JIP) (anexă la art. 1, al. 2 din LPM) sunt incluse 785 specii. LPM reglementează managementul activităților pentru protecția și utilizarea durabilă a plantelor medicinale, inclusiv colectarea și cumpărarea ierburilor obținute din acestea. În fiecare an, prin ordin al ministrului mediului și apei, diferite specii de plante medicinale sălbatice sunt plasate în regim special de protecție și utilizare, când diversitatea biologică sau resursele lor prezintă o tendință durabilă de declin sau este prezent pericolul de apariție a unei astfel de tendințe.

### Vegetația

Potrivit Cărții Roșii a Republicii Bulgaria (2011), din punct de vedere vegetal-geografic, acoperirea vegetală a Bulgariei este un complex de comunități cu caracter boreal, central european (cel mai răspândit, de stepă (pe locul doi de distribuție), arctic, alpin, balcanic (inclusiv mediteranean) și local. Vegetația este formată din reprezentanți din toate grupele ecologice în ceea ce privește factorul de apă. Speciile variază foarte mult în ceea ce privește factorul de căldură și condițiile edafice. Aciditatea rocii de bază și a solurilor se numără în unele cazuri printre condițiile primare pentru dezvoltarea unora sau altora specii de plante și determină structura fitocenozelor.

În munții Bulgariei sunt dezvoltate toate centurile distinse în Europa Centrală, cu excepția celei nivale. Centura alpină excelent dezvoltată în muntele Rila. În Pirin, aceasta este reprezentată mai limitat, iar în altă parte se găsește doar fragmentar. Vegetația ierboasă și arbuștită a centurilor alpine și subalpine este dominată de destul de multe plante endemice balcanice, și de unele endemite locale

Conform Clasificării Habitatelor EUNIS, în țara sunt identificate 166 de habitate naturale de importanță pentru conservare, care sunt obiectul Cărții Roșii și a unor măsuri de protecție a naturii

pentru protejare și restaurare. Ele aparțin la șase grupe principale: habitate marine – 11 buc.; habitate de coastă – 8 buc.; obiective de apă interioare – 21 buc.; mlaștini și mocirle – 6 buc.; comunități de iarbă și comunități de mușchi și alge – 32 buc.; comunități de arbuști – 32 buc.; păduri – 40 buc.; habitate de roci intercontinentale – 16 buc. Pe categorii de periclitare, habitatele naturale din Volumul 3 din Cartea Roșie a Republicii Bulgaria (2011) sunt împărțite după cum urmează: Critic periclitare (CR) – 28 buc., Periclitare (EN) – 71 buc., Vulnerabile (VU) – 47 buc., Potențial periclitare (NT) – 20 buc.

### CNE „Kozloduy”

Vegetația primară de silvostepă în general în Câmpia Dunării, precum și în zona CNE Kozloduy, este puternic modificată și conservată doar pe malurile râurilor, pe versanții înălțimilor și platourilor sau în locuri în care condițiile nu permit folosirea solurilor în scopuri agricole. Comunitățile de pădure conservate sunt formate din stejar maghiar, cer, stejar virgilian, de vară și stejar pedunculat. Comunitățile de mojdrean, arțar comun și tatar, ulm și tei sunt mai puțin frecvente. De-a lungul râurilor, și în special pe insulele dunărene, sunt rezervate comunități riverane, la care participă în principal diferite specii de plopi și sălcii. În zona CNE Kozloduy predomină terenurile cultivate (82,7%). Pășunile ocupă aproximativ 4,7%, comunitățile de iarbă-arbuști și pădurile – câte aproximativ 2% din teritoriu (Corine Land Cover, 2018). Detalii privind acoperirea solului sunt prezentate în Tabelul 10.

**Tabelul 10 - Acoperirea solului din zona CNE “Kozloduy” (CLC, 2018)**

Tip acoperire a solului	Suprafața (ha)	Suprafața (%)
Teren arabil neirigat	127246,45	74,18
Teren agricol cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	10494,37	6,12
Așezări cu regim de construcții liber	9255,76	5,40
Pășuni	8021,10	4,68
Complexe de terenuri agricole fragmentate	3562,71	2,08
Păduri de foioase	3442,74	2,01
Curenții de apă	3304,53	1,93
Vegetație de tranziție arbore-arbuști	3115,92	1,82
Obiective industriale sau comerciale	1484,43	0,87
Vițe de vie	538,65	0,31
Mlaștini interioare	495,02	0,29
Suprafețe acoperite cu apă	245,13	0,14
Plantații de pomi fructiferi și căpșuni	147,00	0,09
Cariere și mine descoperite	104,70	0,06
Fășii de plajă, dune, nisipuri	37,26	0,02
Locuri pentru sport și recreere	35,52	0,02
<b>Total</b>	<b>171531,30</b>	<b>100,00</b>

Potrivit datelor lui Bondev (1991), în zona este predominantă suprafețe agricole create pe locul pădurilor mixte de cer, stejar virgilian, ulm polonez și frasin polonez. În afara terenurilor arabile, cele mai răspândite sunt formațiunile de iarbă mezo xerotermice și plantațiile de *Robinia pseudoacacia*. Puținele păduri conservate sunt de arin negru, sălcii și plopi, cer, stejar maghiar și mojdrean. Datele

pentru zonă sunt rezumate în **Tabelul 11**.

**Tabelul 11 - Vegetația din zona CNE “Kozloduy” (Bondev, 1991)**

Vegetație	Suprafața (ha)	Suprafața (%)
Terenuri agricole pe amplasamentul pădurilor mixte de cer ( <i>Q.cerris</i> ) și stejar virgilian	124563,06	73,88
Terenuri agricole pe amplasamentul pădurilor ulm ( <i>Ulmus minor</i> Mill.), frasin polonez	20592,47	12,21
Formațiuni ierboase mezoxeroterme cu <i>Poaeta bulbosae</i> , raigras de pășune	9194,52	5,45
Plantații artificiale de salcâm ( <i>Robinia pseudoacacia</i> l.)	5067,90	3,01
Păduri de arin negru ( <i>Alnetta glutinosae</i> ), sălcii ( <i>saliceta albae</i> , <i>Saliceta fragilis</i> ) și plopi ( <i>Populeta nigrae</i> , <i>P.albae</i> )	2272,78	1,35
Vegetație higrofită (pe alocuri și hidrofită) mlaștinoasă și de mociurlă	1606,34	0,95
Păduri mixte de cer ( <i>Quercus cerris</i> L.), de hotar ( <i>Q. pubescens</i> W i l l d.) și stejar virgilian ( <i>Q. virgiliana</i> ) stejar pufos ( <i>Q. pubescens</i> W i l l d.) și stejar virgilian ( <i>Q. virgiliana</i> )	1392,21	0,83
Formațiuni ierboase xeroterme cu predominanța de <i>Dichantieta ischaemii</i> , <i>Poaeta bulbosae</i>	1330,26	0,79
Terenuri agricole pe amplasamentul pădurilor mixte de cer ( <i>Q.cerris</i> ) și stejar maghiar ( <i>Q. frainetto</i> )	1127,33	0,67
Păduri mixte de cer ( <i>Quercus cerris</i> L.) și stejar maghiar ( <i>Q. frainetto</i> )	645,77	0,38
Păduri mixte de cer ( <i>Quercus cerris</i> L.) și mojdrean ( <i>Fraxinus ornus</i> L.)	485,18	0,29
Păduri mixte de mojdrean ( <i>Fraxinus ornus</i> L.), tei argintiu, ulm pe alocuri și cu arțar	315,61	0,19
<b>Total</b>	<b>168593,42</b>	<b>100,00</b>

În zonă există 17 tipuri de habitate naturale de importanță europeană, incluse în Anexa 1 la LB. Ele acoperă suprafața totală de 6433,36 ha, adică aproximativ 3,8% din suprafața analizată. Lacurile naturale distrofice și râurile cu maluri noroioase cu *Chenopodium rubri* și *Bidention p.p.* ocupă cea mai mare suprafață. Dintre păduri, cel mai larg răspândite sunt pădurile aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior*. Datele referitoare la regiunea sunt rezumate în **Tabelul 12**.

**Tabelul 12 - Habitate naturale în zona CNE “Kozloduy” (MMA, 2013)**

Tip	Suprafața (ha)	Suprafața (%)
3260 Lacuri naturale distrofice	1554,75	24,17
3270 Râuri cu maluri noroioase cu <i>Chenopodium rubri</i> și <i>Bidention p.p.</i>	1324,54	20,59
91E0 * Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	937,94	14,58
6250 * Comunități de iarbă de stepă loess panonian	929,69	14,45
3150 Lacuri naturale eutrofice cu vegetație de tipul <i>Magnopotamion</i> sau <i>Hydrocharition</i>	595,44	9,26
6510 Pajiști fânețe de câmpie	318,29	4,95
2340 * Dunele intracontinentale panonice	251,38	3,91

Tip	Suprafața (ha)	Suprafața (%)
1530 * Stepe și mlaștini sărate panonice	153,4	2,38
91I0 * Păduri stepe euro-siberiene cu <i>Quercus</i> spp	134,07	2,08
6430 Comunități hidrofile de ierburi înalte din câmpie și din centura montană până la centura alpină	120,72	1,88
91M0 Păduri balcano-panonice de cer și gorun	42,44	0,66
91F0 Păduri mixte riverane de <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> sau <i>Fraxinus angustifolia</i> dealungul râurilor mari ( <i>Ulmenion minoris</i> )	32,34	0,5
91Z0 Păduri Mysia de tei argintiu	14,49	0,23
92D0 Galerii și arbuști riverane de sud ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> și <i>Securinegion tinctoriae</i> )	13,63	0,21
9180 *Păduri mixte de <i>Tilio-Acerion</i> pe povârnișuri și pante abrupte	5,18	0,08
91G0 *Păduri panonice cu <i>Quercus petraea</i> și <i>Carpinus betulus</i>	3,24	0,05
91H0 * Păduri panonice cu <i>Quercus pubescens</i>	1,83	0,03
<b>Total</b>	<b>6433,36</b>	<b>100,00</b>

Zona se încadrează în regiunea floristică a Câmpiei Dunării. Potrivit Angelova și alții (2008) până în prezent sunt raportate distribuite în această regiune floristică un total de 1560 de specii de plante superioare (excluzând mușchii) aparținând a 553 de genuri, 118 familii și 5 secțiuni. Flora superioară a câmpiei Dunării cuprinde reprezentanți ai 76,6% din familiile din Bulgaria, 61,5 % din genurile și 40,5 % a diversității speciilor din țară. Ponderea cea mai mare (98,6%) revine plantelor angiosperme (*Magnoliophyta*), reprezentate de 106 familii, 538 genuri și 1538 specii.

În zona CNE “Kozloduy” se întâlnesc 7 specii de plante protejate (Cartea Roșie a RB (2011). Diferitele tipuri și starea de conservare a acestora sunt prezentate în **Tabelul 13**.

**Tabelul 13 Plante din Cartea Roșie a RB, întâlnite în zona CNE “Kozloduy”**

Tip	Stare de conservare naturală
<i>Stratiotes aloides</i> L.	Critic periclitat [CR A1c; B2ab(i)]. LB.
<i>Nymphaea alba</i> L.	Periclitat [EN B2ab(i,ii,iii,iv)]. LB.
<i>Astragalus dasyanthus</i> Pall.	Critic periclitat [CR A4c; B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); C1]. IUCN(R), LB.
<i>Galanthus elwesii</i> Hook.	Застрашен [EN B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii); C2a(i)]. LB.
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	Periclitat [EN B2ab(i,ii,iii,iv)]. LB.
<i>Centaurea rumelica</i> Boiss.	Periclitat [EN B1ab(iii)+2ab(iii)]. LB. Endemit balcanic
<i>Echium russicum</i> J.F. Gmel.	Vulnerabil [VU B2ab(iii)]. ДХ.

Conform datelor culese în cadrul proiectului „Cartografierea și determinarea stării de conservare a habitatelor și speciilor naturale – faza I” (MMA) în zonă se întâlnește un tip de plantă din Directiva 92/34/CEE (scopul proiectului este prezentat de cartografierea și stabilirea stării de conservare a habitatelor naturale și speciilor în conformitate cu Directiva 92/34/CEE). Aceasta este capul șarpelui (*Echium russicum*).

Nu sunt prezenți arbori seculari din municipiul Kozloduy incluși în registrul arborilor seculari al AEM.

**DS „DPDR – Novi han”**

Zona DS „DPDR – Novi han” se încadrează pe teritoriul regiunii floristice Sredna gora de vest. În zona tampon cu raza de 5 km predomină teritoriile forestiere (60%), comunitățile de tranziție arbore-arbuști ocupă aproximativ 7%. Terenurile arabile ocupă aproximativ 16% din teritoriul, habitate de iarbă - aproximativ 8% (Corine Land Cover 2018). Detalii privind acoperirea solului sunt prezentate în **Tabelul 14**.

**Tabelul 14 - Acoperirea solului din zona DS „DPDR – Novi han” (CLC, 2018)**

Tip acoperire a solului	Suprafață (ha)	Suprafață (%)
Păduri de foioase	4050,00	48,42
Pășuni	698,27	8,35
Terenuri agricole cu suprafețe semnificative de vegetație naturală	693,37	8,29
Vegetație de tranziție arbore-arbuști	614,29	7,34
Teren arabil neirigat	609,69	7,29
Păduri mixte	584,81	6,99
Păduri de conifere	348,72	4,17
Așezări cu regim de construire liberă	326,16	3,90
Cariere și mine deschise	315,68	3,77
Obiective industriale sau comerciale	69,36	0,83
Suprafețe naturale de iarbă	33,44	0,40
Obiective de apă	10,47	0,13
Complexe de terenuri agricole fragmentate	7,59	0,09
Plantații de pomi fructiferi și căpșuni	1,72	0,02
<b>Total</b>	<b>8363,58</b>	<b>100,00</b>

Potrivit Bondev (1991) din păduri în zona predomină pădurile de gorun și pădurile de gorun și stejar maghiar. În total ele ocupă aproximativ 4081,28ha (în jur de 50%) din teritoriul. Dintre cenozele ierboase predomină formațiunile ierboase xeroterme cu predominanță de *Dichantieta ischaemii*, care ocupă 1583,41 ha (19%). Datele referitoare la regiune sunt rezumate în **Tabelul 15**.

**Tabelul 15 - Vegetația din zona DS „DPDR – Novi han” (Bondev, 1991)**

Vegetația	Suprafață (ha)	Suprafață (%)
Păduri de stejar maghiar ( <i>Querceta frainetti</i> ) L.)	2961,96	35,38
Formațiuni ierboase xeroterme cu predominanță de <i>Dichantieta ischaemii</i>	1583,41	18,91
Păduri de gorun ( <i>Querceta dalechampii</i> )	1119,32	13,37
Suprafețe agricole pe amplasamentul pădurilor de stejar maghiar ( <i>Q. frainetto</i> Ten.)	966,88	11,55
Păduri mixte de cer ( <i>Quercus cerris</i> L.), stejar maghiar ( <i>Q. frainetto</i> T e n) <i>Carpinus orientalis</i> M i l l.	634,61	7,58
Păduri de fag obișnuit ( <i>Fageta sylvaticae</i> ) în Stara planina în locuri cu laur englezesc	583,35	6,97
Păduri de Querceto-Carpineta betuli	221,14	2,64
Păduri de pin alb <i>Pineta sylvestris</i>	190,54	2,28
Plantații artificiale de pin negru ( <i>Pinus nigra</i> A r n.)	65,05	0,78
Suprafețe agricole pe amplasamentul pădurilor de ulm de câmp ( <i>Ulmus minor</i> M i l l.), frasin de câmp	35,61	0,43
Formațiuni ierboase xeromesofitice și xeroterme ( <i>Festuceta vallesiaca</i> e, <i>Festuceta stojanovii</i> )	11,07	0,13
<b>Total</b>	<b>8372,94</b>	<b>100</b>

În zonă sunt prezente 6 tipuri de habitate naturale de importanță europeană, incluse în Anexa 1 la LB. Ele acoperă în total 2536,47 ha, sau în jur de 32% din regiunea analizată. Cea mai mare suprafață este reprezentată de pădurile de stejar-carpin de tip Galio Carpinetum. Restul tipurilor de habitate naturale sunt reprezentate cu suprafețe limitate (**Tabelul 16**).

**Tabelul 16 - Habitate naturale din zona DS „DPDR – Novi han” (MMA, 2013)**

Tip	Suprafață (ha)	Suprafață (%)
9170 Păduri de stejar-carpin de tipul Galio Carpinetum	2483,34	97,91
9130 Păduri de fag de tipul Asperulo-Fagetum	22,00	0,87
9150 Păduri termofile de fag ( <i>Cephalanthero-Fagion</i> )	17,88	0,70
91E0 *Păduri aluviale cu <i>Alnus glutinosa</i> și <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	10,99	0,43
6110 Comunități ierboase deschise calcifile sau bazifile de <i>Alyssosedion albi</i>	1,19	0,05
91H0 *Păduri panonice cu <i>Quercus pubescens</i>	1,01	0,04
<b>Total</b>	<b>2536,4</b>	<b>100,00</b>

În pătratele UTM (10x10 km), din zona DS „DPDR – Novi han” și împrejurimile, potențial sunt întâlnite 34 specii de plante protejate (Cartea Roșie a RB (2011)). Diferitele specii și starea de conservare a acestora sunt prezentate în **Tabelul 17**.



**Tabelul 17 - Plante din Cartea roșie a RB, întâlnite în zona DS „DPDR – Novi han”**

Tip	Stare de conservare naturală
<i>Pleurospermum austriacum (L.) Hoffm.</i>	Critic periclitat [CR A2ce; B2ab(i,ii,iii,iv,v)]. LB.
<i>Hydnellum suaveolens (Scop.: Fr.) P. Karst.</i>	Periclitat [EN B1ab(i,iii,iv)].
<i>Hesperis theophrasti Borbás</i>	Vulnerabil [ VU B 1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)]. LB. Endemit balcanic.
<i>Stachys leucoglossa Griseb.</i>	Periclitat [EN B2ab(ii); C2a(i)]. Endemit balcanic.
<i>Graddonia coracina (Bres.) Dennis</i>	Periclitat [EN B2ab(i,ii,iv)].
<i>Utricularia minor L.</i>	Periclitat [EN B2ab(ii,iii,iv,v)]. LB.
<i>Galanthus elwesii Hook.</i>	Periclitat [EN B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii); C2a(i)]. LB.
<i>Silene chlorantha (Willd.) Ehrh.</i>	Critic periclitat [CR B1ab(ii)].
<i>Dactylorhiza kalopissii E. Nelson</i>	Critic periclitat [CR B1ab(iii)+2ab(iii)]. IUCN(R), ДХ, LB, CITES(2). Балк. енд.
<i>Tozzia alpina subsp. carpathica Dostál</i>	Vulnerabil [ VU B 1ab(iii)+2ab(iii)]. LB, ДХ (II).
<i>Bupleurum ranunculoides L.</i>	Critic periclitat [CR B1ac(i,v)+2ac(i,v)]. LB.
<i>Sparganium minimum Fries</i>	Critic periclitat [CR A1c; B2ab(i)]. LB.
<i>Stachys milanii Petrovic</i>	Periclitat [EN A3c; B2ab(ii); C2a(i)]. Endemit balcanic..
<i>Dactylorhiza incarnata (L.) Soó</i>	Periclitat [EN B2b(ii,v)c(iv)]. LB, CITES(2).
<i>Swertia perennis L.</i>	Periclitat [EN B2ab(ii,iii,iv)]. Relict glaciari.
<i>Viola pumila Chaix</i>	Periclitat [EN A4c; B2ab(iv)]. LB.
<i>Обикновен тис</i> <i>Taxus baccata L.</i>	Periclitat [EN B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i)]. LB.
<i>Salix pentandra L.</i>	Critic periclitat [CR B1ab(ii); C2a(ii); D]. LB. relict.
<i>Gentiana punctata L.</i>	Periclitat [EN B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii); C2a(i)]. LB.
<i>Valeriana montana L.</i>	Periclitat [EN B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii,iii,iv,v); C2a(i)]. LB.
<i>Acer heldreichii Orph.</i>	Vulnerabil [VU B 2ab (ii)]. LB. Endemit balcanic.
<i>Elatine alsinastrum L.</i>	Critic periclitat [CR A1c; B2ab(i)]. LB.
<i>Epipactis purpurata Sm.</i>	Periclitat [EN B2ab(ii,iv)]. LB, CITES(2).
<i>Ophrys apifera L.</i>	Periclitat [EN C2a(i);D]. LB, CITES(2).
<i>Himantoglossum caprinum Spreng.</i>	Periclitat [VU B2b(ii,iv)c(iv)]. LB, ДХ(IIb), БК, CITES(2).
<i>Paeonia mascula (L.) Mill.</i>	Periclitat [EN B2ab(v)]. LB. Relict.
<i>Trifolium rubens L.</i>	Critic periclitat [CR A3c; B1ab(iii)+2ab(i);C2a(ii)]. LB.
<i>Galanthus nivalis L.</i>	Periclitat [EN B1ab(ii,iii,iv,v)+2ab(ii); C2a(i)]. LB.
<i>Streptopus amplexifolius (L.) DC.</i>	Periclitat [EN B1ab(iii)+2ab(iii)].
<i>Carex limosa L.</i>	Periclitat [EN B1ab(i,ii,iv,v)+2ab(i,ii,iv,v)]. LB
<i>Campanula transsilvanica Andrae</i>	Periclitat [EN B1ab(ii,iii)+2ab(ii,iii)]. IUCN(R),

Tip	Stare de conservare naturală
	LB.
<i>Traunsteinera globosa (L.) Rchb.</i>	Critic periclitat [CR B2ab(iv); C2a(i)]. LB, CITES(2).
<i>Echium russicum J.F. Gmel.</i>	Vulnerabil [VU B2ab(iii)]. DX.
<i>Fritillaria meleagroides Patrin ex Sch. fil.</i>	Critic periclitat [CR A4c; C2a(ii)]. LB.

Conform datelor culese în cadrul proiectului „Cartografierea și determinarea stării de conservare a habitatelor și speciilor naturale – faza I” (MMA) în zonă se întâlnesc 5 specii de plante din Directiva 92/34/CEE (scopul proiectului este de cartografiere și stabilire stării de protecție a habitatelor naturale și a speciilor în conformitate cu Directiva 92/34/CEE). Acestea sunt *Fritillaria gussichiae*, *Ruscus aculeatus*, *Himantoglossum caprinum*, *Echium russicum*, *Dactylorhiza kalopissii*.

În Registrul copacilor seculare din Bulgaria (AEM) pe teritoriul municipiului Elin Pelin este înregistrat un singur copac – salcie seculară (*Salix* spp.), din localitatea Pobit kamak, orașul Elin Pelin (ordin RD-1301/5.5.1974).

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### **CNE „Kozloduy“**

Rezultatele monitorizării radiologice a mediului (IRMA-Vratsa și IRMA Montana 2022) arată că fundalul de radiații gama din județul Vratsa și județul Montana se încadrează în valorile limită ale fundalului tipice pentru țara. Nu se observă creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați în aerul atmosferic, apele și solul la punctele de monitorizare din raza de acțiune a IRMA – Vratsa și IRMA Montana. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori. Analiza speciilor din probe prelevate din soluri și ape la punctele SNMM din zona cu raza de 3-100 km în jurul CNE “Kozloduy” arată că nu sunt prezente abateri în valorile față de cele tipice pentru regiune.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

În zona DS „DPDR – Novi han” nu sunt constatate depășiri ale cerințelor normative.

### **4.7.2. Faună - Nevertebrate**

Până în prezent, în Bulgaria sunt cunoscute aproximativ 29 000 de specii de nevertebrate, cel mai numeros fiind grupul de insecte cu aproximativ 20 500 de specii. Prezența endemicilor este unul dintre criteriile importante și principale pe plan internațional și național pentru determinarea strategiei și priorităților de protecție a diversității biologice. Fauna de nevertebratele subterane de peșteri din Bulgaria este deosebit de bogată și unică, deoarece aproximativ 23% din teritoriul țării este acoperit cu rocă carstică. Până în prezent, în Bulgaria sunt găsite peste 780 de specii de animale de peșteră din diferite grupe taxonomice, dintre care peste 150 de specii sunt reprezentanții nevertebratelor acvatice. Cele mai numeroase sunt crustaceele inferioare (68 specii), urmate de cele superioare (48 specii.).

#### **CNE “Kozloduy”**

Câmpia Dunării de Vest, în care se încadrează zona CNE Kozlodui, este printre cele mai puțin studiate zone din punct de vedere al faunei nevertebrate. Există date unice pentru libelule, insecte cu aripi tari (gândaci) etc., care ne formează o imagine de ansamblu privind biodiversitatea din zonă. Cele mai reprezentative grupuri din punct de vedere al biomasei din lanțurile trofice sunt selectate ca obiective pentru evaluarea biodiversității nevertebratelor de pe teritoriul zonei analizate, prezența în convențiile și legile internaționale și naționale pentru protecția biodiversității – gândaci, fluturi de zi, furnici, lăcuste (ortoptere), libelule, moluște. Principalele informații despre fauna de nevertebrate într-o zonă de 30 km sunt obținute în urma activităților desfășurate în cadrul proiectului „Cartografierea și determinarea stării de conservare a habitatelor naturale și a speciilor – fază I“, poziția 1. „Cartografierea și determinarea stării de conservare naturală a nevertebratelor“ (<https://natura2000.egov.bg/EsriBg.Natura.Public.Web.App/Home/Documents>). În zona afectată sunt prezente habitate optime pentru următoarele specii: *Coenagrion ornatum*, *Ophiogomphus cecilia*, *Bolbelasmus unicornis*, *Cerambyx cerdo*, *Cucujus cinnaberinus*, *Lucanus cervus*, *Morimus asper funereus*, *Osmoderma eremita*, (incluse și în Convenția de la Berna – anexă II, IUCN și în Cartea Roșie a Bulgariei ca o specie periclitată), *Euplagia quadripunctaria*, *Lycaena dispar*, incluse în anexa II la Directiva de habitate. Specia *Rosalia alpina* este raportul mai devreme pentru aceasta zona, conform unor date circumstanțiale, nefiind confirmată întâlnirea sa în zona de 30 de km de date noi. În Câmpia Dunării de Vest, inclusiv în zona CNE Kozlodui, sunt prezente multe nevertebrate terestre fără un anumit statut de protecție. Ei aparțin următoarelor grupe taxonomice: moluște, libelule, ortoptere, gândaci alergători, furnici, fluturi.

În bazinele acvatice din zona CNE Kozloduy - fluviul Dunărea, cursurile inferioare și gurile râurilor Tsibritsa și Ogosta, barajul Shishmanov Val și altele., sunt constatate 4 specii de nevertebrate acvatice protejate. *Theodoxus transversalis* în trecut a dominat în sectorul bulgar al fluviului Dunărea (96 ex./m<sup>2</sup> și 26 g/m<sup>2</sup>) și în afluenții Dunării, dar acum se întâlnește rar. Acesta a fost întâlnit în zona râului Dolni Tsibar. *Unio crassus* în trecut este des întâlnită și în fluviul Dunărea, cu un număr mediu de 1-3 exemplare/m<sup>2</sup>. Datele moderne privind prezența speciei se referă la o porțiune a fluviului Dunărea din apropierea insulei Kozlodui, lângă Dolni Tsibar (718 km fluv/) și în secțiunea dintre Mizia și Oryahovo. *Pseudanodonta complanata* apare în fluviul Dunărea cu un număr relativ scăzut. *Astacus leptodactylus* este relativ comun de-a lungul întregului curs al Dunării atât în trecut, cât și în prezent.

În zona CNE Kozloduy, sunt constatate și următoarele specii neindigene de nevertebrate acvatice cu un potențial impact negativ asupra speciilor și ecosistemelor locale:

- Scoici chinezesc de mlaștină (*Anodonta woodiana*) - arealul natural al speciei este Asia de Sud-Est. În Bulgaria, prezența speciei este constatată pentru prima dată în 2005 în fluviul Dunărea. Acum se găsește pe aproape toată porțiunea râului, intrând în afluenții Dunării din amonte.
- Scoici din specia *Dreissena* – scoici zebra *Dreissena polymorpha* și *Dreissena bugensis* - scoicile zebra sunt o specie locală pentru fluviul Dunărea, în ultimii 15 ani răspândindu-se masiv în corpurile de apă interne ale țării. Arealul natural al *Dreissena bugensis* include limanul Dnipro-Bug. În Bulgaria este găsită pentru primă dată în 2005, în fluviul Dunărea. Speciile se găsesc aproape peste tot în fluviul Dunărea.

- *Corbicula fluminea* - este originară din Asia Centrală și de Sud-Est. Primele exemplare în Bulgaria sunt găsite în anul 2001 în fluviul Dunărea. În prezent, specia se găsește pe toată secțiunea bulgară a fluviului, în locuri cu un număr extrem de mare. Se răspândește rapid în sus pe afluenții Dunării.

#### DS „DPDR – Novi han“

Compoziția faunei nevertebrate din zona DS „DPDR – Novi han“ este determinată aproape în întregime de caracteristicile ecologice predominante ale zonei, adică: altitudine de circa 600 – 1000 m, habitate dominante de pădure mezofile de foioase, determinând condițiile microclimatice precum și procesul de formare a solului. Principalele grupe de nevertebrate terestre, legate de cele două niveluri trofice din ecosistem – reducătorii și consumatorii, sunt compuse din specii comune sau mai puțin comune, fără stare specială de conservare.

Nivelului trafic al reducătorilor din zona DS „DPDR – Novi han“ se referă la pedobionții care locuiesc în sol – amibe din grupul Testacea), viermi rotunzi din clasa Nematoda, insecte primare fără aripi Collembola, viermi vertebrate (clasă Oligochaeta, familia Lumbricidae), milipede (clasă Myriapoda, Diplopoda și Hylopoda) (*Glomeris hexasticha*, *Glomeris marginata*, larve de insecte din speciile saprofage și unele moluște.

Nivelului consumatorilor din zona se referă la zoofage arahnide cu abundență mare de specii în habitatele forestiere – Arachnida și Opiliones: *Anelasmacephalus cambridgei*, *Trogulus tricarinatus*; Insecta: Coleoptera, gândacii prădători din familia Carabidae se caracterizează printr-o abundență deosebit de mare a speciilor; Insecta: Hymenoptera; unele fluturi (Insecta: Lepidoptera), precum și numeroase specii de pădure mezofile și iubitoare de umezeală de insecte diptere (Insecta: Diptera).

Speciile caracteristice semnificative de conservare aici sunt *Bolbelasmus unicornis*, *Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus*, *Morimus asper funereus*, *Osmoderma eremita*, *Euplagia quadripunctaria*, *Lycaena dispar*, *Coenagrion ornatum* și altele.

#### 4.7.3. Fauna - Pești

Ihtiofauna din Bulgaria este relativ bogată și bine studiată - include peste 200 de specii de pești. Numărul acestora variază foarte mult în diferitele tipuri de corpuri de apă și depinde de o serie de factori: caracteristicile abiotice ale mediului apei, hidromorfologia, cantitatea de apă, starea ecologică și chimică a corpurilor de apă. Pentru păstrarea diversității, o mare parte a speciilor a primit statut de conservare, fiind aplicate diverse forme de protecție (la nivel european și național). Aproximativ ¼ dintre ele sunt incluse în Cartea Roșie a Bulgariei (articolul 2 Animale) în categoriile: Dispărut pe plan regional (EX) – patru specii; Critic periclitare (CR EN) – 13 specii; Periclitare (EN) – douăsprezece specii și Vulnerabile (VU) – nouăsprezece specii de pești.

În raza teritorială a obiectivelor analizate și în vecinătatea acestora sunt identificate următoarele tipuri de corpuri de apă de suprafață:

### CNE „Kozloduy“

- marii afluenți ai Dunării (tip de râu R7, cursul inferior al râului Augusta) – sunt tipice populații mari de *Alburnus alburnus*, *Barbus barbus*, *Chondrostoma nasus*, *Vimba vimba*, *Abramis bjoerkna*, *Esox lucius*, *Silurus glanis*, *Aspius aspius* și alte specii caracteristice Dunării și marilor ei afluenți;
- râuri mici și mijlocii care se varsă în Dunărea (tip de râu R8, râul Tsibritsa și râul Skat) – spre gura lor dobândesc o faună determinată de specii dunărene. De obicei predomină *Squalius* și unele *Barbus*, din speciile dominante făcând parte și anumite specii sensibile și migrante, precum *Chondrostoma* și *Alburnoides*.
- râuri cu curgere lentă, mlaștini ale Dunării și alte corpuri de apă stagnante – tipice sunt populațiile de *Rutilus rutilus*, unele specii din genul *Carassius* și o serie de specii introduse în vederea populării cu pește în corpuri de apă stagnante de apă dulce supuse pescuitului sportiv.

### DS ”DPDR – Novi han“

- râuri semimontane din regiunea pontică (R4 – sistem afluent al râului Lesnovska, afluent drept al râului Iskar) – o specie indicator este *Alburnoides*, fiind reprezentată în număr mare și pentru toate grupele de vârstă. Speciile însoțitoare din subcoregiunea Dunării sunt *Barbus petenyi*, *Sabanejewia balcanica*, *Barbatula barbatula*, *Romanogobio uranoscopus*. În funcție de mărimea râurilor, ar putea exista multe alte tipuri în comun cu tipul de câmpie (R8): *Squalius* și unele *Barbus*, în rândul speciilor dominante făcând parte și unele specii sensibile și migratoare, precum *Chondrostoma*)

În zona monitorizată cu raza de 5 km există mai multe lacuri naturale în zona „Sua Gabra” (șapte la număr), acestea fiind conectate între ele printr-un mic pârau. Lacurile sunt în mod natural noroioase din cauza cantității mici de apă care intră. Ele sunt alimentate de un pârau care izvorăște la poalele vârfului Popov del (cel mai înalt vârf din Lozenska Planina (1190,2 m) și se varsă la începutul râului Lesnovska reka. Populația naturală din lacuri este prezentată de chefal, știucă și somn.

Sunt prezenți o serie de factori cu un impact negativ asupra populațiilor de pești de apă dulce: modificarea regimului hidrologic (apă joasă) în râuri sau regimul variabil de utilizare (drenare) a barajelor, nu există condiții naturale pentru dezvoltarea comunităților stabile de pești; popularea intensivă este un alt factor cu un impact puternic care influențează ihtiofauna de baraj; braconajul cu plase prezintă un impact asupra comunităților de pești; activitățile hidrotehnice asociate cu îndiguirea transversală a râurilor conduc la degradarea și/sau pierderea habitatelor; poluarea apei, pescuitul excesiv în trecut. Nu în ultimul rând, printre factorii negativi se numără introducerea de specii de pești invazive și neindigene, care concurează cu populațiile locale și provoacă pierderi economice semnificative. Asemenea specii de pești sunt: *Perccottus glenii*, *Pseudorasbora parva* și *Lepomis gibbosus*.

Conform informațiilor disponibile, specii de pești invazive „tradiționale”, răspândite în Zona de management al bazinului Dunării (ZMBD/ ДРБУ) sunt *Lepomis gibbosus*, *Pseudorasbora parva* și *Carassius gibelio*, dar fluviul Dunărea este un coridor pentru răspândirea de noi specii de pești invazive, precum și *Perccottus glennii*, apărut recent în apele bulgare. Deocamdată, însă, aceste două specii sunt răspândite doar în fluviul Dunărea și în corpurile de apă învecinate.

Ultimul studiu comun privind starea fluviului Dunărea din 019 JDS4), arată o creștere a numărului de specii invazive în Dunărea de Jos și unii dintre afluenții săi mai mari, comparativ cu studiile anterioare. Cu toate acestea, indicii de „contaminare biologică” din zona Dunării de Jos raportează însă un nivel mediu spre scăzut. Având în vedere presiunea generală a speciilor invazive asupra mediului, se poate concluziona că acestea nu sunt considerate în prezent o problemă semnificativă în ZMFD.

### ***Sub aspectul radiațiilor***

#### **CNE „Kozloduy”**

Potrivit datelor raportului regional privind starea mediului din 2022 (IRMA – Vratsa), în cadrul monitorizării radiologice regulate sunt examinate probe din fluviul Dunărea în apropierea orașului-Oryahovo - port și din ape uzate din canalul de evacuare al CNE Kozloduy, pentru determinarea conținutului de tritium. Nu sunt constatate abateri, iar valorile măsurate se încadrează în limitele fundalului tipic pentru țara. Nu sunt observate creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați în apele de la punctele de monitorizare din raza de acțiune a IRMA-Vratsa. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori.

În anul 2022 referitor la stabilirea valorii indicatorului de activitate totală alfa și beta sunt analizate 110 probe de apă SNMM prelevate de pe teritoriul PJI- Vratsa, din zona cu raza de 3-100 km în jurul CNE „Kozloduy”. Nu sunt constatate abateri de la valorile uzuale pentru activitatea totală alfa și beta pentru în aceste puncte. Sunt prelevate 8 probe de apă pentru determinarea activității specifice a radionuclizilor naturali și artificiali (Cs 137) din fluviul Dunărea, din apropierea orașului Kozloduy-port și fluviul Dunărea din apropierea orașului Oryahovo-port. Nu sunt găsite abateri.

#### **DS „DPDR – Novi han”**

Conform datelor de la monitorizarea radioecologică din 2021 în zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul șantierului DS „DPDR – Novi han”, cantitatea totală de activitate alfa și beta din probele de apă din unele dintre punctele de monitorizare depășește limita normativă (de exemplu, lacul din apropierea satului Krushovitsa și izvorul „Shavaritsa”), ale căror analize sugerează o contribuție majoră a Th-232, U-238 naturale și a produselor lor derivate din zonă. Toate facilitățile de depozitare a DR din acest obiectiv sunt de tip închis, prin urmare analiza rezultatelor prezintă motive a se concluziona că transferul direct de la acestea este puțin probabil. Pentru unele dintre punctele/probele analizate, valorile măsurate sunt sub activitatea minimă detectabilă (AMD).

#### **4.7.4. Fauna - Amfibieni și reptile**

Bulgaria este locuită de 20 de specii de amfibieni și 35 de specii de reptile, dintre care majoritatea sunt reprezentate de populații stabile, fiind printre cele mai bogate țări europene în ceea ce privește fauna herpetologică. Multe dintre speciile întâlnite aici pot fi văzute doar în această parte a continentului. În prezent, aproape toate speciile din țara sunt protejate prin lege sub forme diferite – incluse în anexe la LB, Cartea Roșie a Bulgariei în categoriile: Vulnerabil (VU) (câte patru specii de amfibieni și reptile), Periclitat (EN) (șase specii de reptile), Critic periclitat (CR) (o specie de șarpe) și Dispărut (EX) (două specii de reptile); DIRECTIVA 92/43 privind conservarea habitatelor naturale și a faunei și florei sălbatice; Convenția de la Berna (Convenția privind conservarea naturii sălbatice europene și a habitatelor naturale); IUCN – Uniunea Internațională pentru Conservarea Naturii și a

Resurselor Naturale; CITES – Convenția privind comerțul internațional cu specii de faună și floră sălbatice periclitare. Unele dintre ele au plasticitate ecologică largă, ceea ce le definește ca fiind foarte adaptabile. Cu toate acestea, printre factorii care afectează negativ amfibienii se numără uscarea multor mlaștini și vărsări ale Dunării în trecut; corecțiile zonelor estuare ale unora dintre afluenții bulgari ai Dunării; distrugerea coastei și a vegetației corpurilor de apă habitate; poluare cu deșeuri industriale și menajere, produse petroliere, pesticide pentru combaterea dăunătorilor și țânțarilor; popularea cu specii de pești care se hrănesc cu larve și tritoni adulți. Factorii care influențează negativ reptilele sunt: formele intensive de agricultură, construcția de artere rutiere, rețele de transport gaze etc., incendiile forestiere, colectarea acestora pentru hrană sau de către colecționari, înlocuirea pădurilor de foioase cu cele de conifere.

Pe teritoriul celor două municipii (Kozloduy și Elin Pelin), locațiile populate estimate ar avea specii cu o răspândire largă, în funcție de caracteristicile specifice ale habitatelor lor.

### **CNE „Kozloduy“**

În zona cu raza de 30 km din jurul CNE Kozloduy, amfibienii probabil sunt reprezentați de 9-10 specii. Zona este caracterizată de specii precum broasca de pământ brună, broasca râioasă verde, dar și tritonul dunărean, buhaiul de baltă cu burtă roșie și broasca verde, care sunt mai strâns asociate cu zonele de apă. Populațiile de broasca de pământ brună din habitatele naturale și seminaturale sunt de densitate relativ mare. În zona monitorizată predomină agrocenozele, unde specia este de obicei înregistrată cu o densitate relativ scăzută a populației.

Reptilele din zonă nu au constituit obiectul unor studii speciale. În total, trei specii de țestoase, cinci specii de șopârle și șapte specii de șerpi sunt tipice Câmpiei Dunării. În zona cu raza de 30 km din jurul CNE ar putea fi menționate omniprezentele șopârlă de Crimeea și șopârta verde, precum și șopârta de perete, care apare și în peisajele și antropice. Țestoasa de apă este înregistrată în zonele umede din jurul râului Tsibritsa, râului Ogosta și fluviului Dunărea. În zonă pot fi înregistrate două specii de șarpe râu - balaurul șarpele lui Esculap.

### **DS „DPDR – Novi han“**

Zona în care se află șantierul DS „DPDR – Novi han“ face parte din părțile de nord-est ale munții Lozenska planina. La nord, se învecinează cu Valea Sofia, iar la sud, cu zonele vestice ale munții Ihtimanska Sredna Gora. Aici, localitățile populate presupuse ar avea specii larg răspândite, după caracteristicile specifice ale habitatelor lor, precum și specii caracteristice terenurilor montane și forestiere. Habitate potențiale în această zonă au Triturus karelinii, Bombina variegata și Emys orbicularis. Importante din punct de vedere al conservării lor sunt și Ablepharus kitaibelii, Bufo viridis, Coronella austriaca, Elaphe longissima, Hyla arborea, Lacerta agilis, Lacerta viridis, Rana dalmatina, Vipera ammodytes.

### ***Sub aspectul radiațiilor***

#### **CNE „Kozloduy“**

Potrivit datelor din Raportul regional privind starea mediului din 2022 (IRMA – Vratsa), în cadrul monitorizării radiologice regulate, sunt examinate probe din fluviul Dunărea în apropierea orașului-Oryahovo-port și din apele uzate din canalul de drenaj al CNE Kozloduy pentru determinarea

conținutului de tritii. Nu sunt constatate abateri, iar valorile măsurate se încadrează în limitele fondului caracteristic al țării. Nu sunt observate creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați în apele de la punctele de monitorizare din raza de acțiune IRMA-Vratsa. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori.

În anul 2022, pentru indicatorul activitatea totală alfa și beta sunt analizate 110 probe de apă SNMM de pe teritoriul LR- Vratsa în zona cu raza de 3-100 km din jurul CNE Kozloduy. Nu sunt constatate abateri de la valorile uzuale pentru activitatea totală alfa și beta din aceste puncte. Sunt prelevate 8 probe de apă pentru determinarea activității specifice a radionuclizilor naturali și artificiali (Cs 137) din fluviul Dunărea din apropierea orașului Kozloduy-port și fluviul Dunărea din apropierea orașului Oryahovo-port. Nu sunt constatate abateri.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Conform datelor de la monitorizarea radioecologică efectuată în anul 2021 în zona monitorizată cu raza de 5 km din jurul șantierului DS „DPDR – Novi han”, activitatea tritiului din probele de apă din mediu (apă subterană, de suprafață, potabilă, de ploaie) din punct de vedere al valorilor nu depășește cerințele normative pentru tipul respectiv de probă. Cantitatea totală de activitate alfa și beta din probele de apă din unele dintre punctele de monitorizare depășește limita normativă (de exemplu, lacul din apropierea satului Krushovitsa și izvorul „Shavaritsa”), ale căror analize sugerează o contribuție majoră a Th-232, U-238 naturale și a produselor lor derivate din zonă. Cercetările privind activitatea emițătorilor gamma arată în unele cazuri o creștere a valorilor pentru Cs-137, care sunt peste AMD, în același timp sunt mai mici decât cele prevăzute în cerințele de reglementare. O posibilă cauză este prezența izotopului în straturile superioare ale solului, ca rămășiță a accidentului nuclear de la Cernobîl. Toate facilitățile de depozitare a DR din acest sit sunt de tip închis, prin urmare analiza rezultatelor prezintă motive a se concluziona că transferul direct de la acestea este puțin probabil. Pentru unele dintre punctele/probele analizate, valorile măsurate sunt sub AMD.

#### **4.7.5. Fauna - Mamifere**

Fauna de mamifere din Bulgaria este reprezentată de aproximativ 100 de specii, inclusiv specii introduse și auto-deplasate precum câinele enot, ondatra, nutria și iepurele comun. Lista speciilor de mamifere din țara noastră nu poate fi considerată finală, întrucât unele dintre speciile importate ar putea dispărea rapid dacă populația acestora nu este restabilită (capra alpină, muflon, iac și altele), iar unele considerate dispărute s-ar putea întoarce în ecosistemele naturale (de ex. castorul). Din punct de vedere sistematic, mamiferele din Bulgaria sunt împărțite în următoarele categorii: Insectivore (Insectivore), Chiroptere (Lilieci), Lagomorpha (Iepuri), Rodentia (Rozătoare), Cetacee (Cetacee), Carnivora (Prădători), Pinnipedia (Pinnipede) și Artiodactyla (Paricopitate).

Pe baza preferințelor ecologice și a distribuției moderne a mamiferelor, ele se încadrează în următoarele tipuri principale de faună (Peshev și alții, 2004):

- 1) Tip mezofil forestier;
- 2) Tipul termoxerofil forestier și
- 3) Tip continental-xerofil.



## CNE „Kozloduy“

Din punct de vedere zoogeografic, zona CNE Kozlodui se încadrează în subregiunea Câmpiei Dunării de Vest. Prezența speciilor caracteristice aici este determinată de existența suprafețelor agricole extinse cultivate, a spațiilor terasate și a văilor râurilor. Masivele forestiere au suprafețe limitate. Se întâlnesc în principal specii cu plasticitate ecologică largă care populează toate habitatele inferioare mezofile și umede posibile în clima uscată și continentală, cum ar fi *Apodemus flavicollis* și *Apodemus sylvaticus*. Se găsește mozaic pe întreg teritoriul în pajiști gradate, pășuni și zone cultivate *Nannospalax leucodon* și *Mus spicilegus*. Specii des întâlnite sunt *Erinaceus europaeus*, *Talpa europaea*, *Sciurus vulgaris*, *Glis glis*, *Mesocricetus newtoni*, *Cricetus cricetus*, *Mustela nivalis*, *Capreolus capreolus*, *Meles meles* și *Mustela putorius*. Printre speciile cu o stare de conservare ridicată, incluse în Anexa 2 la Convenția de la Berna, cu prezență dovedită în zonă se numără *Lutra lutra* – la aflusul „canalului cald” al CNE Kozlodui la stația de pompare de coastă și în aproape toate tronsoanele fluviului Dunărea cu vegetație arborescentă naturală de coastă bine conservată, și *Spermophilus citellus*, ale căror colonii sunt situate în zone graduale și de pășune la est de râul Ogosta în ținutul satului Harlets.

Analiza datelor disponibile privind compoziția faunei de lilieci din zona CNE Kozloduy arată că aici sunt prezente 19 specii de lilieci - patru specii din familia Rhinolophidae și 15 specii din familia Vespertilionidae: *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Nyctalus leisleri*, *Hypsugo savii*, *Vespertilio murinus*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus euryale*, *Plecotus austriacus*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis mystacinus*, *Myotis emarginatus* și *Myotis alcaethoe*.

Cea mai mare parte a teritoriului zonei are o importanță limitată ca habitat de vânătoare, deoarece reprezintă terenuri agricole cu abundență relativ scăzută de insecte. Un factor negativ suplimentar este tratamentul cu insecticide al culturilor agricole. Acestea sunt, de asemenea, principalele motive pentru activitatea de zbor extrem de scăzută a liliecilor peste terenurilor arabile deschise - în medie doar două zboruri pe oră la punctele de monitorizare în perioada activă de vară. Aici sunt dominante 5 specii, care sunt elemente faunistice caracteristice pentru zonele de câmpie din toată Bulgaria de Nord și anume: *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus leisleri* și *Nyctalus noctula*. Principala abundență de lilieci din zona afectată este concentrată în văile râurilor Ogosta, Skat și Tsibritsa, precum și în imediata apropiere a barajului „Shishmanov Val”. De o importanță deosebită ca coridor de migrație este valea Dunării, unde vegetația iubitoare de umiditate și pădurile de pe malul fluviului oferă nu numai numeroase adăposturi pe timp de zi pentru populațiile migratoare, dar creează și condițiile necesare pentru alimentația acestora. Speciile dominante în perioadele de migrație aici sunt *Pipistrellus nathusii* și *Nyctalus noctula*.

Comunitatea de lilieci din zona CNE Kozloduy este, de asemenea, îmbogățită de prezența speciilor petrofile și celor care populează peșterile. O premisă pentru aceasta este prezența peisajelor carstice și a peșterilor în valea râului Ogosta, precum și existența unor colonii semnificative de lilieci în peșterile situate în Predbalkana. O parte dintre indivizii acestor colonii se îndepărtează în timpul vânătorii la zeci de kilometri de refugiul lor zilnic, iar zona afectată devine parte a teritoriului lor alimentar.

## DS „DPDR – Novi han“

Zona DS „DPDR – Novi han” ocupă în principal masive forestiere de foioase din Sredna Gora și într-o măsură mai mică teritorii arabile și urbanizate din ținuturile localităților Novi han și Elin Pelin, ceea ce determină și compoziția dominantă a faunei de mamifere. Aici se întâlnesc specii distribuite pe scară largă, precum *Talpa europaea*, *Sciurus vulgaris*, *Mustela nivalis*, *Capreolus capreolus*, *Meles meles*, *Mustela putorius*. Nu sunt identificate specii cu importanță pentru conservare prevăzute în Anexa 2 la Convenția de la Berna. Compoziția comunității de lilieci este slab studiată, lipsind orice date privind prezența liliecilor în zona afectată în literatură. Condițiile de habitat din Sredna Gora reprezintă o premisă pentru existența unor habitate potențiale favorabile pentru speciile forestiere de lilieci din genurile *Nyctalus*, *Pipistrellus*, *Eptesicus*, *Myotis* și *Barbastella*. Teritoriile urbanizate din Novi han ar putea îmbogăți fauna liliecilor cu specii care prezintă diferite grade de sinantropie (lilieci cu potcoavă – *Rhinolophidae*, specii din genurile *Myotis*, *Plecotus*, *Eptesicus* și altele).

### 4.7.6. Fauna - Păsări

#### *Sub aspect neradiațional*

#### *Caracterizare generală a ornitofaunei din Bulgaria*

Pe teritoriul Bulgariei sunt constatate 409 specii de păsări din 19 categorii, 62 familii, 192 genuri (BUNARCO, 2009). În anul 2005, în țara se întâlnesc 286 specii autohtone se găsesc în țară cu diferite grade de fiabilitate a cuibării, dintre care 257 specii care cuibăresc cu siguranță. Diversitatea de specii de pe teritoriul țării variază între 6 și 163 specii pe pătrat UTM (10 x 10 km) sau în medie 72 specii/100 km<sup>2</sup> (Yankov, 2007).

Potrivit datelor AEM, pentru perioada 2005–2020, indicatorul „indicele speciilor comune de păsări” arată o tendință de stare stabilă. Din toate cele 74 de specii de păsări evaluate în 2020, cele cu o tendință de scădere reprezintă 19%, cele cu o tendință de creștere fiind 26%, stabile sunt 24%, iar cele cu o categorie de tendință nedeterminată sunt 31%. Indicele păsărilor care populează terenurile agricole se bazează pe 19 specii de păsări și scade cu 34% în perioada 2005-2020. Dintre speciile care populează terenurile agricole, cu cele mai semnificative tendințe negative se referă la cioară de semănătură (-96%) și câneparul (-99%), o tendință negativă înregistrând și prepelița, sticletele, presura sură, codobatură galbenă și rândunica. O tendință stabilă înregistrează vânturelul roșu, turturica, pasărea cântătoare ciocârlanul și presura cu cap negru. O creștere accelerată este înregistrată doar pentru silvia de câmp (+373%), cu o ușoară creștere a numărului vrabiei de câmp. Indicele păsărilor din pădure se bazează pe 12 specii. Printre acestea, cu tendința pozitivă cea mai pronunțată a populației sunt pitulicea mică, silvia cu capul negru și porumbel gulerat. O tendință stabilă este înregistrată de patru specii - mierla, gaița albastră, cinteza și ciocănitoarea pestriță mare. Singura specie de pădure cu număr în scădere puternică este fâsa de pădure (-89%). În cea de a treia categorie de specii, care populează „alte” tipuri de habitate (19 specii), fazanul este singurul cu un număr puternic în creștere (+411%). Alte cinci specii, precum rândunica roșcată, silvia porumbacă, privighetoarea roșcată, silvia de câmp și pițigoii mare înregistrează o creștere moderată. Tendințe stabile arată șase specii – vrabia de casă, guguștiucul, coțofana, grangurul, rândunica urbană și verdelele. Stăncuța, cucul, cioara grivă, șorecarul comun și ciocănitoarea de grădină prezintă o tendință de scădere moderată (AEM, 2021).

Teritoriul Bulgariei ocupă o poziție biogeografică importantă în Peninsula Balcanică, Europa și Palearctica de Vest. Joacă un rol important în migrarea păsărilor care se înalță din părțile de est ale Europei către zonele de iernat din Africa (Michev et al. 2012). Păsările migratoare pot fi observate în întreaga țară. Rutele de migrație intensivă populare sunt în partea de est a țării (Via Pontica), în partea de vest de-a lungul râului Struma (Via Aristotelis) și de-a lungul râurilor Maritsa și Tundzha (Mateeva și alți, 2013).

În timpul iernii, în zonele umede mai mari din Bulgaria sunt înregistrate concentrații diferite de păsări iubitoare de apă. În urma recensământului de la mijlocul iernii al păsărilor iernate iubitoare de apă, 276 658 de indivizi din 89 de specii (și șase taxoni definiți ca gen și subfamilie) sunt identificați în 2020, aparținând la 13 categorii de păsări iubitoare de apă iernante, ceea ce este aproximativ o valoare intermediară, comparativ cu fluctuațiile din ultimii trei ani (2019 – 367 264 exemplare, 2018 – 131 493 exemplare, 2017 – 670 236 exemplare). Fluctuațiile numărului de păsări iubitoare de apă înregistrate într-un interval de timp scurt sunt strâns dependente de un complex de factori abiotici, biotici și antropici (AEM, 2021). Categoria cea mai numeroasă identificată în anul 2020 este prezentată de *Anseriformes* – 152 240 exemplare, urmată de *Suliformes* – cu marele cormoran (*Phalacrocorax carbo*), ca cel mai numeros reprezentant (58% din numărul total al categoriei) și *Gruiformes* – lisita (*Fulica atra*) cu 99.3% din numărul total al categoriei.

#### **CNE “Kozloduy”**

Potrivit datelor AEM (Raportare conform art. 12 din Directiva privind păsările), 154 specii de păsări (din 242 specii, obiect de raportare) cuibăresc în zona CNE Kozloduy. Dintre speciile prădătoare, aici se găsesc *Accipiter brevipes*, *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Aquila pomarina*, *Athene noctua*, *Bubo bubo*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*, *Circus pygargus*, *Falco subbuteo*, *Falco tinnunculus*, *Pernis apivorus*, *Tyto alba* și altele. Din păsările iubitoare de apă se întâlnesc *Alcedo atthis*, *Anas crecca*, *Anas platyrhynchos*, *Anas querquedula*, *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Aythya nyroca*, *Fulica atra*, *Gallinula chloropus*, *Porzana porzana*, *Larus michahellis*, *Larus ridibundus* și altele. Lista completă a speciilor este prezentată în **Tabelul 18**.

**Tabelul 18. Păsări, care cuibăresc în zona CNE “Kozloduy” (sursă: raportare cf. art. 12 din Directiva privind păsările)**

No	Cod	Specie	No	Cod	Specie	No	Cod	Specie
1	A402	Accipiter brevipes	53	A122	Crex crex	105	A214	Otus scops
2	A619	Accipiter gentilis gentilis	54	A212	Cuculus canorus	106	A329	Parus caeruleus
3	A633	Accipiter nisus nisus	55	A738	Delichon urbicum	107	A330	Parus major
4	A298	Acrocephalus arundinaceus	56	A658	Dendrocopos major	108	A620	Passer domesticus
5	A296	Acrocephalus palustris	57	A238	Dendrocopos medius	109	A771	Passer hispaniolensis all others
6	A295	A. schoenobaenus	58	A240	Dendrocopos minor	110	A356	Passer montanus
7	A297	Acrocephalus scirpaceus	59	A429	Dendrocopos syriacus	111	A020	Pelecanus crispus
8	A168	Actitis hypoleucos	60	A236	Dryocopus martius	112	A644	Perdix perdix all others
9	A324	Aegithalos caudatus	61	A698	Casmerodius albus albus	113	A072	Pernis apivorus
10	A247	Alauda arvensis	62	A697	Egretta garzetta garzetta	114	A391	Phalacrocorax carbo sinensis
11	A229	Alcedo atthis	63	A377	Emberiza cirrus	115	A115-X	Phasianus colchicus
12	A704	Anas crecca crecca	64	A376	Emberiza citrinella	116	A273	Phoenicurus ochruros
13	A705	Anas platyrhynchos	65	A379	Emberiza hortulana	117	A274	Phoenicurus phoenicurus
14	A055	Anas querquedula	66	A382	Emberiza melanocephala	118	A315	Phylloscopus collybita
15	A703	Anas strepera strepera	67	A381	Emberiza schoeniclus	119	A343	Pica pica
16	A255	Anthus campestris	68	A269	Erithacus rubecula	120	A234	Picus canus
17	A226	Apus apus	69	A099	Falco subbuteo	121	A235	Picus viridis
18	A089	Aquila pomarina	70	A096	Falco tinnunculus	122	A607-B	Platalea leucorodia leucorodia
19	A699	Ardea cinerea cinerea	71	A657	Fringilla coelebs	123	A691	Podiceps cristatus cristatus
20	A634-B	Ardea purpurea purpurea	72	A723	Fulica atra atra	124	A692	Podiceps nigricollis nigricollis
21	A635	Ardeola ralloides ralloides	73	A244	Galerida cristata	125	A719	Porzana parva parva
22	A221	Asio otus	74	A721	Gallinula chloropus	126	A119	Porzana porzana
23	A218	Athene noctua	75	A342	Garrulus glandarius	127	A720	Porzana pusilla intermedia
24	A059	Aythya ferina	76	A130	Haematopus ostralegus	128	A718	Rallus aquaticus aquaticus
25	A060-B	Aythya nyroca	77	A131	Himantopus himantopus	129	A336	Remiz pendulinus
26	A688-B	Botaurus stellaris stellaris	78	A299	Hippolais icterina	130	A249	Riparia riparia
27	A215	Bubo bubo	79	A740	Hippolais pallida	131	A275	Saxicola rubetra
28	A133	Burhinus oediconemus	80	A252	Hirundo daurica	132	A276	Saxicola torquatus
29	A087	Buteo buteo	81	A251	Hirundo rustica	133	A332	Sitta europaea
30	A403	Buteo rufinus	82	A617-B	Ixobrychus minutus	134	A631-B	Sterna albifrons albifrons

**Evaluare de mediu a proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și deșeurilor radioactive din Bulgaria – Program național în conformitate cu Directiva 2011/70/EURATOM**

No	Cod	Specie	No	Cod	Specie	No	Cod	Specie
31	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	83	A233	<i>Jynx torquilla</i>	135	A193	<i>Sterna hirundo</i>
32	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	84	A338	<i>Lanius collurio</i>	136	A209	<i>Streptopelia decaocto</i>
33	A364	<i>Carduelis carduelis</i>	85	A339	<i>Lanius minor</i>	137	A210	<i>Streptopelia turtur</i>
34	A745	<i>Carduelis chloris</i>	86	A341	<i>Lanius senator</i>	138	A219	<i>Strix aluco</i>
35	A637	<i>Certhia brachydactyla</i>	87	A604	<i>Larus michahellis</i>	139	A351	<i>Sturnus vulgaris</i>
36	A334	<i>Certhia familiaris</i>	88	A179	<i>Larus ridibundus</i>	140	A311	<i>Sylvia atricapilla</i>
37	A726	<i>Charadrius dubius</i>	89	A291	<i>Locustella fluviatilis</i>	141	A310	<i>Sylvia borin</i>
38	A734	<i>Chlidonias hybrida</i>	90	A292	<i>Locustella luscinioides</i>	142	A309	<i>Sylvia communis</i>
39	A667-B	<i>Ciconia ciconia ciconia</i>	91	A246	<i>Lullula arborea</i>	143	A308	<i>Sylvia curruca</i>
40	A030-B	<i>Ciconia nigra</i>	92	A270	<i>Luscinia luscinia</i>	144	A306	<i>Sylvia hortensis</i>
41	A080	<i>Circaetus gallicus</i>	93	A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	145	A307	<i>Sylvia nisoria</i>
42	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	94	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	146	A690	<i>Tachybaptus ruficollis ruficollis</i>
43	A084	<i>Circus pygargus</i>	95	A230	<i>Merops apiaster</i>	147	A165	<i>Tringa ochropus</i>
44	A373	<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	96	A746	<i>Miliaria calandra</i>	148	A676	<i>Troglodytes troglodytes</i>
45	A206	<i>Columba livia</i>	97	A073	<i>Milvus migrans</i>	149	A283	<i>Turdus merula</i>
46	A687	<i>Columba palumbus</i>	98	A262	<i>Motacilla alba</i>	150	A285	<i>Turdus philomelos</i>
47	A231	<i>Coracias garrulus</i>	99	A260	<i>Motacilla flava</i>	151	A213	<i>Tyto alba</i>
48	A350	<i>Corvus corax</i>	100	A319	<i>Muscicapa striata</i>	152	A232	<i>Upupa epops</i>
49	A742	<i>Corvus corone cornix</i>	101	A610-A	<i>Nycticorax nycticorax</i>	153	A142	<i>Vanellus vanellus</i>
50	A348	<i>Corvus frugilegus</i>	102	A278	<i>Oenanthe hispanica</i>	154	A323	<i>Panurus biarmicus</i>
51	A347	<i>Corvus monedula</i>	103	A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>			
52	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	104	A337	<i>Oriolus oriolus</i>			

În perimetrul pătratelor UTM (10 km x10 km) din zona CNE “Kozloduy” se întâlnesc 42 specii de păsări din cartea Roșie a Republicii Bulgaria (2011). Informații despre speciile și starea lor de conservare sunt prezentate în **Tabelul 19**.

**Tabelul 19 - Specii de păsări din Cartea Roșie a RB, întâlnite în zona CNE “Kozloduy”**

No	Specie	Stare	No	Specie	Stare
1	<i>Accipiter brevipes</i>	VU	22	<i>Falco vespertinus</i>	CR
2	<i>Accipiter gentilis</i>	EN	23	<i>Haematopus ostralegus</i>	CR
3	<i>Anas querquedula</i>	VU	24	<i>Haliaeetus albicilla</i>	VU
4	<i>Anas strepera</i>	CR	25	<i>Hippolais icterina</i>	VU
5	<i>Aquila pomarina</i>	VU	26	<i>Larus ridibundus</i>	EN
6	<i>Ardea cinerea</i>	VU	27	<i>Melanocorypha calandra</i>	
7	<i>Ardeola ralloides</i>	EN	28	<i>Otis tarda</i>	CR
8	<i>Aythya ferina</i>	VU	29	<i>Pandion haliaetus</i>	CR
9	<i>Aythya nyroca</i>	VU	30	<i>Panurus biarmicus</i>	EN
10	<i>Buteo rufinus</i>		31	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	EN
11	<i>Calandrella brachydactyla</i>	VU	32	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	VU
12	<i>Charadrius dubius</i>	VU	33	<i>Picus canus</i>	EN
13	<i>Ciconia ciconia</i>	VU	34	<i>Platalea leucorodia</i>	CR
14	<i>Ciconia nigra</i>	VU	35	<i>Plegadis falcinellus</i>	CR
15	<i>Circaetus gallicus</i>	VU	36	<i>Podiceps cristatus</i>	VU
16	<i>Circus aeruginosus</i>	EN	37	<i>Porzana parva</i>	EN
17	<i>Crex crex</i>	VU	38	<i>Porzana porzana</i>	EN
18	<i>Dryocopus martius</i>	VU	39	<i>Remiz pendulinus</i>	VU
19	<i>Falco cherrug</i>	CR	40	<i>Sterna albifrons</i>	EN
20	<i>Falco naumanni</i>	CR	41	<i>Sterna hirundo</i>	EN
21	<i>Falco subbuteo</i>	VU	42	<i>Sylvia borin</i>	EN

### DS „DPDR – Novi han”

Potrivit datelor AEM (Raportare cf art. 12 din Directiva privind păsările) 118 specii de păsări (din 242 specii, obiect de raportare) cuibăresc în zona DS „DPDR – Novi han”. Dintre speciile prădătoare aici se întâlnesc speciile *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Athene noctua*, *Bubo bubo*, *Buteo buteo*, *Buteo rufinus*, *Otus scops*, *Tyto alba* și altele. Lista speciilor este prezentată în **Tabelul 20**.

**Tabelul 20 - Păsări, care cuibăresc în zona DS „DPDR – Novi han” (sursă: raportare cf. art. 12 din Directiva privind păsările)**

No	Cod	Specie	No	Cod	Specie	No	Cod	Specie
1	A619	Accipiter gentilis gentilis	41	A738	Delichon urbicum	80	A329	Parus caeruleus
2	A633	Accipiter nisus nisus	42	A658	Dendrocopos major	81	A327	Parus cristatus
3	A298	Acrocephalus arundinaceus	43	A238	Dendrocopos medius	82	A443	Parus lugubris
4	A296	Acrocephalus palustris	44	A240	Dendrocopos minor	83	A330	Parus major
5	A168	Actitis hypoleucos	45	A429	Dendrocopos syriacus	84	A325	Parus palustris
6	A324	Aegithalos caudatus	46	A236	Dryocopus martius	85	A620	Passer domesticus
7	A247	Alauda arvensis	47	A698	Casmerodius albus albus	86	A771	Passer hispaniolensis
8	A229	Alcedo atthis	48	A378	Emberiza cia	87	A356	Passer montanus
9	A705	Anas platyrhynchos	49	A377	Emberiza cirulus	88	A644	Perdix perdix all others
10	A256	Anthus trivialis	50	A376	Emberiza citrinella	89	A072	Pernis apivorus
11	A226	Apus apus	51	A379	Emberiza hortulana	90	A273	Phoenicurus ochruros
12	A228	Tachymarptis melba	52	A382	Emberiza melanocephala	91	A315	Phylloscopus collybita
13	A227	Apus pallidus	53	A269	Erithacus rubecula	92	A314	Phylloscopus sibilatrix
14	A089	Aquila pomarina	54	A096	Falco tinnunculus	93	A343	Pica pica
15	A699	Ardea cinerea cinerea	55	A657	Fringilla coelebs	94	A234	Picus canus
16	A221	Asio otus	56	A723	Fulica atra atra	95	A235	Picus viridis
17	A218	Athene noctua	57	A244	Galerida cristata	96	A737	Hirundo rupestris
18	A104	Bonasa bonasia	58	A721	Gallinula chloropus	97	A336	Remiz pendulinus
19	A215	Bubo bubo	59	A342	Garrulus glandarius	98	A275	Saxicola rubetra
20	A087	Buteo buteo	60	A740	Hippolais pallida	99	A276	Saxicola torquatus
21	A224	Caprimulgus europaeus	61	A252	Hirundo daurica	100	A332	Sitta europaea
22	A366	Carduelis cannabina	62	A251	Hirundo rustica	101	A209	Streptopelia decaocto
23	A364	Carduelis carduelis	63	A233	Jynx torquilla	102	A210	Streptopelia turtur
24	A745	Carduelis chloris	64	A338	Lanius collurio	103	A219	Strix aluco
25	A637	Certhia brachydactyla	65	A339	Lanius minor	104	A351	Sturnus vulgaris
26	A334	Certhia familiaris	66	A369	Loxia curvirostra	105	A311	Sylvia atricapilla
27	A726	Charadrius dubius curonicus	67	A246	Lullula arborea	106	A310	Sylvia borin
28	A667-B	Ciconia ciconia ciconia	68	A271	Luscinia megarhynchos	107	A309	Sylvia communis
29	A030-B	Ciconia nigra	69	A242	Melanocorypha calandra	108	A308	Sylvia curruca
30	A264	Cinclus cinclus	70	A230	Merops apiaster	109	A307	Sylvia nisoria

**Evaluare de mediu a proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și deșeurilor radioactive din Bulgaria – Program național în conformitate cu Directiva 2011/70/EURATOM**

No	Cod	Specie	No	Cod	Specie	No	Cod	Specie
31	A373	Coccothraustes coccothraustes	71	A746	Miliaria calandra	110	A690	Tachybaptus ruficollis
32	A206	Columba livia	72	A262	Motacilla alba	111	A676	Troglodytes troglodytes
33	A687	Columba palumbus	73	A261	Motacilla cinerea	112	A283	Turdus merula
34	A350	Corvus corax	74	A260	Motacilla flava	113	A285	Turdus philomelos
35	A742	Corvus corone cornix	75	A319	Muscicapa striata	114	A287	Turdus viscivorus
36	A348	Corvus frugilegus	76	A277	Oenanthe oenanthe	115	A213	Tyto alba
37	A347	Corvus monedula	77	A337	Oriolus oriolus	116	A232	Upupa epops
38	A113	Coturnix coturnix	78	A214	Otus scops	117	A142	Vanellus vanellus
39	A122	Crex crex	79	A656	Parus ater all others	118	A323	Panurus biarmicus
40	A212	Cuculus canorus						



În zona DS „DPDR – Novi han” se întâlnesc 24 specii de păsări din Cartea Roșie a Republicii Bulgaria (2011). Informații despre speciile și starea lor de conservare sunt prezentate în **Tabelul 21**.

**Tabelul 21 - Speciile de păsări din Cartea Roșie a RB, întâlnite în zona DS „DPDR – Novi han”**

No	Specie	Stare	No	Specie	Stare
1	Accipiter gentilis	EN	13	Anas querquedula	VU
2	Bonasa bonasia	EN	14	Ardea cinerea	VU
3	Ciconia nigra	VU	15	Bubo bubo	VU
4	Tetrao urogallus	EN	16	Ciconia ciconia	VU
5	Charadrius dubius	VU	17	Crex crex	VU
6	Neophron percnopterus	EN	18	Dryocopus martius	VU
7	Alectoris graeca	EN	19	Falco vespertinus	CR
8	Pernis apivorus	VU	20	Grus grus	EX
9	Porzana parva	EN	21	Picus canus	EN
10	Porzana porzana	EN	22	Scolopax rusticola	EN
11	Porzana pusilla	CR	23	Tringa ochropus	EN
12	Accipiter nisus	EN	24	Tyto alba	VU

### ***Sub aspectul radiațiilor***

#### **CNE „Kozloduy”**

Rezultatele monitorizării radiologice a mediului (IRMA -Vratsa, 2021) arată că fondul de radiații gamma din județul Vratsa se încadrează în limitele valorilor de fundal tipice pentru țară. Nu se observă creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați în aerul atmosferic, apă și sol la punctele de monitorizare din raza de acțiune a IRMA- Vratsa și IRMA Montana. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori. Analiza probelor de sol și apă la stațiile SNMM din zona cu raza de 3-100 km în jurul CNE Kozloduy arată că sunt prezente abateri ale valorilor față de cele tipice pentru regiune.

#### **DS „DPDR – Novi han”**

În zona DS „DPDR – Novi han” nu sunt constatate depășiri ale cerințelor normative.

#### **4.7.7. Teritorii și zone protejate**

În implementarea Legii privind diversitatea biologică, în Bulgaria este înființată Rețea națională ecologică (RNE/ HEM), care cuprinde zonele protejate (ZP) ca parte a rețelei ecologice europene „NATURA 2000”. Prioritar, aceasta include obiective KORINE, obiective Ramsar, locuri importante pentru plante și locuri importante din punct de vedere ornitologic, teritorii protejate, obiective ale Patrimoniului natural mondial. Toate aceste teritorii vizează conservarea naturii și dezvoltarea durabilă a acestora.

Conform definițiilor din Legea privind teritoriile protejate (LTP), teritoriile protejate (PT) sunt destinate protecției diversității biologice în ecosistemele și a proceselor naturale care au loc în ele, precum și a obiectivelor tipice sau remarcabile ale naturii neînsuflite și a peisajelor. Multe dintre parcurile naturale și naționale includ rezervații și rezervații întreținute, unele dintre ele includ, de asemenea, zone protejate și repere naturale. Ariile protejate sunt gestionate în funcție de categoria lor, ordinul de anunțare a acestora și planul de management al teritoriului relevant (dacă există).

În momentul de față, pe teritoriul Bulgariei sunt prezente 1040 PT din următoarele categorii: rezervație, rezervație întreținută, arie protejată, reper natural, parc natural, parc național. B Un total de 341 de zone protejate sunt incluse în Rețeaua ecologică națională (REN) „NATURA 2000”. Potrivit datelor din Raportul național privind starea și protecția mediului în Republica Bulgaria, la sfârșitul anului 2019, numărul ZP conform Directivei privind protecția păsărilor este 120, cu suprafața totală de 2 616 528 ha (23.1% din teritoriul total al țării), iar cele conform Directivei privind habitatele - 234 cu suprafața totală de 3 611 860 ha (30.3% din teritoriul total al țării).

Regimurile și interdicțiile specifice pentru teritoriul ZP, în scopul păstrării și restabilirii stării favorabile de rezervare a habitatelor și speciilor care fac obiectul protecției din acestea, sunt reglementate prin ordine după anunțarea lor. Aceasta presupune coordonarea activităților de protecție a diversității biologice, geologice și peisagistice pe termen lung, fiind o premisă pentru limitarea impactului antropic negativ asupra teritoriilor protejate.

În cadrul teritoriului de acoperire prevăzut în cadrul Strategiei actualizate se află municipiile Kozloduy (județul Vratsa) și Elin Pelin (județul Sofia). Obiectivele și zonele de impact/monitorizare desemnate sunt următoarele:

- Pentru CNE „Kozloduy“ – Zona monitorizată cu raza de 30 km;
- Pentru DS „DPDR – Novi han“ - Zona monitorizată cu raza de 5 km;

#### **CNE „Kozloduy“**

În incinta zonei monitorizate (ZM) cu raza de 30 km din jurul CNE „Kozloduy“ se încadrează parțial următoarele Zone protejate:

Conform Directivei 2009/147/CE privind protejarea păsărilor sălbatici:

- ZP „Zlatiata” BG0002009; În formularul actualizat (2015), ca obiect al protecției zonei sunt menționate 65 specii de păsări.

Conform Directivei 92/43/CEE pentru protecția habitatelor și a florei și faunei sălbatice:

- ZP „Insule Kozloduy” BG0000533 cu obiect al protecției: 4 tipuri de habitate naturale și habitate pentru 16 specii de animale (nevertebrate, pești, amfibieni, reptile și mamifere);
- ZP „Tsibar“ BG0000199: conform Formularului standard pentru această zonă, obiectul protecției sunt nouă tipuri de habitate naturale și 22 specii din fauna Bulgariei, predominând reprezentanții ihtiofaunei;
- ZP „Râul Ogosta” BG0000614, cu obiect de protecție: șase tipuri de habitate naturale și habitatele ale 33 de specii de animale (nevertebrate, pești, amfibieni, reptile și mamifere).
- ZP „Râul Skat” BG0000508 cu obiect de protecție: șase tipuri de habitate naturale și habitatele ale 16 specii de animale (nevertebrate, pești, amfibieni, reptile și mamifere).
- ZP „Kozloduy” BG0000527 cu obiect de protecție: Habitatul natural 6250 Iarbă uscată semi-naturală și comunități de arbuști pe calcar (Festuco-rometalia) (\*habitate importante pentru orhidee) și 1 specie de șarpele Esculap (*E. sauromates*).
- ZP „Zlatia” BG0000336 cu obiect de protecție: două tipuri de habitate naturale și habitatele ale 15 specii de animale (nevertebrate, pești, amfibieni, reptile și mamifere).

În afara ZP menționate mai sus, în zona monitorizată cu raza de 30 km din jurul CNE Kozloduy se

încadrează și următoarele arii și teritorii protejate: TP „Kozloduy“, AP „Daneva mogila“, AP „Koritata“, AP „Insula Tsibar“, PR „Ibisha“, AP „Kalugerski grad – Topolite“, AP „Kochumna“ și AP „Gola bara“.

Pentru AP sunt valabile regimuri de interdicție a deteriorării arborilor, tăierea copacilor (cu excepția tăierii în scopuri sanitare și de înmulțire), tăierea sau smulgerea plantelor, păscutul vitelor, deranjarea animalelor sălbatice, luarea puilor sau a ouălor acestora și distrugerea cuiburilor și bârlogurilor lor, deschiderea carierelor, tăierea pietrelor, extragerea nisipului și a altor agregate, orice construcții, cu excepția cazurilor în care ele sunt prevăzute în proiectul de zonare al AP, eliminarea a cenușiei și a deșeurilor industriale, precum și orice acțiuni care ar perturba aspectul natural al acestora.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Revizuirea detaliată a Hărții zonelor protejate în conformitate cu Directiva privind păsările și Directiva privind habitatele, precum și a ariilor protejate de pe teritoriul Republicii Bulgaria (conform LPA) arată că în zona monitorizată cu raza de 5 km din jurul DS „DPDR – Novi han“ nu sunt prezente teritorii și zone protejate în sensul LTP și LB.

#### ***Sub aspectul radiațiilor***

##### **CNE „Kozloduy“**

Conform datelor din Raportul anual privind starea mediului în 2022 (IRMA- Vratsa și IRMA Montana), rezultatele monitorizării radiologice efectuate anual în zona CNE Kozloduy arată că fundalul de radiații gama se încadrează în limitele de fundal tipice pentru țara. Nu se observă creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați din aerul atmosferic, apă și sol la punctele de monitorizare din raza de acțiune a IRMA-Vratsa și IRMA Montana. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori. Amplasarea punctelor de monitorizare oferă o bază pentru o evaluare obiectivă a stării habitatelor și speciilor care fac obiectul protecției în ZP și TP.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Conform celor menționate mai sus, în zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul DS „DPDR – Novi han“ nu sunt prezente teritorii și zone protejate în sensul LTP și LB.

### **4.8.Patrimoniul cultural și istoric**

Patrimoniul cultural și istoric este parte integrantă a mediului și poate fi definit ca un mediu antropic, prin urmare evaluarea de mediu va include informații succinte despre starea existentă a siturilor culturale și istorice, inclusiv patrimoniul arhitectural și arheologic.

#### **CNE „Kozloduy“ - municipiul Kozloduy**

- În Registrul valorilor culturale imobiliare (BCI) de pe lângă INBCI/ НИИHKH sunt incluse 2 site-uri istorice (localitatea malul Kozloduy și Mateev geran) și 2 site-uri arheologice (castelul antic Avguste din localitatea Cetate și castelul antic Regiana din localitatea Magura Piatra). În Sistemul Automatizat „Harta Arheologică a Bulgariei” (CAM-AKB) sunt prezente fișe de înregistrare pentru 18 situri din raza municipiului. Majoritatea dintre ele se află în extravilanul satului Harlets, situate la est de gura de vărsare a râului Ogosta și legate de castrul și orașul roman Augustae.

- Datele despre siturile arheologice din extravilanul orașului Kozloduy sunt următoarele:

- Localitatea cetate – castel din Antichitatea târzie (esc. IV-VI). Este situat la cca. 6 km la vest de așezarea modernă. Este declarată monument de arhitectură și construcții al antichității și evului mediu de semnificație „locală”.
- Regiana (Regianum), stație de a lungul drumului și oraș (așezare fortificată) din provincia Dacia Ripensis (Dacia de mal) – orașul Kozloduy, situat la 2 km est de așezarea modernă în localitatea magura Piatra (Movilă de piatră). Situl face parte din granița fortificată de pe lângă Dunărea și drumul de a lungul Dunării al Imperiului Roman.
- Localitatea Kibera (Vițe de vie Mitrevi), la 1.5 km în vestul portului – așezare antică și medievală preistorică (Epoca timpurie a bronzului - cultura ”Kotsofeni”).
- Localitatea Chukata (la 500 m în vestul Kibera) – informații despre o așezare antică.
- Localitatea Kalifera, imediat la vest de Chukata - o mare așezare antică și medievală, dovezi despre necropolă medievală cu incinerare;
- Localitatea Vrachanska funia - la est de localitatea Kalifera; o breșă caracteristică în terasa înaltă a râului: dovezi despre necropolă funerară antică târzie cu depunerea cadavrelor.
- Localitatea cetate – castel din Antichitatea Târzie (sec. IV-VI). Este amplasat la aproximativ 6 km în vestul așezării contemporane.
- Orașul Kozloduy – centrul (la aprox. 200 m la sud vest de Autogara) – obiectiv din epoca târzie a bronzului (Cultura „Orsoya-Baley”).
- Orașul Kozloduy , Casa Energeticii – necropolă romană târzie (sec. IV).
- Orașul Kozloduy (la vest de Casa Energeticii, fosta curte a familiei Balievi) – necropolă cu incinerare din Evul Mediu timpuriu (secolele VII-VIII).
- Orașul Kozloduy , localitatea Uhoto – Kazana. Așezarea din Epoca Bronzului timpuriu - Cultura Kotsofeni și Evul Mediu timpuriu.

### **DS „DPDR – Novi han” – municipiul Elin Pelin**

De-a lungul secolelor, câmpul Sofia este centrul diferitelor popoare și culturi, pe măsură ce este traversat de drumuri importante care conectează Asia și Europa de Vest. De-a lungul acestor drumuri pot fi găsite numeroase urme ale vechilor așezări și cetăți. Prin teritoriul municipiului Elin Pelin trece așa-numitul drum al lui Traian, care datează din secolul al II-lea.

Așezarea Novi han este menționată pentru prima dată în analele istorice pe la mijlocul secolului al XV-lea și este asociată cu construirea, la ordinul lui Ahmed Pașa, a unui han mare, cu ziduri de piatră, pe marginea drumului. Rămășițele hanului medieval otoman (kervansarai) se află în prezent în curtea școlii generale ”Sf. Sf. Chiril și Metodie”.

Pe teritoriul actualului teren se află rămășițe de așezări tracice, romane și medievale, ceea ce arată că zona este locuită din cele mai vechi timpuri. Un exemplu în acest sens este cetatea tracică din zona Gradishte, situată la 2,73 km la sud de centrul satului Novi han. Fortificația ocupă creasta relativ plană a dealului, zidul cetății urmând configurația terenului. Este compusă dintr-o cetate interioară și una exterioară. Un alt exemplu este sanctuarul fortificat trac și o mănăstire sau cetate medievală fortificată Garvan Kamak/Sf. Petka, care este situată în zona cu același nume, la 2,83 km la sud-vest

de centrul satului Novi han. Cetatea este construită pe o înălțime fortificată natural, cu pante abrupte spre sud și pante abrupte pe celelalte laturi și are o formă neregulată, meterezul urmând configurația terenului.

Alte obiective legate de perioada Antichității sunt o așezare situată la vest de satul Novi han în localitatea „Kapaklii” și un sanctuar antic situat la 2,5 km în sudul satului, în zona „Garvan Kamak”. În aceeași localitate se regăsesc și rămășițele unei vechi biserici medievale.

Movile funerare au fost descoperite la sud de sat și în zona „Umata”.

Așezările și movilele tracice și descoperirile din ele mărturisesc o înaltă cultură spirituală și materială. Cultura romană și bizantină au lăsat și ele urme semnificative.

În extravilanul satului Novi han se află și două biserici care datează din perioada renașterii. Biserica „Sfânta Treime”, construită în jurul anului 1864 și biserica „Af. Nicolae”.

Unele așezări de pe teritoriul municipiului Elin Pelin există aproape în același loc de pe vremea Celui de-al doilea stat bulgar până în prezent. Din această perioadă s-a păstrat biserica „Sfântul Nicolae Făcătorul de Minuni” din satul Stolnik. Lângă satul Eleshnitsa se afla o fortăreață bulgară, care este distrusă în timpul invaziei otomane. La 4 km de același sat se află mănăstirea Eleshnitsa, care este una dintre mănăstirile care face parte din așa-numitul Mic Sfânt Munte Sofia, construită în secolul al XIV-lea. În secolele XVI-XVIII, aceasta este un centru literar plin de viață. În biserica sa „Sfânta Fecioară” sunt păstrate fresce valoroase din secolele al XVI-lea și al XIX-lea. În secolul al XVIII-lea, în incinta sa este deschisă o școală de celule. În satul Doganovo se află cea mai veche școală de celule din zonă (din 1835)

#### 4.9.Deșeuri

Politica europeană de gestionare a deșeurilor este transpusă integral în legislația bulgară. Legea privind gestionarea deșeurilor (LGD), regulamentele și dispozițiile sunt în deplină conformitate cu Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind deșeurile, care definește măsurile de protecție a mediului și a sănătății umane prin prevenirea sau reducerea impactului nociv al generării și gestionării deșeurilor, precum și prin reducerea impactului global al utilizării resurselor și prin creșterea eficienței acestei utilizări.

În legislația și în politica de prevenire și gestionare a deșeurilor, următoarea ierarhie a deșeurilor se aplică ca ordine de prioritate:

- prevenire;
- pregătire pentru reutilizare;
- reciclare;
- o altă formă de valorificare, de exemplu valorificare pentru obținerea de energie; și
- dezafectare.

Pentru gestionarea eficientă și eficace a deșeurilor în Republica Bulgaria este în curs de elaborare Plan național de gestionare a deșeurilor (PNGD/ HITYO). În plus, fiecare municipalitate și fiecare întreprindere, pentru activitățile care generează deșeuri, elaborează un Program de management al deșeurilor generate de activitatea acestora.

Legea privind managementul deșeurilor nu se aplică deșeurilor radioactive (DR).

## *Deșuri neradioactive*

### **CNE „Kozloduy“**

Potrivit Raportului privind starea mediului în anul 2022, întocmit de IRMA - Vratsa, pentru teritoriul municipiului Kozloduy nu există încă un program de management al deșeurilor adoptat pentru perioada 2021 - 2028, conform cerințelor art. 52 și art. 53 din Legea privind managementul deșeurilor. Programul este în proces de dezbatere, coordonare și aprobare. Pe teritoriul municipiului Kozloduy este în vigoare Ordonanța nr. 5 privind întreținerea și păstrarea curățeniei și gestionarea deșeurilor pe teritoriul municipiului Kozloduy și Ordonanța nr. 14 pentru construirea și protecția sistemului verde pe teritoriul municipiului Kozloduy. Municipalitatea are un contract încheiat cu „Mas Trade Sped” OOD, un subcontractant al „Bulekopak” AD, pentru valorificarea deșeurilor de ambalaje colectate separat. Potrivit prevederilor art. 19, alin. 3, pct. 11 din Legea privind gestionarea deșeurilor, Municipiul Kozloduy are încheiate contracte cu persoane juridice care dețin documentele de autorizare necesare, conform art. 35 din aceeași lege, privind predarea gratuită a deșeurilor colectate separat de la gospodării. Acestea includ deșeurile voluminoase, echipamentele electronice și electrice scoase din uz, autovehicule scoase din uz, baterii și acumulatori inutilizabili, anvelope scoase din uz, deșeuri de metale feroase și neferoase, deșeuri de ambalaje etc. Așezările din municipiul Kozloduy sunt acoperite la 100% de un sistem de colectare a gunoiului și de transportare a deșeurilor menajere generate. Activitățile de colectare, transport și eliminare prin depozitare a deșeurilor generate de populație sunt asigurate pe principiu regional prin intermediul Asociațiilor Regionale pentru managementul deșeurilor. Deșeurile nepericuloase generate de pe teritoriul municipiului Kozloduy sunt depozitate la Depozitul regional de deșeuri nepericuloase Oryahovo.

Pe teritoriul CNE Kozloduy EAD funcționează sistem de gestionare a deșeurilor neradioactive. Colectarea și transportarea deșeurilor neradioactive depind de tipul, cantitățile și locul de generare a acestora. Depozitarea temporară a deșeurilor este realizată la locul generării acestora sau în șantier de depozitare temporară, conform cerințelor legislative. Majoritatea deșeurilor generate la CNE Kozloduy sunt predate unor organizații externe în vederea valorificării, reciclării sau tratării ulterioare acestora în condiții de siguranță. Doar deșeurile nepericuloase nevalorificate sunt dezafectate prin depozitarea acestora în propriul depozit de deșeuri neradioactive menajere și de producție nevalorificabile (DDNMP), în conformitate cu autorizația, eliberată de IRMA-Vratsa, conform art. 35 din Legea privind managementul deșeurilor.

Zona din jurul CNE Kozloduy - zona monitorizată de 30 km include, pe lângă municipiul Kozloduy, municipiile Hairedin, Mizia, Biala Slatina, Oriahovo, Krivodol și Borovan de pe teritoriul județului Vratsa și municipiile Valchedrum, Lom și Boychinovtsi de pe teritoriul județului Montana.

În raza de acțiune a IRMA Vratsa, pentru teritoriul municipiilor Hairedin, Mizia, Byala Slatina, Oryahovo și Borovan sunt adoptate programe de gestionare a deșeurilor pentru perioada 2021-2028, conform cerințelor art. 52 și art. 53 din Legea privind managementul deșeurilor. Pentru municipalitatea Krivodol Programul de gestionare a deșeurilor este în proces de dezbatere, coordonare și aprobare. Fiecare dintre municipalitățile din zona de 30 km monitorizată din jurul CNE Kozloduy are semnate contracte cu organizații pentru valorificarea deșeurilor de ambalaje colectate separat. Pe teritoriul lor sunt construite și funcționează sisteme de colectare și transportare a deșeurilor menajere generate. Localitățile din municipiile menționate mai sus sunt acoperite la 100% de sistemele de colectare a deșeurilor. Activitățile de colectare, transportare și dezafectare prin depozitare a deșeurilor generate de populația fiecărui municipiu (cu excepția municipiului Krivodol),

sunt asigurate pe principiu regional prin înființarea Depozitului regional de deșuri nepericuloase Oriahovo - pentru municipiile Oriahovo, Kozloduy, Biala Slatina, Hairedin, Mizia și Borovan din județul Vratsa și municipiul Knezha din județul Pleven. Depozitul este exploatat din 20.09.2005. Pe șantierul acestuia nu este construită instalație de separare a deșeurilor menajere și din aceste considerente celula funcțională 1 primește spre depozitare toate deșeurile din ambalaje, deșeurile biodegradabile și de construcții, împreună cu fluxul general de deșuri menajere. Municipiul Krivodol transportă deșeurile menajere generate pe teritoriul Depozitului regional de deșuri nepericuloase Montana, care este exploatat din 12.01.2006.

În raza de acțiune IRMA Montana se încadrează municipiile Valchedrum, Lom și Boichinovtsi, situate în zona monitorizată cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy. Este elaborat și adoptat un Program de management al deșeurilor pentru perioada 2021-2028 pentru fiecare dintre municipalități. Pe teritoriul municipiilor funcționează colectare și transportare organizată a deșeurilor, toate localitățile fiind incluse în sistemul organizat. Municipiile sunt membre ale „Asociației regionale pentru managementul deșeurilor - Montana”, care include municipiile Montana, Berkovitsa, Boichinovtsi, Brusartsi, Valchedrum, Varshets, Georgi Damianovo, Lom, Medkovets, Krivodol, Chiprovtsi și Iakimovo. Are sediul în municipiul Montana, care este proprietarul terenului pe care este construită instalația de tratare a deșeurilor, în temeiul art. 25, alin. 3 din Legea privind managementul deșeurilor. Scopul principal al asociației constă în construirea unui sistem durabil de management al deșeurilor care să ofere infrastructura necesară pentru tratarea, valorificarea și dezafectare ecologică a deșeurilor menajere, inclusiv a deșeurilor biodegradabile, periculoase provenite din gospodării și a deșeurilor de construcții generate pe teritoriul regiunii. Asociația regională este deservită de Depozitul regional de deșuri nepericuloase construit pentru municipiile în localitatea „Nedelishte”, lansat în funcțiune în ianuarie 2006. Depozitul regional include un depozit pentru tratarea deșeurilor nepericuloase și o instalație de separare a deșeurilor menajere. Instalația de pre-tratare prin separare a deșeurilor funcționează din anul 2012. Capacitatea sa asigură trecerea întregii cantități de deșuri menajere. Celulele de depozitare construite oferă capacitatea de depozitare a deșeurilor reziduale nepericuloase cel puțin până în 2025 și, împreună cu amplasamentul pentru cea de a patra celulă planificată, pentru cel puțin încă 17 ani.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

DS „DPDR – Novi han“ și zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul acestuia se află pe teritoriul municipiului Novi han. În prezent, pe teritoriul municipiului Elin Pelin nu există încă un program de gestionare a deșeurilor adoptat pentru perioada 2021 - 2028. Proiectul „Programului regional de management al deșeurilor din regiunea Gorna Malina, cuprinzând municipiile Gorna Malina și Elin Pelin pentru perioada 2021-2028”, este în proces de dezbateri, coordonare și aprobare. Potrivit raportului privind starea mediului în anul 2021, întocmit de IRMA - Sofia, teritoriul municipiului Elin Pelin este acoperit de un sistem de colectare organizată a gunoiului și transportare a deșeurilor menajere. Deșeurile sunt depozitate la Depozitul regional de deșuri nepericuloase pentru municipiile Gorna Malina și Elin Pelin. Colectarea deșeurilor de ambalaje distribuite în masă în municipiul Elin Pelin este realizată prin sistem de colectare separată a deșeurilor de ambalaje, organizat de organizații de valorificare a deșeurilor de ambalaje.

Pe teritoriul DS „DPDR – Novi han“ funcționează un sistem de management al deșeurilor neradioactive. Deșeurile menajere, industriale, de construcții și periculoase generate sunt depozitate

temporar la locul lor de producere sau pe șantiere de depozitare temporară, în conformitate cu cerințele legislației, după care sunt predate societăților care dețin un autorizație sau un autorizație complexă conform art. 35 din LMD pentru activitățile realizate cu ele.

### ***Deșuri radioactive***

Strategia actualizată pentru gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în Bulgaria - Programul național în conformitate cu Directiva 2011/70/EURATOM conține o analiză detaliată a stării și gestionării deșeurilor radioactive în Republica Bulgaria. Informațiile prezentate sunt considerate adevărate și, în consecință, nu vor fi corectate sau duplicate în această secțiune a Raportului CE.

## **4.10. Factori fizici nocivi**

### **4.10.1. Zgomot**

#### **CNE „Kozloduy“**

Sursele de zgomot în zona CNE Kozloduy sunt: mijloacele de transport pe drumul II-11 și pe drumul care duce la CNE și din activitatea de pe șantierul de producție a centralei.

Majoritatea facilităților sunt amplasate în încăperi închise ale clădirilor existente pe șantierul CNE Kozloduy - unități electrice, clădiri speciale, atelier de PDR, ateliere chimice, stații de pompare de circulație, stații de azot-oxigen, compresoare și generatoare diesel, ateliere și altele, în aer liber fiind amplasate platformele de transformare, ventilație, pompe și transport în incinta fabricii.

În conformitate cu art. 16. p.2 din Legea privind protecția împotriva zgomotului din mediu, CNE Kozloduy EAD desfășoară propria monitorizare periodică și prezintă informațiile la IRMA-Vratsa, referitoare la zgomotul emis în mediul înconjurător. Nivelurile măsurate sunt mult mai inferioare de cele stabilite normativ, constatându-se că activitatea de producție de pe șantierul CNE Kozloduy nu este o sursă de zgomot pentru teritoriul celei mai apropiate așezări – orașul Kozloduy, situat la aproximativ 2.6 km.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Surse de zgomot din zonă sunt: mijloacele de transport pe drumul municipal SFO 2235 Novi han - Gabra, care deservește DS „DPDR – Novi han” și activitatea de pe șantierul de producție. Sursa unor niveluri nesemnificative de zgomot pe teritoriul DS „DPDR – Novi han” sunt instalațiile de ventilație și aer condiționat, care, totuși, sunt legate mai degrabă de mediul de muncă decât de mediul înconjurător.

Nivelurile de zgomot sunt în conformitate cu standardele de igienă pentru nivelurile maxime admisibile de zgomot în clădirile rezidențiale și publice. DS „DPDR – Novi han“ nu este o sursă de niveluri excesive de zgomot în afara granițelor șantierului de producție.

### **4.10.2. Vibrații**

Vibrațiile se referă la factorii cu activitate biologică foarte mare. Natura, profunzimea și direcția modificărilor fiziologice și patologice din organism depind în principal de intensitatea și compoziția spectrală a vibrațiilor.



### **CNE „Kozloduy“**

Nu sunt prezente vibrații tehnologice în mediul înconjurător de la CNE Kozloduy. Autovehiculele de pe drumurile din Rețeaua rutieră republicană clasa II (drumul II-11) nu sunt surse de vibrații în mediul înconjurător, întrucât traseele rutiere (patul de sol și suprafața drumului) sunt conformate categoriei de circulație rutieră, la care vibrațiile de la vehicule sunt amortizate rapid în pământul din jurul carosabilului.

### **DS „DPDR – Novi han“**

Nu sunt prezente vibrații tehnologice în mediul înconjurător de la DS „DPDR – Novi han“. Vehiculele de pe drumul de acces nu sunt surse de vibrații în mediul înconjurător.

#### **4.10.3. Radiații neionizante**

Factorii neionizanți includ câmpuri electrice și magnetice (CEM/ EMF) permanente și de frecvență ultra joasă create de funcționarea sistemelor energetice în intervalul de frecvență de 50 Hz, câmpurile electromagnetice de radiofrecvență, microunde, precum și radiații optice și laser. Cele mai importante pentru mediul de lucru și mediul înconjurător sunt câmpurile electromagnetice de frecvență industrială, cum ar fi stațiile și linii electrice de înaltă tensiune, generatoare și motoare electrice puternice cu consum mare de curent electric.

### **CNE „Kozloduy“**

Parametrii câmpurilor electromagnetice ale CNE Kozloduy nu depășesc standardele de igienă admise. Sunt respectate cerințele pentru zonele igienice și de protecție din jurul stațiilor și liniilor electrice de înaltă tensiune.

### **DS „DPDR – Novi han“**

Pe teritoriul DS „DPDR – Novi han“, precum și în apropierea șantierului său nu există stații, linii de transport și motoare electrice puternice, prin urmare nu există risc de impact pentru personal și mediu.

#### **4.10.4. Radiații ionizante**

Radiațiile ionizante sunt emise de radio-nuclizii generați în procesul de exploatare a CNE Kozloduy sau sunt conținute în sursele radioactive, depozitate în DS „DPDR-Novihan“, reprezentând un factor important la realizarea evaluării de mediu celor două obiective.

Radiațiile ionizante ar putea afecta principalele componente ale mediului - aerul atmosferic, apa, solul, flora și fauna și populația.

În vederea neadmiterii creșterii fundalului de radiații gama, în jurul facilităților este realizată o monitorizare continuă a radiațiilor, o parte din detectoarele făcând parte din Sistemul național automatizat de control continuu a fundalului de radiații gama din Republica Bulgaria.

Un indicator al încărcăturii de doză a populației din țară este doza efectivă anuală evaluată pentru fiecare persoană. Limita pentru doza anuală efectivă pentru fiecare persoană din populație, în conformitate cu Ordonanța de protecție împotriva radiațiilor (Act. MO, nr.16 din 20.02.2018) este de 1 mSv.

Evaluarea dozei anuale efective de radiații în urma expunerii populației, pentru anul 2020 ca urmare a poluării transfrontaliere pe teritoriul țării, ca urmare a accidentului de la CNE Cernobîl este sub 0,01 mSv. În niciuna dintre probele alimentare testate, conținutul de radionuclizi nu a fost peste nivelurile de raportare către Comisia Europeană, stabilite prin Recomandarea 2000/473/Euratom.

Potrivit Raportului național privind starea și protecția mediului în Republica Bulgaria pentru anul 2020, adoptat în ședința Consiliului de Miniștri din 15.06.2022, secțiunea „Caracteristicile radiațiilor mediului“:

- În 2020, Sistemul național automatizat de control continuu al fundalului de radiații gamma nu a înregistrat valori ale fundalului de radiații gamma diferite de cele naturale.
- Nu se observă nici o tendință de creștere a activității volumetrice specifice a radionuclizilor naturali și artificiali din aerul atmosferic.
- La monitorizarea stării radiațiilor din monitorizarea de fundal:
  - În solurile necultivabile nu se constată modificări peste valorile specifice activității radionuclizilor naturali și artificiali tipice zonelor respective.
  - În corpurile de apă de suprafață și în sedimentele din țară nu este detectată nici o contaminare cu radionuclizi naturali și artificiali.
  - În zonele cu potențiali poluanți nu se constată extinderea terenurilor afectate de activitatea anterioară.

Monitorizare radioecologică este efectuată la CNE “Kozloduy” și DS „DPDR – Novi han“.

### **CNE “Kozloduy”**

Impactul radiațiilor al activității CNE Kozloduy asupra mediului este obiectul unor analize sistematice de la lansarea centralei în exploatare până în prezent. Pentru evaluarea acestui impact, monitorizarea radiologică instituțională este realizată conform unor programe reglementate pe termen lung coordonate cu autoritățile de control din țară, inclusiv cu MMA.

Monitorizare radioecologică a CNE “Kozloduy” include:

- Monitorizare de laborator sistematică a radiațiilor a principalelor componente ale mediului;
- Monitorizare automată continuă a fundalului de radiații gama în zonele populate din Zona monitorizată a CNE Kozloduy. Din 2009 este construit un Sistem informatic automatizat pentru monitorizarea radiațiilor (AISRM) în zonele populate din zona monitorizată de 30 de kilometri din jurul centralei;
- Monitorizare la producerea unor situații de urgență cu ajutorul unui laborator mobil;
- Monitorizarea radiațiilor pe șantierul industrial.

Rezultatele obținute de la monitorizarea radioecologică a mediului a CNE Kozloduy sunt publicate și distribuite autorităților de control și supraveghere din țară (ARN, MMA și MS). Rezultatele monitorizării emisiilor în mediu și a încărcăturii de doză a populației sunt furnizate și către EURATOM în Comisia Europeană, unde sunt publicate în rapoarte cu date pentru toate centralele nucleare din Uniunea Europeană. Informațiile privind starea radioecologică a zonei CNE Kozloduy sunt, de asemenea, disponibile publicului larg. Este elaborat buletin lunar cu informații actualizate cu privire la nivelurile de radioactivitate în principalele componente ale mediului, care este distribuit municipalităților Kozloduy, Mizia și Oryahovo. Rezultatele analizate și sintetizate pentru fiecare an

sunt publicate în Raportul anual al CNE.

Reglementarea de stat privind utilizarea în siguranță a energiei nucleare este realizată de Agenția de reglementare nucleară. Ministerul de Mediu și apele, Ministerul Sănătății, Ministerul Afacerilor Interne exercită control specializat în legătură cu CNE Kozloduy.

Agenția Executivă de Mediu (AEM) realizează monitorizare radiologică în zona „monitorizată” (2-30 km) a CNE Kozloduy, care constă în monitorizarea continuă și periodică a următorilor indicatori:

- fundalul de radiații gama;
- indicatori radiologici în apele de suprafață din zona (2-30 km) a CNE Kozloduy și apele dezechilibrate din centrală;
- radioactivitatea în atmosfera;
- conținutul de radionuclizi artificiali în soluri necultivabile din punctele din zona „monitorizată” (2-30 km);
- conținutul de radionuclizi artificiali în sedimentele fluviului Dunărea;

Conform ultimului Raport național adoptat privind starea și protecția mediului în Republica Bulgaria pentru anul 2020, aspectul radiologic al impactului „CNE Kozloduy” EAD asupra mediului în zona „monitorizată” este următorul:

- Rezultatele monitorizării radiologice efectuate în anul 2020, comparativ cu rezultatele anilor anteriori, nu indică tendințe nefavorabile în ceea ce privește situația radiațiilor și starea mediului din zona „monitorizată” a CNE Kozloduy EAD, rezultate din exploatarea centralei nucleare.

Potrivit aceluiași Raport național a evaluării dozei efective anuale de radiații peste fundal la care este expusă populația de la activitatea „CNE Kozloduy” EAD, pe baza rezultatelor monitorizării radiațiilor efectuate în anul 2020 în zona CNE, este sub 0,01 mSv, limita sub care nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru optimizarea protecției împotriva radiațiilor a populației.

### **DS „DPDR – Novi han“**

Pentru localizarea și evaluarea eventualului impact al DS „DPDR – Novi han“ asupra mediului și populației, este realizată monitorizare radioecologică, conform programelor aprobate ale licențelor de funcționare în vigoare, eliberate de către ARN. Programele definesc două zone de monitorizare:

- Zona operațională – o zonă cu o rază de 1 km în jurul Depozitului (cu punctul central A2 (KC1));
- Zona monitorizată - un teritoriu cu o rază de 5 km în jurul depozitului, în care sunt prezente trei așezări - satul Novi han, satul Krushovitsa și satul Gabra.

Monitorizare radioecologică proprie a mediului în zona de DS „DPDR – Novi han“ cuprinde: analizarea unor probe de apă, probe de plante - activitatea emițătorilor gama în vegetație, în producția agricolă. Nu este constatată modificare a valorilor radionuclizilor naturali caracteristici punctelor individuale din probele analizate.

Potrivit ultimului Raport național adoptat privind starea și protecția mediului în Republica Bulgaria pentru anul 2020, evaluarea dozei efective anuale de expunere la radiații care depășește fundalul din

cauza funcționării DS „DPDR – Novi han”, pe baza rezultatelor monitorizării radiațiilor la obiective din mediul înconjurător și din mediul de viață în zona DS „DPDR – Novi han” și în cele mai apropiate așezări (satele Novi han, Krushovitsa și Gabra) nu indică o abatere de la starea normală de radiație tipică pentru țării. Doza efectivă anuală evaluată este sub 0,01 mSv, limita sub care nu sunt necesare măsuri suplimentare pentru optimizarea radioprotecției a populației.

#### **4.11. Active corporale**

Pe teritoriul municipiului Kozloduy (în jurul CNE „Kozloduy”) și al municipiului Elin Pelin (în jurul DS „DPDR – Novi han”) sunt amplasate active corporale, care fac parte din infrastructura rutieră a Republicii Bulgaria, din rețeaua feroviară, infrastructura de alimentare cu apă și canalizare, rețeaua de transport al gazelor, rețeaua de alimentare cu energie electrică și instalații nucleare.

##### **CNE „Kozloduy” (Municipiul Kozloduy)**

###### *Infrastructura rutieră*

Teritoriul municipiului Kozloduy este traversat de două grupuri principale de drumuri: drumuri din rețeaua de drumuri republicane și străzi.

Prin teritoriul municipiului trece drumul național clasă două II-11, și următoarele drumuri municipale, care fac parte din rețeaua națională rutieră:

- Drumul municipal clasă IV, VRC 1053 din drumul național II-11 la port;
- Drumul municipal clasă IV, VRC 3054 din drumul național II-11 la cetatea „Augustae”

###### *Infrastructura feroviară*

Pe teritoriul municipiului Kozloduy nu există elemente ale rețelei feroviare naționale.

###### *Instalații nucleare*

Instalațiile nucleare de pe teritoriul municipiului Kozloduy sunt descrise la punctul 2.1.2.

###### *Alimentare cu apă și canalizare*

Rețeaua urbană de alimentare cu apă a orașului Kozloduy este veche, cazurile de urgență fiind frecvente, cu pierderi semnificative de apă potabilă. Îndepărtarea acestora duce la întreruperea funcționării normale a rețelei de alimentare cu apă și la întreruperea alimentării cu apă a consumatorilor. Este necesară înlocuirea tuturor ramurilor ale imobilelor adiacente străzilor respective, precum și reconstrucția, modernizarea sau construirea unor instalații din rețeaua de alimentare cu apă.

Rețeaua de canalizare existentă în orașul Kozloduy deservește aproximativ 65% din populația și este concentrată în principal în partea centrală a orașului și în ansambluri rezidențiale dens construite. Rețeaua este mixtă, menajeră-pluvială, cu unele dintre ramurile secundare destinate doar apelor uzate menajere. Satele din sistemul de așezare al municipiului nu au rețea de canalizare. Se lucrează la proiectarea construcției rețelelor de canalizare și a SEAU în satele.

Teritoriul șantierului „Radiana”, pe care este construit DNÎDAJMVS, este traversat de o conductă de apă potabilă, proprietate a societății ”Alimentare cu apă și canalizare Vratsa” DDO. La prima etapă de construire a DNÎDAJMVS aceasta este mutată în afara șantierului.

### *Rețeaua de transport gaze*

În prezent, pe teritoriul municipalității nu există elemente ale rețelei de transport de gaze a Bulgariei. Este planificată construcția unei conducte de gaz către Kozloduy.

### *Rețea de transport energie electrică*

Municipiul dispune de o rețea de transport și distribuție a energiei electrice, precum și de sistem de conducte pentru alimentarea cu căldură de la CNE Kozloduy.

O secțiune de linie electrică aeriană ELBA 20 kV traversează teritoriul șantierului Radiana, proprietate a societății „CEZ Distribuție Bulgaria“ AD. ЕЛБА 20 kV.

Prin șantierul „Radiana“ trec și cabluri de comunicație, proprietate a societății BTK AD (Vivacom), care de-asemenea sunt mutate în afara șantierului.

## **DS „DPDR – Novi han“ (Municipiul Elin Pelin)**

### *Infrastructura rutieră*

Teritoriul municipiului Elin Pelin este traversat de următoarele drumuri din rețeaua națională rutieră:

- Drum național I-1;
- Drum național I-6 (Podbalkanski);
- Drum național I-8;
- Drum național III-6002;
- Drum național III-105.

### *Infrastructura feroviară*

Prin teritoriul municipiului Elin Pelin trece linia de cale ferată nr. 1 Kalotina – Svilengrad în tronșoanele Sofia – Elin Pelin și Elin Pelin – Kostenets.

### *Instalații nucleare*

În momentul de față pe teritoriul municipiului Elin Pelin se află „depozitul permanent pentru deșeuri radioactive – Novi han“ (DS „DPDR – Novi han“). Este situat în extravilanul satului Novi han și prelucrează și depozitează deșeuri radioactive scoase din uz, provenite din aproximativ 2 300 de obiective din domeniul industriei, medicinei, agriculturii și cercetărilor științifice.

### *Alimentare cu apă și canalizare*

Lungimea totală a conductelor de apă din municipiu este de 260 km, iar în unele așezări din municipiul conductele de apă sunt vechi și în mare măsură amortizate. Apa din puțurile tubulare și puțul și din râul este pompată cu pompe și alimentată rețelei de alimentare cu apă, iar din locurile de captare - în principal prin gravitație.

Pe teritoriul municipiului a fost construită o singură stație de epurare a apei potabile – SEAP „Gabra“, care deservește populația satelor Gabra, Vakarel și Krushovitsa.

Sistemul de canalizare al orașului Elin Pelin este de tip mixt - pentru apele menajere și pluviale reziduale. În momentul de față, gradul de construcție al rețelei de canalizare este de 94%, iar gradul de racordare la sistem este de 77%.

#### *Rețea de transport energie electrică*

Municipiul Elin Pelin este alimentat cu energie electrică din sistemul electric general al țării prin intermediul a 4 unități sub-stație nodala din orașul Elin Pelin, cu transformarea tensiunii de 110/20 kV. Toate localitățile din municipiu sunt alimentate cu energie electrică.

#### *Rețea de transport gaze*

În municipiul Elin Pelin sunt prezente instalații din rețeaua de transport de gaze a Republicii Bulgaria. Principala conductă de gaze din țara traversează teritoriul municipiului.

## **4.12. Populație, sănătatea umană**

### **4.12.1. Caracteristicile demografice ale regiunii**

CNE „Kozloduy“ – zona analizată din jurul CNE „Kozloduy“ cuprinde zona monitorizată cu raza de 30 km, care include:

- municipiul Kozloduy, Hairedin, Mizia, unele așezări din municipiul Byala Slatina, Oryahovo, Borovan și Krivodol din județul Vratsa.
- municipiul Valchedram, unele așezări din municipiile Boichinovtsi și Lom din județul Montana.

DS „DPDR – Novi han“ – zona examinată din jurul DS „DPDR – Novi han“ acoperă o zonă monitorizată de 5 km care cuprinde satele Novi han, Gabra și Krushovitsa din municipiul Elin Pelin, județul Sofia.

#### **CNE „Kozloduy“**

Cele mai apropiate așezări sunt: orașul Kozloduy la 2,6 km la sud-vest, satul Harlets la 3,5 km la sud-est, satul Glozhene la 4 km la sud-est, orașul Mizia la 6,0 km la sud-est, satul Butan la 8,4 km la sud, Oryahovo este situat la 8,4 km în estul șantierului.

În zona cu raza de 2 km în jurul șantierului nu sunt prezente obiective zone de protecție sanitară, nu există zone de recreere, spitale, sanatorii, școli, teritorii protejate, zone de protecție sanitară în jurul surselor de apă și instalații pentru alimentarea cu apă potabilă și menajeră, și nu este folosită în scopuri agricole. Nu sunt construite trasee de conducte de petrol și gaze. Spațiul aerian de deasupra nu este traversat de coridoare de aviație civilă.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Cele mai apropiate așezări sunt: satul Novi Khan la 3,15 km la nord, Krushovitsa la 2,9 km la est și satul Gabra la 3,45 km la sud-sud-est.

În zona de 2 km nu sunt prezente obiective cu un anumit statut sanitar de pază. În zonă nu sunt situate zone de recreere, spitale, sanatorii, școli, teritorii protejate, zone de protecție sanitară în jurul surselor de apă și amenajări pentru alimentarea cu apă potabilă și menajeră. Nu este folosită în scopuri

agricole. Nu sunt construite trasee de conducte de petrol și gaze. Terenul este deluros, accidentat, mina Gabra de uran - la aproximativ 1,8 km la sud-est și mina Chukurovo la 2,2 km în sud.

În **Tabelul 22** sunt prezentate așezările și numărul populației în zona cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy și în zona cu raza de 5 km în jurul DPDR –Novi han.

**Tabelul 22 - Așezările și numărul populației în zona cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy și în zona cu raza de 5 km în jurul DPDR –Novi han**

	Așezare	Număr de locuitori (decembrie 2021)	Densitate (p/km <sup>2</sup> )		Așezare	Număr de locuitori (decembrie 2021)	Densitate (p/km <sup>2</sup> )
<i>Municipiul Kozloduy – județul Vratsa</i>					<i>Din municipiul Biala Slatina - județul Vratsa</i>		
1.	Orașul Kozloduy	11072	129.08		Satul Altimir	932	24,40
2.	Satul Butan	2551	46.39		Satul Bardatski geran	564	14,91
3.	Satul Glozhene	2345	54.38		Satul Galiche	1349	35,22
4.	Satul Kriva bara	359	26.64		Satul Tarnava	2058	22,81
5.	Satul Harlets	1688	44.06		<i>Total:</i>	<i>4 903</i>	<i>24,62</i>
	<i>Total:</i>	<i>18 015</i>	<i>76.95</i>				
<i>Municipiul Valchedram – județul Montana</i>					<i>Din municipiul Oriahovo – județul</i>		
	Orașul Valchedram	49	11.58		Orașul Oriahovo	3 868	14,8
	Satul Botevo	57	9.81		Satul Galovo	160	6,65
	Satul Bazovets	2895	29.58		Satul Leskovets	431	4,12
	Satul Gorni Tsibar	100	4.59		Satul Ostrov	999	13,22
	Satul Dolni Tsibar	1408	101.91		Satul Selanovtsi	2 792	23,10
	Satul Zlatia	583	15.83		<i>Total:</i>	<i>8 250</i>	<i>12,37</i>
	Satul Ignatovo	200	16.69				
	Satul Mokresh	636	11.79		<i>Din municipiul Borovan – județul Vratsa</i>		
	Satul Razgrad	506	15.23		Satul Dobrolevo	772	25,01
	Satul Septemvriitsi	893	23.78		Satul Malorad	1648	32,52
	Satul Cherni vrah	371	22.59		Satul Sirakovo	167	28,58
	<i>Total:</i>	<i>7 698</i>	<i>22.12</i>		<i>Total:</i>	<i>2 587</i>	<i>28,70</i>
<i>Municipiul Hairedin – județul Vratsa</i>							
	Satul Hairedin	1129	12,56		<i>Din municipiul Boichinovtsi – județul Montana</i>		
	Satul Botevo	56	9,08		Satul Beli brod	170	14,03
	Satul Barzina	171	17,81		Satul Lehchevo	1 506	34,28
	Satul Manastirishte	814	23,03		<i>Total:</i>	<i>1 676</i>	<i>24,15</i>
	Satul Mihailovo	892	13,82				
	Satul Rogozen	839	23,64		<i>Din municipiul Krivodol – județul Vratsa</i>		
	<i>Total:</i>	<i>3 901</i>	<i>14,84</i>		Satul Furen	154	11,8
<i>Municipiul Mizia – județul Vratsa</i>					<i>Total:</i>	<i>154</i>	<i>11,8</i>
	Orașul Mizia	196	29.94				
	Satul Voivodovo	1292	31.53		<i>Din municipiul Lom – județul Montana</i>		
	Satul Krushovitsa	627	28.14		Satul Stanevo	236	13,14
	Satul Lipnitsa	2455	49.54		<i>Total:</i>	<i>236</i>	<i>13,14</i>
	Satul Saraevo	17	38.87				
	Satul Sofronievo	1105	22.35				
	<i>Total:</i>	<i>5 692</i>	<i>33.68</i>				
<b>Număr total al așezărilor</b>			<b>43</b>	<b>Număr total al populației afectate - 53 112</b>			
<i>Municipiul Elin Pelin – județul Sofia</i>							
2.	Satul Novi han	3 114	65,47				
3.	Satul Gabra	818	13,26				
4.	Satul Krushovitsa	165	11,4				
	<i>Total:</i>	<i>2 461</i>	<i>30,04</i>				

Date – INS, 2021

Mai jos sunt prezentate și date privind dinamica numărului populației din județele și municipiile analizate în ultimii 3 ani (**Tabelul 23**).

**Tabelul 23 - Dinamica numărului populației 2019 – 2021**

Județe și municipii	2019			2020			2021		
	Total	În orașe	În sate	Total	În orașe	În sate	Total	În orașe	În sate
<b>Județul Vratsa</b>	<b>159 470</b>	<b>93 905</b>	<b>65 565</b>	<b>157 637</b>	<b>92 639</b>	<b>64998</b>	<b>153 700</b>	<b>90 634</b>	<b>63 066</b>
Municipiul Borovan	5120	-	5120	5039	-	5039	4930	-	4930
Municipiul Biala Slatina	21 018	9644	11 374	20 662	9 495	11 167	20 206	9 277	10 929
Municipiul Kozloduy	18 757	11 666	7 091	18 546	11 552	6 994	18 196	11 331	6 865
Municipiul Krivodol	8 324	2 583	5 741	8 170	2 544	5 626	7 934	2 502	5 432
Municipiul Mizia	5 970	2 564	3 406	5 861	2 504	3 357	5 666	2 468	3 198
Municipiul Oriahovo	9 336	4 204	5 132	9 138	4 118	5 020	8 813	3 976	4 837
Municipiul Hairedin	4 095	-	4 095	4 049	-	4 049	3 888	-	3 888
<b>Județul Montana</b>	<b>127 001</b>	<b>81 689</b>	<b>45 312</b>	<b>125 395</b>	<b>79 817</b>	<b>45 578</b>	<b>122 179</b>	<b>78 143</b>	<b>44 036</b>
Municipiul Boichinovtsi	8 090	1 253	6 837	7 966	1 246	6 720	7 750	1 232	6 518
Municipiul Valchedram	8 286	3 016	5 270	8 206	2 978	5 228	7 990	2 890	5 100
Municipiul Lom	23 967	19 361	4 606	23 528	19 033	4 495	22 916	18 593	4 323
<b>Județul Sofia</b>	<b>226671</b>	<b>139 560</b>	<b>87 111</b>	<b>238 476</b>	<b>140 641</b>	<b>97 835</b>	<b>233607</b>	<b>138 547</b>	<b>95 060</b>
Municipiul Elin Pelin	21 882	6 802	15 080	23 570	6 869	16 701	23 181	6 755	16 426

Date - INS

Datele din tabel arată următoarele:

- În ultimii 3 ani în județul Vratsa, județul Montana, se observă o tendință permanentă de reducere a populației. Această tendință este asociată cu creșterea negativă rezultată din scăderea natalității și creșterea ratei mortalității, precum și datorita migrației către alte așezări din Bulgaria și din străinătate.
- În județul Sofia și municipiul Elin Pelin nu este prezentă o tendință distinctă - în 2020, populația crește semnificativ față de 2019, dar apoi scade în 2021 față de 2020.
- Comparația dintre municipalitatea Kozloduy și municipalitatea Elin Pelin (municipiile în care se află CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han) arată că acestea urmează tendințele zonelor respective: În municipiul Kozloduy, populația scade în fiecare dintre anii analizați, în timp ce în municipiul Elin Pelin se constată o creștere clară a populației în 2020 față de 2019 și o scădere ușoară ulterioară în anul 2021, cu toate acestea, numărul locuitorilor din municipiu rămâne semnificativ mai mare decât în 2019.

Trebuie remarcat faptul că în 2020 și 2021, în legătură cu pandemia de Corona virus, dinamica populației în diferitele regiuni este asociată cu noi factori, cum ar fi rata crescută a mortalității din



cauza Covid 19, mutarea multor oameni din orașele mari în așezări mai mici, munca la distanță etc., ceea ce poate abate datele de la o anumită tendință și poate face interpretarea oarecum dificilă.

**Tabelul 24** prezintă datele furnizate de INS privind distribuția populației după vârsta de muncă în județele și municipiile afectate.

**Tabelul 24 - Distribuția populației după vârsta de muncă (2019 – 2021)**

Județe și municipii	Vârste	Număr pe ani		
		2019	2020	2021
<i>Județul Vratsa</i>	Sub vârsta de muncă	23 512	23 353	23 080
	În vârsta de muncă	91 405	90 535	88 555
	Peste vârsta de muncă	44 553	43 749	42 065
Municipiul Borovan	Sub vârsta de muncă	945	934	912
	În vârsta de muncă	2 687	2 662	2 652
	Peste vârsta de muncă	1 488	1 443	1 366
Municipiul Biala Slatina	Sub vârsta de muncă	3 534	3 457	3 408
	În vârsta de muncă	11 686	11 553	11 373
	Peste vârsta de muncă	5 798	5 652	5 425
Municipiul Kozloduy	Sub vârsta de muncă	3 039	3 048	3 055
	În vârsta de muncă	12 061	11 905	11 640
	Peste vârsta de muncă	3 657	3 593	3 501
Municipiul Krivodol	Sub vârsta de muncă	1 143	1 106	1 119
	În vârsta de muncă	4 263	4 243	4 136
	Peste vârsta de muncă	2 918	2 821	2 679
Municipiul Mizia	Sub vârsta de muncă	744	731	715
	În vârsta de muncă	3 310	3 254	3 153
	Peste vârsta de muncă	1 916	1 876	1 798
Municipiul Oriahovo	Sub vârsta de muncă	1 331	1 276	1 224
	În vârsta de muncă	4 861	4 818	4 681
	Peste vârsta de muncă	3 144	3 044	2 908
Municipiul Hairedin	Sub vârsta de muncă	491	522	513
	În vârsta de muncă	2 153	2 120	2 038
	Peste vârsta de muncă	1 451	1 407	1 337
<i>Județul Montana</i>	<b>Sub vârsta de muncă</b>	<b>18 471</b>	<b>18 245</b>	<b>17 969</b>
	<b>În vârsta de muncă</b>	<b>70 624</b>	<b>69 985</b>	<b>68 688</b>
	<b>Peste vârsta de muncă</b>	<b>37 906</b>	<b>37 165</b>	<b>35 522</b>
Municipiul Boichinovtsi	Sub vârsta de muncă	1 251	1 245	1 252
	În vârsta de muncă	241	4190	4135
	Peste vârsta de muncă	2 598	2 531	2 363
Municipiul Valchedram	Sub vârsta de muncă	1 318	1 284	1 281
	În vârsta de muncă	4 447	4 501	4 445
	Peste vârsta de muncă	2 521	2 421	2 264
Municipiul Lom	Sub vârsta de muncă	3 407	3 357	3 299
	În vârsta de muncă	13 573	13 328	13 084
	Peste vârsta de muncă	6 987	6 843	6 533
<i>Județul Sofia</i>	<b>Sub vârsta de muncă</b>	<b>33 589</b>	<b>34318</b>	<b>34 234</b>
	<b>În vârsta de muncă</b>	<b>132 072</b>	<b>140 841</b>	<b>138 341</b>
	<b>Peste vârsta de muncă</b>	<b>61 010</b>	<b>63 317</b>	<b>61 032</b>
Municipiul Elin Pelin	Sub vârsta de muncă	3 227	3 288	3 294
	În vârsta de muncă	13 053	14 424	14 235
	Peste vârsta de muncă	5 602	5 858	5 652

Date - INS

Datele arată că în toate municipalitățile din județele Vratsa și Montana, din 2019 până în 2021 populația scade în toate „grupurile de muncă”, cu excepția municipiului Kozloduy, unde în intervalul de vârstă până la 18 ani („sub vârsta de muncă”) se raportează o ușoară creștere a numărului de locuitori. Aceasta este o tendință bună pentru asigurarea forței de muncă în zonă.

Pentru municipalitatea Elin Pelin, datele variază fără o tendință certă, dar, de asemenea, ca și în municipiul Kozloduy, este prezentă o creștere a numărului locuitorilor sub vârsta de muncă, adică a copiilor și tinerilor.

### *Creștere mecanică (mișcare mecanică) a populației*

Datele sunt prezentate pe județe și municipii în **Tabelul 25**

**Tabelul 25 - Mișcare mecanică (creștere mecanică) a populației (2019 - 2021)**

Județe și municipii	2019			2020			2021		
	Stabiliți	Mutați	Spor mecanic	Stabiliți	Mutați	Spor mecanic	Stabiliți	Mutați	Spor mecanic
	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
<b>Județul Vratsa</b>	<b>4980</b>	<b>6227</b>	<b>- 1247</b>	<b>5064</b>	<b>4692</b>	<b>372</b>	<b>4266</b>	<b>5081</b>	<b>- 815</b>
Municipiul Kozloduy	447	650	- 203	445	502	- 57	430	559	- 129
Municipiul Borovan	206	241	-35	148	161	-13	155	170	-15
Municipiul Biala Slatina	530	805	-275	480	534	-54	584	644	-60
Municipiul Krivodol	464	444	20	375	339	36	316	325	-9
Municipiul Mizia	141	193	-52	153	145	8	154	202	-48
Municipiul Oriahovo	171	291	-120	221	211	10	201	297	-96
Municipiul Hairedin	183	222	-39	195	138	57	155	179	-24
<b>Județul Montana</b>	<b>3654</b>	<b>4427</b>	<b>-773</b>	<b>4574</b>	<b>3887</b>	<b>687</b>	<b>3335</b>	<b>3689</b>	<b>-354</b>
Municipiul Boichinovtsi	461	339	122	320	283	37	276	298	-22
Municipiul Valchedram	225	294	-69	287	201	86	237	239	-2
Municipiul Lom	460	666	-206	462	444	18	575	600	-25
<b>Județul Sofia</b>	<b>5799</b>	<b>6062</b>	<b>- 263</b>	<b>19553</b>	<b>4901</b>	<b>14652</b>	<b>5604</b>	<b>6801</b>	<b>- 1197</b>
Municipiul Elin pelin	720	593	127	2437	473	1964	711	761	- 50
<b>Total pt țara</b>	<b>166 108</b>	<b>168 120</b>	<b>- 2012</b>	<b>234 606</b>	<b>203 891</b>	<b>30 715</b>	<b>167 423</b>	<b>154 717</b>	<b>12 706</b>

Date - INS

Analiza datelor pe județe și municipii arată următoarele:

- Pentru județul Vratsa, anul 2019 este asociat cu o creștere mecanică negativă ridicată, urmată de o creștere pozitivă în 2020 și din nou negativă în 2021, dar cu o valoare mai mică decât 2019. În municipiile din județul Vratsa în 2019, o creștere mecanică pozitivă este raportată

doar în municipiul Krivodol. Pentru 2020, este prezentă o creștere pozitivă în municipiile Krivodol, Mizia, Oriahovo, Hairedin, iar în 2021 - nu există nici o municipalitate cu creștere mecanică pozitivă (toate înregistrează o creștere mecanică negativă). Creșterea mecanică negativă pentru toți cei trei ani este observată în municipiile Kozloduy, Byala Slatina și Borovan. Concomitent cu sporul natural negativ, aceasta duce la depopularea unor așezări din această zonă.

- În județul Montana, creșterea mecanică este pozitivă în 2020 și negativă în 2019 și 2021. În municipiile din județul Montana, valorile creșterii mecanice variază de-a lungul anilor, pentru anul 2021 fiind negative pentru toate municipiile.
- În județul Sofia, este prezentă o variație pronunțată exprimată de creșterea negativă scăzută în 2019, creșterea mecanică pozitivă ridicată în 2020 și creșterea negativă ridicată în 2021. Pentru municipiul Elin Pelin, creșterea mecanică este pozitivă în 2019 și 2020, și negativă foarte scăzută în 2021. În general, tendința cea mai favorabilă se stabilește în municipiul Elin Pelin. Municipiul Elin Pelin și localitățile adiacente în ultimii ani se bucură de un mare interes, atât pentru locuit, cât și pentru investiții în afaceri, relocare spații de producție, birouri, centre logistice etc. Mai exact, pe terenul satului Novi han este construit un mare complex rezidențial (care se extinde și se construiesc în continuare clădiri noi), în care locuiesc oameni din zona, din Sofia, și din toată țara.

Creșterea mecanică pozitivă raportată în 2020 pentru majoritatea zonelor analizate (județe și municipii) poate fi asociată de „întoarcerea” oamenilor în orașele și așezările mai mici și menținerea acestora acolo în legătură cu Covid 19, măsurile anti-epidemie impuse, restricții de călătorie, lucru la distanță etc., motive legate în primul rând de situația pandemică.

Valorile negative ale creșterii mecanice pentru 2021 sunt asociate cu anularea măsurilor anti-epidemice, reluarea călătoriilor, „întoarcerea” la serviciu și în sălile de clasă, mutarea din nou în orașele mari, întărirea proceselor de migrație, în care primează emigrarea din județele și municipiile analizate.

**Rata de naștere.** Principalii indicatori ai natalității sunt numărul de nou născuți vii și rata natalității, care arată numărul de nou născuți vii la 1000 persoane din populația.

Numărul nou născuților vii în 2019, 2020 și 2021 în județele și municipiile legate de proiectul supus evaluării a Strategiei actualizate sunt prezentate în **Tabelul 26**.

**Tabelul 26 - Numărul nou născuți vii în județele și municipiile analizate (2019 – 2021)**

Județe și municipii	2019			2020			2021		
	Total	Băieți	Fete	Total	Băieți	Fete	Total	Băieți	Fete
<b>Județul Vratsa</b>	<b>1348</b>	<b>669</b>	<b>679</b>	<b>1334</b>	<b>678</b>	<b>656</b>	<b>1242</b>	<b>633</b>	<b>609</b>
Borovan	54	26	28	58	25	33	50	29	21
Biala Slatina	194	93	101	194	111	83	183	88	95
Kozloduy	200	110	90	199	106	93	173	89	84
Krivodol	79	39	40	65	35	30	68	26	42
Mizia	35	15	20	39	17	22	39	20	19
Oriahovo	83	43	40	55	31	24	71	39	32

Județe și municipii	2019			2020			2021		
	Total	Băieți	Fete	Total	Băieți	Fete	Total	Băieți	Fete
Hairedin	42	27	15	28	13	15	27	14	13
<b>Județul Montana</b>	<b>936</b>	<b>486</b>	<b>450</b>	<b>923</b>	<b>459</b>	<b>464</b>	<b>953</b>	<b>493</b>	<b>460</b>
Boichinovtsi	76	41	35	73	33	40	82	50	32
Valchedram	83	42	41	66	30	36	72	33	39
Lom	148	82	66	177	82	95	146	79	67
<b>Județul Sofia</b>	<b>2056</b>	<b>1041</b>	<b>1015</b>	<b>2079</b>	<b>1075</b>	<b>1004</b>	<b>2113</b>	<b>1084</b>	<b>1029</b>
Elin Pelin	172	87	85	204	109	95	223	120	103

Date INS

Numărul nou născuților vii în județul Vratsa și municipiile din județul Vratsa scad din 2019 până în 2021.

În județul Montana și în municipiul Boichinovtsi se înregistrează o ușoară creștere a nașterilor în 2021 față de 2020, în alte municipalități din județul Montana datele variază fără o tendință certă.

În județul Sofia, numărul nou născuților vii crește semnificativ din 2019 până în 2021, ceea ce arată o tendință demografică pozitivă pentru județ.

Comparația dintre municipiul Kozloduy și municipiul Elin Pelin arată că în municipiul Kozloduy numărul nou născuților vii scade de la 200 în 2019 la 173 în anul 2021, în timp ce în municipiul Elin Pelin acesta crește de la 172 în 2019 la 223 în anul 2021. Această creștere distinctă a natalității în municipiul Elin Pelin corespunde tendinței la nivel de județ, fiind o tendință demografică pozitivă pentru regiune.

**Rata natalității.** Acesta exprimă numărul nou născuților vii, raportat la 1000 persoane din populația.

**Tabelul 27 - Rata natalității în județul Vratsa, Montana și Sofia (2019–2021)**

Județ/municipiu	Rata natalității (la 1000 locuitori) (‰)								
	Total			Orașe			Sate		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Județul Vratsa	8,4	8,4	8,0	8,0	7,9	7,8	8,9	9,1	8,2
Județul Montana	7,3	7,3	7,7	7,0	7,2	7,7	7,9	7,5	7,7
Județul Sofia	9,1	8,9	9,0	9,7	9,4	9,5	8,0	8,2	8,4
<b>La nivel de țară</b>	8,8	8,5	8,5	8,9	8,6	8,7	8,5	8,2	8,1

Date INS

Rata natalității în zonele analizate în toți cei 3 ani este cea mai mare în județul Sofia, cea mai scăzută în județul Montana. În județul Vratsa aceasta înregistrează o scădere în anul 2021, comparativ cu 2019 și 2020. În județul Montana crește ușor în 2021 față de 2019 și 2020, iar în județul Sofia rămâne aproape constantă.

Rata natalității pentru municipalitatea Kozloduy este 10,6 ‰ în 2019 r., 10,7‰ în 2020 și 9,5‰ în 2021, mai mare decât media națională.

Rata natalității pentru municipalitatea Elin Pelin, pe ani, este de 7,9‰ , 8,7‰ și 9,6‰.

Se poate observa că proporțional cu numărul nou născuților vii, rata natalității în municipiul Kozloduy scade în anii analizați (2019 -2021), iar în municipiul Elin Pelin, aceasta înregistrează o creștere

distinctă din 2019 până în 2021. (Date pentru municipalitățile Kozloduy și Elin Pelin - INS, IRS Vratsa и IRS – județul Sofia)

**Mortalitate.** Acesta este al doilea indicator demografic principal care caracterizează mișcarea naturală a populației.

**Numărul persoanelor decedate.** Decesele în toate județele și municipiile analizate cresc în cei 3 ani, crescând din 2019 până în 2021. Toate municipalitățile sunt afectate de acest proces negativ, care este un rezultat așteptat din cauza mortalității crescute în timpul pandemiei de Covid .

În municipiul Kozloduy, numărul deceselor pe ani crește de la 306, la 353 și la 394 în 2021, în municipiul Elin Pelin - 373, 480 și 562 de persoane. Numărul persoanelor decedate crește în acei 3 ani, mai accentuat în 2021, legat atât de factorii cunoscuți, cât și de mortalitatea ridicată din cauza Covid 19.

**Tabelul 28 - Numărul deceselor în județele și municipiile analizate (2019 - 2021)**

Județe și municipii	2019			2020			2021		
	Total	Bărbați	Femei	Total	Bărbați	Femei	Total	Bărbați	Femei
<b>Județul Vratsa</b>	<b>3180</b>	<b>1697</b>	<b>1483</b>	<b>3539</b>	<b>1906</b>	<b>1633</b>	<b>4364</b>	<b>2301</b>	<b>2063</b>
Borovan	108	54	54	126	62	64	144	76	68
Biala Slatina	382	200	182	496	259	237	579	310	269
Kozloduy	306	145	161	353	191	162	394	213	181
Krivodol	241	136	105	255	145	110	295	167	128
Mizia	147	77	70	156	87	69	186	96	90
Oriahovo	225	119	106	263	138	125	300	147	153
Hairedin	142	73	69	131	62	69	164	82	82
<b>Județul Montana</b>	<b>2799</b>	<b>1400</b>	<b>1399</b>	<b>3216</b>	<b>1754</b>	<b>1462</b>	<b>3815</b>	<b>1991</b>	<b>1824</b>
Boichinovtsi	232	114	118	234	118	116	276	159	117
Valchedram	221	113	108	232	112	120	286	131	155
Lom	518	236	282	634	349	285	733	374	359
<b>Județul Sofia</b>	<b>4163</b>	<b>2222</b>	<b>1941</b>	<b>4926</b>	<b>2696</b>	<b>2230</b>	<b>5785</b>	<b>3082</b>	<b>2703</b>
Elin Pelin	373	200	173	480	269	211	562	295	267

*Date INS și IRS – Vratsa, Montana și județul Sofia*

### **Rata mortalității.**

Datele referitoare la cauzele mortalității în total și pe unități nozologice sunt prezentate în **Tabelul 29.**

**Tabelul 29 - Rata mortalității generale și a copiilor din județul Vratsa, Montana și județul Sofia**

Județe și municipii	Ani	Rata mortalității generale			Rata mortalității copiilor		
		Total	În orașe	În sate	Total	În orașe	În sate
Județul Vratsa	2019	19,8	15,1	26,4	4,5	5,3	3,4
	2020	22,3	17,3	29,5	3,7	2,7	5,0
	2021	28,0	23,6	34,4	4,0	2,8	5,7
Județul Montana	2019	21,8	22,3	21,3	3,2	4,1	2,2
	2020	25,5	28,5	22,6	10,8	6,5	15,1
	2021	30,8	33,0	28,7	9,4	8,1	10,9
Județul Sofia	2019	18,3	14,7	24,0	4,4	5,2	2,9
	2020	21,2	18,1	25,8	5,3	5,3	5,3
	2021	24,5	20,9	29,7	4,7	3,8	6,3
Total la nivel de țară	2019	15,5	13,3	21,6	5,6	4,7	8,0
	2020	18,0	15,7	24,2	5,1	4,5	6,9
	2021	21,7	19,2	28,3	5,6	4,5	8,7

Date - INS

Rata mortalității generale din toate cele trei județe pe parcursul celor trei ani este mai mare de cea medie la nivel de țară.

Rata totală a mortalității crește din 2019 până în 2021 în toate județele analizate și în municipiul Elin Pelin, precum și la nivel de întreaga țară, ceea ce corespunde și datelor privind creșterea numărului de persoane decedate în această perioadă. Comparația pe ani între județele analizate arată că locul principal revine județului Montana, cea mai scăzută rată a mortalității fiind înregistrată de județul Sofia.

Rata totală de mortalitate pentru municipiul Kozloduy pe ani este: 2019 -16,3‰, 2020 - 19,0 ‰ , 2021 – 21,6‰, valorile sunt mai mici decât media de județ și foarte apropiate de media națională.

Rata totală de mortalitate pentru municipiul Elin pelin pe ani este: 17,0‰, 20,4‰ și 24,2‰. Aceste valori sunt mai mari decât media de județ, mai mari decât cele ale municipiului Kozloduy și mai mari decât media pe țară. (date referitoare la municipiile Kozloduy și Elin Pelin - INS, IRS Vratsa și IRS – județ Sofia)

Mortalitatea la copii variază pe ani, fără o tendință distinctă.

**Mortalitatea prezentată pe cauze.** Mai jos sunt prezentate date despre mortalitatea pe cauze (ca pondere relativă și la 100 000 de locuitori) pentru perioada 2019 – 2021, media la nivel de țară

**Tabelul 30 - Mortalitatea prezentată pe cauze din țara pentru 2019, 2020 și 2021**

Clase de afecțiuni (CIM)	2019		2020		2021	
	La 100 000	%	La 100 000	%	La 100 000	%
<b>Total</b>	<b>1 549,6</b>	<b>100</b>	<b>1 798,9</b>	<b>100</b>	<b>2 166,3</b>	<b>100</b>
I. Unele boli infecțioase și parazitare	6,4	0,4	6,1	0,3	6,9	0,3
II. Neoplasme	262,3	16,9	267,2	14,9	250,4	11,6
III. Boli ale sângelui, ale organelor care formează sânge și tulburări individuale care implică mecanismul imunitar	2,1	0,2	2,1	0,1	1,7	0,1
IV. Boli ale sistemului endocrin, tulburări de nutriție și metabolism	22,4	1,5	26,1	1,5	26,3	1,2
V. Tulburări mentale și comportamentale	1,4	0,1	2,0	0,1	1,7	0,1

Clase de afecțiuni (CIM)	2019		2020		2021	
	La 100 000	%	La 100 000	%	La 100 000	%
VI. Boli ale sistemului nervos	14,5	0,9	13,7	0,8	14,0	0,6
VII. Boli ale ochiului și anexelor acestuia	-	-	-	-----	-----	-----
VIII. Boli ale urechii și procesului mastoid	-	-	-	-----	-----	-----
IX. Boli ale sistemului circulator	998,2	64,4	1 090,1	60,6	163,2	53,7
X. Boli ale sistemului respirator	60,1	3,9	86,6	4,8	99,0	4,6
XI. Boli ale sistemului digestiv	59,0	3,8	59,9	4,6	62,9	2,9
XII. Boli ale pielii și țesutului subcutanat	0,7	0	0,8	0,0	1,1	0,5
XIII. Boli ale sistemului muscular-scheletic și ale țesutului conjunctiv	0,5	0	0,5	0,0	0,7	0,0
XIV. Boli ale sistemului genito-urinar	26,2	1,7	5,9	1,4	25,4	1,2
XV. Sarcina, nașterea și perioada postpartum	-	-	0,1	0,0	-----	-----
XVI. Unele afecțiuni care apar în perioada perinatală	2,2	0,1	2,0	0,1	1,9	0,1
XVII. Anomalii congenitale [malformații, deformări și aberații cromozomiale	1,6	0,1	1,3	0,1	1,4	0,1
XVIII. Simptome, semne și anomalii detectate în testele clinice și de laborator, neclasificate în altă parte	55,1	3,6	55,0	3,1	71,8	3,3
XIX. Leziuni, intoxicații și alte consecințe ale impactului cauzelor externe	36,9	2,4	36,2	2,0	36,7	1,7
XXI. Factori care afectează starea de sănătate a populației și contactul cu serviciile de sănătate						
XXII. Coduri cu scopuri speciale (Covid 19)			123,4	6,9	401,1	18,5

Buletine ale CNSPA/ HŪO3A

Datele arată că principalele cauze de mortalitate sunt legate de bolile cardiovasculare (BCV/ CC3), bolile oncologice, într-o măsură mai mică bolile ale aparatului respirator, ale sistemului digestiv și excretor, traumatisme etc.

În toți cei trei ani, principala cauză a deceselor sunt bolile cardiovasculare cu o pondere relativă în 2019 - 64,6% , 2020 -60,6% și 2021 – 53,7%. Se vede că acest procent scade din 2019 până în 2021.

Neoplazmele ocupă locul doi ca cauză de mortalitate, ocupând respectiv 16,9% în 2019, 14,9% în 2020 și 11,6% în 2021. Și aici se înregistrează o scădere a deceselor raportate datorate acestei cauze.

Pe locul trei se află bolile aparatului respirator ca cauză de deces, cu o ușoară creștere a ponderii relative de la 3,9% în 2019 la 4,6% în 2021.

Approape aceeași pondere relativă o ocupă bolile sistemului digestiv - pe ani 3,8%, 4,6% și 2,9%.

Cu o pondere relativă mai mică sunt leziunile și intoxicațiile (pe ani, 2,4%, 2,0% și 1,7%), unde este raportată o scădere în 2020 și 2021 față de 2019.

Noua patologie – Covid 19, este raportată drept cauză de deces în 6,9% în 2020 și 18,5% în 2021.

Decesele cauzate de Covid 19 înregistrează creștere în 2021 față de 2020, raportându-se simultan o creștere a deceselor datorate bolilor respiratorii.

### ***Cauzele de mortalitate pe județe și municipii.***

Județul Vratsa (date de la INS și IRS Vratsa) - în structura cauzelor de mortalitate, BCV ocupă primul loc (aproximativ 65% în 2020 și 55% în 2021). Neoplazmele provoacă deces în 18,8% din cazuri în 2020 și au scăzut la 13,2% în 2021. Bolile aparatului respirator sunt cauza decesului în 6,4% din

cazuri în 2020 și 7,3% în 2021. Ponderea relativă a deceselor cauzate de Covid 19 în 2020 este de 5,6% , crescând brusc la 19,9% în 2021. Alte cauze de mortalitate sunt bolile sistemului digestiv (aproximativ 4%), sistemului endocrin - aproximativ 3%.

Județul Montana (date de la NSI) - BCV ocupă primul loc în mortalitate (aproximativ 56%), locul doi în 2020 este ocupat de bolile maligne, cu aproximativ 12%), urmate de boli ale aparatului respirator (10%), digestive și genito-urinale cu aproximativ 7%, leziuni și afecțiuni ale sistemului nervos și altele, Covid 19 este cauza decesului în 5,6% din cazuri. În 2021, structura se schimbă, Covid 19 ieșind pe locul doi (17,8% din cazuri) după BCV, urmate de boli maligne (9,76%), boli ale aparatului respirator (4,6%), ale sistemului digestiv și alte cauze cu o pondere relativă mai mică.

Județul Sofia (date de la NSI și IRS județul Sofia) - Datele referitoare la județul Sofia arată tendințe similare celor descrise mai sus pentru țară. Mortalitatea din toate clasele de boli, cu excepția Covid 19, scade din 2019 până în 2021. La Covid 19 mortalitatea crește de la 3,5% în 2020 la 13,8% în 2021.

Analiza datelor menționate cu privire la natura și dinamica cauzelor mortalității pentru perioada prezentată este oarecum dificilă, iar concluziile finale ar putea fi nu atât de precise, din motive legate de situația pandemică, întrucât includerea Covid-19 în mortalitate din 2020 și 2021 modifică structura cauzelor de mortalitate și ponderile relative ale mortalității datorate Covid-ului; raportarea sau acuratețea raportării mortalității datorate altor boli este deteriorată din cauza rolului principal al Covid-19. Totodată deseori este prezentă combinarea bolilor cronice cu Covid 19, care agravează boala cronică și provoacă deces, raportată ca mortalitate Covid 19. Acestea și alte motive ar putea explica datele privind reducerea mortalității datorate bolilor cardiovasculare, neoplasmelor, bolilor sistemului excretor și altelor boli în 2020 și 2021, comparativ cu 2019.

Atribuim reducerea mortalității cauzate de leziuni și intoxicații restricțiilor în timpul pandemiei, reducerii călătoriilor, lucrului de acasă (birou la domiciliu, locuri de muncă la distanță), ceea ce reduce riscul de vătămări, accidente rutiere și alte vătămări grave.

***Spor natural.*** Indicatorul acesta este rezultatul manifestării agregate a natalității și mortalității. Datele privind mișcarea naturală a populației pe județe și pentru municipiul Elin Pelin sunt prezentate în **Tabelul 31.**



**Tabelul 31 - Indicatorii sporului natural al populației din județele Vratsa, Montana și Sofia (2019, 2020, 2021)**

Județe și municipii	Spor natural (număr)			Spor natural (‰)		
	Total	Oraș	Sat	Total	Oraș	Sat
<i>2019</i>						
<b>Total la nivel de țară</b>	<b>-46545</b>	<b>-22560</b>	<b>-23985</b>	<b>-6,7</b>	<b>-4,4</b>	<b>-13,1</b>
Județul Vratsa	-1832	-670	-1162	-11,4	-7,1	-17,5
Județul Montana	-1863	-765	-1098	-14,5	-9,2	-24,0
Județul Sofia	-2107	-704	-1403	-9,3	-5,0	-16,0
<i>2020</i>						
<b>Total la nivel de țară</b>	<b>-65649</b>	<b>-36123</b>	<b>-29526</b>	<b>-9,5</b>	<b>-7,1</b>	<b>-16,0</b>
Județul Vratsa	-2205	-876	-1329	-13,9	-9,4	-20,4
Județul Montana	-2293	-1084	-1209	-18,2	-13,4	-26,7
Județul Sofia	-2847	-1217	-1630	-12,3	-8,7	-17,6
<i>2021</i>						
<b>Total la nivel de țară</b>	<b>-90 317</b>	<b>-52 732</b>	<b>-37 585</b>	<b>-13.2</b>	<b>-10.5</b>	<b>-20.2</b>
Județul Vratsa	-3 122	-1 449	-1 673	-20.0	-15.8	-26.2
Județul Montana	-2 862	-1 308	-1 554	-23.1	-16.6	-34.7
Județul Sofia	-3 672	-1 607	-2 065	-15.5	-11.5	-21.4

Date INS

Sunt prezente valori negative ale sporului natural pentru toate județele analizate. Valorile negative ale sporului natural pentru cei 3 ani sunt un criteriu pentru vitalitatea demografică nefavorabilă a acestor județe, precum și cu privire la întreaga țară.

Cel mai mic spor natural (cu cele mai mari valori negative) sunt regiunile Montana și Vratsa, coeficienții de spor natural fiind mai favorabili pentru județul Sofia.

Scăderea natalității combinată cu creșterea semnificativă a mortalității în anii analizați, în special în 2020 și 2021, au un impact negativ asupra reproducerii populației. Chiar și județele și municipalitățile cu rate de natalitate crescute nu pot compensa mortalitatea semnificativ mai mare din anii pandemiei de Covid 19.

În termeni comparativi, trebuie remarcat că tendințele negative menționate sunt mai pronunțate în județul Vidin, urmat de Vratsa, comparativ cu județul Sofia. După cum am indicat mai sus despre așezările din județul Sofia, inclusiv municipiul Elin Pelin, care este situat aproape de capitală și în dezvoltare activă, atrage oameni care doresc să locuiască în afara orașului mare și să se stabilească pe teritoriul său. Municipiul are o rată de ocupare bună a forței de muncă, cu o pondere relativă ridicată a populației active. Șomajul este unul dintre cele mai scăzute din județul Sofia și nu creează probleme pe piața muncii din municipiu.

#### 4.12.2. Incidența, morbiditate și mortalitate pe cauze

##### *Stare de sănătate a populației*

Morbiditatea populației este raportată prin doi indicatori principali:

- **Morbiditate** – afecțiunile înregistrate în instituțiile medicale pentru un an calendaristic (include boli vechi și noi). Este raportată ca număr, pondere relativă și la 1000 de locuitori.
- **Incidența** – afecțiunile nou descoperite (nou înregistrate) în instituțiile medicale. Este raportată ca număr, pondere relativă și la 1000 de locuitori.

**Județul Vratsa.** Datele IRS – Vratsa arată că în morbiditatea din județul Vratsa primele locuri revin următoarelor afecțiuni:

- Boli ale circulației sangvine (boli cardiovasculare – BCV) – 45 684 cazuri în 2020 și 64 372 în 2021
- Boli ale sistemului muscular-scheletic – de asemenea în creștere de la 22 116 cazuri în 2020 la 28 394 în 2021
- Boli ale sistemului genito-urinar – creștere de la 21 125 la 26 711 de cazuri.
- Boli ale aparatului respirator – 16 259 în 2020 și 23 106 în 2021
- Boli ale sistemului endocrin – 10 972 în 2020 și 13 339 în 2021
- Boli maligne – 6669 cazuri înregistrate în 2020 , 6658 în 2021, cazurile noi fiind 562 pentru 2021 și 586 pentru 2022.
- Covid 19 – de la 359 în 2020 la 4 593 cazuri în 2021

Toate grupele de boli înregistrează o creștere în 2021 comparativ cu 2020, în special pentru Covid 19.

**Județul Montana.** Potrivit datelor IRS – Montana (în total pentru municipiile Lom, Boichinovtsi și Valchedram) locurile fruntașe din structura morbidității sunt ocupate de următoarele afecțiuni:

- Boli ale circulației sangvine (boli cardiovasculare – BCV) - 13 493 cazuri în 2020 și 14 720 cazuri în 2021
- Boli ale aparatului respirator – 9 604 în 2020 și 8 990 în 2021
- Boli ale sistemului genito-urinar - 3 232 cazuri în 2020 și 3 113 cazuri în 2021
- Boli ale sistemului digestiv – 2 778 cazuri în 2020 și 3 072 cazuri în 2021
- Boli ale sistemului endocrin – 2 435 în 2020 și 2740 în 2021
- Boli ale sistemului nervos – 2 249 în 2020 și 2 199 în 2021
- Boli maligne – în județ sunt înregistrate 2 821 cazuri în 2020 și 2 820 cazuri în 2021.

Locul fruntaș revine BCV, iar următoarele boli ca frecvență diferă de cele din județul Vratsa.

**Județul Sofia.** Potrivit datelor IRS Sofia, locurile de frunte de morbiditate din județul Sofia sunt ocupate de următoarele afecțiuni:

- Boli cardiovasculare – scade de la 513,4 ‰ în 2020 la 491,4 ‰ în 2021
- Boli ale aparatului respirator – se păstrează aproape aceleași valori: 598,6 ‰ în 2020 și 595,8 ‰ în 2021
- Boli ale sistemului muscular-scheletic – respectiv 182,6 ‰ pentru 2020 și 186,2 ‰ pentru 2021
- Boli ale sistemului genito-urinar – 162,0 ‰ în 2020 și 151,0 ‰ în 2021
- Boli ale sistemului endocrin – fără modificări pentru ambii ani: 154,3 la 1000 în 2020 și 152,6 la 1000 în 2021

- Boli ale sistemului digestiv – 83,7 ‰ și 90,9 ‰
- Neoplasme – 2019 - 40,5 ‰ în 2020 și 35,8 ‰ în 2021
- Covid 19 – 30,3 ‰ și 125,8 ‰

Ponderea relativă scăzută a neoplasmelor în structura morbidității din județul Sofia este impresionantă, ceea ce s-ar putea asocia de faptul că diagnosticul și tratamentul acestor boli se realizează în principal sau în întregime în spitalele din Sofia, precum și o posibilă raportare incompletă în 2020 și 2021 din cauza situației de pandemie.

În general, morbiditatea în județele Vratsa și Montana crește în 2021 comparativ cu 2020, adică multe boli înregistrate sunt raportate în 2021 comparativ cu 2020, în timp ce în județul Sofia acest lucru nu este valabil pentru toate grupele de afecțiuni – pentru unele este prezentă o reducere (BCV, bolile sistemului genito-urinar), altele mențin aproape același număr de cazuri raportate (ale sistemului respirator, al sistemului nervos, al sistemului endocrin), o creștere fiind prezentă la bolile sistemului digestiv, a bolilor muscular-scheletice și Covid 19.

### Morbilitate la spitale.

Persoanele care au trecut prin instituțiile medicale pentru îngrijirea spitalicească din județele Vratsa, Montana și județul Sofia sunt prezentate în **Tabelul 32**.

**Tabelul 32 - Cazuri spitalizate (externate și decedate) în instituțiile medicale staționare din 2019 până la 2021 în județul Vratsa, Montana, Sofia – județ și în mediu la nivel de țară (la 100 000 locuitori)**

Județ	2019	2020	2021
Județul Vratsa	32 476,2	30 116,1	29 147,9
Județul Montana	36 481,0	30 274,6	29 929,5
Județul Sofia	35 429,0	27 384,4	24 985,4
<b>La nivel de țară</b>	<b>34 584,4</b>	<b>28 321,6</b>	<b>29 268,6</b>

Buletin CNSPA

Morbiditatea spitalizată din zonele analizate, precum și cea din țară, variază în perioada analizată, cu o tendință de scădere din 2019 până în 2021. Comparația între județele arată cele mai mari valori pentru județul Montana, iar cele mai mici pentru județul Sofia.

Cazurile internate (externate și decedate) în instituțiile medicale staționare pe clase de boli sunt prezentate în **Tabelul 33**.

**Tabelul 33 - Cazuri internate (externate și decedate) în instituțiile medicale staționare pe clase de boli pentru 2019 – 2021 (la 100 000 locuitori și o pondere relativă -%)**

Clase de afecțiuni (CIM)	2019		2020		2021	
	La 100 000	%	La 100 000	%	La 100 000	%
Total	<b>34 584.4</b>	100	<b>28 321.6</b>	100	<b>29 268.6</b>	100
I. Unele boli infecțioase și parazitare	671.3	1,9	344.1	1.2	257.1	0.9
II. Neoplasme	2 473.5	7,2	2 160.2	7,6	2 254.1	7.7
III. Boli ale sângelui, ale organelor care formează sânge și tulburări individuale care implică mecanismul imunitar	302.6	0.9	256.8	0,9	247.3	0.8
IV. Boli ale sistemului endocrin, tulburări de nutriție și metabolism	1 061.8	3.1	803.8	2.8	700.6	2.4
V. Tulburări mentale și comportamentale	550.1	1.6	471.8	1,7	459.1	1,6

Clase de afecțiuni (CIM)	2019		2020		2021	
	La 100 000	%	La 100 000	%	La 100 000	%
VI. Boli ale sistemului nervos	972.3	2.8	721.0	2.5	639.8	2.2
VII. Boli ale ochiului și anexelor acestuia	1 071.6	3.1	804.0	2.8	911.0	3.1
VIII. Boli ale urechii și procesului mastoid	540.3	1.5	383.3	1.3	344.2	1.2
IX. Boli ale sistemului circulator	4 697.4	13,6	3 618,0	12.8	3 343.8	11.4
X. Boli ale sistemului respirator	3 285.9	9.5	2 284.8	8.1	1 849.1	6.3
XI. Boli ale sistemului digestiv	3 193.1	9.2	2 594.9	9.2	2 563.7	8.8
XII. Boli ale pielii și țesutului subcutanat	818.8	2.4	699.7	2.5	650.6	2.2
XIII. Boli ale sistemului muscular-scheletic și ale țesutului conjunctiv	1 870.5	5.4	1 400.4	4.9	1 317.2	4,5
XIV. Boli ale sistemului genito-urinar	2 327.2	6.7	1 802.4	6.4	1 692.2	5.8
XV. Sarcina, nașterea și perioada postpartum	1 797.4	5.2	1 661.8	5,9	1 627.6	5,6
XVI. Unele afecțiuni care apar în perioada perinatală	315.9	0.9	299.5	1.1	287.4	1.0
XVII. Anomalii congenitale [malformații, deformări și aberații cromozomiale	108.7	0.3	87.7	0.3	97.9	0.3
XVIII. Simptome, semne și anomalii detectate în testele clinice și de laborator, neclasificate în altă parte	487.4	1.4	399.2	1.4	396.8	1.3
XIX. Leziuni, intoxicații și alte consecințe ale impactului cauzelor externe	2 064.9	6.0	1 755.0	6.2	1 751.9	6.0
XXI. Factori care afectează starea de sănătate a populației și contactul cu serviciile de sănătate	5 973.7	17.3	4 951.3	17.5	5 484.5	18.7
XXII. Coduri cu scopuri speciale (Covid 19)			821.9	2.9	2 392.7	8.2

Buletine CNSPA

În structura internărilor din țară, primul loc revine bolilor cardiovasculare (BCV) în toți cei trei ani, cu o ușoară scădere a ponderii relative din 2019 la 2021, respectiv 13,6%, 12,8% și 11,4%. Celelalte motive cele mai frecvente de spitalizare sunt boli ale aparatului respirator și digestiv, neoplasme, traumatisme și intoxicații, iar în 2020 și 2021, o parte importantă a spitalizărilor este ocupată și de cazurile de Corona virus. Într-un plan dinamic, se raportează o scădere a spitalizărilor din cauza bolilor aparatului respirator și digestiv din 2019 până în 2021, ponderea relativă a spitalizărilor din cauza neoplasmelor crește din 2019 până în 2021 (7,2%, 7,6% și 7,7%), iar cazurile de leziuni și intoxicații rămân constante pe parcursul celor 3 ani analizați.

În 2019, după BCV, locul doi este ocupat de bolile aparatului respirator (9,5%), la care se înregistrează de asemenea o scădere în 2020 și 2021, în mare parte legate de măsurile de precauție impuse în timpul pandemiei de Corona virus. Pe locul trei se află bolile sistemului digestiv (9,2%) și pe locul patru – neoplasmele cu 7,2% din totalul internărilor. Urmează leziunile și intoxicațiile cu 6%, celelalte grupe de boli sunt prezentate cu ponderi relative mai mici.

În 2020, au loc unele modificări în structura internărilor, deoarece după BCV, locul 2 este ocupat de boli ale sistemului digestiv - 9,22%, deplasând bolile aparatului respirator pe locul 3 (8,1%).

Spitalizările din cauza neoplasmelor, ca și în 2019, ocupă locul 4 cu 7,6%, pe locul 5 – leziuni și intoxicații (6,2%). Noua infecție – Covid 19, reprezintă 2,9% din spitalizări.

În 2021, după primele BCV, locul 2 în spitalizări este ocupat de afecțiunile sistemului digestiv (8,8%), pe locul 3 fiind cazurile de neoplasme - 7,7%, bolile aparatului respirator - pe locul 4 (6,3%), pe locul 5 și anul acesta fiind ocupat de leziuni și intoxicații - 6,0%. Spitalizările din cauza Covid 19 cresc comparativ cu anul 2020 la 8,2%.

**Morbiditatea spitalizată la nivel județean** La nivel regional și municipal sunt prezente diferențe semnificative în ceea ce privește numărul și tipul unităților medicale, precum și diferențe în tipul și structura internărilor. În marile spitale județene sunt acceptate cazuri mai grave sau cele corespunzătoare specificului instituției medicale. În spitalele municipale nu sunt prezente toate tipurile de secții, sunt acceptate cazurile mai ușoare și/sau cele pentru care sunt disponibili specialiști, în consecință internarea pacienților este diferită, durata șederii și evoluția bolii este de asemenea diferită. Din aceste considerente și a altor cofactori, este dificil de comparat morbiditatea spitalizată între diferitele județe și municipalități, iar concluziile ar fi imprecise și/sau incorecte.

#### **Morbilitate de afecțiuni legate de factorul radiație. Afecțiuni maligne**

Morbiditatea (și mortalitatea) din afecțiuni, în geneza cărora principalul factor ar putea fi radiația, includ următoarele grupe de boli: neoplasme maligne, boli ale sângelui, organelor formatoare de sânge și tulburări individuale care implică mecanismul imunitar și anomalii congenitale (defecte de dezvoltare), deformări și aberații cromozomiale.

Cel mai informativ indicator - „Incidența bolilor maligne” este disponibil pe județe și arată că noile cazuri de boli maligne din regiunea Vratsa, Montana și Sofia pentru câțiva ani (2015 - 2021) variază, valorile din județul Sofia fiind întotdeauna de multe ori mai mici în comparație cu media pe țară.

**Tabelul 34 - Morbilitate de afecțiuni maligne – cazuri înregistrate (la 100 000 locuitori)**

Ani	Afecțiuni maligne nou descoperite pe ani						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Județul Vratsa	457,4	419,7	432,5	427,2	460,8	425,1	433,6
Județul Montana	338,5	437,4	382,2	302,5	342,9	335,2	337,7
Județul Sofia	299,7	234,7	229,7	158,5	200,1	174,1	159,3
<b>Bulgaria</b>	<b>447,2</b>	<b>435,54</b>	<b>424,8</b>	<b>406,7</b>	<b>434,9</b>	<b>399,3</b>	<b>392,2</b>

INS

Valorile incidenței bolilor maligne sunt cele mai ridicate în județul Vratsa și nu se modifică semnificativ de-a lungul anilor, rămân ridicate și variază în jurul mediei pe țară.

Pentru județul Montana, valorile sunt diferite de-a lungul anilor și, în majoritatea cazurilor, sunt ușor mai mici comparativ cu media pe țară.

Județul Sofia are cele mai scăzute valori ale incidenței bolilor maligne, semnificativ mai mici decât media pe țară.

Valorile medii pentru țară variază și ele, dar fără o tendință ascendentă certă. Este prezentă o scădere ușoară în ultimii 2 ani - 2020 și 2021, care ar putea fi atribuită raportării incomplete și inexacte a cazurilor noi și/sau disponibile în timpul pandemiei de Covid 19.

#### **Monitorizarea dispensară a bolnavilor cronici**

Dispensarizarea este efectuată pentru persoane care suferă de boli cronice, care va oferi informații cu privire la morbiditatea permanentă în zona obiectivelor Strategiei analizate, structura patologiei cronice, inclusiv boli specifice asociate de expunerea la radiații ionizante. La nivel de țară, cea mai mare pondere a persoanelor dispensarizate este ocupată de: „Boli ale organelor circulației sanguine”, „Boli ale sistemului endocrin, tulburări de nutriție și metabolism”, cel mai adesea diabet, boli maligne etc.

#### ***Starea de sănătate și siguranța personalului CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“***

##### ***Starea de sănătate și siguranța personalului CNE Kozloduy EAD***

Starea de sănătate a personalului din CNE este controlată de CTM și Baza Medicală la întreprindere prin: examinări medicale preliminare și periodice, examinări în ambulatoriu și date din certificatele medicale, fiind efectuată comparare și corelare a rezultatelor cu factorii de mediu și condițiile de lucru din CNE. Nu sunt disponibile date publicate referitoare la starea de sănătate a personalului.

Potrivit datelor publicate în revista „Prima nucleară“ <https://www.kznpp.org/bg/libraries?library=1> se apreciază că sunt asigurate condițiile de sănătate și securitate în muncă (CSS/ ЗБѸТ) în centrala nucleară în conformitate cu cerințele de reglementare naționale de securitate și sănătate în muncă și cu normele, criteriile, standardele, recomandările și bunele practici dovedite legale internaționale aplicabile

Prevenția joacă un rol esențial pentru protecția sănătății lucrătorilor - este înființată o organizație pentru implementarea și controlul cerințelor reglementate și pentru implementarea măsurilor menite prevenirii consecințelor negative în cazul afectării factorilor specifici ai mediului de muncă.

Numai persoanele care au capacitate juridică și calificări și care au urmat pregătire și instruire au voie să lucreze. Este asigurat echipament de protecție eficient, precum și examinări medicale inițiale și periodice. Ca urmare a îmbunătățirii constante a condițiilor de muncă, rata accidentelor de muncă în centrala nucleară (0,05 pentru 2021) este semnificativ mai mică decât valorile medii pentru țară - 0,62, iar pentru industrie - 1,2.

Pe lângă starea de sănătate, este efectuată și monitorizarea constantă a situației radiațiilor la șantierul CNE Kozloduy. Din 2006, domeniul de aplicare a monitorizării aerosolilor în zona CNE Kozloduy este extins, cu scopul unui control mai eficient și al unei evaluări precise a răspândirii substanțelor radioactive în atmosferă în apropierea sursei de emisii.

##### ***Starea de sănătate și siguranța personalului DS „DPDR –Novi han“***

La DS „DPDR –Novi han“ de asemenea sunt asigurate condițiile de sănătate și securitate la locul de muncă (SSM), în conformitate cu cerințele naționale normative pentru securitate și sănătate în muncă și cu normele, criteriile, standardele, recomandările și bunele practici dovedite legale internaționale aplicabile.

Nu sunt primite date privind starea de sănătate și siguranța personalului DS „DPDR –Novi han“.

#### **4.12.3. Sănătate**

Asistența medicală în județele și municipiile analizate este reprezentată de unități medicale și de diagnosticare pentru asistență medicală prespitalicească și spitalicească, asistență stomatologică, ambulatorii ale medicilor generaliști, precum și unități de îngrijire medicală rapidă și urgentă.

**Tabelul 35 - Paturi la instituțiile medicale pentru îngrijirea spitalicească la 10 000**

Județe	Număr			La 10 000 locuitori		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Vratsa	1 002	1 197	1 004	62,8	75,9	65,3
Montana	994	994	994	78,3	79,3	81,4
Sofia - județ	1 647	1 709	1 661	72,7	71,7	71,1
<b>La nivel de țară</b>	<b>51 776</b>	<b>50 636</b>	<b>52 246</b>	<b>74,5</b>	<b>73,2</b>	<b>76,4</b>

În perioada 2019-2021, paturile din unitățile medicale la 10 000 de locuitori sunt crescute de la 74,5/10.000 - în 2019 la 76,4/10.000 în 2021. Pentru județele Vratsa și Montana de-asemena se înregistrează o creștere a asigurării de paturi la 10 000 de locuitori în 2021 comparativ cu 2019, în timp ce în județul Sofia rezultatele sunt inverse - se raportează o scădere a coeficientului de la 72,7/10.000 în 2019, la 71,1/10 000 în 2021.

Mai jos sunt prezentate date despre organizarea asistenței medicale și disponibilitatea unităților de sănătate în municipiile analizate:

- Municipiul Borovan (județul Vratsa) - Potrivit datelor furnizate de Centrul Regional de Sănătate – orașul Vratsa și CAS - Vratsa, în municipiu funcționează patru cabinete de îngrijire medicală prespitalicească a medicilor de familie, respectiv în satul Borovan, satul Malorad, satul Dobrolevo și satul Sirakovo. Asistența stomatologică este asigurată de medici dentiști în fostele cabinete stomatologice ale municipiului - 3 Cabinete individuale în satul Borovan, satul Malorad, satul Dobrolevo.
- Municipiul Byala Slatina (județul Vratsa) - SMTA Byala Slatina EOOD, număr total de paturi -100, medici specialiști și personal de asistență -164, funcționează pe baza unui contract cu Fondul de Sănătate pe 68 de trasee clinice. De-asemena și medici generaliști.
- Municipiul Kozloduy (județul Vratsa). Facilitățile medicale existente în municipiul Kozloduy sunt următoarele:
  - SMTA Kozloduy cu 105 paturi;
  - 5 unități medicale de ambulatoriu cu 2 paturi;
  - 1 centru dental și 3 medici dentiști în cabinete private.

Sediile cabinetelor individuale sunt: orașul Kozloduy (6 unități) și câte 1 în satele municipiului (fără satul Kriva bara). Asistența medicală de urgență a populației municipiului este asigurată de Filiala Centrului de asistență medicală de urgență – Vratsa. Filiala CAMU – Kozloduy deservește populația întregului municipiu prin 2 echipe - una staționară și una mobilă.

- Municipiul Krivodol (județul Vratsa) - În prezent, pe teritoriul municipiului Krivodol funcționează:
  - Unitate de asistență medicală de urgență la Centrul Medical Vratsa din orașul Krivodol;
  - 6 medici generaliști,
  - Laborator clinic;

- 3 medici dentiști.
- Municipiul Mizia (județul Vratsa) - Potrivit datelor Centrului regional de sănătate - Vratsa (CRS), pe teritoriul Municipiului Mizia funcționează următoarele:
  - Ambulatoare de asistență medicală primară – practici individuale - 5;
  - Ambulatoare de asistență medicală specializată - practici individuale - 1;
  - Ambulatoare de asistență stomatologică primară - practici individuale - 2.

Toate cabinetele medicale stabilite în municipiu sunt ocupate de medici, iar pentru cele care acoperă două localități pentru acordarea asistenței medicale 24 de ore din 24 sunt prevăzute contracte cu paramedicii medicali.

Îngrijirea spitalicească din municipiu este asigurată de Spitalul multidisciplinar pentru tratament activ - Kozloduy SMTA – orașul Kozloduy.

- Municipiul Oriahovo (județul Vratsa) – funcționează SMTA Oriahovo.
- Municipiul Hairedin (județul Vratsa) – doar medic generalist.
- Municipiul Boichinovtsi (județul Montana) - În municipiul Boichinovtsi nu sunt prezente spitale sau unități sanitare municipale. Există 4 cabinete medicale de medici generaliști în total, 1 cabinet stomatologic, care deservesc întreaga populație a municipiului.
- Municipiul Valchedram (județul Montana) - La centrul municipal - orașul Valchedram, există 1 cabinet medical individual cu 1 medic generalist și 1 cabinet de grup cu 2 medici generaliști. Există, de asemenea, cabinete individuale cu un medic generalist în satele Dolni Tsibar și Septemvriitsi (deservind și populația din satul Komoshtitsa).

Populația primește îngrijiri medicale spitalicești la SMTA „Sf. Nikolay Chudotvoretz” - orașul Lom, iar când are nevoie de îngrijiri spitalicești mai specializate - la SMTA "Dr. Stamen Iliev" - orașul Montana. În orașul Valchedram este înființată o Filială de asistență medicală de urgență (FAMU) de pe lângă Centrul de asistență medicală de urgență (CAMU) – Montana.

- Municipiul Lom (județul Montana) - Spital multidisciplinar pentru tratament activ - Lom EOOD; centru medical, medic generalist, farmacii.
- Municipiul Elin Pelin (județul Sofia). Facilități medicale SMTA Elin Pelin" EOOD și SMTA Skin Systems, cu finanțare privată. Îngrijire ambulatorie primară - 19 unități, inclusiv practici individuale înregistrate - 18 бр. Instituții sanitare pentru asistență stomatologică primară - 23 unități. Instituții medicale pentru asistența medicală primară în ambulatoriu sunt disponibile în orașul Elin Pelin, satele Gara Elin Pelin, Doganovo, Novi han, Ravno pole, Stolnik, Gabra și Lesnovo. Asistența medicală de urgență pentru populația municipiului este asigurată de Centrul de urgență din cadrul SMTA Elin Pelin, care este o filială a CAMU - județul Sofia.

**Personal medical.** În **Tabelul 36** sunt prezentate date privind personalul medical (număr total și la 10 000 de locuitori) din județele Vratsa, Montana și Sofia pentru perioada 2019-2021



**Tabelul 36 - Personal medical (număr total și raportat la 10 000 locuitori) din județul Vratsa, Montana și Sofia pentru 2019 – 2021**

Județe și municipii	Număr			La 10 000 locuitori		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Vratsa	597	598	585	37,4	37,9	38,1
Montana	449	437	427	35,7	34,9	34,9
Județul Sofia	907	882	874	40,0	37,0	37,4
<i>Media pe țară</i>	<i>29 612</i>	<i>29 717</i>	<i>29 604</i>	<i>42,6</i>	<i>43,0</i>	<i>43,3</i>

Este prezentă o asigurare bună de personal medical în total și la 10 000 de locuitori în județele analizate. În cei trei ani indicați, nu se observă modificări semnificative ale personalului medical, cu excepția unei oarecare scăderi în 2021 comparativ cu anii precedenți.

Asigurarea medie de personal medical pentru țară crește din 2019 până în 2021, județul Sofia apropiindu-se de valorile medii pe țară, în timp ce județele Vratsa și Montana rămân semnificativ în urmă, fiind valabil pentru toți cei trei ani.

#### **4.12.4. Analiza factorilor de risc, legate de populația și sănătatea umană, inclusiv cei legați de mediul înconjurător**

##### ***Risc neradiațional***

Riscul neradiațional este determinat de calitatea mediului – aer atmosferic, apă, factori fizici și chimici, zgomot, vibrații și altele, factori neionizanți prezenți în zonă. Datele disponibile până în prezent pentru zona CNE Kozloduy și satul Novi han nu arată abateri semnificative în factorii de mediu analizați.

##### ***Risc radiațional***

Metoda de evaluare a impactului potențial al radiațiilor ionizante constă din 4 etape independente:

- Identificarea pericolelor;
- Evaluarea raportului doză-răspuns;
- Evaluarea expunerii;
- Caracterizarea riscului.

Efectele de natura radiațională sunt deterministe (non probabilistice sau non-stochastice sau prag) și stocastice (probabilistice sau non-prag):

- Efectele deterministe se caracterizează prin prezența unui prag al dozei de iradiere sub care efectul nu se manifestă clinic. Dozele prag pentru apariția diferitelor efecte deterministe depind de radiosensibilitatea țesuturilor și organelor. Anumite efecte specifice țesuturilor sunt deterministe sau non-stochastice, cum ar fi cataracta, afectarea pielii etc.
- Efectele stocastice sunt caracterizate prin absența unei doze-prag pentru apariția lor. Efectul biologic crește odată cu creșterea dozei absorbite, fiind necesară o perioadă latentă pentru manifestarea clinică. Aceasta include toate efectele genetice (ereditare), cele somatice - neoplasmale maligne induse de radiații. Carcinogeneza este cea care determină principalul risc somatic de iradiere cronică cu doze mici de radiații ionizante.

Pentru cei care lucrează într-un mediu de radiații ionizante, sunt prezente limite ale dozelor stabilite normativ, căror nedepășire și respectarea cerinței de optimizare continuă a protecției împotriva radiațiilor reduce riscul de apariție a unor efecte stohastice cu încă două ordine. În momentul de față, riscul radiațional cu privire la muncitorii în domeniul industriei nucleare este mai mic de 1.1, fiind pe deplin comparabil cu riscul prezent în restul ramurilor industriale.

### **CNE Kozloduy**

La CNE Kozloduy sunt asigurate toate măsurile necesare și cultura de siguranță a muncitorilor, securitate nucleară, protecție împotriva radiațiilor. Nu sunt prezente date referitoare la încălcări ale limitelor și condițiilor de exploatare a CNE Kozloduy în condiții de siguranță.

**La CNE Kozloduy se respectă un nivel ridicat de siguranță împotriva radiațiilor. În revista „Prima nucleară“ în ediție specială „Raport pentru anul 2021“ sunt prezentate date referitoare la CNE Kozloduy (https://www.kznpp.org/upload/30936/Kozloduy\_NPP\_AR\_2021.pdf?inline=1), privind activitățile realizate în CNE Kozloduy, legate de asigurarea siguranței împotriva radiațiilor pentru personalul, populația și mediul înconjurător, care includ:**

- Cultura de securitate a muncitorilor la CNE Kozloduy
- Securitate nucleară
- Protecție împotriva radiațiilor
- Control radiațional al emisiilor în mediul înconjurător
- Managementul deșeurilor radioactive
- Managementul CNU
- Planificare și promptitudine pentru situații de urgență
- Siguranță nucleară
- Securitate cibernetică
- Securitate împotriva incendiilor
- Monitorizare radioecologică
- Evaluarea încărcării de doză a populației
- Protecția mediului înconjurător

***Riscul de radiații din descărcări radioactive de gaze-aerosoli, descărcări lichide*** – Este efectuată monitorizare automată continuă a descărcărilor de aerosoli și lichide, pentru perioada întreagă de exploatare nefiind înregistrate valori care depășesc nivelurile de control stabilite.

Optimizarea continuă a măsurilor de protecție împotriva radiațiilor, bazate pe principiul ALARA (ALARA – As Low As Reasonably Achievable), este atinsă prin aplicarea cu strictețe a unui control fiabil și eficient împotriva radiațiilor, desfășurarea unor instruiți și creșterea motivării personalului, planificare precisă, pregătirea și analizarea activităților realizate, folosirea unor bune practici din experiența proprie și internațională..

În general, nu se observă valori crescute ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali (radioactivitate beta totală) în diferite probe (sedimente de fund, apă de suprafață și subterană etc.) atât în zona CNE Kozloduy, cât și în zona controlată de 30 km.

Date de la Sistemul național automatizat de monitorizare a fundalului de radiații gamma (site-ul Agenției executive de mediu - <https://eea.government.bg/bg/nsmos/radiation/auto-gamma-background>) în punctele din jurul CNE Kozloduy (satul Valchedram, satul Hairedin, orașul Vratsa, orașul Montana), se încadrează în intervalul 0,075 – 0,114  $\mu\text{Sv/h}$ , la valori normale ale fundalului de radiații de până la 0,36 $\mu\text{Sv/h}$ .

Valorile raportate în anul 2021 ale emisiilor de gaze nobile radioactive (GNR), aerosoli radioactivi și iod-131 (131I) reprezintă respectiv 0,03%, 0,06% și 0,16% din nivelurile de control. Substanțele radioactive din apele reziduale ale centralei se încadrează în limitele de 0,05% din nivelul de control. Nu este prezentă o depășire a limitelor stabilite privind conținutul de tritium în emisiile în mediu.

**Monitorizare radioecologică** – controlul parametrilor de radiație pe principalele componente ale mediului (aer, ape, sol, vegetație, producție agricolă) din zona CNE Kozloduy este realizată în mod continuu. Zona monitorizării include șantierul centralei și porțiunea bulgară a zonei monitorizate cu raza de 30 km, cu posturi de comparație în zona cu raza de 100 km în jurul CNE Kozloduy. Potrivit datelor privind fundalul de radiații gama din 14 așezări din zona, măsurat continuu prin sistem automatizat de monitorizare a radiațiilor, este asigurat accesul publicului larg. Ele sunt vizualizate pe panouri informative amplasate în locuri accesibile publicului larg și sunt transferate centralei atomice, de unde sunt transferate AEM și ARN. Rezultatele monitorizării radioecologice nu înregistrează abateri față de cele tipice pentru regiune ale fundalului gama natural.

**Încărcarea de doză a populației** – Nivelurile scăzute ale emisiilor în mediu în procesul de exploatare a CNE Kozloduy determină o încărcare de doză neglijabil de mică pentru populație din zona. În ultimii ani, evaluate conservativ, valorile dozelor individuale efective maxime ale populației variază în intervalul 4 - 7  $\mu\text{Sv/a}$  – de sute de ori mai mici de radiațiile datorate fundalului natural de radiații gama pentru țara (2,33 mSv/a) și aproximativ 30 de ori sub limitele de doză stabilite normativ.

**Riscul de radiații pentru copii** - În multe cazuri, efectul radiațiilor asupra organismului copiilor este diferit de cel asupra adulților, ceea ce afectează prognoza generală a stării de sănătate a generațiilor viitoare. În condițiile de funcționare a CNE Kozloduy, sunt efectuate studii în rândul copiilor din zona CNE de către CNRPÎR de două ori, în 2003 și în 2012, pentru determinarea eventualelor modificări locale la nivelul glandei tiroide. Concentrația de radon în aer este măsurată în 2 școli din Mizia și Oryahovo.

#### **DS „DPDR – Novi han“**

Municipiul Elin Pelin și satul Novi han - Datele de la Sistemul național automatizat de monitorizare a fundalului de radiații gamma (site-ul Agenției executive de mediu - <https://eea.government.bg/bg/nsmos/radiation/auto-gamma-background>) indică niveluri scăzute ale fundalului de radiații gama din cel mai apropiat punct din Sistemul național automatizat de control continuu al fundalului de radiații gama - Sofia, de aproximativ 0,129  $\mu\text{Sv/h}$ , la valori normale ale fundalului de radiații de până la 0,36  $\mu\text{Sv/h}$ .

*Observație. Mărimea  $\mu\text{Sv/h}$  (din site-ul AEM -  $H^*(10)$ ) reflectă absorbția radiațiilor gamma într-un mediu echivalent mediului de țesut (echivalent cu corpul uman), adică prin  $H^*(10)$  s-ar putea calcula direct doza absorbită de om.*

Informațiile disponibile cu privire la nivelurile elementelor radioactive din mediu înconjurător din zona DS „DPDR – Novi han” nu arată niveluri crescute ale fundalului general de radiații, adică nu se preconizează că obiectivul va exercita efecte negative asupra situația radiațiilor din zonă.

Rezultatele obținute în urma măsurărilor efectuate arată că fundalul natural de radiații gama în zona cu raza de 6-90 km în jurul CNE Kozloduy și cel din zona DS ”DPDR – Novi han” nu este afectat de exploatarea facilităților nucleare și nu diferă de fundalul de radiații gama tipic pentru zonele locale respective. Radioactivitatea aerului, apei, solului, florei și faunei variază în limite normale. Nu sunt prezente abateri de la cerințele normative privind protecția împotriva radiațiilor.

**Informațiile disponibile privind nivelurile elementelor radioactive din mediu din zona în jurul CNE Kozloduy și DS ”DPDR – Novi han” nu arată valori crescute ale fundalului general de radiații gama, adică nu este așteptat un efect negativ al obiectivelor asupra situației radiațiilor din zona.**

## **5. Eventuala dezvoltare a mediului în cazul în care nu este implementat proiectul Strategiei actualizate**

Eventuala dezvoltare a aspectelor de mediu fără implementarea proiectului Strategiei actualizate este definită ca „Alternativa zero”. Consecințele probabile sunt examinate pe componente/factori mai jos.

### **5.1.Factori climatici**

Producția de energie electrică provenită din CNE practic nu generează gaze cu efect de seră, înregistrând un aport esențial ecologic pentru protejarea mediului înconjurător.

De la lansarea în exploatare a blocului 1 al CNE Kozloduy până la sfârșitul anului 2022, centrala nucleară a economisit eliberarea în mediu a aproximativ 809 695 mii de tone de emisii de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>). (sursă: <https://www.kznpp.org/bg/za-nas/za-aec-kozloduy>)

Doar în anul 2022 producția de energie electrică la CNE ”Kozloduy” a economisit populației și mediului înconjurător impactul nociv de peste 18.15 milioane tone de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), 31 mii de tone dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), 12 mii de tone oxizi de azot (NO<sub>x</sub>) și 100 tone de praf, cu radioactivitate naturală.

Fără implementarea proiectului Strategiei actualizate, nu se va obține niciun efect pozitiv asupra schimbărilor climatice și adaptare la schimbările climatice, deoarece activitățile de management, în special a CNU, sporesc potențialul energiei nucleare în țara noastră, care contribuie la limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră și la atingerea obiectivelor Acordului de la Paris, în îndeplinirea obiectivului Uniunii privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030.

### **5.2.Aerul atmosferic**

Sunt prezente zone critice în ceea ce privește poluarea aerului din cauza activităților din sectorul energetic (oxizi de sulf și azot) care utilizează combustibili fosili.

Fără implementarea proiectului Strategiei actualizate, dezvoltarea stabilă și potențialul energiei nucleare vor fi întârziate, în ceea ce privește reducerea emisiilor, în principal, a oxizilor de sulf și azot

și a compușilor de carbon în general pentru țară, conform Directivei (CE) 2016/2284 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 decembrie 2016 privind reducerea emisiilor naționale de anumiți poluanți atmosferici, adică alinierea regimului plafoanelor naționale de emisie la angajamentele internaționale ale UE.

În ceea ce privește starea radioactivă a aerului atmosferic, în cazul neimplementării proiectului de Strategie actualizată, nu se preconizează modificare a stării actuale. Dar nu avea loc îmbunătățirea managementului deșeurilor generate de CNU, nici minimizarea riscului de poluare radioactivă a aerului și creșterea fundalului de radiații gama din localitățile în jurul instalațiilor nucleare.

### **5.3. Apele**

#### **5.3.1. Apele de suprafață**

##### *Sub aspect neradiațional*

Fără implementarea proiectului de Strategie actualizată, situația existentă în ceea ce privește apele de suprafață în zona CNE Kozloduy este de așteptat să fie menținută în mare măsură. Utilizarea resurselor de apă necesare pentru răcirea casetelor CNU va continua, care probabil va crește treptat în timp. În legătură cu specificul energiei nucleare, un element esențial în exploatarea instalațiilor de depozitare CNU este prezentat de răcirea sa fiabilă. În acest scop, se folosesc în mare parte ape naturale, iar procesul în sine stă la baza așa-numitei „poluări (termale) a apelor. Această poluare este temporară și de natură locală, efectul ei fiind neutralizat după curgerea apei utilizate pentru răcire înapoi în Dunăre. Aceste procese generează modificări semnificative ale stării calitative și cantitative a apelor de suprafață.

Nu se așteaptă că neimplementarea proiectului de Strategie actualizată și a politicii pe termen lung prevăzute în acesta privind managementul DR, va schimba starea apelor de suprafață din zona DS "DPDR – Novi han" sub aspect neradioactiv.

##### *Sub aspectul radiațiilor*

Potrivit datelor din raportul regional al IRMA -Vratsa privind starea mediului (2021), rezultatele monitorizării anuale a apei arată că, nu sunt observate depășiri ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați în apele la punctele de monitorizare din zona de 2-30 km din jurul CNE Kozloduy. Valorile indicatorilor analizați nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori, nefiind raportate valori care depășesc normele. Fără implementarea proiectului de Strategie actualizată, este probabilă creșterea cantității de CNU depozitat și, prin urmare, a cantității de apă folosită pentru răcirea acestuia. Prin urmare, este posibilă observarea unei ușoare creșteri a cantității de apă cu contaminare radioactivă, dar aceasta va rămâne se va încadra în limitele admisibile și fără un impact semnificativ.

Nu se așteaptă că neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și a politicii prevăzute în cadrul acestuia pe termen lung privind gestionarea DR va schimba starea apelor de suprafață din zona DS "DPDR – Novi han" sub aspectul radiațiilor. Toate instalațiile de depozitare a DR din acest obiectiv sunt de tip închis, transferul direct al radiațiilor și al apei contaminate cu radiații din acestea fiind puțin probabil. Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate, respectiv păstrarea în viitor a acestei facilități, ar menține riscul în ceea ce privește exploatarea sa în siguranță și impactul potențial în cazul producerii unui accident asupra apelor de suprafață în lacurile și pâraiele adiacente ale

bazinului hidrografic al râului Gabra.

### **5.3.2. Pânză freatică**

#### ***Sub aspect neradiațional***

Nu sunt așteptate modificări ale situației existente cu privire la pânza freatică din zona CNE Kozloduy în cazul neimplementării Strategiei actualizate. Utilizarea resurselor de apă necesare pentru nevoile industriale și casnice- potabile va continua. În condiții normale de exploatare și întreținere a instalațiilor, nu sunt așteptate schimbări ale calității apelor subterane.

Nu se așteaptă că neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și a politicii prevăzute în cadrul acestuia pe termen lung privind gestionarea DR va schimba starea pânzei freactice din zona DS "DPDR – Novi han" sub aspect neradioactiv.

#### ***Sub aspectul radiațiilor***

Rezultatele monitorizării radiologice a mediului în 2021 arată că fundalul de radiații gama în județul Vratsa se încadrează în limitele valorilor de fundal tipice pentru țară. Nu sunt înregistrate creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați în apele și soluri la punctele de monitorizare din raza de acțiune a IRMA -Vratsa. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori. Nu se așteaptă că neimplementarea proiectului Strategiei actualizate va provoca schimbări ale calității pânzei freactice din zona CNE Kozloduy.

Nu se așteaptă că neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și a politicii prevăzute în cadrul acestuia pe termen lung privind gestionarea DR va schimba starea pânzei freactice din zona DS "DPDR – Novi han" sub aspectul radiațiilor. Toate instalațiile de depozitare a DR din acest obiectiv sunt de tip închis, transferul direct al radiațiilor și al apei contaminate cu radiații din acestea fiind puțin probabil. Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate, respectiv păstrarea în viitor a acestei facilități, ar menține riscul privind exploatarea sa în condiții de siguranță și impactul în cazul producerii unor accidente asupra pânzei freactice din zona DS "DPDR – Novi han".

### **5.4.Subsolul pământului**

Se estimează că în urma neimplementării planului Strategiei actualizate se va menține starea existentă în cea ce privește subsolul pământului.

### **5.5.Soluri**

#### ***Sub aspect neradiațional***

În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate este estimată menținerea stării actuale a solurilor.

#### ***Sub aspectul radiațiilor***

Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și, în consecință, posibilitățile limitate de depozitare de CNU, din punct de vedere al radiațiilor, ar putea afecta starea mediului prin poluarea stratului de sol cu radionuclizi.

În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate se va menține nivelul riscului de contaminare a solului cu radionuclizi.

## **5.6. Peisaj**

În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate se va menține nivelul riscului de contaminare a componentelor peisajului cu radionuclizi. Nu sunt așteptate modificări ale impactului vizual.

## **5.7. Diversitate biologică**

### **5.7.1. Floră**

#### ***Sub aspect neradiațional***

Sub aspect neradioactiv, dezvoltarea florei nu depinde de implementarea proiectului Strategiei actualizate.

#### ***Sub aspectul radiațiilor***

În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate nu vor fi reduse termenele de depozitare intermediară a CNU, nici cantitățile de CNU de pe șantierul CNE Kozloduy, ceea ce ar putea produce impact negativ al radiațiilor asupra florei. Nu vor fi realizate beneficiile pentru flora provenite de la menținerea în siguranță a DCNU, alegerea unor containere mai moderne și sigure, îmbunătățirea eficienței la separarea DR, minimizarea generării de DR, creșterea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide.

În prezent, DR sunt procesate în facilitățile ÎS „DR-Kozloduy” și depozitate în Depozitul pentru depozitarea DR condiționate. Capacitatea depozitului este limitată, acesta fiind o unitate intermediară în sistemul general de management al DR. În cazul neconstruirii DNÎDAJMVS, există riscuri de contaminare a stratului de sol și a apelor subterane cu radionuclizi, ceea ce ar avea un impact negativ asupra florei.

În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate se așteaptă efecte adverse asupra florei și datorita faptului că nu vor fi realizate obiectivele strategice care stimulează cercetările și dezvoltările științifice, datorita cărora se va îmbunătăți gestionarea și regularizarea de DR și CNU; creșterea calificării personalului pentru o mai bună gestionare a CNU și DR; pregătirea planurilor și proiectelor și implementarea acestora pentru realizarea managementului sigur al DR din activitățile anterioare de unde și reducerea impactului asupra mediului.

### **5.7.2. Faună - Nevertebrate**

#### ***Sub aspect neradiațional***

Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate, sub aspect neradioactiv nu va provoca modificări ale impacturilor existente în prezent asupra faunei nevertebrate, intensității și gradului de manifestare a acestora. Procesele succesoriale naturale vor continua în zonele afectate fără activitate umană (ecosistemele riverane și cele de pe insulele dunărene, terenurile agricole abandonate și pășunile), aceste procese fiind factorul principal care determină modificările în compoziția și abundența faunei nevertebrate. Agricultură intensivă cu utilizarea pesticidelor, infrastructura rutieră și de transport dezvoltată și urbanizarea în zona CNE Kozloduy, precum și activitățile forestiere desfășurate în zonă DS „DPDR –Novi han“, vor fi în continuare principalii factori limitatori pentru bogăția de specii a faunei terestre de nevertebrate, inclusiv speciilor importante d.p.d.v. al conservării din grupurile Coleoptera, Lepidoptera etc.

### ***Sub aspectul radiațiilor***

Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și prin urmare datorita posibilităților limitate de depozitare de CNU, sub aspectul radiațiilor s-ar putea reflecta asupra stării mediului prin contaminarea stratului de sol cu radionuclizi. Este posibilă acumularea de elemente radioactive de-a lungul traseului lanțurilor trofice de la pedobionți la nevertebrate prădătoare, iar de acolo la nivelurile superioare ale piramidei trofice. În funcție de gradul de acumulare a radionuclizilor în populațiile de nevertebrate, sunt posibile modificări negative, atât la nivel molecular (diferite tipuri de mutații), cât și fiziologic la indivizi individuali. Penetrarea radionuclizilor în pânza freatică ar afecta în primul rând fauna nevertebrată stigobiontă din apele cuaternare ale porilor din zona joasă Kozloduy, unde se găsesc în mare parte crustacee din subclasele Copepoda și Amphipoda.

#### **5.7.3. Faună - Pești**

##### **Sub aspect neradiațional**

În urma neimplementării proiectului Strategiei actualizate este estimată menținerea în mare măsură a stării existente privind populațiile de pești din corpurile de apă din zona CNE Kozloduy. Lipsa unei politici pe termen lung (inclusiv modernizare) privind managementul de CNU și DR, pe de o parte, și consumul de resurse de apă necesare pentru răcirea casetelor cu CNU, care probabil va crește în timp, pe de altă parte, ar avea un efect negativ cumulativ asupra peștilor din cauza reducerii rezervelor de apă la scară regională.

În urma neimplementării proiectului Strategiei actualizate și a politicii pe termen lung prevăzute în cadrul acesteia cu privire la gestionarea DR la DS „DPDR –Novi han”, nu sunt așteptate modificări ale stării peștilor și populațiilor acestora în zona monitorizată în jurul șantierului sub aspect neradioactiv.

##### **Sub aspectul radiațiilor**

În urma neimplementării proiectului Strategiei actualizate este estimată menținerea stării mediului și ne observarea unor depășiri ale valorilor radionuclizilor naturali și artificiali analizați în apele la punctele de monitorizare din zonă de 2-30 km în jurul CNE Kozloduy. Cu toate că radiorezistența peștilor îi plasează printre organismele rezistente la radiații, participarea lor ca unitate în lanțurile alimentare creează un risc de răspândire a poluanților radioactivi. În acest sens, neimplementarea proiectului de Strategie actualizată va menține în cel mai bun caz nivelul de risc în condițiile situației existente.

Deși toate facilitățile pentru depozitarea DR în DS „DPDR –Novi han” sunt de tip închis și transferul direct de la acestea este puțin probabil, neimplementarea proiectului Strategiei actualizate, respectiv menținerea instalației în viitor, ar menține riscul în ceea ce privește funcționarea sa în siguranță și impactul potențial asupra peștilor din lacurile și pâraiele adiacente ale bazinului hidrografic al râului Gabra.

#### **5.7.4. Faună - Amfibieni și reptile**

##### **Sub aspect neradiațional**

Sub aspect neradiațional, se estimează că neimplementarea proiectului Strategiei actualizate va conduce la conservarea tendințelor în starea amfibienilor și reptilelor, și în unele cazuri și la cumularea efectelor de diferită origine adversă în zonă cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy.



Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate va conduce la conservarea tendințelor în starea amfibienilor și reptilelor, și în unele cazuri și la cumularea efectelor de diferită origine adversă în zonă cu raza de 5 km în jurul DS "DPDR – Novi han". Starea de conservare a speciei s-ar putea deteriora sau menține nivelul actual.

#### **Sub aspectul radiațiilor**

Se estimează că în urma neimplementării proiectului Strategiei actualizate se va păstra starea mediului și nu vor fi observate depășiri ale nivelurilor radionuclizilor naturali și artificiali analizați în apele și soluri la punctele de monitorizare din zonă cu raza de 2-30 km în jurul CNE Kozloduy. Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate va menține în cel mai bun caz nivelul de risc cu privire la starea populațiilor de amfibieni și reptile și starea lor de conservare în ciuda rezistenței acestora la radiații.

Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și a politicii pe termen lung prevăzute în cadrul acestuia privind gestionarea DR la DS „DPDR –Novi han“, în cazul cel mai general, va menține riscul existent de creștere a fondului radioactiv în mediu și va cumula impactul negativ al amenințărilor potențiale existente la adresa amfibienilor și reptilelor în zona șantierului.

#### 5.7.5. Faună - Mamifere

##### **Sub aspect neradiațional**

Neimplementarea proiectului Strategiei actualizate sub aspect neradioactiv nu va provoca modificări ale efectelor existente asupra faunei mamiferelor. Starea actuală a populațiilor de mamifere din cele două zone (zona CNE Kozloduy și a DS „DPDR –Novi han“) depinde în primul rând de nivelurile de dezvoltare sociale și economice și de activitățile umane predominante, care determină natura și amploarea impactului asupra habitatelor speciilor. Cel mai adesea, aceste activități au un caracter limitativ asupra compoziției speciilor și înrăutățesc parametrii populației unor specii importante pentru conservare, cum ar fi popândăul european, hamsterul doregian, specii forestiere de lilieci și altele. Împreună cu procesele succesoriale naturale din ecosisteme, acești factori vor continua să determine starea comunităților de mamifere, inclusiv speciile răspândite și dăunătoare din zonele agricole cultivate și zonele urbanizate.

##### **Sub aspectul radiațiilor**

Sub aspectul radiațiilor, neimplementarea proiectului Strategiei actualizate și prin urmare, posibilitățile limitate de depozitare a CNU ar putea afecta starea mediului prin contaminarea cu radionuclizi. În calitate de consumatori finali ai lanțurilor trofice, mamiferele sunt deosebit de vulnerabile. În cazul creșterii conținutului de radionuclizi din sol, aceștia sunt absorbiți activ de sistemul radicular al plantelor și ajung la prădători prin intermediul mamiferelor erbivore. Impactul radionuclizilor s-ar putea manifesta la nivel molecular prin apariția unor mutații în genomul organismelor.

#### 5.7.6. Faună - Păsări

##### **Sub aspect neradiațional**

Sub aspect neradioactiv, dezvoltarea ornifaunei nu depinde de implementarea proiectului de Strategie actualizată.

##### **Sub aspectul radiațiilor**

În cazul în care nu este implementat proiectului Strategiei actualizate nu vor fi prescurtate termenele de depozitare intermediară de CNU, nici nu vor fi reduse cantitățile generate de CNU pe șantierul CNE Kozloduy, ceea ce ar putea provoca un impact negativ al radiațiilor asupra păsărilor din zonă. Nu vor fi realizate beneficiile pentru mediu și pentru păsări în urma menținerii DCNU în condiții de siguranță, alegerea unor containere mai moderne și mai sigure, îmbunătățirea eficienței separării DR, minimizarea generării DR, creșterea siguranței depozitării și gestionării DR istorice lichide și solide.

În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate este de așteptat un impact negativ asupra păsărilor și datorită faptului că obiectivele strategice care stimulează cercetarea și dezvoltarea științifică nu vor fi atinse, care ar permite îmbunătățirea gestionării și regularizării CNU și DR, creșterea calificării personalului pentru o gestionare mai bună a CNU și DR, elaborarea unor planuri și proiecte și implementarea acestora pentru realizarea gestionării în siguranță a DR din activitățile anterioare.

### **5.7.7. Teritorii și zone protejate din Natura 2000**

#### **Sub aspect neradiațional**

Sub aspectele care nu sunt legate de radiațiile, în urma neimplementării proiectului Strategiei actualizate este prezentă probabilitatea de menținere a situației existente sau de deteriorare a stării de conservare a speciilor și a habitatelor naturale supuse conservării în zonele protejate și a teritoriilor protejate din apropierea CNE Kozloduy, cauzate de impactul cumulativ al factorilor naturali și antropici. Acest lucru este valabil și pentru starea generală a ecosistemelor din teritoriile și zonele protejate.

În zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul șantierului DS „DPDR –Novi han” nu sunt prezente teritorii cu statut de protecție în sensul Legii privind teritoriile protejate, nici în sensul Legii privind sănătatea din rețeaua NATURA 2000. În acest sens, neîndeplinirea alternativei de zero nu este relevantă pentru această componentă.

#### **Sub aspectul radiațiilor**

Indiferent de faptul că nu sunt cunoscute date concrete specifice despre contaminarea radioactivă în zonelor și teritoriilor protejate, neimplementarea proiectului Strategiei actualizate sub aspectul radiațiilor ar putea provoca intensificarea riscurilor pentru speciile și habitatelor naturale supuse conservării în zonele și teritoriile protejate. Lipsa managementului pe termen lung a CNU și DR la CNE Kozloduy va duce inevitabil la o creștere a volumului acestora, iar acest lucru prezintă riscuri pentru depozitarea lor în siguranță. Este prezentă posibilitatea de deteriorare a stării de conservare a speciilor și habitatelor supuse protecției în ZP, ceea ce ar provoca menținerea sau chiar la accentuarea anumitor riscuri în această privință. Acest lucru se aplică cu aceeași forță zonelor obiect al ambelor directive, precum și stării generale a ecosistemelor din TP și ZP, menținându-se în același timp riscurile existente de degradare a anumitor componente, inclusiv contaminarea habitatelor acvatice și terestre.

În zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul șantierului DS „DPDR –Novi han” nu sunt prezente teritorii cu statut de protecție în sensul LTP, nici ZP din rețeaua NATURA 2000. În acest sens, neîndeplinirea alternativei de zero nu este relevantă pentru această componentă.

### **5.8.Patrimoniul cultural istoric**

Starea patrimoniului cultural și istoric nu depinde de implementarea proiectului de Strategie actualizată.

## 5.9. Deșeuri

### *Sub aspect neradiațional*

**Deșeuri neradioactive** - Gestionarea deșeurilor neradioactive nu prezintă o legătură directă cu proiectul Strategiei actualizate de gestionare a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în Bulgaria. Tendințele existente privind starea managementului deșeurilor vor fi menținute fără implementarea acesteia.

### *Sub aspectul radiațiilor*

**Deșeuri radioactive** - Neimplementarea proiectului de Strategie actualizată pentru gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în Bulgaria este în contradicție cu legislația europeană și bulgară actuală. Strategia este un document de bază care prezintă politica națională, principiile, obiectivele și sarcinile legate de gestionarea sigură și responsabilă a tuturor etapelor de gestionare a CNU și a tuturor tipurilor de DR - de la generare până la îngroparea acestora. Proiectului de Strategie actualizată conturează soluțiile practice implementate și planificate, etapele și termenele de implementare ale acestora, precum și modalitatea de finanțare a acestora. Prin neimplementarea Strategiei actualizate, obiectivele strategice stabilite legate de managementul pe termen lung al DR nu vor fi îndeplinite, ceea ce ar putea provoca efecte negative semnificative asupra mediului, populației și sănătății umane.

## 5.10. Factori fizici nocivi

### *Sub aspect neradiațional*

Unii dintre factorii fizici nocivi – zgomotul, vibrațiile și radiațiile neionizante nu sunt legați direct în proiectul Strategiei actualizate. În cazul neimplementării proiectului de Strategie actualizate se vor menține tendințele existente privind starea acestora.

### *Sub aspectul radiațiilor*

În ceea ce privește radiațiile ionizante – în cazul neimplementării proiectului de Strategie actualizată, nu vor fi reduse termenele de depozitare intermediară a CNU, nici cantitățile de CNU de pe șantierul CNE Kozloduy, nu va fi realizată introducerea unor containere mai moderne și mai sigure, nici nu va avea loc îmbunătățirea eficienței la separarea și minimizarea generării de DR și îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide, ceea ce ar putea provoca o creștere a expunerii la radiații, adică la o creștere a impactului factorilor fizici nocivi.

## 5.11. Active corporale

În cazul neimplementării proiectului de Strategie actualizată, starea activelor corporale se va dezvolta în concordanță cu procesele naturale și antropice. În cazul în care nu sunt efectuate lucrări de reparații și de reabilitare a condiției infrastructurii rutiere, feroviare, de alimentare a apei, de canalizare, de transport gaze, etc., aceasta se va deteriora. Respectiv, realizarea în timp util a acestora lucrări de reparații și reabilitare din partea proprietarilor infrastructurii, va permite menținerea sau îmbunătățirea stării acestora.

În ceea ce privește infrastructura nucleară, neimplementarea proiectului de Strategie actualizată va provoca deteriorarea calității acesteia din cauza proceselor naturale de amortizare a instalațiilor.

## **5.12. Populație, sănătatea umană**

### ***Sub aspect neradiațional***

În cazul neimplementării proiectului de Strategie actualizată, starea populației și sănătatea umană se vor dezvolta ca în prezent.

### ***Sub aspectul radiațiilor***

În ceea ce privește populația și sănătatea umană, principalele consecințe negative care ar putea apărea sub aspectul radiațiilor dacă proiectul Strategiei actualizate nu este implementat sunt legate de:

- imposibilitatea de transportare a CNU pentru depozitare și prelucrare pe termen lung și procesare, și respectiv, un risc crescut pentru siguranța și sănătatea populației.
- creșterea cantității de CNU, depozitat pe șantierul CNE Kozloduy.
- reducerea capacității de depozitelor de depozitare intermediară de CNU.
- întârzierea activităților legate de planificarea și construcția DGP.
- întârzierea lansării în exploatare a DNÎDAJMVS.
- întârzierea/blocarea procesului de procesare și condiționare de DR provenite din exploatarea CNE Kozloduy și din DA; oprirea/ prelungirea procesului de dezafectare și altele.

Toate aceste riscuri generate de neimplementarea proiectului de Strategie actualizată ar putea conduce la o creștere a riscului radiologic direct și indirect pentru populația.

## **6. Caracteristicile mediului din teritorii, care ar putea fi afectate serios**

Ținând cont de faptul că sunt disponibile informații concrete referitoare la sarcinile și măsurile, care vor fi implementate conform obiectivelor strategice stabilite, atenția va fi îndreptată către cele mai vulnerabile teritorii, care ar trebui luate în considerare în evaluările viitoare, o scurtă prezentare a principalelor grupuri ale acestor teritorii este prezentată mai jos.

### **6.1. Peisaje și teritorii de interes comunitar**

Mia jos sunt descrise zonele protejate (ZP) din rețeaua ecologică Natura 2000 în sensul Legii privind biodiversitatea, care se încadrează pe teritoriul:

#### **CNE „Kozloduy“**

Conform celor descrise mai sus în p. 4.7.7. în zona monitorizată (ZM) cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy, sunt amplasate următoarele 3 zone protejate:

Conform Directivei 2009/147/CE privind protecția păsărilor sălbatice:

- ZP „Zlatiata” BG0002009;

Conform Directivei 92/43/CEE pentru protecția habitatelor și a florei și faunei sălbatice:

- ZP „Ostrovi Kozloduy” BG0000533
- ZP „Tsibar” BG0000199
- ZP „Râul Ogosta” BG0000614
- ZP „Râul Skat” BG0000508

- ZP „Kozloduy” BG0000527
- ZP „Zlatia” BG0000336

Obiectivele generale de protecție a zonelor protejate pentru păsări sunt următoarele:

- Protejarea și întreținerea habitatelor speciilor de păsări supuse protecției în zonă, pentru atingerea stării lor favorabile de conservare.
- Refacerea habitatelor speciilor de păsări supuse protecției în zonă, pentru care este necesară îmbunătățirea conservării acestora.
- Obiectivele generale de protecție a zonelor protejate pentru habitate sunt următoarele:
- Protecția suprafețelor habitatelor naturale și a habitatelor speciilor și populațiile acestora supuse conservării în cadrul zonei protejate.
- Conservarea stării naturale a habitatelor naturale și a habitatelor speciilor supuse protecției în cadrul zonei protejate, inclusiv a compoziției speciilor naturale acestor habitate, speciilor caracteristice și condițiilor de mediu.
- Refacerea, dacă este cazul, a suprafeței și a stării naturale a habitatelor naturale prioritare și a habitatelor speciilor, precum și a populațiilor de specii supuse conservării în cadrul zonei protejate.

Pentru toate zonele destinate păsărilor, precum și pentru unele dintre zonele destinate habitatelor, sunt promulgate ordine în temeiul art. 12 din LBD, unde sunt indicate obiectivele specifice de conservare.

#### **DS „DPDR – Novi han”**

În zona monitorizată cu raza de 5 km în jurul DS „DPDR – Novi han” nu sunt prezente zone protejate în sensul LBD. Cele mai apropiate ZP sunt:

- Conform Directivei 92/43/CEE pentru protecția habitatelor și a florei și faunei sălbatice: ZP Plana BG 0001307 - la 6600 m;
- Conform Directivei 2009/147/CE privind protecția păsărilor sălbatice: ZP Dolni Bogrov – Kazichene BG 0002004 – 10 000 m.

#### **6.2. Peisaje și teritorii cu statut național de protecție**

Mai jos sunt descrise teritoriile protejate (TP) în sensul LTP, care se încadrează pe teritoriul:

##### **CNE „Kozloduy”**

În zona monitorizată (ZM) cu raza de 30 km în jurul CNE „Kozloduy” sunt amplasate următoarele localități și teritorii protejate, despre care sunt preluate informații din registrul electronic al teritoriilor și zonelor protejate din Republica Bulgaria, publicat pe site-ul web al AEM:

- Zona protejată “Kozloduy” cu suprafața de 10 ha, amplasată în extravilanul orașului Kozloduy; recategorizată de la site istoric prin Ordinul MMA nr. RD -639/26.05.2003 pentru conservarea peisajului caracteristic.
- Rezervația întreținută „Ibisha” cu suprafața de 34.47 ha, amplasată în extravilanul satului Dolni Tsibar, municipiul Valchedram; anunțată prin Ordinul nr. RD-794/08/10/1984, cu

scopul protejării comunităților tipice insulare dunărene - pădurile inundabile și mlaștinile populate de specii protejate de plante și animale.

- Zona protejată „Kochumina“ cu suprafața de 2.5 ha, amplasată în extravilanul satului Selanovtsi, municipiul Oriahovo; anunțată prin Ordinul nr. RD-2109/20.12.1984 și recategorizată prin Ordinul nr. RD-642/26.05.2003, pentru protecția comunității de nuferi.
- Zona protejată „Gola bara“, cu suprafața de 2 ha, amplasată în extravilanul satului Selanovtsi, municipiul Oriahovo; anunțată prin Ordinul nr. RD-2109/20.12.1984 și recategorizată prin Ordinul nr. RD -643/26.05.2003, pentru protecția comunității de nuferi.
- Zona protejată „Kalugerski grad-Topolite“ cu suprafața de 0.2 ha, amplasată în extravilanul satului Selanovtsi, municipiul Oriahovo; anunțată prin Ordinul nr. RD -2109/20.12.1984 și recategorizată prin Ordinul nr. RD -644/26.05.2003, pentru protecția *Stratiotes aloides*.
- Zona protejată „Koritata“ cu suprafața de 2 ha, amplasată în extravilanul satului Sofronievo, municipiul Mizia; anunțată prin Ordinul nr. RD -407/07.05.1982 și recategorizată prin Ordinul nr. RD-641/26.05.2003, pentru protejarea habitatului natural de bujor roșu și unui peisaj remarcabil.
- Zona protejată „Daneva mogila“, cu suprafața de 4.9 ha, amplasată în extravilanul satului Sofronievo, municipiul Mizia; anunțată prin Ordinul nr. RD – 413 /10.05.1982, pentru protecția unui peisaj fluvial caracteristic și a unui grup de arbori seculari.
- Zona protejată „Ostrov Tsibar“, cu suprafața de 101.48 ha, amplasată în extravilanul satelor Gorni și Dolni Tsibar, municipiul Valchedram; anunțată prin Ordinul nr. RD -292/10.04.2007, pentru protecția habitatelor de cuibărit, iernat și odihnă în timpul migrației a speciilor de păsări protejate (*Sterna hirundo*, *Sternula albifrons*, *Haematopus ostralegus*, *Pelecanus crispus*, colonie mixtă de stârci și altele).

Cel mai apropiat teritoriu de șantierul CNE Kozloduy cu statut de protecție a naturii conform Legii teritoriilor protejate este Zona protejată Kozloduy, situat la aproximativ 9 km pe linie dreaptă la nord-vest de amplasamentul CNE Kozloduy. ZP are suprafață de 10 ha, și se încadrează în extravilanul orașului Kozloduy, municipiul Kozloduy, la câțiva kilometri de localitatea, fiind în jurisdicția IRMA-Vratsa. Zona este anunțată prin Ordinul nr. 913 din 08.04.1972, MO nr. 41/1972, fiind recategorizată prin Ordinul nr. RD-639 din 26.05.2003, MO nr. 60/2003. Scopul conservării este conservarea unui peisaj, rezultat al coexistenței armonioase între om și natura.

Pentru fiecare dintre teritoriile protejate există anumite regimuri de management, care trebuie respectate de toate intervențiile potențiale.

#### **DS „DPDR –Novi han”**

În Zona monitorizată cu raza de 5-km în jurul DS „DPDR –Novi han” nu sunt prezente teritoriile protejate în sensul LTP.

Cel mai apropiat teritoriu protejat este:

- LP „Vrana“ – la 15 000 m. Acesta se încadrează pe teritoriul Inspecției regionale de mediu și apă Sofia, anunțată prin Ordin nr. RD1027 din 28.12.2001, nr. 16/2002 Monitorul Oficial 1027-2001. Scopul anunțării: Protejarea habitatelor speciilor de plante și animale rare și pe

cale de dispariție, inclusiv Taxus și Ilex și Conservarea unei păduri unice și a unui parc unic cu peisaj remarcabil.

### **6.3.Zone de protecție a apelor**

Potrivit prevederilor art. 6 din Directiva-cadru privind apele, țărilor membre UE se solicită a asigura și întocmirea registrelor pentru toate zonele de protecție a apelor din limitele fiecărei zone de gestionare a bazinelor. Cerințele art. 6 din DCA sunt transpuse în art. 119a. para. 1 din Legea apelor, care reglementează următoarele zone de protecție a apelor:

- zona de captare a corpurilor de apă de suprafață și suprafața terenului deasupra corpurilor de apă subterane, conform art. 119, al. 1. p. 1 și 2;
- corpurile de apă definite ca ape pentru recreere și sporturi acvatice, inclusiv zonele desemnate cu ape de scăldat, conform reglementării de la art. 135. al. 1, p. 7;
- zonele în care apele sunt sensibile la elementele biogene, inclusiv: zonele vulnerabile; zonele sensibile;
- zonele de protecție a speciilor de pești și a altor organisme acvatice cu valoare economică;
- teritoriile și zonele protejate, desemnate sau anunțate pentru protecția habitatelor și speciilor biologice, în care menținerea sau îmbunătățirea stării apelor este un factor important pentru protecția acestora;

La determinarea zonelor de protecție a apelor sunt luate în considerare:

- sursele de apă pentru nevoile proprii ale populației din limitele așezărilor;
- drepturi individuale acordate printr-o autorizație de captare a apei și de utilizare a unui corp de apă;
- corpurile de apă prevăzute pentru captarea și folosirea generală a apei și terenurile aferente acestora;
- zone de protecție a apei, în special - corpuri de apă și surse de apă potabilă - alimentarea cu apă menajeră a populației și zonele sanitare protejate ale acestora;
- starea naturală a albiilor, malurilor râurilor și a zonelor inundabile de coastă.

#### **Ape de suprafață**

În zonele CNE „Kozloduy“ și DS ”DPDR – Novi han” nu sunt prezente zone de protecție a apei potabile din corpurile de apă de suprafață.

#### **Pânză freatică**

CNE „Kozloduy“ – Zona CNE „Kozloduy“ se încadrează în zona de protecție a corpurilor de apă subterane „Apele poroase din depresiunea Neogenă - Lom-Pleven “ și „Ape poroase din Cuaternar - câmpia Kozloduy “.

DS ”DPDR – Novi han” – Zona DS ”DPDR – Novi han” se încadrează în zona de protecție a corpului de apă subteran „Ape fisurate din zona râurilor Erma și Iskar”.

#### **6.4. Ape de recreare**

În zona CNE „Kozloduy“ și DS „DPDR – Novi han” nu sunt prezente zone de protecție a apelor destinate recreerii și sporturilor nautice.

#### **6.5. Zone pentru protejarea organismelor acvatice de importanță economică**

În zona CNE „Kozloduy“ și DS „DPDR – Novi han” nu sunt prezente zone de protecție a apelor destinate protejării unor organisme acvatice de importanță economică.

#### **6.6. Zone sensibile**

CNE „Kozloduy“ – Zona CNE „Kozloduy“ se încadrează în zona sensibilă BGSARI03 „Fluviul Dunărea“.

DS „DPDR – Novi han” – Zona DS „DPDR – Novi han” se încadrează în zona sensibilă BGCSARI04 „Bazin hidrografic al râului Iskar“.

#### **6.7. Zone vulnerabile**

Zona CNE „Kozloduy“ se încadrează în Zona vulnerabilă de Nord.

Zona DS „DPDR – Novi han” nu se încadrează într-o zonă vulnerabilă.

**Activitățile prevăzute în proiectul Strategiei actualizate nu afectează ZPS din jurul surselor de apă și facilităților de alimentare a apei potabile-menajere și în jurul surselor de apă mineralizată, folosite în scopuri de tratament, profilaxie, ca apă potabilă și de igienă.**

**Implementarea proiectului de Strategie actualizată nu va avea un impact diferit de cel deja estimat în evaluările efectuate pentru diferitele facilități incluse în aceasta. Nu este preconizat un impact semnificativ asupra zonelor de protecție a apelor menționate mai sus.**

### **7. Probleme de natură ecologică existente, constatate la diferite niveluri, legate de proiectul Strategiei actualizate, inclusiv cele referitoare la zone de importanță ecologică specială, precum zonele protejate conform Legii privind biodiversitatea**

Problemele și tendințele majore de mediu sunt abordate pe componente, după cum urmează.

#### **7.1. Factori climatici**

După cum se menționează la punctul 4.1.4 de mai sus, în conformitate cu scenariile de schimbări climatice existente pentru Bulgaria, există o tendință de creștere a frecvenței evenimentelor extreme și a calamităților, cea ce se dovedește de precipitațiile intense frecvente, valurile de căldură și frig, inundații și secete, incendii de pădure și alunecări de teren. Biodiversitatea, ecosistemele terestre și acvatice, precum și resursele de apă, sectoarele agriculturii și forestiere sunt de așteptat să fie afectate de schimbările preconizate. Aceste schimbări vor afecta și mai mult societatea și cetățenii săi, precum și economia în ansamblu. Schimbările climatice nu afectează în mod egal toți oamenii și teritoriile din cauza diferitelor niveluri de expunere, a vulnerabilității lor și a capacităților de adaptare



adaptative. Riscul este mai mare pentru segmentele societății și ale afacerilor care sunt mai puțin pregătite și mai vulnerabile.

Proiectul de Strategie actualizată poate fi considerat afectat direct și indirect de schimbările climatice observate și așteptate în măsura în care soluțiile ingineresti propuse ca parte a obiectivelor strategice, sarcinilor și măsurilor ale Planului de acțiune nu iau în considerare schimbările de temperatură așteptate și abaterile nivelurilor precipitațiilor.

## 7.2. Aerul atmosferic

În Republica Bulgaria nu sunt prezente probleme cronice insolubile cu principalii poluanți, cu excepția nivelurilor excesive de particule fine de praf, care se datorează în principal utilizării combustibililor solizi locali pentru încălzire și a vechiului parc auto – o problemă existentă în majoritatea statelor membre UE. Datele de la monitorizarea CAA din ultimul an de raportare arată că:

- Poluarea cu particule fine de praf (**PF<sub>10</sub>**) reprezintă în continuare o problemă majoră pentru calitatea aerului atmosferic din țară, procentul populației care trăiește la niveluri de poluare cu **PF<sub>10</sub>** peste normele admisibile fiind foarte mare – 60.2 % din populație de 3.3 milioane de locuitori, care trăiește în localități în care acest poluant este controlat. În 13 municipii dintr-un total de 28 municipii, incluse în procedura penală a Comisiei Europene pentru nerespectarea normelor pentru indicatorul particulelor fine de praf, s-a atins conformitatea cu normele pentru **PF<sub>10</sub>**. În 2020, acestea sunt Galabovo, Devnya, Dobrich, Pirdop, Sliven, Stara Zagora, Lovech, Varna, Vratsa, Shumen, Dimitrovgrad, Kardzhali și Nessebar.
- Continuă tendința de depășire a normei medii orare (NMO) pentru **dioxidul de sulf** (SO<sub>2</sub>) în orașul Galabovo, dar depășirile înregistrate în ultimul an de raportare sunt considerabil mai mici. Depășirea pragului de alarmă pentru dioxidul de sulf (500 μg/m<sup>3</sup>) continuă să fie înregistrată pentru regiune. Principalele surse de dioxid de sulf din REG CAA de sud-est sunt centralele termice electrice din complexul energetic „Maritsa Est”. În 2020, populația din țară nu este expusă la niveluri de **dioxid de sulf** peste norma zilnică medie admisibilă.
- În anul 2020, este înregistrată depășire a normei anuale medie țintă (NMA) pentru conținutul de **cadmiu** din aerul atmosferic în unul dintre cele 13 puncte de monitorizare (punctul „Pirdop”), care monitorizează nivelurile acestui indicator. Nu este înregistrată depășire a pragului de avertizare a populației **pentru ozon** (trei concentrații consecutive peste 240 μg/m<sup>3</sup>). În total sunt înregistrate 7 depășiri ale pragului de informare a populației (180 μg/m<sup>3</sup>) în punctul „Sofia - Druzhiba” - 6 depășiri și în punctul „Sofia - Kopitoto” – 1.
- Populația țării este expusă la niveluri de **ozon** (O<sub>3</sub>) peste ținta pe termen scurt, oamenii din zonele non-urbane fiind expuși la niveluri mai mari de ozon decât oamenii care locuiesc în orașe.
- În 7 din totalul de 16 puncte se observă depășire față de norma medie anuală (NMA) pentru indicatorul **benzo(a)piren**. Aproximativ 68% din populația trăiește la niveluri de poluare peste norma țintă pentru poluantul respectiv.

Aceste aspecte nu sunt legate de proiectul Strategiei actualizate și implementarea acestora nu le va afecta.

Sub aspectul radiațiilor, în ceea ce privește poluarea radioactivă a aerului atmosferic nu se observă

abateri de la fundalul de radiații gama, diferite de cele naturale și caracteristice zonelor respective. Nu sunt prezente abateri în radioactivitatea atmosferică.

Se așteaptă ca implementarea proiectului de Strategie actualizată va continua această tendință.

### **7.3. Ape**

#### **7.3.1. Ape de suprafață**

Pentru suprafața largă din jurul CNE Kozloduy, principala problemă legată de poluarea apei rămâne impactul antropic asupra corpurilor de apă de suprafață din surse punctiforme și difuze. Un alt poluant semnificativ sunt apele uzate menajere-fecale, evacuate din aglomerările în care nu sunt construite încă SEAU stații de epurare, precum și gospodăriile din localități fără canalizare urbană construită, care deversează apele uzate menajere-fecale în gropi de scurgere. O problemă semnificativă este formarea depozitelor de gunoi nereglementate în apropierea corpurilor de apă și eliminarea directă a deșeurilor în corpurile de apă. Principalul poluant este prezentat de poluările în urma fertilizării terenurilor agricole.

Aceste aspecte nu sunt legate de proiectul Strategiei actualizate și nu vor fi afectate de implementarea acesteia.

Pentru suprafața largă din jurul DS "DPDR – Novi han" se menține tendință de deversare a apelor uzate neepurate provenite din localități cu peste 2000 de locuitori care nu dispun de SEAU în localități și stațiuni, inclusiv în zona orașului Elin Pelin și stației Elin Pelin. Pe teritoriul unor așezări este construită o rețea parțială de canalizare sau nu există. Apele uzate sunt evacuate în ravenele și afluenții adiacente, inclusiv în râul Iskar, fără epurare. Acest lucru creează premise pentru contaminarea apelor subterane și a celor de suprafață și deteriorarea situației ecologice din zonă.

Aceste aspecte nu sunt legate de proiectul Strategiei actualizate și nu vor fi afectate de implementarea acesteia.

#### **7.3.2. Pânză freatică**

Principalele surse de poluare a apelor subterane sunt: apa de suprafață poluată; poluarea cu nitrați din surse agricole; sursele difuze au un impact tot mai mare asupra apelor subterane; apele menajere uzate neepurate și utilizarea gropilor de scurgere în aglomerările fără sisteme de canalizare construite și SEAU; apele din fermele zootehnice.

În general, se impune concluzia că obiectivele, potențiali poluanți ai apelor subterane, nu au un impact semnificativ asupra compoziției și caracterului lor. Poluanți biogeni - nitrați, nitriți etc. sunt introduse în apele subterane prin apele uzate menajere neepurate, apele de la fermele zootehnice și apele pluviale din zonele agricole fertilizate. Prezența componentelor biologice și organice în apele subterane nu este întotdeauna un semn de contaminare, iar uneori aceste componente au o origine minerală. Conținutul de fier în cele mai multe cazuri are o origine naturală, dar unul dintre motivele valorilor excesive îl reprezintă materialele utilizate pentru realizarea echipamentului de captare a apei..

Aceste aspecte nu sunt legate de proiectul Strategiei actualizate și nu vor fi afectate de implementarea acesteia.

### **7.4. Subsolul pământului**

Principalele probleme cu privire la componenta subsolului pământului sunt legate de activitățile miniere și sunt rezultatul perturbării și compromiterii integrității formațiunilor geologice pe zone semnificative, precum și al distrugerii unor formațiuni și fenomene geologice. Exploatarea în mod deschis a resurselor naturale creează condiții pentru desfășurarea proceselor de eroziune, care pe termen lung duc la distrugerea bazei de roci. Procesul de distrugere a rocilor în sine este natural și stă la baza formării solului, dar extracția resurselor naturale este cel mai adesea asociată cu perturbarea terenurilor unde eroziunea naturală se manifestă slab.

O altă problemă existentă este prezentată de impactul asupra subsolului în timpul diferitelor activități de construcție a facilităților și infrastructurii rutiere/feroviare. Legătura dintre această problemă și proiectul Strategiei actualizate este prevăzută:

- Construcție de DNÎDAJMVS – cărei impact este evaluat în REIAM ca negativ, dar inevitabil, direct, secundar, permanent, pe termen lung și ireversibil asupra subsolului, cu un grad și sfera teritorială foarte redusă a șantierului propunerii investiționale. Aceasta nu produce schimbări semnificative ale structurii mediului geologic.
- construirea unui depozit geologic de profunzime - dar în această etapă detaliile proiectului nu sunt disponibile și se poate face o evaluare atunci când se specifică activitățile planificate ale proiectului în unele dintre următoarele actualizări ale Strategiei.

Pe baza celor descrise mai sus, s-ar poate concluziona că implementarea proiectului de Strategie actualizată nu este de așteptat să aprofundeze problema afectării subsolului.

## 7.5.Soluri

Principalele probleme și tendințe de mediu în raport cu solurile sub aspect neradioactiv se exprimă în principal în dezvoltarea problemelor legate de compactarea solului, etanșare, eroziune, procese de alunecări de teren, poluare locală, salinizare și acidificare.

Din problemele menționate, relevante pentru Strategia actualizată sunt poluarea locală și etanșarea solului rezultată din activitățile de construcție, în principal cu privire la DNÎDAJMVS ele sunt exprimate în perturbarea/distrugerea stratului de sol din zona șantierelor de construcții ale facilităților de depozitare a deșeurilor radioactive. În timpul construcției, impacturile asupra solurilor sunt ireversibile, directe, negative.

Monitorizarea efectuată de AEM urmărește starea de radiație a solurilor și sedimentelor și este împărțită în monitorizarea radiologică de fundal și monitorizarea zonelor cu potențiali poluanți. Conținutul de radionuclizi naturali din sol nu este standardizat, prin urmare gradul de contaminare este determinat prin comparație cu valorile de fundal relevante din zonă.

Analiza și evaluarea rezultatelor obținute în ultimul raport publicat al AEM arată că valorile activităților specifice ale radionuclizilor naturali în stratul de sol de suprafață, în punctele individuale de monitorizare, nu depășesc valorile tipice pentru fiecare punct.

În ceea ce privește încărcarea solului cu radionuclizi, teritoriul Bulgariei de Sud - județele Plovdiv, Smolyan și Pazardzhik sunt cele mai afectate de accidentul nuclear de la Cernobîl din 1986.

Pe parcursul implementării proiectului de Strategie actualizată, nu sunt așteptate impacturi privind starea de radiație a solurilor din zona șantierului DNÎDAJMVS, în perioada de exploatare a depozitului, deoarece ambalajul DR condiționate (COB) și alte bariere ingineresti ale DNÎDAJMVS

garantează neîmprăștierea substanțelor radioactive și protecția mediului împotriva contaminării radioactive. În urma realizării DNÎDAJMVS nu se așteaptă nici o modificare a indicatorilor de radiație a solului în afara nivelurilor de fundal tipice pentru zona.

Nu sunt așteptate impacturi negative semnificative în aspectul de non-radiație și radiație la implementarea proiectului de Strategie actualizată, ținând cont de barierele ingineresti prevăzute care împiedică transferul de radionuclizi în mediu. Implementarea proiectului de strategie actualizată nu este de așteptat să exacerbeze problemele solului sau să conducă la apariția unor probleme noi.

## **7.6. Peisaj**

Problemele de mediu legate de peisaj apar în principal din lipsa unei legislații specifice, poluarea componentelor peisajului, modificarea și perturbările tipurilor de peisaj, impacturile vizual-estetice rezultate.

În proiectul Strategiei actualizate sunt prezente obiectivele în care sunt prevăzute activități de construcție, care implică afectarea peisajelor, în special la construirea DNÎDAJMVS. În etapa de construcție a propunerii investiționale vor fi afectate componentele peisajului: baza geologică, soluri și vegetație. Iar funcțiile socio-economice ale peisajului nu vor fi modificate. Nu sunt de așteptat perturbări în structura și funcționarea peisajelor, fiind preconizată doar modificarea structurii locale, fără impact asupra tipului principal de peisaj.

Perioada de exploatare nu este asociată de un impact negativ asupra componentelor peisajului. Nu este preconizată contaminarea componentelor peisajului cu emisii poluante.

Nu este preconizată contaminarea componentelor peisajului, modificarea și afectarea tipurilor de peisaje și efectele de caracter vizual – estetic, rezultatelor în urma acestora.

Pe baza celor descrise mai sus, s-ar putea concluziona că implementarea planului Strategiei actualizate nu este de așteptat să agraveze problemele legate de peisaje.

## **7.7. Diversitatea biologică**

### **7.7.1. Flora**

Flora și vegetația din Bulgaria se confruntă cu o gamă largă de amenințări. Conform Strategiei pentru biodiversitate a Republicii Bulgaria (2022), amenințările la adresa biodiversității pot fi clasificate în câteva grupuri principale:

- pierderea/schimbarea habitatelor,
- supraexploatarea/utilizarea nesustenabilă a diversității biologice,
- specii exotice invazive (SEI/ ИЧВ),
- schimbările climatice și poluarea.

Implementarea proiectului de Strategie actualizată nu va avea impact asupra problemelor de mediu existente în țară. Nu se așteaptă să ducă la pierderea/ schimbarea habitatelor, supraexploatarea/ utilizarea nesustenabilă a biodiversității, introducerea sau răspândirea speciilor exotice invazive, nici la schimbări climatice. În ceea ce privește poluarea, implementarea proiectului de Strategie actualizată este legată de poluarea radioactivă, fiind menționată în Strategia pentru biodiversitate a

Republicii Bulgaria (2022), nefiind examinată ca o problemă existentă. Implementarea proiectului de Strategie actualizată va avea un impact pozitiv pe termen lung în aspectul radiațiilor în cea ce privește reducerea termenelor de depozitare intermediară a CNU și reducerea cantităților de CNU de pe șantier. Impactul va fi atât local, în cadrul șantierului CNE Kozloduy, cât și regional. Stimularea cercetărilor științifice și asigurarea personalului cu expertiza și abilitățile necesare pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și implicarea publicului în procesul dezbaterilor și luarea deciziilor privind managementul de CNU și DR va avea un impact pozitiv pe termen lung în aspectul radiațiilor.

### **7.7.2. Fauna - Nevertebrate**

Rezultatele monitorizării radiologice a mediului în anul 2022 pe teritoriul IRMA – Vratsa, IRMA Montana și IRMA – Sofia arătați că fundalul de radiații gama se încadrează în limitele valorilor de fundal tipice pentru țară. Nu sunt observate creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați din aerul atmosferic, apă și sol. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori. În prezent, aceste rezultate nu predetermină existența unor probleme ecologice privind fauna nevertebrată relevante pentru proiectul de Strategie actualizat.

### **7.7.3. Fauna - Pești**

Ca o componentă a diversității biologice în mediul acvatic, peștii sunt direct legați de starea apelor de suprafață. În legătură cu specificul energiei nucleare, un element esențial în exploatarea instalațiilor de depozitare a CNU este răcirea sa fiabilă. În acest scop, se folosesc în mare parte ape naturale, iar procesul în sine stă la baza așa-numitei „poluări termice (termale) a apelor”. Consecințele ecologice imediate pentru hidrobionți și, în special, pentru pești, ale creșterii temperaturii apei sunt conținutul redus de oxigen dizolvat în apă, accelerarea procesului respirator și intensificarea metabolismului organismelor acvatice etc.

Printre impacturile asupra peștilor cu cel mai mare efect negativ se numără încărcarea termică pe fluviul Dunărea, precum și impactul speciilor acvatice invazive și, într-o măsură mai mică, transportul pe apă, încărcarea organică și poluarea cu substanțe inerte a fluviului Dunărea și a zonelor estuare ale afluenților săi mai mari de pe teritoriul Bulgariei (râul Ogosta, râul Iskar etc.). Creșterea temperaturii apei Dunării de la deversarea canalului de răcire determină o diferență semnificativă de temperatură între efluent și apa Dunării. Impactul negativ este cel mai puternic asupra speciilor mai iubitoare de frig, de exemplu asupra speciilor *Cobitis taenia*, *Zingel zingel*, *Z. streber* și altele. Un efect indirect al acestui impact este stimularea dezvoltării speciilor acvatice invazive și exotice și creșterea impactului acestora (filtrare crescută și contaminare de midii, concurență puternică și prădare de către pești), prin urmare, ar putea avea efecte adverse durabile nu numai pentru pești, ci și pentru ecosistemul acvatic în ansamblu.

Se preconizează că implementarea proiectului de Strategie actualizată va avea un impact pozitiv pe termen lung sub aspectul radiațiilor, datorat reducerii termenelor de depozitare intermediară a CNU și reducerea cantității de DR pe șantier, reducându-se astfel expunerea la radiații și riscul pentru mediu, inclusiv pentru ecosistemul acvatic și pentru pești.

Proiectul Strategiei actualizate nu prevede modificarea funcționării reactoarelor și a facilităților de depozitare a CNU, nefiind preconizată nici modificarea cantităților și a temperaturii apei utilizate,

evacuate în fluviul Dunărea, din aceste motive nefiind așteptată și agravarea consecințelor ecologice în urma creșterii temperaturii apei.

Implementarea proiectului de Strategie actualizată nu este de așteptat să conducă la adâncirea problemelor existente.

#### **7.7.4. Fauna - Amfibieni și reptile**

Potrivit raportului EAOC privind ”Starea naturii în UE”, utilizarea sporită a îngrășămintelor, irigațiile și pesticidelor și schimbarea sporită a destinației și utilizării terenurilor se numără printre principalele surse de presiune asupra populațiilor locale ale organismelor. Drenarea mlaștinilor, defrișările, agricultura intensivă/creșterea animalelor, fragmentarea terenurilor și drenarea în scopuri agricole distrug/deteriorează habitatele în care amfibienii și reptilele găsesc hrană și adăpost și se înmulțesc. Dintre factorii care exercită cea mai mare presiune asupra menținerii durabile a populațiilor acestora, am putea aminti: tăierea pădurilor, arăturile pășunilor și pajiștilor sau creșterea excesivă a pășunilor, poluarea, braconajul, uscarea corpurilor de apă etc.

Începând cu anii 1980, la nivel mondial este înregistrată o scădere semnificativă a numărului și a diversității speciilor de amfibieni, caracterizată printr-o scădere bruscă a numărului acestora și dispariții în masă ale indivizilor. Este îngrijător faptul că amenințarea la adresa amfibienilor afectează speciile din toate tipurile de ecosisteme. Extincția în masă și declinul populațiilor de amfibieni se datorează și unor cauze globale. Printre acestea se numără: creșterea razelor ultraviolete care ajung la suprafața Pământului (datorită slăbirii stratului de ozon), apariția de noi prădători în ecosisteme (specii introduse, invazive), pierderea habitatelor și fragmentarea acestora, mediul otrăvit și aciditatea, apariția bolilor, schimbările climatice, precum și combinarea a mai mult de unul dintre factorii de mai sus.

Problemele existente nu sunt legate de proiectul Strategiei actualizate și nu se așteaptă ca implementarea acesteia să conducă la adâncirea problemelor existente sau la apariția unor probleme noi.

#### **7.7.5. Fauna - Mamifere**

Rezultatele monitorizării radiologice a mediului în anul 2022 pe teritoriul IRMA – Vratsa, IRMA Montana și IRMA – Sofia arată că fundalul de radiații gama se încadrează în limitele valorilor de fundal tipice pentru țară. Nu se observă creșteri ale activităților specifice ale radionuclizilor naturali și artificiali analizați din aerul atmosferic, apă și sol. Valorile nu diferă de cele înregistrate în anii anteriori.

În prezent, aceste rezultate nu predetermină existența unor probleme ecologice care afectează populațiile de mamifere relevante pentru proiectul de Strategie actualizat.

#### **7.7.6. Fauna - Păsări**

Potrivit Strategiei pentru biodiversitatea Republicii Bulgaria (2022), amenințările la adresa biodiversității pot fi clasificate în câteva grupuri – pierderea/ schimbarea habitatelor, supraexploatarea/ utilizarea nesustenabilă a biodiversității, speciile exotice invazive, schimbările climatice.

Implementarea proiectului de Strategie actualizată nu va avea impact asupra problemelor de mediu existente în țară. Aceasta nu va provoca pierderea/schimbarea habitatelor, supraexploatarea/utilizarea nedurabilă a biodiversității și schimbări climatice. În ceea ce privește poluarea, implementarea proiectului de Strategie actualizată este legată de poluarea radioactivă, care este menționată în Strategia pentru diversitatea biologică a Republicii Bulgaria (2022), dar nu este abordată ca o problemă existentă. Implementarea proiectului de Strategie actualizată va avea un impact pozitiv indirect pe termen lung sub aspectul radiațiilor, datorat prescurtării termenelor de depozitare intermediară a CNU și reducerea cantității de CNU de pe șantier. Impactul va fi atât local, pe șantierul CNE Kozloduy, cât și regional. Stimularea cercetărilor științifice și asigurarea unui personal cu expertiza și abilitățile necesare pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și implicarea publicului în dezbateri și luarea deciziilor cu privire la managementul CNU și DR sunt de așteptat a avea un impact pozitiv pe termen lung sub aspectul radiațiilor.

#### **7.7.7. ZP și TP**

Bulgaria se află în prezent în etapă de pregătire a obiectivelor și măsurilor specifice pentru zonele protejate Natura 2000. În condițiile unor date insuficiente și/sau insuficient de actualizate privind teritoriile, acest proces este extrem de consumator de timp. Aceasta conduce la o gestionare insuficientă a rețelei ecologice naționale. Activitățile de protejare și/sau restabilire a habitatelor naturale și a habitatelor și populațiilor speciilor nu sunt adesea bine prioritizate, ceea ce duce la impacturi mai mici decât cele așteptate. O problemă suplimentară este prezentată de numărul foarte mic de zone protejate pentru care sunt întocmite planuri de management, ceea ce creează haos în activitățile de conservare a biodiversității în ZP, precum și o eficacitate mai scăzută decât cea așteptată.

Trebuie remarcat faptul că în unele zone ale țării este înregistrat un efect cumulativ negativ semnificativ asupra diversității biologice ca urmare a inconsecvenței acțiunilor (sau lipsei acestora) privind implementarea obiectivelor și măsurilor de protecție a mediului.

Problemele existente descrise nu sunt legate de proiectul Strategiei actualizate și nu se așteaptă ca implementarea acesteia va provoca adâncirea problemelor existente sau apariția unor probleme noi.

#### **7.8.Patrimoniu cultural și istoric**

Principalele probleme legate de conservarea patrimoniului cultural și istoric ar putea fi rezumate în felul următor:

- Conformare insuficientă la cerințele de protecție și conservare a valorilor culturale imobile conform Legii privind amenajarea teritoriului, Legii patrimoniului cultural, Legii privind protecția mediului și dispozițiile aferente acestora; la regulile și normele specifice din planurile generale și detaliate de amenajare privind organizarea teritoriilor cu patrimoniu cultural și istoric.
- Măsuri de protecție fizică și conservare neprevăzute și neîntreprinse;
- Inadecvarea cerințelor de reglementare privind sfera și conținutul planurilor de amenajare și proiectelor investiționale pentru planificarea unor măsuri complexe de renovare, restaurare și conservare a obiectivelor din patrimoniu cultural și mediului în care sunt prezentate împotriva deteriorării și distrugerii acestora în urma acțiunii unor factori naturali și umani previzibili;

- Lucrări de conservare și restaurare (LCR PCB), care nu sunt executate de calitate sau sunt executate cu materiale improprii LCR, legate de condițiile specifice (microclima) din mediul de prezentare a acestora;
- Materiale necorespunzătoare selectate pentru LCR, ținând cont de condițiile durabile și specifice (microclima) din mediul de prezentare;
- Incompetență și improvizații în efectuarea lucrărilor de reparații curente și LCR în lucrările de construcție și restaurare a valorilor culturale imobile în mediul lor de prezentare;
- Lipsa controlului permanent instituționalizat asupra modificărilor parametrilor diferiților factori care afectează purtătorii materiali și mediul de prezentare a obiectivelor de patrimoniu cultural;
- Regimuri incomplet clarificate de protecție, conservare și management al popularizării valorilor culturale;
- Prioritizarea activităților care reprezintă un risc în cea ce privește protejarea și conservarea valorilor culturale imobile și acțiuni de reînnoire atât a valorilor în sine, cât și a mediului de prezentare a acestora.

Aceste aspecte nu sunt direct legate de proiectul de Strategie actualizată.

## **7.9. Deșuri**

### **Deșuri neradioactive**

În ceea ce privește deșeurile neradioactive, problemele existente sunt legate în principal de:

- eliminarea nereglementată a deșeurilor;
- depozite deschise;
- lipsa locurilor de reciclare și eliminare a deșeurilor din construcții.

Aceste probleme nu sunt direct legate de proiectul Strategiei actualizate, implementarea acestora nu este de așteptat să conducă la aprofundarea lor, sau la apariția unor probleme noi.

### **Deșuri radioactive**

În proiectul Strategiei actualizate de gestionare a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în Bulgaria, este efectuată o analiză a situației existente în ceea ce privește DR, sunt identificate problemele, dificultățile și riscurile existente legate de gestionarea DR, precum și instituțiile responsabile și implicate în procesul de gestionare a DR.

Ținând cont de analizele și concluziile din cadrul Strategiei, sunt stabilite obiective și este întocmit un Plan de acțiune conform Strategiei de gestionare a DR.

Implementarea proiectului de Strategie actualizată nu va provoca agravarea problemelor existente, fiind preconizat un impact pozitiv pe termen lung sub aspectul radiațiilor și gestionării responsabile și sigure planificate a DR - depozitarea intermediară responsabilă și sigură a DAÎ pe șantierul CNE Kozloduy, gestionarea în siguranță a deșeurilor radioactive cu activitate scăzută și medie din blocurile 5 și 6 ale CNE Kozloduy și atingerea și menținerea sustenabilității în gestionarea DR. Impactul este de așteptat să fie atât local, cât și regional și să conducă la o reducere a riscului pentru sănătatea și viața umană și pentru mediu.



### **7.10. Factori fizici nocivi**

Zgomot - Din analiza stării factorului ca problemă gravă de mediu la nivel național se constată niveluri crescute de zgomot în zonele populate. Problema nu este direct legată de proiectul Strategiei actualizate.

Radiații ionizante – Cu privire la ionizațiile ionizante – problema recultivării efective a obiectivelor din fosta industrie de extracție și de prelucrare a uraniului este de asemenea identificată ca nerezolvată. Această problemă de asemenea nu este direct legată de proiectul Strategiei actualizate.

Proiectul de Strategie actualizată nu este de așteptat să provoace adâncirea problemelor existente sau apariția unor probleme noi în ceea ce privește factorii fizici nocivi. Dimpotrivă, se așteaptă o reducere a impactului radiațiilor, adică o reducere a impactului factorilor fizici nocivi.

### **7.11. Active corporale**

Conform celor descrise la punctul 4.11, sunt prezente probleme legate de starea activelor corporale în municipiul Kozloduy (în jurul CNE Kozloduy) și în municipiul Elin Pelin (în jurul DS „DPDR – Novi han“). Acestea sunt legate în principal de starea rețelei de alimentare cu apă și de canalizare. Instalațiile de alimentare cu apă sunt vechi, accidentele sunt frecvente, fiind prezente pierderi importante de apă potabilă. Rețeaua de canalizare trebuie extinsă și trebuie construite SEAU.

Problemele descrise nu sunt direct legate de implementarea obiectivelor strategice, sarcinilor și măsurilor prevăzute în proiectul Strategiei actualizate. Nu este de așteptat ca implementarea proiectului de Strategie actualizate să provoace aprofundarea problemelor existente sau apariția unor probleme noi.

### **7.12. Populație, sănătatea umană**

Principalele probleme ale dezvoltării demografice în țară și în județele și municipiile analizate sunt legate de reducerea populației în diferite regiuni, depopularea așezărilor mici, sporul natural și mecanic negativ, continuarea migrației, deși cu ritm mai scăzut și alte procese negative la nivel de țară, județ, municipiu. Aceste procese negative s-au agravat odată cu creșterea morbidității și mortalității cauzate de Covid 19 în 2020 și 2021.

Problemele demografice și de sănătate nu sunt direct legate de proiectul de Strategie actualizată. Proiectul de Strategie actualizată nu este de așteptat să conducă la agravarea problemelor demografice existente sau apariția unor noi probleme în ceea ce privește populația și sănătatea.

Implementarea proiectului de Strategie actualizată va avea un impact pozitiv pe termen lung sub aspectul radiațiilor cu privire la prescurtarea termenelor de depozitare intermediară a CNU și reducerea cantităților de CNU de pe șantier. Impactul va fi atât local, pe șantierul CNE Kozloduy, cât și regional. Se preconizează o scădere a impactului radiațiilor, respectiv o reducere a riscului pentru sănătatea și viața oamenilor.

De asemenea, implementarea proiectului Strategiei actualizate este de așteptat să creeze o oportunitate pentru asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile, în raport cu obiectele și sarcinile planificate, măsurile și activitățile necesare din cadrul Obiectivelor Strategice. Stimularea cercetărilor științifice și asigurarea personalului cu expertiza și abilitățile necesare pentru managementul mai bun de CNU și DR va avea un efect pozitiv puternic asupra atragerii și stabilirii

personalului tânăr și stabilirea de noi oameni în aceste regiuni. Astfel, se preconizează că implementarea proiectului Strategiei actualizate în anumită măsură va contribui la soluționarea problemelor existente legate de scăderea populației.

Implicarea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor cu privire la managementul CNU și DR va avea, de asemenea, un impact pozitiv pe termen lung asupra populației.

#### **8. Obiectivele referitoare la protecția mediului la nivel național și internațional, legate de proiectul Strategiei actualizate și modalitatea în care aceste obiective și toate considerentele ecologice sunt luate în vedere la elaborarea proiectului Strategiei actualizate**

În tabelul prezentat mai jos este efectuată analiză a relevanței obiectivelor de protecție a mediului la nivel internațional și național, incluse în strategiile, planurile și programele, descrise în punctul 3 cu cele prevăzute în proiectul Strategiei actualizate privind CNU și DR.

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
<b>Documente strategice și obiective de protecție a mediului la nivel internațional</b>			
<b><i>Al optulea program de acțiune al UE pentru mediu 203</i></b>	2020-2030	Programul își propune să accelereze tranziția către o economie neutră din punct de vedere al climei, eficiente din punct de vedere al resurselor și sprijinirea Pactului verde european și inițiativele sale de mediu și climă	Principiile, politicile și obiectivele de bază ale Strategiei actualizate sunt în conformitate cu și completează obiectivele stabilite în cel de-al Optulea program de acțiune al UE pentru mediu până în 2030. Următoarele principii, politici și obiective ale proiectului Strategiei actualizate: <ul style="list-style-type: none"> <li>- luarea în considerare a interrelațiilor dintre toate etapele de generare și gestionare a deșeurilor radioactive</li> <li>- trasabilitatea deșeurilor în toate etapele gestionării acestora</li> <li>- minimizarea cantității generate de combustibil nuclear uzat și a volumelor de îngropare a acestuia</li> <li>- participarea tuturor părților interesate la luarea deciziilor</li> <li>- management care asigură absența efectelor negative asupra populației și sănătății umane</li> <li>- asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru menținerea cunoștințelor de expertiza</li> </ul> <p>sunt în conformitate cu următoarele obiective prioritare ale celui de-al Optulea program:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- progres continuu în îmbunătățirea capacității administrative, consolidarea rezilienței și reducerea vulnerabilității la schimbările climatice</li> <li>- Urmărirea ambiției de poluare zero a mediului fără substanțe toxice</li> <li>- Promovarea durabilității mediului și reducerea presiunilor cheie asupra mediului și climei</li> </ul>
<b><i>Planul de acțiune al UE pentru economia circulară</i></b>	2020-2050	Planul conține inițiative legate de fiecare etapă a ciclului de viață al produselor pentru a reduce presiunea asupra resurselor naturale și pentru a crea o creștere durabilă și locuri de muncă. Planul este, de asemenea, o premisă pentru atingerea obiectivului UE de neutralitate climatică până în 2050 și pentru stoparea pierderii biodiversității. Acesta abordează modul în care sunt proiectate și create produsele, crearea unui consum durabil și are scopul de a garanta prevenirea generării deșeurilor și păstrarea resurselor utilizate în economia UE cât mai mult timp posibil.	Obiectivele Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului uzat și obiectivele Planului de acțiune al UE pentru economia circulară conțin elemente reciproc complementare în domeniul limitării generării deșeurilor, după cum urmează: <u>Obiectivele Planului de economie circulară:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Generarea unor cantități mai mici de deșeuri prin introducerea unor instrumente specifice, precum politica mai eficientă în domeniul deșeurilor, mărirea prevenirii generării deșeurilor și susținerii caracterului circular al acestora, creșterea circularității într-un mediu netoxic, crearea unei piețe UE care funcționează bine pentru materii prime secundare și luarea unor măsuri mai stricte în legătură cu exportul de deșeuri în țări terțe</li> </ul> <u>Principiu corespondent al Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Principiul de trasabilitate a deșeurilor radioactive în toate etapele gestionării acestora</li> <li>- Minimizarea cantității generate de combustibil nuclear uzat și a volumelor de deșeuri radioactive de îngropat</li> <li>- Obiectivul strategic pentru o reducere durabilă a cantităților de CNU pe șantierul Kozloduy și construirea unor instalații de depozitare și procesare adecvate</li> <li>- Un aspect cheie al politicilor definite de strategia actualizată constă în luarea în considerare a interacțiunilor între toate etapele de generare și gestionare de CNU și DR și cerințele de siguranță, dintre care o parte sunt prezentate de minimizarea volumului și activității DR, fiind aplicate toate măsurile de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare și prin aplicarea practicilor potrivite la gestionarea ulterioară a acestora, inclusiv reciclarea și reutilizarea</li> </ul>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
			<i>materialelor și luarea în considerare a cerințelor privind minimizarea DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea instalațiilor nucleare.</i>
Documente strategice și obiective de protecție a mediului la nivel național			
<b>Strategia de dezvoltare energetică durabilă a Republicii Bulgaria până în 2030 cu posibilitate de extindere până în 2050 și proiectul Planului național integrat în domeniul energiei și climei al Republicii Bulgaria până în 2030.</b>	2020-2030	Strategia stabilește politici și obiective europene comune pentru dezvoltarea energiei și pentru limitarea schimbărilor climatice, reflectând specificul național în domeniul resurselor energetice, producerii, transportului și distribuției energiei. Strategia de dezvoltare energetică durabilă a Republicii Bulgaria până în 2030 cu un orizont până în 2050, reflectă clar tendințele, măsurile și politicile în domeniul securității energetice, eficienței energetice, liberalizarea piețelor de energie electrică și de gaze și integrarea acestora în piața comună europeană a energiei, dezvoltarea și implementarea de noi tehnologii energetice. Aceste politici sunt reflectate și în Planul integrat pentru energie și climă al Republicii Bulgaria până în 2030, care este elaborat în implementarea Regulamentului (UE) 2018/1999 privind guvernarea Uniunii energetice și a acțiunilor din domeniul climei.	<p>Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR este conformată cu următoarele obiective la nivel național ale Strategiei pentru dezvoltare durabilă energetică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Asigurarea adecvării și sustenabilității sistemului național de energie electrică</i></li> <li>- <i>Îmbunătățirea securității rețelei și informaționale a sistemului energetic</i></li> </ul> <p>Pentru garantarea securității energetice în domeniul energiei nucleare, Strategia pentru dezvoltarea energetică durabilă a Bulgariei arată că exploatarea instalațiilor nucleare din țară trebuie realizată cu respectarea celor mai înalte niveluri de securitate nucleară, inclusiv și la gestionarea combustibilului nuclear uzat. Proiectul Strategiei actualizate pentru CNU și DR corespunde acestei cerințe prin următorul principiu de bază:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La gestionarea CNU și DR, securitatea nucleară și protecția împotriva radiațiilor au prioritate față de toate celelalte aspecte ale acestei activități</i></li> </ul> <p>Interacțiunea dintre cele două documente strategice este prezentă și în raport cu Prioritatea 4 a Strategiei de dezvoltare durabilă energetică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Dezvoltarea durabilă energetică pentru o energie curată și decarbonizarea economiei “.</i></li> </ul> <p>Prioritatea include în domeniul său energia nucleară ca resursă dovedită fără emisii și un factor în combaterea eficiență împotriva schimbărilor climatice. Se menționează rolul potențialului uman calificat pe care îl are țara noastră în ceea ce privește exploatarea sigură și în condiții de siguranță a facilităților nucleare ca un factor în lupta împotriva schimbărilor climatice.</p> <p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR corespunde Priorității 4 prin următorul obiectiv strategic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru asigurarea disponibilității expertizei și competențelor necesare, inclusiv pentru efectuarea cercetărilor și dezvoltării științifice necesare managementului și regularizării CNU și DR.</i></li> </ul>
<b>Viziune strategică pentru dezvoltarea durabilă a sectorului energiei electrice al Republicii Bulgaria</b>	2023-2053	Acesta reflectă viziunea statului privind dezvoltarea sectorului de energie electrică, în concordanță cu actualul cadru european de politică climatică și energetică și cu tendințele globale în dezvoltarea noilor tehnologii. Viziunea stabilește politici și obiective europene comune pentru dezvoltarea energiei și pentru limitarea schimbărilor climatice, fiind reflectate specificul național în domeniul resurselor	<p>Viziunea se concentrează pe dezvoltarea unui mix energetic adecvat pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare ale Bulgariei până în 2050, punând următoarele priorități principale pe agendă:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Menținerea unui sistem electric sigur, stabil și fiabil;</i></li> <li>- <i>Energetica va continua a fi un sector de frunte din economia bulgară, cu orientare pronunțată spre comerțul exterior;</i></li> <li>- <i>Menținerea rolului țării de exportator net de energie electrică în regiune și de echilibrator al sistemelor naționale de energie electrică din țările vecine;</i></li> <li>- <i>Asigurarea securității aprovizionării cu energie;</i></li> <li>- <i>Stimularea energiei curate și cu emisii reduse;</i></li> <li>- <i>Cresterea eficienței energetice</i></li> </ul>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		energetice, producția, transportul și distribuția energiei.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energetica nucleară face parte din mixul energetic durabil. Proiectul Strategiei actualizate de management CNU și DR are legătură indirectă cu Viziunea strategică pentru dezvoltarea durabilă a sectorului de energie electrică, întrucât gestionarea durabilă a deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat face parte din existența unui sistem de energie electrică sigur și stabil și contribuie indirect la securitatea aprovizionării cu energie.</li> </ul>
<b>Strategia națională de dezvoltare a resurselor umane în domeniul nuclear</b>	2022-2032	Strategia de dezvoltare a resurselor umane în domeniul nuclear stabilește o viziune pentru crearea și menținerea unui sistem durabil de dezvoltare și perfecționare a resurselor umane, care va garanta funcționarea eficientă a sectorului nuclear. Un element esențial necesar pentru asigurarea și menținerea siguranței nucleare și protecției împotriva radiațiilor la cel mai înalt nivel posibil, este disponibilitatea personalului cu calificările necesare în toate organizațiile care desfășoară activități în domeniul nuclear. Pentru realizarea viziunii stabilite, strategia definește șapte obiective strategice cu activități cheie pentru fiecare dintre ele.	<p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR ține cont și este în conformitate cu toate obiectivele strategice (și cu acțiunile prevăzute în cadrul acestora) din strategia națională de dezvoltare a resurselor umane, adică:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Obiectiv strategic 1: Perfecționarea caracteristicilor cantitative și calitative ale resurselor umane din domeniul nuclear.</i></li> <li>- <i>Obiectiv strategic 2: Perfecționarea pregătirii educaționale a studenților în specialități nucleare și specialități legate de domeniul nuclear</i></li> <li>- <i>Obiectiv strategic 3: Îmbunătățirea pregătirii și creșterea motivației cadrelor universitare și didactice care formează specialiști în domeniul nucleari</i></li> <li>- <i>Obiectiv strategic 4: Îmbunătățirea și modernizarea bazei materiale tehnice și experimentale în domeniul academic</i></li> <li>- <i>Obiectiv strategic 5: Asigurarea condițiilor pentru dezvoltarea carierei tinerilor în domeniul nuclear</i></li> <li>- <i>Obiectiv strategic 6: Crearea de mecanisme de menținere și schimb de cunoștințe dobândite în domeniul nuclear.</i></li> <li>- <i>Obiectiv strategic 7: Îmbunătățirea interacțiunii dintre autoritățile de stat, precum și între organismele guvernamentale, entitățile economice și organizațiile neguvernamentale din domeniul nuclear</i></li> </ul> <p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR corespunde obiectivelor strategice ale Strategiei naționale de dezvoltare a resurselor umane în domeniul nuclear prin următorul obiectiv strategic:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru asigurarea disponibilității expertizei și a abilităților necesare, inclusiv pentru realizarea activităților științifice de cercetare dezvoltare, necesare pentru gestionarea și regularizarea CNU și DR</i></li> </ul>
<b>Programul național pentru dezvoltarea Bulgariei 2030</b>	2020-2030	Programul național pentru dezvoltarea Bulgariei 2030 este un document strategic-cadru de cel mai înalt nivel în ierarhia documentelor naționale de program, care determină viziunea și obiectivele generale ale politicilor de dezvoltare în toate sectoarele administrației de stat, inclusiv dimensiunile lor teritoriale. Programul național conturează o viziune pentru	<p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este conform aspectelor aplicabile din cadrul priorităților și axelor de dezvoltare ale Programului național, anume:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Axa „Bulgaria inovatoare și inteligentă “:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Prioritate 1: Educație și abilități</i></li> <li>o <i>Prioritate 2: Știință și infrastructură științifică</i></li> </ul> </li> <li>- <i>Axa „Bulgaria verde și durabilă “</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Prioritate 4: Economie circulară și cu emisii scăzute de carbon; sub-prioritatea „Tranziția la economia circulară“</i></li> </ul> </li> </ul> <p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR contribuie la atingerea priorităților menționate ale axelor relevante de dezvoltare prin următoarele principii, politici și obiective:</p>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		Bulgaria în 2030 ca o țară cu un nivel de trai ridicat și o economie competitivă, cu emisii scăzute de carbon. Țara dezvoltă și implementează inovații în fiecare sector al economiei, adaptându-se la lumea în schimbare prin societatea sa înalt educată, creativă, solidară și sănătoasă.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru asigurarea disponibilității expertizei și competențelor necesare, inclusiv pentru efectuarea activităților științifice de cercetare dezvoltare, necesare managementului și regularizării CNU și DR</i></li> <li>- <i>Minimizarea volumului și activității DR prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare.</i></li> <li>- <i>Luarea în considerare a cerințelor privind minimizarea cantității DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea instalațiilor nucleare</i></li> <li>- <i>Procesarea întregii cantități de DR generate</i></li> <li>- <i>Reducerea durabilă a cantităților de CNU depozitate pe șantierul CNE Kozloduy</i></li> </ul>
<b>Programul național de control al poluării atmosferice</b>	2020-2030	Programul național de control al poluării atmosferice este elaborat ca răspuns la cerințele articolului 6 din Directivă (UE) 2016/2284, care impune fiecărui stat membru UE să elaboreze, adopte și implementeze un Program național de control al poluării atmosferice, care să fie înaintat Comisiei Europene. Obiectivul principal al Programului național de control al poluării atmosferice este îndeplinirea obligațiilor de reducere a emisiilor din 2005, conform prevederilor Directivei (UE) 2016/2284, conducând la atingerea treptată a nivelurilor de CAA care nu provoacă impacturi negative semnificative și riscuri pentru sănătatea umană și mediu. Programul are în vedere măsuri și instituții responsabile în sectoare care sunt surse mai semnificative de emisii în aerul atmosferic, cum ar fi agricultura, transportul rutier și încălzirea menajeră.	Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu are legătură directă cu implementarea obiectivelor Programului național de control al poluării atmosferice. Există o legătură indirectă între cele două documente, exprimată în interacțiunea dintre calitatea aerului atmosferic și aportul energiei nucleare ca parte a mix-ului energetic la protejarea purității aerului atmosferic. Gestionarea corectă a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive este un proces important în generarea de energie nucleară și, ca atare, are o contribuție indirectă la calitatea aerului atmosferic.
<b>Programul național pentru îmbunătățirea calității aerului</b>	2018-2024	Programul național conține măsuri, plan și un grafic de implementare a acestora, care urmează să fie realizate până la sfârșitul anului 2024, pentru conformarea cu Directiva de un aer mai	Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu are legătură directă cu implementarea obiectivelor Programului național de îmbunătățire a calității aerului. Există o legătură indirectă între cele două documente, exprimată în interacțiunea dintre calitatea aerului atmosferic și aportul energiei nucleare ca parte a mix-ului energetic la protejarea purității aerului atmosferic. Gestionarea corectă a

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		<p>curat pentru Europa, privind nivelurile PFP<sub>10</sub>. Ca o sursă de emisii primare de PFP<sub>10</sub>, în toate municipiile este indicată încălzirea locuințelor folosind sobe și cazane neeficiente cu combustibil solid, pentru care s-a calculat că reprezintă minim 85% din emisiile de PFP<sub>10</sub>. Transportul – emisiile de eșapament, în special de la vehiculele diesel – are un aport suplimentar și ar putea fi un factor semnificativ la nivel local.</p> <p>Programul propune patru măsuri principale de reducere a emisiilor de PFP<sub>10</sub> provenite de la încălzirea locuințelor, care se referă la tipul de combustibil, calitatea combustibililor și tehnologiile utilizate pentru transformarea energiei din combustibili în căldură utilă.</p>	<p>combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive este un proces important în generarea de energie nucleară și, ca atare, are o contribuție indirectă la calitatea aerului atmosferic.</p>
<b>Strategie și plan de acțiune pentru tranziția către o economie circulară a Republicii Bulgaria.</b>	2022-2027	<p>Strategia de tranziție a economiei circulare este construită pe principiile de bază ale economiei circulare, care sunt: 1/ Proiectarea și fabricarea produselor într-un mod care să nu conducă la deșeuri și poluare, 2/ Prelungirea ciclului de viață al produselor și materialelor; 3/ Restaurarea sistemelor naturale. Viziunea strategiei de tranziție la economie circulară este legată de asigurarea creșterii economice, a mediului curat, a bunăstării sociale și a unei societăți cu o înaltă conștientizare de mediu, care se gândește la generațiile viitoare. Strategia conturează politica Bulgariei pentru tranziția la o economie circulară, care urmează să fie implementată printr-o economie verde și competitivă, mai puține deșeuri și mai</p>	<p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR ține cont și este conformată cu obiectivele strategice aplicabile din cadrul Strategiei și Planului de acțiune pentru tranziție către o economie circulară, cu contribuție pentru atingerea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Obiectivului strategic 2: „Mai puține deșeuri, mai multe resurse“ și în special activități legate de generarea din ce în ce mai puține deșeuri prin promovarea activităților de reutilizare, reparare, și prelucrare a produselor</i></li> </ul> <p>Acestui obiectiv strategic corespund următoarele obiective din proiectul Strategiei actualizate pentru managementul de CNU și DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Minimizarea cantității de CNU generate și a volumelor de DR pentru îngropat</i></li> <li>- <i>Minimizarea volumului și activității DR prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare.</i></li> <li>- <i>Luarea în considerare a cerințelor pentru minimizarea DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea instalațiilor nucleare</i></li> </ul>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		multe resurse și economie, în beneficiul consumatorilor.	
<b>Plan național pentru managementul deșeurilor</b>	2021-2028	Planul național pentru managementul deșeurilor are un rol cheie pentru managementul eficient și eficace al deșeurilor în Bulgaria. Acesta este un instrument de sprijinire a autorităților centrale și locale în direcționarea și utilizarea adecvată a resurselor limitate pentru finanțarea prioritara a proiectelor în domeniul managementului deșeurilor din surse naționale și europene de finanțare. Planul urmărește reducerea impactului nociv al deșeurilor asupra mediului și sănătății populației, precum și atingerea utilizării maxime eficiente a resurselor, deschiderea de noi piețe și crearea de noi locuri de muncă. O parte importantă a Planului este crearea celor mai favorabile condiții pentru prevenirea generării deșeurilor. Acesta conturează tranziția de la managementul deșeurilor la utilizarea eficientă a deșeurilor ca resursă și dezvoltarea durabilă prin prevenirea generării acestora.	<p>Legătura dintre principiile de bază ale Planului național pentru managementul deșeurilor și Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR constă în prevenirea generării deșeurilor. În acest sens, Planul pentru managementul deșeurilor stabilește următorul obiectiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Reducerea impactului nociv al deșeurilor prin prevenirea generării acestora și promovarea reutilizării acestora, reducând astfel impactul nociv al deșeurilor asupra oamenilor și mediului</i></li> </ul> <p>Scopului acesta corespund următoarele obiective ale proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Managementul CNU și DR trebuie efectuat în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și asupra mediului să fie minime</i></li> <li>- <i>Minimizarea cantității generate de CNU și a volumelor de DR de îngropat</i></li> <li>- <i>Minimizarea volumului și activității DR prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare.</i></li> <li>- <i>Luarea în considerare a cerințelor privind minimizarea DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea instalației nucleare.</i></li> </ul> <p>Interacțiunea și relația dintre Planul național pentru managementul deșeurilor și Strategia actualizată de gestionare a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive este prezentă și cu privire la participarea părților interesate la luarea deciziilor privind gestionarea deșeurilor. Principiul de bază al Planului pentru gestionarea deșeurilor este:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Participarea publicului - părțile interesate și autoritățile relevante, precum și publicul larg, au posibilitatea de a participa la elaborarea planurilor de gestionare a deșeurilor și a programelor de prevenire generării deșeurilor, având acces la ele după elaborarea lor</i></li> </ul> <p>Acestui principiu corespunde următorului obiectiv strategic din proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Desfășurarea unei politici de deschidere și transparență și implicarea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind managementul de CNU și DR</i></li> </ul>
<b>Program operațional de mediu</b>	2021-2027	Natura sectorială a programului în sine predetermina obiectivul său principal de conservare, protejare și îmbunătățire a calității mediului, conform art. 11 și art. 191, par. 1 din TFUE, pe baza principiului ”poluatorul plătește”. Obiectivele principale ale POM 2021-2027 îndeplinesc obiectivele Fondului	<p>Cele două documente strategice sunt interconectate în ceea ce privește obiectivele lor pentru îmbunătățirea protecției și conservarea naturii împotriva tuturor formelor de poluare.</p> <p>Programul operațional de Mediu a prevăzut următorul obiectiv prioritar și specific:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prioritate 2: „Deșeuri“</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>Obiectiv specific: Îmbunătățirea protecției și conservării naturii, a biodiversității și a infrastructurii ecologice, inclusiv în zonele urbane, și reducerea tuturor formelor de poluare</i></li> </ul> </li> </ul>



Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		<p>European de Dezvoltare Regională (FEDR) și Fondului de Coeziune (FC) privind schimbările climatice și riscul de calamități, apă, economia circulară, biodiversitate și reducerea poluării atmosferice, respectând pe deplin legislația europeană și națională în domeniul mediului, eficienței resurselor și energetice, economiei circulare. Acestea sunt în concordanță cu obiectivul ONU pentru promovarea dezvoltării durabile și acțiunile împotriva schimbărilor climatice. Obiectivele Programului Operațional sunt legate de îmbunătățirea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare și a calității aerului atmosferic, gestionarea ecologică a deșeurilor și protecția bogatei noastre biodiversitate.</p>	<p>Aceste aspecte sunt luate în considerare la elaborarea proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR, regăsind corespondență în următorul principiu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Gestionarea CNU și DR ar trebui să fie efectuată în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și asupra mediului să fie minime</i></li> </ul>
<p><b>Programul Interreg VI-A România - Bulgaria</b></p>	<p>2021-2027</p>	<p>Programul se concentrează pe proiecte care rezolvă în comun provocările specifice zonei transfrontaliere, au un impact transfrontalier real și sunt în beneficiul populației, întreprinderilor și instituțiilor din regiunea transfrontalieră. Programul investește în operațiuni legate de schimbările climatice, prevenirea și managementul riscurilor, conservarea și protecția mediului, promovarea eficienței resurselor, transportul durabil, promovarea ocupării forței de muncă și mobilității forței de muncă. Viziunea programului Interreg VI-A România-Bulgaria include consolidarea dimensiunii social economic al teritoriului transfrontalier România-Bulgaria prin dezvoltarea și reținerea</p>	<p>Există o legătură între cele două documente strategice la nivel teritorial, întrucât programul transfrontalier operează în zona de frontieră a României și Bulgariei, în care se află și una dintre principalele instalații pentru procesarea, depozitarea și tratarea deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat (pe teritoriul municipiului Kozloduy).</p> <p>La nivel strategic și de planificare, documentele interacționează prin încorporarea unor priorități și obiective specifice, precum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prioritatea „Regiune mai verde” din Programul Interreg VI-A România-Bulgaria și obiectivul său specific, legat de îmbunătățirea și protecția conservării naturii și reducerea tuturor formelor de poluare</i></li> </ul> <p>Proiectul Strategiei actualizate este sincronizat și complementar cu prioritatea și obiectivul specific indicate prin stabilirea următorului principiu de bază:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Gestionarea de CNU și DR ar trebui să fie efectuate în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și asupra mediului să fie minime</i></li> </ul> <p>și prin următoarele obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Minimizarea cantității generate de CNU și a volumelor DR de îngropat</i></li> <li>- <i>Minimizarea volumului și activității DR prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare.</i></li> </ul>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		capitalului uman, crearea unor oportunități de dezvoltare personală și profesională, oferirea unui mediu de viață atractiv, sigur și durabil și sprijinirea inovației și antreprenoriatului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Luarea în considerare a cerințelor privind minimizarea DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea instalației nucleare</i></li> </ul>
<b>Planuri de management al bazinelor hidrografice (PMBH/ ПУРБ) pentru cele patru zone de management al bazinelor hidrografice</b>	2016-2021	Planurile de management al bazinelor hidrografice sunt elaborate în conformitate cu cerințele art. 155, alin. 1, pct. 2 din Legea apelor (LA) și art. 13 din Directiva-cadru privind apele (DCA/ DCA – Directiva 2000/60/UE), transpusă în Legea privind apelor. PMBH sunt documente strategice care reglementează managementul apelor în RMB, fiind elaborate în paralel cu Planurile de management al riscului de inundații (PMRI /ИТYPH) pentru aceeași perioadă, în vederea asigurării coerenței între cele două documente strategice ca elemente de management integrat al bazinelor râurilor. Conform cerințelor art. 14 din DCA și art. 159, al. 1 din LA, PMBH sunt revizuite și actualizate la fiecare șase ani după publicarea lor inițială. Principalul obiectiv care trebuie atins prin implementarea PMBH este o stare bună a apelor și a ecosistemelor aferente acestora și a zonelor de protecție a apelor. Atingerea obiectivelor privind starea bună a apelor este legată de implementarea măsurilor de eliminare sau reducere a impactului negativ al activității umane și de îmbunătățire a stării apelor în fiecare zonă de management al bazinelor. Fiecare dintre cele patru PMBH planifică implementarea unor măsuri care vizează un anumit tip și surse de	<p>Există o relație teritorială între Planul de management al bazinelor râurilor din regiunea de management al bazinului hidrografic Dunărea și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR la nivel teritorial, întrucât toate facilitățile de management prevăzute din Strategia actualizată sunt situate pe teritoriul regiunii Dunării.</p> <p>Planurile pentru managementul bazinelor râurilor și strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu sunt direct legate. Cu toate acestea, ambele documente acționează sinergic, efectul final al aplicării lor comune fiind mai mare decât efectul final al aplicării fiecărui document separat. Strategia actualizată pentru CNU și DR prevede gestionarea deșeurilor specifice într-un mod care să asigure absența efectelor sau efecte minime asupra sănătății umane și asupra mediului. Pe de altă parte, obiectivul principal în implementarea PMBH, și anume starea bună a apelor și a ecosistemelor aferente și a zonelor de protecție a apelor, reprezintă o premisă pentru absența efectelor negative asupra sănătății umane și asupra mediului.</p>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		<p>presiune, care generează probleme semnificative în managementul apelor, ținând cont de condițiile specifice și starea diferitelor corpuri de apă. Programele cu măsuri din PMBH includ măsuri de limitare și reducere a impactului asupra apei și ecosistemelor din diverse activități umane. Pentru fiecare măsură, sunt prevăzute acțiuni specifice pentru atingerea obiectivelor de mediu relevante ca răspuns la presiunea specifică .</p>	
<p><b>Planurile de management al riscului de inundații (PMRI) pentru cele patru regiuni de management al bazinelor</b></p>	<p>2016-2021</p>	<p>Planurile sunt elaborate pe baza evaluării riscului de inundații și includ obiective și priorități de management al riscului de inundații pentru reducerea potențialelor efecte adverse ale inundațiilor asupra sănătății umane, mediului, patrimoniului cultural, infrastructurii tehnice și activității economice și pentru reducerea probabilității inundațiilor. Planurile de management al riscului de inundații vizează prevenirea, pregătirea și protecția împotriva inundațiilor, inclusiv prin stabilirea unor sisteme de avertizare timpurie.</p>	<p>Există o relație teritorială între Planul de management al riscului de inundații pentru Regiunea Dunării pentru managementul bazinal și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR la nivel teritorial, întrucât toate facilitățile de management prevăzute în Strategia actualizată sunt situate pe teritoriul regiunii Dunării.</p> <p>Planurile de management al riscului de inundații și Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR au un efect complementar, sinergic, prin implementarea priorităților care vizează protejarea vieții umane, a sănătății publice și a mediului. PMRI prevede următoarele priorități principale în acest sens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioritatea 1: Protecția vieții umane și a sănătății publice</li> <li>- Prioritatea 3: Îmbunătățirea protecției mediului</li> </ul> <p>Aceste priorități sunt sincronizate și complementare cu următoarele elemente ale proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR:</p> <p>Principiu de bază:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Gestionarea CNU și DR ar trebui să fie efectuată în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și asupra mediului să fie minime</i></li> </ul> <p>Obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Minimizarea cantității generate de CNU și a volumelor de DR de îngropat</i></li> <li>- <i>Minimizarea volumului și activității DR prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare.</i></li> <li>- <i>Luarea în considerare a cerințelor privind minimizarea DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea instalației nucleare</i></li> </ul> <p>În plus, ambele documente subliniază necesitatea introducerii și implementării unor obiective strategice legate de menținerea și dezvoltarea resurselor umane și profesionale durabile în domeniile lor individuale de aplicare prin:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prioritate 5 a PMRI: Crearea unui cadru normativ contemporan privind amenajarea teritoriului și managementul riscului de inundații</i></li> </ul>

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Obiectiv strategic din proiectul Strategiei actualizate: Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru asigurarea disponibilității expertizei și abilităților necesare, inclusiv pentru realizarea activităților științifice de cercetare dezvoltare, necesare pentru gestionarea și regularizarea CNU și DR</i></li> </ul>
<b>Strategie națională pentru managementul și dezvoltarea sectorului de apă din Republica Bulgaria</b>	Pe termen scurt (2013-2015), Pe termen mediu (2016-2021) Pe termen lung (2022-2037)	Strategia este elaborată pe baza unei serii de analize, care descriu starea existentă a sectorului de apă din momentul elaborării sale. Pe baza analizelor efectuate strategia conturează perspectiva de dezvoltare a sectorului de apă. Ele sunt legate de atingerea unor obiective de asigurare garantată a apei pentru populația și mediul de afaceri în condițiile de schimbări climatice, menținerea și îmbunătățirea stării apelor de suprafață și a celor subterane, îmbunătățirea eficienței prin management integrat al resurselor de apă și reducerea riscului de daune provocate de inundații.	<p>Este prezentă o interacțiune între Strategia națională pentru managementul și dezvoltarea sectorului de apă și proiectul Strategiei actualizate pentru managementul DR și CNU, fiind o premisă de complementaritate reciprocă și aport comun la atingerea obiectivelor și măsurilor din cele două documente.</p> <p>Strategia pentru managementul și dezvoltarea sectorului de apă prevede un obiectiv strategic (Obiectivul 3), legat de Îmbunătățirea eficienței la managementul integrat al apei ca o resursă economică. Prin realizarea acestui obiectiv este garantată returnarea resursei de apă în natura într-o modalitate care asigura aceeași calitate ca înainte de utilizare. Prin obiectivul acesta Strategia introduce unele măsuri referitoare la societatea ca un sistem, care determină utilizarea resursei, generarea deșeurilor și poluarea resursei.</p> <p>Elementele prezentate mai jos ale proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR sunt în conformitate cu obiectivul 3 al Strategiei pentru managementul și dezvoltarea sectorului de apă:</p> <p>Principii de bază:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Trasabilitatea DR la toate etapele ale managementului acestora</i></li> <li>- <i>Managementul CNU și DR urmează a se efectua în așa fel încât efectele negative asupra sănătății umane și mediului înconjurător să fie minime</i></li> </ul> <p>Obiective:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Minimizarea cantității de CNU generate și a volumelor DR de îngropat</i></li> <li>- <i>Minimizarea volumului și a activității DR, prin aplicarea tuturor măsurilor de reducere a volumului și activității acestora în procesul de generare.</i></li> <li>- <i>Raportarea cerințelor de minimizare a DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea facilității nucleare.</i></li> </ul>
<b>Strategia maritimă a Republicii Bulgaria</b>	2016-2021 2022-2027	Strategia maritimă a Republicii Bulgaria este elaborată ca răspuns al cerințelor Directivei cadru de Strategie maritimă 2008/56/UE. Directiva determină ca buna condiția mediului marin, în care apele maritime asigură oceane și mări diverse și dinamice din punct de vedere ecologic, care sunt curate, sănătoase și productive,	Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu are o legătură directă cu Strategia maritimă, întrucât facilitățile și activitățile prevăzute, legate de managementul deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat nu au legătură cu apele maritime și mediul marin. Cu toate acestea, obiectivele ambelor documente nu sunt în contradicție, întrucât ambele strategii prevăd măsuri legate de reducerea, neadmiterea și controlul deșeurilor și poluării, rezultatul în urma implementării acestora va avea un aport la atingerea unei calități mai bune a mediului înconjurător.

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
		utilizarea apei maritime este până la un grad durabil, conservându-se astfel potențialul de utilizare a acesteia și de utilizare de către generațiile actuale și cele viitoare. Atingerea bunei stări ecologice este responsabilitatea fiecărui stat membru, întrucât sunt prezente probleme specifice, condiții și provocări, care ar putea fi soluționate doar la nivel național. Bulgaria prezintă u răspuns la cerințele prevăzute în cadrul Directivei prin elaborarea și implementarea Strategiei maritime la nivel național, cărui obiectiv este prezentat de atingerea și menținerea bunei stări a mediului marin.	
<b>Plan strategic de acțiune pentru protecția mediului înconjurător și refacerea Mării Negre</b>	2009 cu acțiune continuă	Planul strategic de acțiune pentru protecția mediului înconjurător și refacerea Mării Negre este creat în 1996, ca un acord între șase țări: Bulgaria, Georgia, România, Federația Rusă, Turcia și Ucraina. Planul este reactualizat în 2009, reflectând eforturile țărilor din regiunea Mării negre de a acționa în sincron, pentru sprijinirea refacerii durabile a Mării negre, ca unul dintre cele mai unice ecosisteme din lume. Planul strategic adresează patru probleme transfrontaliere constatate, care urmează a soluționa: eutricarea, schimbări ale resurselor maritime vii, poluarea chimică și modificări ale biodiversității (inclusiv apariția unor specii neindigene).	Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu are o legătură directă cu Planul strategic de acțiune pentru protecția mediului înconjurător și refacerea Mării Negre, întrucât facilitățile și activitățile prevăzute, legate de managementul deșeurilor radioactive și a combustibilului nuclear uzat nu au legătură cu apele maritime și mediul marin. Cu toate acestea, obiectivele ambelor documente nu sunt în contradicție, întrucât ambele strategii prevăd măsuri legate de reducerea, neadmiterea și controlul deșeurilor și poluării, rezultatul în urma implementării acestora va avea un aport la atingerea unei calități mai bune a mediului înconjurător. O legătură indirectă și efect sinergic ar putea fi raportate cu privire la cerințele, stabilite prin OCES4b: <i>Reducerea poluanților, proveniți de la nave și facilitățile terestre</i> din Planul strategic și principiul de bază al proiectului Strategie actualizate, legat de cerința privind <i>managementul CNU și DR într-o modalitate, care nu presupune producerea unor efecte negative asupra sănătății umane și mediului înconjurător în general</i> . CNU și DR sunt poluanți generați de facilități terestre, cea ce presupune o legătură indirectă suplimentară între obiectivul menționat din planul național pentru protecția mediului și refacerea Mării negre și obiectivele proiectului Strategiei actualizate, legate de minimizarea cantităților de CNU și DR, aplicarea unor măsuri pentru reducerea volumului acestora începând din procesul de generare a acestora și raportarea cerințelor de minimizare a DR la proiectarea, construcția, exploatarea și dezafectarea facilității nucleare.
<b>Program național de conservare, utilizare durabilă</b>	2020-2030	Obiectivul programului este prezentat de conservarea resurselor solului și de utilizarea durabilă a acestuia, precum și de aplicarea bunelor practici pentru	Proiectul examinat al Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR va exercita un efect complementar și sinergic, împreună cu aplicarea priorităților, direcțiilor și măsurilor din Programul național pentru conservarea, utilizarea durabilă și refacerea funcțiilor solului. Punctele de contact ale celor două documente strategice sunt exprimate în aplicarea principiilor de o abordare integrată de management

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
<b>și refacerea funcțiilor solurilor</b>		prevenirea deteriorării solurilor. Programul definește obiective, priorități și măsuri de aplicare practică a politici de stat din domeniul conservării resurselor solului la nivel național, regional și local. Programul pentru conservarea solurilor este instrumentul, care indică modalitățile și mijloacele de implementare a politici privind conservarea solului din Bulgaria.	<p>și a principiului „poluatorul plătește“, prin care se urmărește reducerea până la îndepărtarea completă a posibilelor efecte negative asupra sănătății populației și protecției mediului înconjurător. Un alt principiu comun celor două documente este prezentat de participarea tuturor părților interesate, desfășurarea unor politici de deschidere, transparență și conștientizare a publicului cu privire la luarea deciziilor în procesele de management.</p> <p>În afara principiilor menționate la nivel strategic, celor două documente prezintă puncte de contact și cu privire la unele măsuri și aspecte mai concrete. Ambele documente prevăd măsuri legate de consolidarea capacității administrative și asigurarea resurselor de expertiză cu privire la controlul calității solurilor și managementul CNU și DR. Managementul durabil al CNU și DR este interconectat de conservarea calității solurilor, în sensul acesta proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR este în conformitate și contribuie la atingerea următoarelor priorități ale Programului național pentru conservarea solurilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prioritate 2: Prevenirea apariției unor procese de degradare, refacerea și conservarea funcțiilor solului</i></li> <li>- <i>Prioritate 3: managementul durabil al solului ca o resursă naturală</i></li> </ul> <p>Proiectul Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR contribuie la atingerea priorităților menționate mai sus prin aplicarea următorului aspect principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Abordarea de bază la managementul CNU și DR este prezentată de concentrarea și ziolarea acestora de mediul înconjurător, inclusiv îngroparea acestora prin aplicarea unor structuri pasive, componente și sisteme pentru asigurarea securității.</i></li> </ul> <p>O sinergie suplimentară între cele două documente este prezentă și cu privire la următoarea prioritate a Programului:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prioritate 4: Implicarea publicului în procesele de management, utilizare durabilă și conservarea solului</i></li> </ul> <p>Și următorul obiectiv strategic al proiectului Strategiei actualizate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Desfășurarea unei politici de deschidere și transparență și implicarea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind managementul CNU și DR</i></li> </ul>
<b>Proiectul Strategiei pentru diversitatea biologică din Republica Bulgaria și Proiectul</b>	2022-2030	Strategia reflectă angajamentul Bulgariei privind conservarea și refacerea diversității biologice din Europa, în contextul Strategiei UE pentru diversitatea biologică pt 2030, stabilind cadrul de implementare a strategiei europene în contextul local al	Strategia privind diversitatea biologică și Strategia actualizată pentru managementul CNU și DR nu au o legătură directă. Cu toate acestea, ambele documente prezintă o acțiune sinergică, întrucât ambele sunt elaborate în contextul unor priorități, obiective, măsuri și activități, menite protecției mediului și neadmiterii efectelor negative asupra componentelor sale specifice.

Document strategic	Interval de timp	Descriere scurtă	Legătura proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR cu documentul strategic și contribuția la atingerea obiectivelor acestuia
<p><b>Planului național pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice și a resurselor genetice 2021-2025 (în proces de elaborare și adoptare)</b></p>		<p>țării noastre. Strategia privind diversitatea biologică din Bulgaria definește obiectivele de termen mediu și prioritățile pentru conservarea diversității biologice din Bulgaria. Prin Strategia sunt stabilite activități în trei domenii prioritare și definite 13 obiective.</p>	<p>Pe lângă Strategia este în curs de elaborare și adoptare și Proiectul Planului național pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice și a resurselor genetice 2021-2025. În momentul elaborării prezentei evaluări nu sunt disponibile publicului larg informații referitoare la acest plan. În cazul în care în mersul procedurii aferente evaluării de mediu a proiectului Strategiei actualizate pentru managementul CNU și DR vor fi publicate informații referitoare la Planul național pentru conservarea și utilizarea durabilă a diversității biologice și a resurselor genetice 2021-2025, prezenta analiza privind legătura proiectului Strategiei actualizate cu alte planuri și programe va fi completată în timp util.</p>

## **9. Impact semnificativ probabil asupra mediului, inclusiv diversității biologice, populației, sănătății umane, faunei, florei, solurilor, apelor, aerului, factorilor climatici, activelor corporale, patrimoniului cultural istoric, inclusiv arhitectural, peisajului și legăturilor între ele**

În acest punct este efectuată analiză și o evaluare a impactului semnificativ așteptat asupra componentelor de mediu, conform obiectivelor strategice, prevăzute în proiectul Strategiei actualizate, precum și la nivelul sarcinilor și măsurilor aferente diferitelor obiective strategice din Planul de acțiuni.

Conform art. 86, al. 3 p. 6 din LMA, în cadrul raportului EM este efectuată analiză a: impactului semnificativ probabil asupra mediului, inclusiv diversității biologice, populației, sănătății umane, faunei, florei, solurilor, apelor, aerului, factorilor climatici, activelor corporale, patrimoniului cultural istoric, inclusiv arhitectural, peisajului și legăturilor între ele;

Evaluarea acestui impact include consecințele secundare, cumulate, simultane, pe termen scurt, pe termen mediu și lung, permanente și temporare, pozitive și negative, care sunt așteptate pe parcursul implementării proiectului Strategiei actualizate.

### ***Evaluarea impactului***

#### **Receptori**

În scopul evaluării impactului este realizată evaluare a calității receptorului impactului sau a așa zisului receptor. În general s-ar putea concluziona că receptori sunt componentele și factorii mediului înconjurător.

#### **Impact**

- Impact pozitiv – impact care duce la îmbunătățirea stării existente a mediului sau apelor sau care provoacă apariția unui factori nou pozitiv dorit;
- Impact negativ – impact care generează modificare negativă/ nefavorabilă a stării existente a mediului sau apelor sau care provoacă apariția unui factor nou negativ și nedorit.

#### **Gradul impactului**

Gradul/mărimea/amploarea impactului de obicei este exprimat prin valori cantitative și calitative, comparate cu standarde naționale și internaționale.

Evaluarea gradului de impactului pozitiv și negativ al obiectivelor specifice prevăzute în proiectul Strategiei actualizate, precum și a sarcinilor și măsurilor, aferente diferitelor obiective strategice, încadrate în Planul de acțiune, este rezumată în matrice de rating, fiind utilizate semnele, menționate în **Tabelul 37**.

#### **Tabelul 37 - Matricea de rating (matricea evaluărilor)**

+2	Impact pozitiv semnificativ
+1	Impact pozitiv nesemnificativ
0	Nu se așteaptă sau nu are legătură cu componentele și factorii de mediu
-1	Impact negativ nesemnificativ
-2	Impact negativ semnificativ



=	Este de așteptat un impact, dar din cauza unor detalii insuficiente privind sarcinile, o evaluare a impactului nu este posibilă
---	---

Pentru determinarea gradului de impact este utilizat un sistem de rating - pentru determinarea semnificației impactului la scara impacturilor potențiale, menționat în **Tabelul 38** (matrice de impact).

**Tabelul 38 - pentru determinarea semnificației impactului la scara impacturilor potențiale (matrice de impact)**

Notă	Impact	Comentariu
+2	Pozitiv semnificativ	Impacturi de semnificație „medie” sau „ridicată” – reprezintă schimbări pozitive vizibile și de durată în starea existentă
+1	Pozitiv nesemnificativ	Impacturi de semnificație „minoră” sau „scăzută” - reprezintă schimbări pozitive vizibile în starea existentă
0	Nu se așteaptă sau nu are impact	Nu este prezent impact sau legătură cu componentele și factorii MÎ Nu necesită măsuri de atenuare și nu sunt relevante pentru luarea deciziilor.
-1	Negativ nesemnificativ	Impacturi de semnificație „minoră” sau „scăzută” - reprezintă schimbări vizibile ale stării existente, care ar putea cauza deteriorarea sau degradarea resursei/receptorului dat, deși funcția și valoarea sa generale nu sunt afectate. Pentru aceste impacturi sunt definite măsuri de atenuare pentru prevenirea sau reducerea semnificației impactului.
-2	Negativ semnificativ	Impacturi de semnificație „medie” sau „ridicată” – ar putea perturba funcțiile și valoarea unei resurse/receptor și a avea consecințe mai ample (de exemplu, asupra ecosistemelor sau bunăstării sociale). Aceste impacturi sunt prioritare în stabilirea măsurilor de atenuare pentru prevenirea sau reducerea semnificației impactului.
=	Nu se poate determina	Este de așteptat un impact, dar din cauza detaliilor insuficiente privind sarcinile, o evaluare a impactului nu este posibilă. Nu sunt disponibile informații suficiente pentru determinarea impactului.

Stabilirea tipului, reversibilității, domeniului de acoperire, frecvenței și duratei impactului este prezentată mai jos:

#### Tipul impactului:

- Direct – impact produs ca urmare a interacțiunii directe între Obiectivele specifice, precum și sarcinile și măsurile aferente diferitelor obiective strategice, consemnate în Planul de acțiune și unei componente sau unui factor ai mediului înconjurător;
- Indirect – impact produs în urma interacțiunii între activitățile prevăzute în cadrul Obiectivelor specifice, dar și sarcinile și măsurile aferente diferitelor obiective strategice, menționate în Planul de acțiune și unei componente sau unui factor ai mediului înconjurător;
- Secundar – impact direct sau indirect în urma interacțiunii repetate între Obiectivele specifice, dar și sarcinile și măsurile aferente diferitelor obiective strategice, conținute în Planul de acțiune și componentele sau factorii mediului înconjurător;
- Cumulativ – impact, care acțiunează împreună cu un alt impact (inclusiv acțiunea altor planuri/ proiecte/ activități), care afectează același mediu sau receptor.

#### Reversibilitatea impactului:

- Reversibil – impactul este considerat reversibil în cazul în care receptorul primitor poate reveni la starea sa inițială după îndepărtarea impactului, care a provocat schimbări, generate

în urma realizării Obiectivelor specifice, dar și în urma sarcinilor și măsurilor aferente diferitelor obiective strategice, menționate în Planul de acțiune;

- Ireversibil – impact în urma producerii căruia receptorul primitiv nu poate reveni la starea sa inițială după sistarea intervenției, generate în urma realizării Obiectivelor specifice, dar și în urma sarcinilor și măsurilor aferente diferitelor obiective strategice, conținute în Planul de acțiune.

#### **Extinderea/ distribuția teritorială a impactului:**

- Local – impact care afectează receptorii la nivel local, în apropierea Obiectivelor strategice, dar și sarcinilor și măsurilor aferente diferitelor obiective strategice, menționate în Planul de acțiune – în scopurile evaluării concrete, se consideră că impactul local apare în limitele șantierului CNE ”Kozloduy” sau DS ”DPDR – Novi han”;
- Regional – impactul, care afectează receptorii de la o distanță mai mare de sursă și care s-ar putea caracteriza prin extindere regională. Zona de producere a impactului/ acțiunii este determinată pentru fiecare receptor, în funcție de sensibilitatea acestuia. În scopurile evaluării concrete, se consideră că impactul regional este prezent: pentru CNE ”Kozloduy” – în zona de protecție preventivă (ZMPP/ЗПЗМ), cu raza de 2 km și în Zona monitorizată (ZM), cu raza de 30 km, iar în cea ce privește DS ”DPDR – Novi han” – în Zona operațională, cu raza de 1 km și în jurul Depozitului și în Zona monitorizată (ZM), cu raza de 5 km;
- Național – impact de importanță națională, cărui consecințe se extind în context național;
- Transfrontalier – impact, care prezintă importanță și pentru teritoriul altor țări (vecine), cărui consecințe se extind și în afara teritoriului țării.

#### **Frecvența impactului:**

- Temporar – impactul apare pentru o perioadă scurtă de timp și eventual – periodic / din când în când;
- Permanent – impactul produce schimbări permanente asupra receptorilor și aceste schimbări vor fi prezente și după încetarea sa.

#### **Durata impactului:**

- Pe termen scurt – se preconizează că impactul va fi activ pentru o perioadă de timp foarte scurtă (de exemplu la realizarea activităților de transport și a lucrărilor de construcții și montaj în procesul de implementare a Obiectivelor specifice, precum și a unora dintre sarcinile și măsurile aferente obiectivelor strategice, conținute în Planul de acțiune) și va sista după finalizarea activității care generează impactul respectiv;
- Pe termen mediu - se preconizează că impactul va fi activ pentru o perioadă de timp limitată (pe durata realizării Obiectivelor specifice, dar și a sarcinilor și măsurilor aferente diferitelor obiective strategice, consemnate în Planul de acțiune), și va sista definitiv după finalizarea activității care generează impactul respectiv;
- Pe termen lung – impactul s-ar putea manifesta pentru o perioadă de timp lungă și nu va sista după oprirea completă a activităților aferente Obiectivelor strategice, dar și sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice, consemnate în cadrul Planului de acțiune.

**Evaluarea impacturilor preconizate este prezentată mai jos, iar în ceea ce privește componentele pentru care este realizată monitorizarea radiațiilor din mediu - apă, aer, sol, floră, faună și populație, este efectuată evaluare sub aspect neradiațional și sub aspectul**

radiațiilor.

**Evaluarea impactului produs asupra fiecărui component și factor ai mediului înconjurător și asupra populației este realizată de către experții pe baza experienței acestora și bunelor practici din domeniul elaborării unor asemenea evaluări.**

**Evaluările sunt bazate pe definițiile prezentate mai sus referitoare la gradul, tipul, reversibilitatea, domeniul de acoperire teritorială, frecvența și durata impactului așteptat**

### **9.1. Evaluarea impactului la nivel de Obiective strategice**

Raportul de EM evaluează impactul asupra mediului al celor mai importante obiective strategice din proiectul Strategiei actualizate, care sunt în conformitate cu cerințele Directivei 2011/70 Euratom:

1. Minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU, ținând cont de faptul că aceasta nu este o alternativă a etapei finale de management al CNU;
2. Procesarea cantității întregi de CNU generate de REAA -440 și REAA -1000 și îngroparea în DGP a DAÎ vitrificate și a restului DR, generate în procesul de prelucrare și returnate în țară;
3. Reducerea durabilă a cantităților de CNU depozitate pe șantierul CNE Kozloduy, prin transportarea medie anuală de minim 77 t metale grele (MG) pentru depozitare pe termen lung și procesare în alte țări;
4. Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit pentru depozitare intermediară a DAÎ vitrificate returnate și a altor DR, rezultate în urma procesării CNU;
5. Lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS până la sfârșitul anului 2025;
6. Construirea pe termen mediu a etapelor a două și a treia ale DNÎDAJMVS
7. Proiectare și construcție pe termen lung a PGP
8. Asigurarea fondurilor financiare pentru construcția PGP prin înființarea unui nou fond țință
9. Asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile pentru asigurarea disponibilității expertizei și abilităților necesare, inclusiv pentru realizarea activităților științifice de cercetare dezvoltare, necesare pentru gestionarea și regularizarea de CNU și DR;
10. Desfășurarea unei politici de deschidere și transparență și implicarea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind managementul CNU și DR.

Analiza și evaluarea impacturilor așteptate ale acestor obiective strategice sunt realizate pe diferitele componente și factori de mediu, conform matricei de impact, fiind prezentate sub formă de tabel în *Anexă 2*.

### **9.2. Evaluarea impactului la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, conform proiectului Strategiei actualizate**

Analiza realizată cu privire la impactul potențial asupra mediului al sarcinilor și măsurilor prevăzute în Planul de acțiune pentru fiecare Obiectiv strategic privind componentele individuale și factorii de mediu este prezentată sub formă de tabel în *Anexă 2*.

### **9.3. Rezumatul impactului**

Impactul potențial atât al Obiectivelor strategice, cât și al *sarcinilor și măsurilor* preconizate în cadrul Obiectivelor Strategice din Planul de Acțiune sunt rezumate pe componente mai jos:

### **9.3.1. Factori climatici**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Toate obiectivele strategice au un impact pozitiv semnificativ previzibil asupra schimbărilor climatice, care rezultă din emisiile zero de gaze cu efect de seră pe tot parcursul ciclului de viață al utilajelor energeticii nucleare și gestionarea asociată acestora a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive.

Obiectivele strategice reprezintă, de asemenea, un factor important în atingerea obiectivelor „Pactului verde european”.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Atât cantitatea emisiilor neradioactive de substanțe nocive de pe șantierele CNE Kozloduy și DS ”DPDR – Novi han” și șantierul viitor al PGP, cât și scara teritorială a surselor de emisii au un efect de subgrilă la scara teritorială a schimbărilor climatice și nu contribuie la un astfel de impact, dar contribuie la obținerea rezistenței față de consecințele schimbărilor climatice și pentru adaptarea la schimbările deja apărute.

În urma implementării obiectivelor strategice și a sarcinilor este posibilă producerea unor consecințe asupra climei, întrucât în urma implementării acestora este preconizat un impact pozitiv asupra schimbărilor climatice și atingerea durabilității privind consecințele schimbărilor climatice, care ar putea avea consecințe pozitive secundare permanente.

### **9.3.2. Aer atmosferic**

#### **Sub aspect neradioactiv**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Nu este de așteptat nici un impact în urma realizării majorității Obiectivelor Strategice: Obiectivul strategic nr. nr. 1, 4, 5, 6, 8, 9 și 10, întrucât nu au legătură cu calitatea aerului atmosferic (CAA) sub aspect neradioactiv.

Este de așteptat un impact negativ asupra CAA, local, reversibil, de semnificație la realizarea:

- Obiectivului strategic nr. 2 – în transportul DAÎ vitrificate și restului DR, deoarece impactul va fi negativ, dar neglijabil de mic, reversibil, pe termen scurt și temporar.
- Obiectivul strategic nr. 3 – la transportarea metalelor grele (MG) pentru depozitare pe termen lung și procesare în alte țări, iar impactul va fi negativ, dar neglijabil de mic, reversibil, pe termen scurt și temporar;

Din cauza detalierii insuficiente a sarcinilor, nu este posibilă evaluarea impactului (deocamdată nu există încă un concept dezvoltat în detaliu) al Obiectivului strategic nr. 7 Proiectare și construcție pe termen lung de PGP.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu este preconizat un impact asupra aerului sub aspect neradiațional, nefiind preconizat un impact în urma implementării majorității Obiectivelor strategice, efectele negative posibile în urma implementării la două dintre ele sunt neglijabil de mici, reversibile, pe termen scurt și teoporare, locale care nu ar putea provoca consecințe negative.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Sub aspect neradioactiv, pe parcursul implementării sarcinilor și măsurilor, în general, nu este de așteptat niciun impact negativ asupra aerului, fiind posibil impact negativ local, temporar, reversibil, care nu va fi semnificativ, asupra CAA, datorat:

- tuturor schemelor de transport, impactul fiind concentrat de-a lungul coridorului rutier, cum ar fi: Transportarea de CNU de la REAA -440 din DCNU și DUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare și Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare (*aferent obiectivului I. Gestionarea în condiții de siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie (*aferentă obiectivului II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*)
- Demontarea și recultivarea la DA reactorului de cercetare al ABȘ IRT 2000 (*aferente IV. DA reactorului de cercetare al ABȘ IRT 2000*)
- Modernizarea infrastructurii șantierului, recultivarea solului din jurul blocurilor 1-4 și refacerea șantierelor acestora (*aferente V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)
- Realizarea activităților de DA DCNU (*aferente VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Impacturile enumerate prezintă o semnificație foarte scăzută și, prin urmare, sunt neglijabile și nu sunt raportate ca atare.

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei de informații suficiente și a planurilor concrete pentru următoarele sarcini și măsuri:

- Studiul posibilităților de transportare și procesare a CNU din REAA -1000 în țările UE cu capacități tehnologice (Franța) (*aferent obiectivului I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și alte DR rezultate în urma procesării CNU și Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR (*aferente obiectivului II. Gestionarea responsabilă și în condiții de siguranță a DR*)

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra aerului sub aspect neradiațional, nefiind preconizat un impact în urma implementării majorității acestora, evaluarea unora dintre ele nefiind posibilă din cauza indisponibilității informațiilor suficiente, efectele posibile negative locale, temporare, reversibile în urma implementării unora dintre ele fiind de o semnificație foarte mică, din aceste motive ele sunt neglijabil de mici, nefiind raportate ca asemenea, din aceste motive nu vor genera consecințe.

## **Impact asupra CAA sub aspectul radiațiilor**

### *La nivel de Obiective strategice*

Impacturile preconizate la nivelul obiectivelor strategice se reduc la impacturi în întregime pozitive de semnificație scăzută spre mare în ceea ce privește calitatea aerului atmosferic (CAA) sub aspectul radiațiilor, care ar putea provoca efecte pozitive asupra aerului sub aspectul radiațiilor de o semnificație scăzută, permanente și pe termen lung.

Sunt așteptate efecte pozitive de semnificație scăzută până ridicată, permanente și pe termen lung, cumulative în urma realizării:

- Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 2, 3 și 4, ținând cont de îmbunătățirea gestionării deșeurilor generate de CNU și minimizarea riscului de poluare radioactivă a aerului și de creștere a fundalului de radiații gama din regiune și elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate returnate și a altor DR rezultate în urma procesării CNU;
- Obiectivelor strategice nr. nr. 8, 9 și 10, întrucât se așteaptă să sprijine procesul de tratare a deșeurilor generate de CNU, respectând cerințele normative și cu cele mai bune tehnici disponibile și resurse umane calificate, astfel fiind minimizat riscul de creștere a radioactivității atmosferice și a fundalului de radiațiilor gamma în zonele afectate.

Sunt preconizate efecte pozitive pentru Obiectivele Strategice nr. 5, 6 și 7, dar din cauza detalierei insuficiente a sarcinilor (deocamdată nu există încă un concept dezvoltat în detaliu), o evaluare completă a impactului nu este posibilă.

Posibile efecte negative cu o semnificație preconizată extrem de scăzută sau chiar ne semnificativă s-ar putea manifesta doar și numai în cazul transportării metalelor grele pentru depozitare pe termen lung și prelucrare în alte țări (Obiectiv strategic 3), care vor rezulta din cauza nerespectării regulilor și reglementărilor privind transportul în siguranță al CNU, și privind dezafectarea diferitelor instalații, din nou ca urmare a nerespectării cerințelor de proiectare și de reglementare, motiv pentru care efectele nu sunt reflectate în evaluarea.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

La nivel de sarcini și măsuri, impactul va fi în mare parte pozitiv, de o semnificație scăzută spre mare, ținând cont de principalele obiective ale strategiei, cărei implementări este urmărită de sarcinile și măsurile planificate, legate cu precădere de îmbunătățirea managementului deșeurilor generate de CNU, inclusiv lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS proiectare și construire a două și a treia etapă a DNÎDAJMVS și proiectare și construire PGP.

Efecte pozitive de mare semnificație mică până mare, permanente și pe termen lung și cumulative sunt așteptate în implementarea următoarelor sarcini și măsuri:

- Menținerea stării de siguranță a DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani, Menținerea stării de siguranță a DCNU. Reînnoirea periodică a licenței de exploatare a DCNU după anul 2034 (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*);
- Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară a ÎS DR și transportul, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora și Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie. (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Activități aferente Anexei 6, Planificarea și implementarea conceptului de îngropare prin foraj, Ambalare (*aferent obiectivului III. Îngropare DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

Impacturi pozitive de semnificație scăzută, permanente, pe termen lung și cu efect cumulativ sunt așteptate de la implementarea următoarelor sarcini și măsuri:

- Transportarea CNU de la REAA-440 din DCNU și DUCNU pentru depozitare pe termen

lung și procesare conform practicilor actuale și contractelor existente, Transportare de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, Licențierea extinderii DDUCNU pentru depozitarea CNU de la REAA-1000, alegerea containerelor de depozitare uscată, Modificarea licenței DCNU, Evaluare actualizată a capacității depozitului de depozitare uscată de CNU de la REAA-1000 (*aferent I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat*)

- Coordonarea metodologiei pentru determinarea cantității și caracteristicilor DR rezultate în urma procesării CNU de la REAA-440 și REAA-1000, Coordonarea metodologiei pentru determinarea cantității și caracteristicilor DR rezultate în urma procesării CNU de la REAA-1000, Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU, Îmbunătățirea eficienței la separarea DR după caracteristicile de radiație, fizice și chimice ale acestora și atingerea conformității cu criteriile de acceptare a DR, Minimizarea generării DR, Creșterea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide. (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Elaborarea unui concept prealabil pentru DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy, Elaborarea unui plan pentru DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy, Elaborarea unui concept prealabil și plan de DA (*aferente VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)
- Toate activitățile aferente obiectivului *VII. Resurse financiare și umane adecvate*

Posibilele impacturi negative s-ar putea manifesta doar și numai la realizarea sarcinilor și măsurilor, care într-un fel sau altul sunt legate de transportul CNU sau dezafectarea anumitor instalații și numai în cazul nerespectării regulilor și reglementărilor tehnologice de transport sau dezafectare a instalațiilor și vor avea o importanță foarte mică sau chiar nesemnificativă. Respectarea reglementărilor în vigoare din regiune, nu va permite manifestarea acestora.

La implementarea restului sarcinilor și măsurilor, nu sunt preconizate efecte asupra aerului atmosferic.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor este posibilă producerea unor efecte asupra aerului sub aspectul radiațiilor, întrucât în urma implementării unora dintre ele sunt preconizate efecte pozitive, de semnificație mare și mică, permanente și pe termen lung, cumulative, care vor provoca consecințe pozitive asupra aerului pe termen lung, permanente, secundare sub aspectul radiațiilor.

### 9.3.3. Ape

#### *Ape de suprafață*

##### **Sub aspect neradiațional**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspect neradiațional, pe parcursul realizării obiectivelor strategice nu se preconizează, în general, nici un impact negativ asupra apelor de suprafață, cu excepția impactului negativ minor în timpul construcției DNÎDAJMS (Obiective strategice nr. 5 și 6). Acest impact negativ va fi pe termen scurt, temporar și reversibil.

La realizarea restului obiectivelor strategice nu se așteaptă sau nu va exista un impact (Obiective strategice nr. 2, 3 și 8) sau ca acesta să fie indirect, pe termen lung pozitiv, constant, nesemnificativ și cumulativ (Obiective strategice nr. 1, 9 și 10).

Cu privire la obiectivele strategice nr. 4 și 7 la această etapă nu poate fi evaluat impactul din cauza lipsei informațiilor suficiente disponibile.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu este preconizat un impact semnificativ asupra apelor de suprafață. Prin urmare, ele nu vor afecta atingerea obiectivelor prevăzute privind protecția mediului înconjurător (obiective ecologice) din PMBR în vigoare al Regiunii Dunărene pentru managementul bazinelor (2016-2021), cu privire la starea ecologică și chimică a apelor de suprafață din R. Bulgaria în general, și din zonele în jurul CNE Kozloduy și DS „DPDR-Novihani”, precum și riscul de inundații, evaluat conform PMRI în vigoare al Regiunii Dunărene pentru managementul bazinelor (2016-2021).

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra apelor sub aspect neradiațional, nefiind preconizat un impact în urma implementării majorității Obiectivelor strategice, impactul negativ posibil în urma implementării a două dintre ele fiind neglijabil de mic, reversibil, pe termen scurt și temporar, care nu ar putea provoca consecințe negative, iar impactul pozitiv așteptat va fi indirect, pe termen lung, permanent și nesemnificativ și nu ar provoca consecințe pozitive.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Este de așteptat un impact pozitiv secundar, local, indirect, permanent, pe termen lung, nesemnificativ asupra apelor de suprafață în urma:

- Menținerea siguranței DCNU (*aferentă obiectivului I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Gestionarea în siguranță a DR din activități anterioare (*aferentă obiectivului I. Gestionarea în siguranță a DR*);
- Asigurarea personalului calificat cu expertiza și abilitățile necesare pentru implementarea activităților de DA (*aferentă obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*).

Sub aspect neradiațional, în general nu este așteptat impact negativ asupra apelor de suprafață datorită realizării sarcinilor și măsurilor, cu excepția impactului negativ local nesemnificativ, local, temporar și pe termen scurt și reversibil, cu un grad foarte scăzut de semnificație generat de:

- Transportarea de CNU de la REAA -440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicilor actuale și contractelor existente (impact negativ minor, local, temporar și pe termen scurt impact negativ sau lipsa unui impact) (la I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat);
- Creșterea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide (impact negativ minor în timpul extragerii nămolurilor și adsorbanților din cauza generării unor cantități mici suplimentare de ape uzate, local, temporar și pe termen scurt), Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie, Pregătirea documentelor pentru elaborarea licenței de DA. DA eficientă și sigură (II. *Gestionarea responsabilă și sigură a DR*);

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei unor informații suficiente și a planurilor concrete pentru următoarele sarcini și măsuri:



- Activități conform Anexei 6: Planificarea și implementarea conceptului de îngropare prin foraj (*la III. Îngropare de DAI, DRAM și SRUI cate. 2b și 3*)
- Realizarea activităților de DA (*la VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Nu este de așteptat nici un impact în urma implementării restului sarcinilor și măsurilor asupra apelor de suprafață.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor aferente Planului de acțiune din proiectul Strategiei actualizate nu este preconizat un impact semnificativ asupra apelor de suprafață. Prin urmare, ele nu vor afecta atingerea obiectivelor prevăzute privind protecția mediului (obiective ecologice) în PMBR în vigoare al Regiunii Dunărene pentru managementul bazinelor (2016-2021) privind starea ecologică și chimică a apelor de suprafață din R. Bulgaria în general și în zonele din jurul CNE Kozloduy și DS „DPDR-Novihana”, precum și riscul de inundații, evaluat conform PMRI al Regiunii Dunărene pentru managementul bazinelor (2016-2021).

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu este așteptată producerea unor efecte asupra apelor sub aspect neradiațional, nefiind preconizat un impact în urma implementării majorității acestora, impactul negativ posibil în urma implementării unora dintre ele fiind neglijabil de mic, reversibil, pe termen scurt și temporar, care nu ar provoca consecințe negative, impactul pozitiv preconizat va fi indirect, pe termen lung, permanent și nesemnificativ și nu ar provoca consecințe pozitive.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspectul radiațiilor, nu este de așteptat niciun impact negativ asupra apelor de suprafață în urma implementării obiectivelor strategice, din acest motiv nefiind așteptate consecințe negative asupra apelor.

Pentru majoritatea Obiectivelor strategice (nr. nr. 1, 2, 3, 9 și 10) se așteaptă un impact pozitiv, pe termen lung, permanent, nesemnificativ, iar pentru alte obiective strategice nu se așteaptă un impact (Obiective strategice nr. nr. 5, 6, 8).

Pentru Obiectivele Strategice nr. 4 și nr. 7, impactul nu poate fi evaluat în această etapă din cauza lipsei unor informații suficiente.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe pozitive asupra apelor sub aspectul radiațiilor, întrucât impactul pozitiv preconizat va fi pe termen lung, permanent, dar indirect și nesemnificativ, care nu ar genera consecințe pozitive.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Sub aspectul radiațiilor, în urma implementării sarcinilor și măsurilor, se așteaptă, în principal, un impact pozitiv indirect, permanent, pe termen lung, secundar, cumulativ, nesemnificativ, de la:

- Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani, Studiarea posibilităților de transportare și procesare CNU de la REAA-440 în țări din UE cu posibilități tehnologice (Franța), Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare și Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare (*la I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*);

- Minimizarea DR generate și gestionarea în siguranță a DR provenite din activități anterioare (*la II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*);
- Îngropare prin sondaj a surselor radioactive uzate închise (SRUÎ) (*la III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*);
- Asigurarea dezafectării sigure și eficiente a blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy. Depozitarea temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora, (*la V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*);
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR, precum și pentru realizarea activităților de DA (*la VII. Resurse financiare și umane adecvate*).

Sub aspectul radiațiilor, în general nu se așteaptă impact negativ asupra apelor de suprafață, în urma realizării sarcinilor și măsurilor, cu excepția impactului negativ nesemnificativ, provocat de:

- Transportarea de CNU de la REAA -440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale și contractelor existente (*la I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*);
- Creșterea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide, Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie și Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă (*la II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*);

Acest impact negativ va fi pe termen scurt, temporar, nesemnificativ și reversibil.

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei de informații suficiente și a planurilor specifice pentru următoarele sarcini și măsuri:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*la VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Pentru restul sarcinilor și măsurilor, nu este de așteptat nici un impact.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra apelor sub aspectul radiațiilor, nefiind preconizat un impact în urma implementării majorității acestora, impactul negativ posibil în urma implementării unora dintre ele fiind pe termen scurt, temporar, nesemnificativ și reversibil, care nu ar provoca consecințe negative, impactul preconizat pozitiv va fi indirect, permanent, pe termen lung, secundar, cumulativ, nesemnificativ și nu ar genera consecințe pozitive.

### ***Pânză freatică***

#### **Sub aspect neradiațional**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspect neradiațional, în urma implementării obiectivelor strategice nu se așteaptă un impact negativ asupra pânzei freatice, din aceste motive nu sunt preconizate și consecințe negative.

Nu este de așteptat niciun impact pentru o parte din obiectivele (Obiective strategice nr. nr. 1, 3, 5, 6 și 8), iar pentru altele este preconizat un impact pozitiv, indirect, nesemnificativ, pe termen lung, permanent (Obiective strategice nr. 9 și nr.10).

Pentru Obiectivele Strategice nr. 2, 4 și 7, impactul nu poate fi evaluat în această etapă din cauza lipsei unor informații suficiente.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu este preconizat un impact semnificativ asupra pânzei freatice. Prin urmare, nu se preconizează că Obiectivele strategice vor afecta negativ atingerea obiectivelor prevăzute privind protecția mediului (obiective ecologice) în PMBR al Regiunii Dunărene pentru managementul bazinelor (2016-2021) cu privire la starea chimică și cantitativă a apelor subterane din R. Bulgaria, în general, și în zonele din jurul CNE Kozloduy și DS „DPDR-Novi han“.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra apelor subterane sub aspect neradiațional, întrucât impactul pozitiv posibil va fi indirect, pe termen lung, permanent și nesemnificativ și nu ar provoca consecințe pozitive.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Sub aspect neradiațional, în urma implementării obiectivelor strategice nu se așteaptă un impact negativ asupra pânzei freatice, din acest motiv nefiind preconizate consecințe negative.

Este de așteptat un impact pozitiv indirect, permanent, pe termen lung, secundar, local nesemnificativ, în urma:

- Menținerii siguranței DCNU, (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Creșterea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide (*aferent II. Conducere responsabilă și sigură a DR*);
- Asigurarea unui personal calificat cu cunoștințe expertiza și abilitățile necesare desfășurării activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*).

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei unor informații suficiente și a planurilor specifice pentru următoarele sarcini și măsuri:

- Activitățile din Anexă 6 Planificarea și implementarea conceptului de îngropare prin foraj, Ambalare (*aferent III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

În implementarea restului sarcinilor și măsurilor, nu este de așteptat niciun impact asupra pânzei freatice.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice ale Planului de acțiune din proiectul Strategiei actualizate nu este preconizat un impact semnificativ asupra pânzei freatice. Prin urmare, nu se preconizează că sarcinile și măsurile vor afecta negativ atingerea obiectivelor prevăzute privind protecția mediului (obiective ecologice) în PMBR al Regiunii Dunărene pentru managementul bazinelor (2016-2021) cu privire la starea chimică și cantitativă a apelor subterane din R. Bulgaria, în general, și în zonele din jurul CNE Kozloduy și DS „DPDR-Novi han“.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra apelor subterane sub aspect neradiațional, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multora dintre ele sau nefiind posibilă evaluarea acestuia, impactul pozitiv preconizat va fi indirect, pe termen lung, permanent, secundat și nesemnificativ și ar provoca consecințe pozitive.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspectul radiațiilor, în urma implementării obiectivelor strategice nu se așteaptă un impact negativ asupra pânzei freatice, din acest motiv nefiind preconizate consecințe negative.

În cea ce privește restului obiectivelor nu se așteaptă un impact (Obiective strategice nr. nr. 1, 5, 6 și 8) sau se așteaptă un impact pozitiv, indirect, nesemnificativ, pe termen lung, permanent, local (Obiective strategice nr. nr. 3, 9 și 10).

Pentru Obiectivele strategice nr. nr. 2, 4 și 7 în această etapă impactul nu poate fi evaluat din cauza lipsei unor informații suficiente.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt așteptate consecințe asupra apelor subterane sub aspectul radiațiilor, nefiind preconizat un impact în urma aplicării mai multor dintre ele, sau nefiind posibilă evaluarea acestuia, impactul pozitiv posibil va fi indirect, pe termen lung, permanent și nesemnificativ și nu ar provoca consecințe pozitive.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Sub aspectul radiațiilor, în urma implementării obiectivelor strategice nu se așteaptă un impact negativ asupra pânzei freatice, din acest motiv nefiind preconizate consecințe negative.

Se așteaptă un impact pozitiv secundar indirect, permanent, pe termen lung, nesemnificativ asupra pânzei freatice în urma realizării următoarelor:

- Menținerea siguranței DCNU (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Creșterea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide (*aferent II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea unui personal calificat cu cunoștințele de expertiza și abilitățile necesare desfășurării activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*).

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei unor informații suficiente și a planurilor concrete pentru următoarele sarcini și măsuri:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAI, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

În implementarea restului sarcinilor și măsurilor, nu este de așteptat niciun impact.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra apelor subterane sub aspectul radiațiilor, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre ele, sau nefiind posibilă evaluarea acestora, impactul pozitiv preconizat va fi indirect, pe termen lung,

permanent, secundar și nesemnificativ și nu ar provoca consecințe pozitive.

#### **9.3.4. Subsolul pământului**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

La realizarea Obiectivelor strategice nr. 5 și nr. 6 pe durata etapelor de construire a DNÎDAJMVS în urma realizării lucrărilor de construcții, care afectează solul, s-ar putea aștepta impact negativ, care nu va fi semnificativ.

Un impact pozitiv indirect, de termen lung și constant s-ar putea aștepta la implementarea Obiectivului strategic nr. 3, fiind asociat reducerii cantităților depozitate de CNU.

Unele dintre obiective nu sunt suficient de detaliate, nefiind posibilă estimarea impactului acestora – acestea sunt Obiectivele strategice nr.2, nr.4 și nr. 7.

La implementarea Obiectivelor strategice nr.1, nr.8, nr.9 și nr. 10 nu se așteaptă un impact asupra subsolul pământului.

Ca urmare a implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra subsolul pământului, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre ele sau nefiind posibilă estimarea impactului acestora, iar a impactul negativ posibil în urma implementării a două dintre Obiectivele strategice nu este semnificativ, de aceea nu se așteaptă că ele vor provoca consecințe negative, totodată impactul pozitiv indirect, pe termen lung și permanent, legat de reducerea cantităților de CNU depozitate, nu este preconizat a aduce consecințe pozitive.

##### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Principalele efecte negative asupra subsolului pământului, care vor fi locale, nu sunt preconizate a fi semnificative, sunt concentrate în perioada construcției DNÎDAJMVS (*aferent II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*), fiind exprimate în distrugerea mecanică a subsolului pământului.

Un impact pozitiv indirect, pe termen lung și permanent, nesemnificativ, este așteptat de la toate sarcinile și măsurile, care reduc cantitatea CNU depozitate sau care îmbunătățesc modul de depozitare, și prin urmare minimizează riscurile de contaminare a mediului:

- Minimizarea generării DR, Creșterea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora, Gestionarea sigură a DR din activități anterioare. (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Ambalare (*aferent III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei unor informații suficiente și a planuri concrete pentru următoarele sarcini și măsuri:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

Restul măsurilor sunt legate de activități administrative sau activități care nu au impact asupra subsolului pământului, prin urmare nu este de așteptat niciun impact în urma implementării acestora.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe pentru subsolul

pământului, întrucât

- Impactul negativ asupra subsolului pământului este concentrat în perioada de construire a DNÎDAJMVS, care este evaluat în cadrul REIAM, care nu va fi semnificativ și nu va provoca consecințe negative
- În urma implementării unora dintre sarcinile și măsurile sunt preconizate efecte pozitive pe termen lung și permanente, care vor fi indirecte și nu vor fi semnificative, din aceste motive nu sunt așteptate consecințe pozitive.

### 9.3.5. Soluri

#### Sub aspect neradiațional

##### *La nivel de Obiective strategice*

La nivelul Obiectivelor Strategice, se poate aștepta un impact negativ, pe termen lung și permanent sub aspect neradiațional, ca urmare a realizării activităților de construcții, pentru care se preconizează că vor afecta solurile din teritoriul șantierelor, acest impact este nu sunt de așteptat să fie local și ne semnificativ – fiind manifestat cu precădere la realizarea Obiectivelor strategice nr. 5 și nr. 6, în timpul diferitelor etape de construire a DNÎDAJMVS.

În acest moment, nu sunt disponibile suficiente detalii pentru unele dintre obiective și din aceste considerente nefiind posibilă estimarea impactului acestora – Obiective strategice nr. 2, nr. 4 și nr. 7.

Nu implică un impact asupra solurilor implementarea Obiectivelor strategice nr. nr. 1,3,8,9 și 10.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra solului, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multora dintre Obiectivele strategice sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. Impactul negativ posibil în urma implementării a două dintre Obiectivele strategice (la construirea diferitelor etape ale DNÎDAJMVS) este evaluat în cadrul REIAM, care nu va fi semnificativ și nu se preconizează a provoca consecințe negative.

##### *La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune*

Principalul impact negativ asupra solului este manifestat sub aspect neradiațional, fiind concentrat cu precădere în perioada construirii DNÎDAJMVS, exprimat în perturbarea mecanică și distrugerea stratului de sol din teritoriul șantierelor de lucru. Se preconizează că acest impact va fi pe termen lung local, și permanent, dar nu se așteaptă să fie semnificativ, la implementarea următoarelor sarcini și măsuri:

- Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare a acestora, Construirea DNÎDAJMVS pentru deșeurile cu activitate joasă și medie. (*aferent II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora (*V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

Impactul nu poate fi evaluat momentan din cauza lipsei unor informații suficiente și a planurilor concrete pentru următoarele sarcini și măsuri:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

În urma implementării restului sarcinilor și măsurilor nu este așteptat un impact asupra soluri sub aspect neradiațional.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra soluri, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre ele, evaluarea nefiind posibilă pentru o mică parte dintre ele din cauza lipsei informațiilor suficiente, impactul negativ asupra subsolul pământului fiind concentrat cu precădere în perioada de construire a DNÎDAJMVS, care este evaluat în REIAM și care nu va fi semnificativ și nu va provoca consecințe negative.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspectul radiațiilor nu este așteptat un impact negativ asupra solurilor în urma realizării obiectivelor prevăzute în cadrul proiectului Strategiei actualizate, din acest emotive nefiind preconizate consecințe negative.

Un impact pozitiv indirect, nesemnificativ s-ar putea aștepta sub aspectul radiațiilor la implementarea obiectivelor, legate de reducerea cantităților CNU depozitate – Obiective strategice nr. 1 și nr. 3, estimându-se că aceste efecte vor fi durabile și constante, cumulative.

În acest moment, nu sunt prezente suficiente detalii pentru unele dintre Obiectivele Strategice și nu ar putea fi prezentată o estimare privind impactul – Obiective strategice nr. 2, nr. 4 și nr. 7.

Nu se așteaptă un impact în urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 5,6,8,9 și 10.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe pozitive asupra soluri sub aspectul radiațiilor, întrucât efectele pozitive posibile în urma implementării a două dintre Obiectivele strategice nu sunt semnificative și nu se preconizează a provoca consecințe pozitive.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Efecte indirecte pozitive, pe termen lung și permanente, cumulative sunt așteptate de la toate sarcinile și măsurile, care reduc cantitatea CNU depozitate sau care îmbunătățesc modalitate de depozitare și prin urmare minimizează riscurile pentru mediu datorate poluării – acestea sunt:

- Menținerea siguranței DCNU, Transportarea CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicii actuale, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*).
- Îmbunătățirea eficienței în separarea DR în funcție de caracteristicile acestora fizice, chimice și de radiație și atingerea conformității cu criteriile de acceptare DR, Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară din ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora, Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeurile cu activitate joasă și medie, Gestionarea în siguranță a DR din activități anterioare (*aferent II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*)
- Ambalare (*aferent III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cate. 2b și 3*)

Un impact negativ asupra solurilor sub aspectul radiațiilor vor nesemnificativ și local este așteptat în urma realizării următoarelor activități:

- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

Pentru o altă parte din măsurile nu sunt disponibile detalii din aceste considerente nefiind posibilă evaluarea acestora la această etapă – ele sunt:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAI, DRAM și SRUI cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

În urma implementării restului măsurilor nu este așteptat un impact asupra solurilor.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra solurilor, nefiind așteptat un impact în urma aplicării mai multor dintre ele, sau fiind imposibilă evaluarea impactului acestora. Impactul negativ asupra solurilor din cauza depozitării temporare a DR primite va fi local, nefiind preconizat a fi semnificativ și nu va provoca consecințe negative. În urma implementării unora dintre sarcinile și măsurile este preconizat un impact pozitiv, pe termen lung și permanent, care va fi indirect și nu va fi semnificativ, din aceste motive nu este preconizat a provoca consecințe pozitive.

### **9.3.6. Peisaj**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Un impact indirect pozitiv, pe termen lung, permanent și nesemnificativ sub aspectul radiațiilor ar putea fi așteptat în urma realizării obiectivelor legate de reducerea cantităților de CNU depozitat sau de prescurtare a termenilor de stocare intermediară – Obiective strategice nr. 1 și nr. 3.

La nivelul Obiectivelor Strategice s-ar putea aștepta impact negativ ca urmare a realizării activităților de construcții, în urma cărora se așteaptă afectarea componentelor peisaistice de pe teritoriul șantierelor de lucru. Activitățile de construcții sunt prevăzute cu precădere la implementarea obiectivelor nr. 5 și nr. 6 în procesul construirii diferitelor etape ale DNÎDAJMVS, unde sunt de așteptat efecte negative locale, permanente, pe termen scurt și lung, care nu vor fi semnificative.

În urma implementării Obiectivelor strategice nr. 8, 9 și 10 nu este preconizat un impact asupra componentelor peisajului.

Pentru unele obiective nu sunt prezente detalii suficiente pentru a fi posibilă estimarea efectelor acestora – Obiective strategice nr. 2, nr. 4 și nr. 7.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra peisajului, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor Obiective strategice sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. Impactul negativ posibil în urma implementării a două dintre Obiectivele strategice va fi local și nesemnificativ și nu se așteaptă a provoca consecințe negative. Efectele pozitive indirecte, pe termen lung și permanente care ar putea fi preconizate în urma implementării a 2 dintre Obiectivele strategice, nu vor provoca consecințe pozitive, preconizându-se a fi nesemnificative.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Un impact pozitiv, indirect, local, nesemnificativ, pe termen lung și permanent, cumulativ, este așteptat în urma implementării tuturor sarcinilor și măsurilor, de natura reducerii cantităților de CNU



depozitate sau care îmbunătățesc modalitatea de depozitare și prin urmare reduc riscurile de contaminare a mediului – acestea sunt:

- Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani, Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicilor actuale și contractelor existente, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicilor actuale, Licențierea extinderii DDUCNU pentru depozitarea de CNU de la REAA-1000, alegerea unor containere de depozitare uscată (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Îmbunătățirea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide, Gestionarea în siguranță a DR din activitățile anterioare (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Ambalare (*aferent III. Îngroparea DAI, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

Principalul impact negativ asupra componentelor peisajului este concentrat în perioada de construcție a DNÎDAJMVS și include implementarea următoarelor măsuri și sarcini:

- Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR la facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora, Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie. (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

fiind exprimat în afectarea mecanică și modificarea tipului peisajului de pe teritoriul șantierelor de lucru, fiind așteptat un impact local negativ nesemnificativ.

Pentru unele obiective nu sunt prezente detalii suficiente pentru a fi posibilă estimarea efectelor acestora la această etapă – ele sunt:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAI, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

În urma implementării restului măsurilor nu este așteptat un impact asupra peisajului.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate efecte asupra peisajului, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre acestea sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. Impactul negativ asupra peisajului în timpul construirii DNÎDAJMVS și depozitării temporare a DR va fi local, nu este preconizat a fi semnificativ și nu va provoca consecințe negative. În urma implementării unor sarcini și măsuri este preconizat un impact pozitiv, pe termen lung și permanent, care va fi indirect și nu va fi semnificativ, din aceste motive nu este preconizat a provoca consecințe pozitive.

### 9.3.7. Diversitate biologică

#### *Flora*

#### **Sub aspect neradiațional**

##### *La nivel de Obiective strategice*

Este așteptat un impact pozitiv indirect, secundar, local, nesemnificativ, pe termen lung și permanent datorat asigurării personalului cu cunoștințele de expertiză și abilitățile necesare pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și de la implicarea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind managementul CNU și DR în implementarea Obiectivelor Strategice Nr. 9 și Nr. 10.

Sub aspect neradiațional se așteaptă un impact negativ nesemnificativ local, direct și indirect, pe termen lung și temporar asupra florei din cauza emisiilor de praf și emisiilor din activitățile de transport, precum și la construirea DNÎDAJMVS, prin îndepărtarea vegetației în limitele șantierelor – la îndeplinirea Obiectivului strategic nr. 3 și a Obiectivului strategic nr. 6.

Indisponibilitatea detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor strategice nr. nr. 2, 4 și 7, la această etapă nu permite evaluarea impactului sub aspect neradiațional.

În urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 5 și 8 nu se așteaptă un impact asupra florei.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra florei, nefiind preconizat un impact în urma implementării unora dintre ele, sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. Impactul negativ asupra florei provocat de activitățile de transport și lucrărilor de construcție a DNÎDAJMVS va fi pe termen scurt, temporar și local, nu este preconizat a fi semnificativ și nu va provoca consecințe negative. În urma implementării unora dintre Obiectivele strategice este preconizată producerea unor efecte pozitive, pe termen lung și permanente, care vor fi secundare și indirecte și nu vor fi semnificative, din aceste motive nu sunt preconizate a provoca consecințe pozitive.

##### *La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune*

Este preconizat un impact nesemnificativ local, indirect, temporar asupra florei din cauza prafului și emisiilor de la activitățile de transport, la îndeplinirea sarcinilor, măsurilor și activităților, legate de transportarea CNU:

- Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale și contractelor existente, menținerea promptitudinii de transportare a CNU de la REAA-440 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform schemei de transport prin țări terțe, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie și Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă (*aferent II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR*). Pe durata construcției DNÎDAJMVS se așteaptă un impact negativ nesemnificativ asupra acoperirii vegetale din limitele șantierelor de lucru, nefiind

asociat cu pierderea unor specii de plante și habitate importante din punct de vedere al conservării acestora.

Lipsa unor detalii privind sarcinile concrete pentru atingerea măsurilor descrise mai jos nu permite evaluarea acestora:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngroparea de DAI, DRAM și SRUI cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

În urma implementării măsurii: Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora, aferent obiectivului V. *Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy, sunt așteptate:*

- Nu este așteptat un impact de natură neradiațională în timpul demontării CSC și realizării lucrărilor de reconstrucție a Spațiului reactoarelor și livrării containerelor asupra florei, întrucât aceste activități vor fi realizate pe teritoriul șantierului.
- Este preconizat un impact pozitiv direct, pe termen lung, permanent, local sub aspect neradiațional datorat recultivării solului din jurul blocurilor.

În urma implementării restului sarcinilor și măsurilor nu este preconizat un efect asupra florei.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra florei, nefiind preconizat un impact în urma implementării unora dintre ele, sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. Impactul negativ asupra florei datorat activităților de transportare a CNU va fi nesemnificativ, local, indirect, temporar și nu va provoca consecințe negative. În urma implementării uneia dintre măsurile sunt preconizate efecte pozitive, pe termen lung și permanente, care vor fi indirecte și nu vor fi semnificative, din aceste motive nu sunt preconizate a provoca consecințe negative asupra florei sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

În general, implementarea proiectului Strategiei actualizate va avea un efect pozitiv nesemnificativ sub aspectul radiațiilor.

Este așteptat un impact pozitiv direct și indirect, pe termen lung și permanent, cumulativ sub aspectul radiațiilor asupra florei din cauza prescurtării termenelor de depozitare intermediară a CNU și reducerea cantităților de CNU pe șantier. Impactul nu va fi semnificativ, va fi local, în limitele șantierului CNE Kozloduy, dar și regional, datorita implementării Obiectivelor strategice nr. 1 și nr. 3.

Totodată, este așteptat un impact pozitiv secundar permanent, pe termen lung, secundar sub aspectul radiațiilor, datorat stimulării activităților de cercetări științifice și asigurarea personalului u cunoștințele de expertiză și abilitățile necesare, pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și din cauza atragerii publicului în dezbaterile și luarea deciziilor cu privire la gestionarea CNU și DR, la implementarea Obiectivelor strategice nr. 9 și nr. 10.

Lipsa detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor nr. nr. 2, 4 și 7, la această etapă nu permit evaluarea impactului sub aspectul radiațiilor.

În urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 5, 6 și 8 nu este așteptat un impact asupra florei.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra florei, nefiind preconizat un impact în urma implementării unora dintre ele, sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. În urma implementării unora dintre Obiectivele strategice este preconizat un impact pozitiv, direct și indirect, pe termen lung și permanent, nesemnificativ, cumulativ sub aspectul radiațiilor asupra florei, precum și un impact pozitiv indirect, permanent, pe termen lung, secundar sub aspectul radiațiilor. În general realizarea proiectului Strategiei actualizate va avea un impact nesemnificativ sub aspectul radiațiilor, din aceste motive nu este preconizată producerea unor efecte pozitive asupra florei.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

În general, implementarea Planului de acțiune va avea un impact pozitiv nesemnificativ sub aspectul radiațiilor.

Un impact pozitiv cumulativ, direct și indirect, pe termen lung și permanent, local, nesemnificativ asupra florei sub aspectul radiațiilor este așteptat de la:

- Menținerea siguranței DCNU, reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea de CNU după anul 2024 pentru o perioadă de încă 10 ani și reînnoirea sa periodică după anul 2034. Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung, Menținerea promptitudinii de transportare a CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung, Licențierea autorizației DDUCNU pentru depozitarea de CNU de la REAA-1000 (*aferent obiectivului I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Îmbunătățirea eficienței la separarea DR, Minimizarea generării de DR; Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente de DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎD DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora, Elaborarea și implementarea unor planuri și proiecte pentru gestionarea sigură a DR din activități anterioare (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Elaborarea și implementarea programului de îngropare prin sondaj – Ambalare (*aferent obiectivului III. Îngropare de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Asigurarea disponibilității personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR, precum și pentru realizarea activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

Un impact negativ nesemnificativ local, temporar, pe termen scurt și reversibil sub aspectul radiațiilor este așteptat în urma :

- Realizării activităților de pregătire pentru DA, legate de eliberarea parțială de DR a teritoriului DS "DPDR – Novi han", precum și în urma extragerii DR și demontării facilităților subterane;
- În timpul demontării KCK și în timpul reconstrucției secției reactoarelor și livrării containerelor la DA blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy.

Lipsa unor detalii referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea măsurilor descrise mai jos nu permite evaluarea acestora:

- Activități aferente Anexei 6 Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin sondaj (*la III. Îngropare de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Efectuarea activităților de DA (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy*)

și DCNU)

În urma implementării măsurii: Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora, aferente obiectivului V. *Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*, sunt așteptate:

- La demontarea KCK și în timpul reconstrucției Secției reactoarelor și livrării containerelor se așteaptă un impact negativ nesemnificativ local temporar sub aspectul radiațiilor.
- Se așteaptă un impact pozitiv nesemnificativ, direct și indirect, pe termen lung și permanent, local sub spectul radiațiilor, datorat reducerii volumului DR de îngropat și dezactivării unor încăperi și clădiri.

În urma implementării măsurii: Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide în timpul extragerii nămolurilor și adsorbanților în legătură cu aplicarea măsurii Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide provenite din blocurile 5 și 6 ale CNE Kozloduy, aferente obiectivului II. Management responsabil și sigur al DR, se așteaptă:

- În urma îmbunătățirii siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide se așteaptă un impact pozitiv direct și indirect, local pe termen lung și permanent sub aspectul radiațiilor asupra florei.
- În timpul extragerii nămolului și sorbenților se așteaptă un impact negativ local, pe termen scurt, reversibil, temporar și nesemnificativ asupra florei.

În urma implementării restului măsurilor și sarcinilor nu se așteaptă un efect asupra florei.

Rezumând toate efectele preconizate reiese că implementarea sarcinilor și măsurilor din Planul de acțiune în general, vor produce un impact pozitiv nesemnificativ sub aspectul radiațiilor asupra florei, din aceste considerente nu este preconizat că aceste efecte vor provoca consecințe pozitive sub aspectul radiațiilor asupra florei.

### *Nevertebrate*

#### **Sub aspect neradiațional**

##### *La nivel de Obiective strategice*

Sub aspect neradiațional nu se așteaptă impact în urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 2, 3, 9 și 10 asupra nevertebratelor.

Nu sunt așteptate efecte sub aspect neradiațional în urma implementării Obiectivelor strategice nr. 5 și 8, întrucât ele se referă doar la asigurarea fondurilor financiare, sau etapa de executare a sarcinilor nu presupune apariția unor efecte asupra faunei.

Apariția unui impact negativ nesemnificativ local, direct și indirect, pe durată scurtă sub aspect neradiațional este posibil în timpul construirii celor două etape ale DNÎDAJMVS din cadrul Obiectivului strategic nr. 6, în legătură cu lucrările de construcții.

Lipsa unor detalii referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor strategice nr. 4 și nr. 7 la această etapă nu permit evaluarea impactului sub aspectul radiațiilor și sub aspect neradiațional.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu este preconizat un impact asupra nevertebratelor, nefiind preconizat un impact în urma implementării unora dintre ele, sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. În timpul construirii celor două etape ale DNÎDAJMVS prevăzute în Obiectivul strategic nr. 6, legată de lucrările de construcții, nu este preconizat un impact negativ, direct și

indirect, pe termen scurt, sub aspect neradiațional, care va fi nesemnificativ și nu va provoca consecințe asupra nevertebratelor sub aspect neradiațional.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

La această etapă, lipsa unor detalii privind planificarea sarcinilor concrete și acoperirea teritorială la aplicarea conceptului de îngropare prin foraj a DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3 și a activităților de DA DCNU nu permit evaluarea impactului sub aspect neradiațional a următoarelor măsuri:

- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea depozitului de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Toate sarcinile și măsurile, incluse în obiectivul III. *Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*
- Realizarea activităților de DA a DCNU (*aferent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Sub aspect neradiațional se așteaptă un impact nesemnificativ indirect, temporar și pe termen scurt, cu o acoperire teritorială limitată (local,) – în limitele șantierului, în timpul realizării activităților pregătitoare de DA, pentru eliberare parțială de DR a teritoriului DS ”DPDR – Novi han”, în timpul extragerii DR și demontării facilităților subterane și în timpul refacerii terenurilor eliberate. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*). Impactul va fi exprimat sub forma modificării temporare a condițiilor ecologice existente din habitatele nevertebratelor din zona afectată, în urma activităților de demontare și a altor activități tehnologice.

Sub aspect neradiațional, restul sarcinilor și măsurilor nu au un impact asupra nevertebratelor.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate efecte asupra nevertebratelor, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre ele și nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. În urma implementării unor sarcini aferente obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR este preconizat un impact negativ, temporar și pe termen scurt sub aspect neradiațional, care va fi local, indirect, nesemnificativ și nu va produce consecințe negative asupra nevertebratelor sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

În ceea ce privește radiațiile, nu pot fi identificate efecte negative asupra nevertebratelor. Cele zece obiective strategice definite includ activități și sarcini ample, care conduc la limitarea posibilității de poluare a mediului și, prin urmare, la reducerea impactului asupra faunei, inclusiv și asupra nevertebratelor.

Evaluarea generală a implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 2, 3, 9 și 10 indică un impact pozitiv, local, nesemnificativ, de lungă durată și indirect cumulativ asupra nevertebratelor.

Nu este preconizat un impact sub aspectul radiațiilor în urma implementării Obiectivelor strategice nr. 5 și nr. 8, întrucât ele se referă doar la asigurarea fondurilor financiare sau etapa de realizare a sarcinilor nu presupune apariția unui impact asupra faunei.

Obiectivul strategic nr. 6 se referă la construirea celor două etape de DNÎDAJMVS și nu se referă la depozitarea însăși de CNU, din aceste considerente nu se așteaptă un impact sub aspectul radiațiilor.

Lipsa unor detalii privind atingerea obiectivelor nr. 4 și nr. 7 la această etapă nu permit evaluarea impactului sub aspectul radiațiilor.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe asupra nevertebratelor, nefiind preconizat un impact în urma implementării unora dintre ele sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. În urma realizării unor 5 obiective este preconizat un impact pozitiv, local, pe termen lung, indirect, cumulativ asupra nevertebratelor, care nu va fi semnificativ și nu ar provoca consecințe asupra nevertebratelor sub aspectul radiațiilor.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Aproape toate sarcinile și măsurile care includ realizarea unor activități concrete de management al CNU și DR, precum și asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor legate de managementul sigur al acestora, au un impact pozitiv indirect pe termen lung cumulativ sub aspectul radiațiilor (+1), întrucât ele vor garanta protejarea mediului împotriva contaminării acestuia cu radionuclizi și vor asigura o frecvență minimă a evenimentelor de expunere, legate de siguranță:

- Menținerea siguranței DCNU, reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea de CNU după anul 2024 pentru o perioadă de încă 10 ani și reînnoirea sa periodică după anul 2034. Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung, Menținerea promptitudinii de transportare a CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung, Licențierea autorizației DDUCNU pentru depozitarea de CNU de la REAA-1000 (*aferent obiectivul I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Îmbunătățirea eficienței la separarea DR, Minimizarea generării de DR; Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente de DR în facilitățile de depozitare temporară ale ID DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora și Gestionarea sigură a DR din activități anterioare (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea unui personal calificat suficient pentru realizarea activităților de management al CNU și DR și Asigurarea unui personal suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

La această etapă, lipsa unor detalii referitoare la planificarea sarcinilor concrete și acoperirea teritorială la aplicarea conceptului de îngropare prin foraj a DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3 și a activităților de DA DCNU nu permit evaluarea impactului sub aspectul radiațiilor a următoarelor măsuri:

- Elaborarea unui plan pe termen lung a unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR, rezultate din procesarea CNU (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Toate sarcinile și măsurile incluse în *obiectivul III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*
- Realizarea activităților de DA a DCNU (*aferent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Restul măsurilor și sarcinilor nu vor avea un impact asupra nevertebratele sub aspectul radiațiilor.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra nevertebratelor, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre ele sau nefiind posibilă

evaluarea impactului acestora. În urma implementării unor sarcini și măsuri, care includ realizarea unor activități concrete legate managementul CNU și DR, precum și asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor de management în condiții de siguranță a acestora, prezintă un impact pozitiv, indirect, pe termen lung, cumulativ sub aspectul radiațiilor, care nu va fi semnificativ și nu ar produce consecințe pozitive asupra nevertebratelor sub aspectul radiațiilor.

### *Pești*

#### **Sub aspect neradiațional**

##### *La nivel de Obiective strategice*

Un impact cumulativ pozitiv indirect, local, permanent, cumulativ este de așteptat de la implementarea: Obiectivului strategic nr.3 și Obiectivelor strategice nr.9 și nr.10, ceea ce ar duce la o îmbunătățire a managementului CNU și DR și, prin urmare, la reducerea impactului asupra mediului, inclusiv și asupra peștilor.

În urma implementării unor obiective menite direct depozitării durabile și sigure a DR, cum ar fi reducerea la minim a termenilor pentru depozitare intermediară a CNU și procesarea întregii cantități de CNU generate (Obiectiv strategic nr. 1 și nr. 2) și construirea unor depozite noi, fiabile, pe termen lung, (Obiectiv strategic nr. 5 și nr. 6) nu este așteptat un impact sub aspect neradiațional: Procesul este constant în cursul timpului, de aceea nu se așteaptă o schimbare a stării.

Unele dintre obiectivele sunt de natură pur administrativă, prin urmare, implementarea acestora nu este de așteptat să afecteze componenta pește în viitorul apropiat – ele sunt legate de elaborarea unor planuri: acestea sunt Obiectivele strategice nr. nr. 4, 7 și 8.

În urma rezumării tuturor efectelor preconizate reiese că implementarea Obiectivelor strategice în general va exercita un impact pozitiv nesemnificativ, indirect sub aspect neradiațional asupra peștilor. Din aceste motive nu este preconizat că aceste efecte vor provoca consecințe pozitive sub aspect neradiațional asupra peștilor.

##### *La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune*

La implementarea tuturor sarcinilor și măsurilor prevăzute în Planul de acțiune nu sunt așteptate efecte negative sub aspect neradiațional cu privire la fauna piscicolă.

Pentru majoritatea măsurilor din Plan, nu este posibilă efectuarea unei evaluări fără echivoc a presupusului lor impact asupra componentei din cauza naturii lor administrative, dar și din cauza formulării lor mai generale și a absenței unor parametri specifici pentru implementarea măsurii:

- Modificarea licenței DCNU. (*aferent obiectivului I. gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate de la procesarea CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Activități prevăzute în Anexa 6 și Ambalare (*aferent obiectivului III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Activități de pregătire pentru DA și Activități de DA (*aferent obiectivului IV. Dezafectarea*)



*reactorului de cercetare al ABŞ IRT-2030)*

Măsurile legate de minimizarea generării de DR, creșterea siguranței în depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide, DA sigură și eficientă etc., se așteaptă a produce un impact pozitiv, local, de lungă durată, permanent și indirect asupra faunei piscicole, dat ținând cont de depozitarea pe termen lung a DR, efectele nu vor fi semnificative:

- Minimizarea generării DR, Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă, Gestionarea sigură a DR din activități anterioare. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare a acestora. (*aferent obiectivului V. dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*).

Perspectiva de majorare a cantității de CNU în urma lărgirii depozitelor ar putea avea un impact negativ asupra peștilor, dar în cazul respectării cerințelor de siguranță, un efect asemănător nu este așteptat.

Restul sarcinilor și activităților nu au un impact asupra peștilor sub aspect neradiațional.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra peștilor, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre ele sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. În urma implementării unor sarcini și măsuri, care includ minimizarea generării de DR, îmbunătățirea siguranței de depozitarea și gestionarea DR istorice lichide și solide, DA sigure și eficiente, etc., este preconizat un impact pozitiv, local, pe termen lung și permanent asupra faunei piscicole, care nu va fi direct și nu va fi semnificativ, și nu ar genera consecințe pozitive asupra peștilor sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Obiectivele strategice care vizează direct depozitarea durabilă și sigură a DR, minimizarea cantității acestora și construirea unor noi instalații de depozitare fiabile pe termen lung (Obiective strategice nr.2 și nr. 3), precum și lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS și construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS (Obiective strategice nr.5 și nr.6) sunt de așteptat a produce efecte cumulative semnificative pozitive, secundare, permanente și de lungă durată sub aspectul radiațiilor, cu privire la fauna piscicolă, iar minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU se așteaptă a avea un impact pozitiv nesemnificativ (Obiectiv strategic nr.1), toate aceste efecte nu vor fi directe, fiind locale.

Și obiectivele, legate de asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile sunt de așteptat a genera efecte pozitive indirecte (Obiectiv strategic nr.9) și pentru desfășurarea unei politici de deschidere și transparență (Obiectiv strategic nr.10). Ele vor fi de lungă durată, ținând cont de natura DR și perspectiva de utilizare a acestora.

Elaborarea unor planuri (Obiectiv strategic nr.4), proiectarea și construirea pe termen lung a PGP (Obiectiv strategic nr.7), Asigurarea fondurilor financiare pentru construirea de PGP prin înființarea unui nou fond țintă (Obiectiv strategic nr.8) fac parte dintre obiectivele Strategiei actualizate, pentru care la această etapă nu este posibilă efectuarea unei evaluări.

La rezumarea tuturor efectelor preconizate reiese că implementarea Obiectivelor strategice în general va exercita un impact pozitiv semnificativ și nesemnificativ asupra peștilor sub aspectul radiațiilor, toate aceste efecte nu vor fi directe, fiind locale, din aceste considerente nu este de așteptat că aceste efecte vor genera consecințe pozitive asupra peștilor sub aspectul radiațiilor.

### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

În urma implementării tuturor sarcinilor și măsurilor prevăzute în Planul de acțiune nu se așteaptă producerea unui impact negativ sub aspectul radiațiilor cu privire la fauna piscicolă, de aceea nu sunt preconizate consecințe negative sub aspectul radiațiilor.

Măsurile legate de minimizarea generării de DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, DA sigură și eficientă etc., sunt de așteptat a produce efecte pozitive indirecte, locale, pe termen lung, permanente, cumulative asupra faunei piscicole, dar ținând cont de depozitarea pe termen lung a DR, impactul produs nu va fi semnificativ:

- Minimizarea generării DR, Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară din ÎS DR și transportarea și condiționarea ulterioare ale acestora, Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA, Dezafectarea sigură și eficientă, Gestionarea sigură a DR din activități anterioare. *(aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR)*
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea acestora ulterioare. *(aferent obiectivului V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy)*
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA. *(aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate)*

Măsura, legată de construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie este de așteptat a avea un impact pozitiv semnificativ, pe termen lung, permanent, indirect și local asupra peștilor sub aspectul radiațiilor *(aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR)*

Unele dintre sarcini și măsuri au un caracter pur administrativ, prin urmare implementarea lor nu este de așteptat să afecteze componenta pește în viitorul previzibil – ele sunt legate de dezvoltarea planului, studii de fezabilitate, activități pregătitoare etc.

- Modificarea licenței DCNU. *(aferent obiectivului I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat)*
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. *(aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR)*
- Activități prevăzute în Anexa 6 și Ambalare *(aferent obiectivului III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3)*
- Activități pregătitoare pentru DA și Activități de DA *(aferent obiectivului IV. Dezafectarea reactorului de cercetare al ABŞ IRT-2030)*

Restul sarcinilor și măsurilor nu au un impact asupra peștilor sub aspectul radiațiilor.

Construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie este preconizată a avea un impact pozitiv indirect, nesemnificativ, pe termen lung, permanent, iar în urma implementării unor sarcini și măsuri, care includ minimizarea generării DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și managementul DR istorice lichide și solide, DA sigure și eficient și altora, este preconizat un impact pozitiv, pe termen lung și permanent asupra faunei piscicole, care nu va fi semnificativ, fiind local, nu va fi direct, din aceste motive nefiind preconizate efecte pozitive asupra peștilor sub aspect radiațional.

### ***Amfibiene și reptile***

#### **Sub aspect neradiațional**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Este preconizat un impact pozitiv indirect, local, în urma implementării Obiectivului strategic nr. 3 Reducere durabilă a cantităților de CNU și datorita aplicării cunoștințelor de expertiză și atragerii publicului în dezbaterile și luarea deciziilor în legătură cu gestionarea de CNU și DR (Obiective strategice nr. 9 și nr. 10), cea ce ar duce la îmbunătățirea gestionării CNU și DR, prin urmare și la reducerea impactului asupra mediului, inclusiv asupra amfibienilor și reptilelor.

În urma implementării obiectivelor, care vizează direct depozitarea durabilă și sigură a DR, precum și minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU și procesarea cantității întregi generate de CNU (Obiective strategice nr. 1 și nr. 2) și construirea unor depozite, fiabile de lungă durată, (Obiective strategice nr. 5 și nr. 6) nu este preconizat un impact sub aspect neradiațional: Procesul este constant în timp, deci nu se așteaptă nicio schimbare de stare.

Unele obiective ale proiectului Strategiei actualizate au un caracter pur administrativ, iar pentru altele nu sunt disponibile detalii privind sarcinile, din aceste considerente evaluarea impactului nu este posibilă pe componentă amfibiene și reptile în viitorul apropiat – ele fiind legate de elaborarea unor planuri (Obiectiv strategic nr. 4), proiectarea și construirea pe termen lung a PGP (Obiectiv strategic nr. 7), Asigurarea fondurilor financiare pentru construirea PGP (Obiectiv strategic nr. 8).

La rezumarea efectelor preconizate reiese că implementarea Obiectivelor strategice în general va exercita un impact semnificativ și nesemnificativ sub aspectul radiațiilor asupra amfibienilor și reptilelor, toate aceste efecte nu vor fi locale, indirecte, de aceea nu se așteaptă a genera consecințe pozitive sub aspect neradiațional asupra amfibienilor și reptilelor.

##### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

În urma implementării tuturor sarcinilor și măsurilor prevăzute în Planul de acțiune nu este preconizat un impact negativ sub aspect neradiațional în cea ce privește amfibienii și reptilele, din acest motiv nefiind preconizate consecințe negative.

Pentru majoritatea măsurilor din Plan nu se poate efectua o evaluare fără echivoc cu privire la impactul estimat al acestora asupra componentei amfibieni și reptile din cauza caracterului administrativ al acestora, dar și datorita formulărilor lor mai generale și absența unor parametri specifici pentru realizarea măsurii. Asemenea sunt:

- Modificarea licenței DCNU. (*aferent obiectivului I. Gestionare în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare

intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)

- Activități prevăzute în Anexa 6 și Ambalare (*aferent obiectivului III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Activități pregătitoare de DA și Activități de DA (*aferent obiectivului IV. Dezafectarea reactorului de cercetare al ABȘ IRT -2030*)

Măsurile, legate de minimizarea generării de DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, DA sigură și eficientă, etc., sunt preconizate a avea un impact pozitiv pe termen lung, permanent, local asupra amfibienii și reptilele, dar ținând cont de depozitarea pe termen lung a DR, impactul nu va fi semnificativ:

- Minimizarea generării DR și Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA, Gestionare în siguranță a DR din activități anterioare (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora. (*aferent obiectivului V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

Restul sarcinilor și activităților nu au un impact asupra amfibienii și reptilele sub aspect neradiațional.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe pozitive asupra amfibienilor și reptilelor, întrucât impactul pozitiv, pe termen lung și permanent, local, preconizat asupra amfibienilor și reptilelor la realizarea unor sarcini și măsuri, care includ minimizarea generării DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și managementul DR istorice lichide și solide, DA eficiente și sigure și altele. nu va fi direct, nici semnificativ, de aceea nu ar provoca consecințe pozitive asupra amfibienilor și reptilelor sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Obiectivele strategice, care vizează direct depozitarea durabilă și sigură a DR, minimizarea cantității acestora și construirea unor depozite noi fiabile pe termen lung (Obiective strategice nr.2 și nr.3), precum și lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS și construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS (Obiective strategice nr.5 și nr.6) și proiectarea și construirea pe termen lung a PGP (Obiectiv strategic nr.7) sunt preconizate a avea un impact pozitiv semnificativ indirect local, sub aspectul radiațiilor, în cea ce privește amfibienii și reptilele, iar minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU sunt preconizate a avea un impact pozitiv nesemnificativ indirect (Obiectiv strategic nr.1).

Unele obiective ale proiectului Strategiei actualizate au un caracter pur administrativ, iar pentru altele nu sunt disponibile detalii privind sarcinile, din aceste considerente evaluarea impactului nu este posibilă pe componentă amfibieni și reptile în viitorul apropiat – ele fiind legate de elaborarea unor planuri (Obiectiv strategic nr. 4), Asigurarea fondurilor financiare pentru construirea PGP (Obiectiv strategic nr. 8).

Totodată, un impact pozitiv indirect, pe termen lung și durabil local, este preconizat a se produce datorita sarcinilor menite asigurării și menținerii unor resurse financiare și umane durabile (Obiectiv

strategic nr. 9) și cele legate de desfășurarea unei politici de deschidere și transparență (Obiectiv strategic nr. 10. Durata acestora va fi pe termen lung, ținând cont de natura DR și de perspectiva utilizării acestora.

La rezumarea efectelor preconizate reiese că implementarea Obiectivelor strategice în general va exercita un impact pozitiv semnificativ și nesemnificativ local, sub aspectul radiațiilor asupra amfibienilor și reptilelor, care nu va fi direct, de aceea nu este preconizat a provoca consecințe pozitive sub aspectul radiațiilor asupra amfibienilor și reptilelor.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

În urma implementării tuturor sarcinilor și măsurilor prevăzute în Planul de acțiune nu sunt preconizate efecte negative sub aspectul radiațiilor cu privire la amfibieni și reptile, de aceea nu sunt preconizate consecințe negative.

Măsurile, legate de minimizarea cantității generate de DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, DA sigură și eficientă etc., sunt preconizate a avea un impact pozitiv indirect local, asupra amfibienilor și reptilelor, dar ținând cont de depozitarea pe termen lung a DR, efectele impactului nu vor fi semnificative:

- Minimizarea generării DR și Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă, DA sigură și eficientă, Gestionarea sigură a DR din activități anterioare și asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora. (*aferent obiectivului V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA. (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

Măsura, legată de construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie este preconizată a avea un impact pozitiv cumulativ semnificativ, indirect, de lungă durată, permanent (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*).

Pentru majoritatea măsurilor din Plan nu se poate efectua o evaluare univocă cu privire la impactul lor estimat asupra componenta de amfibieni și reptile din cauza caracterului lor administrativ, dar și datorita formulării lor generale și lipsa unor parametri concreți legați de implementarea măsurii. Asemenea sunt:

- Modificarea licenței DCNU. (*aferent obiectivului I. Gestionare în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Activități prevăzute în Anexa 6 și Ambalare (*aferent obiectivului III. Îngropare DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

- Activități pregătitoare de DA și Activități de DA (*aferent obiectivului IV. Dezafectarea reactorului de cercetare al ABŞ IRT-2030*)

Restul sarcinilor și măsurilor nu au un impact asupra amfibienii și reptilele sub aspectul radiațiilor.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra amfibienilor și reptilelor, întrucât la realizarea unor sarcini și măsuri, care includ minimizarea generării DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și managementul DR istorice lichide și solide, DA sigure și eficiente și sarcinile aferente obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR, este preconizat un impact pozitiv, cu precădere local, nesemnificativ, pe termen lung și permanent asupra amfibienilor și reptilelor, care nu va fi direct și nu ar provoca consecințe pozitive pentru amfibienii și reptilele sub aspectul radiațiilor.

### ***Mamifere***

#### **Sub aspect neradiațional**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Cele zece obiective strategice stabilite includ activități și sarcini ample, care conduc la limitarea posibilității de poluare a mediului, prin urmare la reducerea impactului asupra faunei, inclusiv si mamiferelor.

Sub aspect neradiațional, în urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 2, 3, 9 și 10 nu este preconizat un impact asupra faunei, inclusiv asupra mamiferelor.

Lipsa unor detalii referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor strategice nr. 4 și nr.7 la această etapă nu permit evaluarea impactului sub aspect neradiațional.

Nu este preconizat impact sub aspectul radiațiilor și pentru Obiectivele strategice nr. nr. 5, 6 și 8, întrucât ele se referă doar la asigurarea fondurilor financiare, sau etapa de îndeplinire a sarcinilor nu presupune apariția unui impact asupra faunei.

Este posibilă apariția unui impact negativ nesemnificativ direct și indirect, local, pe termen scurt și reversibil sub aspect neradiațional în timpul construirii celor două etape ale DNÎDAJMVS (Obiectiv strategic nr.6), în legătură cu lucrările de construcții. Â

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe negative pentru mamiferele, întrucât efectele negative posibile asupra acestora sub aspect neradiațional în timpul construirii DNÎDAJMVS vor fi pe termen scurt, locale, temporare, nesemnificative și reversibile, de aceea nu vor provoca consecințe negative.

##### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

La această etapă, lipsa unor detalii privind planificarea și activitățile concrete și a acoperii teritoriale la implementarea sarcinilor și măsurilor mai jos, nu permit evaluarea impactului sub aspect neradiațional:

- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Toate sarcinile și măsurile, incluse în *obiectivul III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*
- Realizarea activităților de DA a DCNU(*aferent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și*

### *6 ale CNE Kozloduy și DCNU)*

Sub aspect neradiațional este preconizat un impact negativ nesemnificativ indirect, temporar pe termen scurt cu acoperire teritorială limitată (local) – în limitele șantierului:

- În timpul activităților pregătitoare de DA pentru eliberarea parțială de DR de pe teritoriul DS "DPDR – Novi han", extragerea DR și demontarea facilităților subterane și recultivarea terenurilor eliberate aferente măsurii Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă, (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*).

Impactul va fi exprimat în modificarea temporară a condițiilor și habitatelor ecologice existente ale mamiferelor din zona afectată în urma activităților de demontare și a altor activități tehnologice, acesta va fi pe termen scurt, temporar, local și nesemnificativ.

Restul sarcinilor și acțiunilor nu au un impact asupra mamiferelor sub aspect neradiațional.

În urma implementării sarcinilor și activităților nu sunt preconizate consecințe negative asupra mamiferelor, întrucât efectele negative posibile vor fi indirecte, pe termen scurt, temporare, locale și nesemnificative și nu vor provoca consecințe negative asupra mamiferelor sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### *La nivel de Obiective strategice*

Cele zece obiective strategice definite includ activități și sarcini ample care conduc la limitarea posibilității de poluare a mediului și, prin urmare, la reducerea impactului asupra faunei, inclusiv și asupra mamiferelor. Evaluarea generală privind atingerea obiectivelor nr. nr. 1, 2, 3, 9 și 10 implică un impact pozitiv nesemnificativ, pe termen lung și indirect local asupra mamiferelor.

Lipsa detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor strategice nr. 4 și nr. 7 la această etapă nu permit evaluarea impactului sub aspectul radiațiilor.

Nu este preconizat un impact sub aspectul radiațiilor și pentru Obiectivele strategice nr. 5 și nr. 8, întrucât ele se referă doar la asigurarea fondurilor financiare, sau etapa de implementare a sarcinilor (lansare în exploatare) nu presupune apariția unui impact asupra faunei.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe negative asupra mamiferelor, întrucât efectele negative posibile asupra acestora în timpul construirii DNÎDAJMVS vor fi nesemnificative și locale, de aceea nu vor provoca consecințe negative. Impactul preconizat pozitiv, pe termen lung și indirect local asupra mamiferelor de-aseenea nu va fi semnificativ, de aceea nu sunt așteptate consecințe pozitive asupra mamiferelor sub aspectul radiațiilor.

#### *La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune*

Aproape toate sarcinile care includ realizarea unor activități concrete de gestionare a CNU și DR, precum și asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor legate de gestionarea sigură a acestora prezintă un impact pozitiv indirect pe termen lung, permanent local sub aspectul radiațiilor, garantând protejarea MÎ împotriva poluării cu radionuclizi și asigurând o frecvență minimă de evenimente de exploatare, legate de siguranța:

- Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani, Reînnoirea periodică a licenței de exploatare a DCNU după anul 2034; Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicilor actuale și contractelor existente, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicilor actuale, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru

depozitare pe termen lung și procesare, Licențierea extinderii DUCNU pentru depozitarea de CNU de la REAA-1000, alegerea unor containere de depozitare uscată (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)

- Îmbunătățirea eficienței la separarea DR după caracteristicile de radiații, fizice și chimice ale acestora și atingerea conformității cu criteriile de acceptare a DR, Minimizarea generării de DR; Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente de DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎD DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora și Gestionarea sigură a DR din activități anterioare (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

La această etapă, lipsa detaliilor privind planificarea și activitățile concrete și cu privire la acoperirea teritorială de implementare a următoarelor sarcini și măsuri nu permit evaluarea impactului sub aspectul radiațiilor:

- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Toate sarcinile și măsurile, incluse în *obiectivul III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cate. 2b și 3*
- Realizarea activităților de DA DCNU (*aferent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Restul pachetelor de măsuri și sarcini, legate de gestionarea sigură a CNU și DR pe șantierul CNE Kozloduy și „Novi han“ prevăd activități administrative care nu produc efecte asupra mamiferelor, de aceea nu sunt preconizate consecințe în datorate acestora.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe pozitive asupra mamiferelor, întrucât în urma implementării sarcinilor, care includ realizarea unor activități concrete de management al CNU și DR, precum și asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor, este preconizat un impact pozitiv, pe termen lung și permanent local asupra mamiferelor, care nu va fi direct și nu ar provoca consecințe pozitive asupra mamiferelor sub aspectul radiațiilor.

## ***Păsări***

### **Sub aspect neradiațional**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Este posibil un impact pozitiv indirect, local, pe termen lung sub aspect neradiațional, datorat asigurării personalului cu cunoștințele de expertiză și abilitățile necesare pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și atragerii publicului în dezbateri și luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR în urma implementării Obiectivelor strategice nr. 9 și nr. 10.

Sub aspect neradiațional este posibilă producerea unui impact negativ nesemnificativ local indirect temporar asupra păsărilor în urma perturbării acestora prin activitățile de transport, car acesta este neglijabil de mic.



În timpul construcției DNÎDAJMVS, este preconizat un impact negativ secundar minor la lucrările de construcție, când păsările vor fi alungate, precum și un impact indirect asupra diferiților indivizi din teritoriile imediat adiacente(șantierul DNÎDAJMVS). Prin aplicarea măsurilor de atenuare propuse în cadrul REIAM cu privire la DNÎDAJMVS, impactul va fi slab, fără o modificare semnificativă a numărului de complexe faunistice din zonă și fără o fragmentare semnificativă a habitatelor. (Obiectiv strategic nr. 6.)

Lipsa unor detalii privind sarcinile concrete menite atingerii Obiectivelor strategice nr.nr. 2, 4, 7 și 8 la această etapă nu permit evaluarea impactului.

Nu este preconizat un impact asupra păsări în urma implementării Obiectivelor strategice nr.nr. 1, 3, 5.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe negative asupra păsărilor, întrucât efectele negative posibile asupra acestora, provocate de activitățile de transport și activitățile legate de construirea DNÎDAJMVS vor fi nesemnificative, locale, secundare și indirecte, de aceea nu vor provoca consecințe negative. Impactul pozitiv preconizat pe termen lung și indirect asupra păsărilor de-asemena nu va fi semnificativ, de aceea nu sunt preconizate consecințe pozitive asupra păsărilor sub aspect neradiațional.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Se așteaptă un impact negativ nesemnificativ, local indirect, temporar, pe termen scurt, reversibil asupra păsărilor din cauza perturbării acestora la realizarea activităților de transport în timpul executării sarcinilor, măsurilor și acțiunilor, legate de transportarea de CNU:

- Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale și contractelor existente, menținerea promptitudinii de transportare a CNU de la REAA-440 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform schemei de transport prin țări terțe, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale, Transportarea de CNU de la REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare (*aferent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Activități de DA (*aferent obiectivului IV. Dezafectarea reactorului de cercetare al ABŞ IRT-2030*)

Conform REIAM în timpul construcției DNÎDAJMVS este preconizat un impact negativ secundar pe termen scurt, nesemnificativ, la alungarea păsărilor și un impact indirect asupra unor păsări din teritoriile în imediată vecinătate de șantierul ”Radiana”. Prin implementarea măsurilor de atenuare propuse în REIAM privind DNÎDAJMVS , impactul va fi slab, fără o modificare semnificativă a numărului de complexe faunistice din zonă și fără o fragmentare semnificativă a habitatelor. Acest impact se referă la măsura: Construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie și Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*).

Lipsa detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea următoarelor măsuri nu permit evaluarea acestora:

- Activitățile prevăzute în Anexa 6 și Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj (*aferent obiectivului III. Îngropare de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

- Realizarea activităților de DA a DCNU (*afereent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*).

În urma implementării restului măsurilor nu este preconizat un impact asupra păsărilor, de aceea nu sunt preconizate consecințe asupra păsărilor.

În urma implementării sarcinilor și activităților nu sunt preconizate consecințe negative asupra păsărilor, întrucât efectele negative posibile descrise vor fi indirecte, secundate, pe termen scurt, temporare, locale și ne semnificative și nu vor provoca consecințe negative asupra păsărilor sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Este preconizat un impact pozitiv, direct și indirect, de termen lung și permanent asupra păsărilor sub aspectul radiațiilor, datorat reducerii termenelor de depozitare intermediară a CNU și reducerii cantităților de CNU de pe șantier. Impactul va fi local, în limitele șantierului CNE Kozloduy, dar și regional și nu va fi semnificativ în urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 3.

Lipsa detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor strategice nr. nr. 2, 4, 7 și 8 nu permit evaluarea acestora la această etapă.

Este preconizat un impact pozitiv permanent, pe termen lung, secundar, indirect, local sub aspectul radiațiilor datorita stimulării cercetărilor științifice și asigurării personalului cu cunoștințele de expertiză și abilitățile necesare pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și datorita atragerii publicului în dezbateri și luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR la implementarea Obiectivelor strategice nr. 9 și nr.10.

Nu este preconizat un impact asupra păsărilor sub aspectul radiațiilor la implementarea Obiectivelor strategice nr. 5 și nr. 6.

În general, implementarea Obiectivelor strategice ale proiectului Strategiei actualizate va exercita un impact pozitiv ne semnificativ, cu precădere indirect și secundar, local, sub aspectul radiațiilor, de aceea nu sunt preconizate efecte pozitive asupra păsărilor sub aspect neradiațional.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

În general, realizarea Planului de acțiune va avea un impact pozitiv ne semnificativ sub aspectul radiațiilor. Impact pozitiv ne semnificativ, direct și indirect, pe termen lung și permanent, , local, secundar asupra păsărilor sub aspectul radiațiilor în urma:

- Menținerea siguranței DCNU, reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani și reînnoire periodică după anul 2034; Alegerea unor containere de depozitare uscată (*afereent I. Gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat*)
- Reducerea cantităților de CNU la realizarea sarcinilor, măsurilor și acțiunilor, legate de transportarea de CNU de pe șantierul CNE Kozloduy; Minimizarea generării de DR; Implementarea unui program pentru îmbunătățirea eficienței la separarea DR, îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide; Implementarea programului de modernizare, care asigură depozitarea sigură și eficientă a DR pentru depozitare temporară în facilitățile ÎS DR și la implementarea tehnologiei eficiente pentru extragerea și condiționarea fazei solide din concentratul lichid; Elaborarea și implementarea

unor planuri și proiecte pentru atingerea gestionării sigure a DR din activități anterioare; *(afereant obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR)*

- Ambalare la realizarea programului de îngropare prin foraj; *(afereant III. Îngropare de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3)*
- Reducerea volumului Dr de îngropat și dezactivarea încăperilor și spațiilor la DA blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy, în cadrul Asigurării DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora. *(afereant obiectivului V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy)*
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și pentru realizarea activităților de DA

Un impact negativ nesemnificativ, local pe termen scurt și reversibil este preconizat:

- La realizarea activităților pregătitoare de DA pentru eliberarea parțială a DR de pe teritoriul DS "DPDR – Novi han", precum și la extragerea DR și demontarea facilităților subterane *(afereant obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR)*.

Lipsa unor detalii referitoare la sarcinile concrete menite atingerii măsurilor prezentate mai jos, nu permit evaluarea acestora:

- Activități prevăzute în Anexa 6 și Planificare și aplicare a conceptului de îngropare prin foraj *(afereant obiectivului III. Îngropare de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3)*
- Realizarea activităților de DA a DCNU *(afereant obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU)*

La implementarea restului măsurilor și sarcinilor nu este preconizat un impact asupra păsărilor.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra păsărilor, întrucât efectele negative asupra acestora vor fi nesemnificative, locale, pe termen scurt și reversibile și nu vor provoca consecințe negative. Impactul pozitiv preconizat asupra păsărilor va fi direct și indirect, pe termen lung și permanent, nesemnificativ, local, secundat, de aceea nu este preconizarea producerea unor consecințe sub aspectul radiațiilor.

### ***Zone protejate și Teritorii protejate***

#### **Sub aspect neradiațional**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Un impact pozitiv, indirect și nesemnificativ, local, este preconizat în urma implementării Obiectivului strategic nr.3 Reducere durabilă a cantităților de CNU, precum și datorită aplicării cunoștințelor de expertiză și atragerii publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea de CNU și DR (Obiective strategice nr.9 și nr.10), cea ce ar produce îmbunătățirea gestionării CNU și DR, prin urmare va reduce impactul asupra mediului, inclusiv asupra Zonelor și Teritoriilor protejate.

În urma implementării unora dintre sarcinile, care vizează direct depozitarea durabilă și sigură a DR, precum minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU și procesarea cantității întregi generate de CNU (Obiectiv strategic nr. 1 și nr. 2) și construirea unor depozite noi fiabile pe termen lung, (Lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS și Construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS - Obiectiv strategic nr. 5 și nr. 6) nu se preconizează producerea unui impact sub aspect neradiațional: Procesul este constant în timp, de aceea nu se așteaptă o modificare a stării.

Unele obiective ale proiectului Strategiei actualizate au un caracter pur administrativ sau nu sunt prezente date cu privire la realizarea acestora, din aceste motive nu poate fi evaluat impactul acestora – ele sunt legate de elaborarea unor planuri (Obiectiv strategic nr.4), proiectare și construire pe termen lung a PGP (Obiectiv strategic nr. 7), Asigurarea fondurilor financiare pentru construirea PGP prin înființarea unui nou fond țință (Obiectiv strategic nr. 8).

La rezumarea efectelor preconizate reiese că implementarea Obiectivelor strategice în general va exercita un impact pozitiv indirect, nesemnificativ, local sub aspect neradiațional asupra ZP și TP, de aceea nu se așteaptă că acesta efecte ar putea provoca consecințe pozitive sub aspect neradiațional asupra ZP și TP.

### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Majoritatea sarcinilor și măsurilor prevăzute nu sunt preconizate a avea un impact sub aspect neradiațional asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta acestora.

În Planul de acțiune din cadrul Strategiei actualizate sunt prevăzute sarcini și măsuri, în urma implementării cărora s-ar putea preconiza un impact negativ nesemnificativ, indirect, temporar și pe termen scurt asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta acestora, în principal în legătură cu Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*).

Perspectiva de creștere a cantității de CNU, în urma extinderii prevăzute a depozitelor, de-asemenea ar putea avea un impact negativ, dar în cazul respectării cerințelor de siguranță în timpul exploatării acestora, nu este așteptat un asemenea impact.

Este preconizat un impact pozitiv nesemnificativ, secundar, indirect, local în urma implementării următoarelor:

- Minimizarea generării de DR; Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide și Asigurarea depozitării sigure și eficiente de DR în facilitățile de depozitare temporară din ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora; Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA; DA sigură și eficientă; gestionare sigură a DR din activități anterioare (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora (*aferent V. dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

Din cauza caracterului administrativ al unor măsuri sau datelor insuficiente, la această etapă nu poate fi evaluat impactul acestora asupra zonelor protejate, dar și din cauza formulării mai generale a acestora și lipsa parametrilor concreți pentru realizarea diferitelor măsuri. Asemenea sunt cele legate de:

- Modificarea licenței DCNU (*aferent I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat*)
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Construirea de PGP, Activități prevăzute în Anexa 6 și Ambalare (*aferent III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÍ cat. 2b și 3*)
- Activități pregătitoare de DA și Activități de DA (*aferent IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000*)

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe negative asupra ZP și TP, întrucât în urma implementării unor sarcini aferente obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR, care sunt așteptate a produce un impact negativ sub aspect neradiațional, impactul respectiv va fi indirect, temporar și pe termen scurt, dar și ne semnificativ local și nu ar provoca consecințe negative asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din acestea sub aspect neradiațional. Nu este preconizată producerea unor consecințe pozitive, întrucât în urma implementării unor sarcini și măsuri, pentru care se așteaptă a exercita un impact pozitiv, acesta va fi ne semnificativ, localie secundare și indirecte, de aceea nu se așteaptă a provoca consecințe pozitive sub aspect neradiațional asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta acestora.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Obiectivele strategice, care vizează direct depozitarea durabilă și sigură a DR, minimizarea cantității acestora și construirea unor depozite noi, fiabile pe termen lung (Obiective strategice nr.2 și nr.3), precum și lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS, construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS (Obiective strategice nr.5 și nr.6) și proiectarea și construirea pe termen lung a PGP (Obiectiv strategic nr.7), sunt preconizate a avea efecte pozitive semnificative, pe termen lung și permanente sub aspectul radiațiilor cu privire la speciile și habitatele acestora, obiect de protecție în ZP și TP.

Minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU este preconizată a avea un impact pozitiv ne semnificativ pe termen lung și permanent (Obiectiv strategic nr.1).

Totodată sunt preconizate efecte pozitive și cu privire la obiectivele legate de asigurarea și menținerea resurselor financiare și umane durabile (Obiectiv strategic nr.9) și desfășurarea unei politici de deschidere și transparență (Obiectiv strategic nr.10). Ele vor fi pe termen lung și permanente, ținând cont de natura DR și perspectiva de utilizare a acestora, dar nu sunt estimate a fi semnificative.

Elaborarea unor planuri (Obiectiv strategic nr.4) și asigurarea unor fonduri financiare pentru construirea PGP prin înființarea unui nou fond țintă (Obiectiv strategic nr.8) fac parte din obiectivele Strategiei actualizate, cu caracter pur administrativ. Nu se preconizează că implementarea acestora va afecta ZP și TP pe termen scurt și mediu. Majoritatea nu sunt direct legate de ele, mai ales dacă sunt examinate sub aspect neradiațional.

La rezumarea efectelor preconizate reiese că implementarea Obiectivelor strategice în general va exercita un impact pozitiv semnificativ și ne semnificativ sub aspectul radiațiilor asupra ZP și TP, toate aceste efecte ar putea provoca consecințe pozitive ne semnificative, pe termen lung și permanente sub aspectul radiațiilor asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta acestora.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

În cadrul Planului de acțiune din Strategia actualizată nu sunt prevăzute sarcini și măsuri în urma implementării cărora s-ar putea aștepta un impact negativ asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta lor, de aceea nu sunt preconizate consecințe negative.

Un impact pozitiv ne semnificativ, indirect, pe termen lung și permanent este preconizat în urma:

- Minimizarea generării de DR; Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide și Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de

depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora, Construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie, Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA; DA sigură și eficientă; gestionare sigură a DR din activități anterioare (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)

- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

Pentru majoritatea sarcinilor și măsurilor prevăzute nu este preconizat un impact sub aspectul radiațiilor asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta acestora.

Din cauza caracterului administrativ al unor măsuri din Planul de acțiune, precum și datorita formulării mai generale a acestora și lipsa unor parametri concreți, la această etapă nu este posibilă evaluarea impactului asupra zonelor protejate:

- Modificarea licenței DCNU (*aferent I. Gestionarea sigură a combustibilului nuclear uzat*)
- Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU. (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Construirea de PGP, Activități prevăzute în Anexa 6 și Ambalare (*aferent III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Activități pregătitoare de DA și activități de DA (*aferent IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT-2000*)

Nu este preconizată producerea unor consecințe pozitive, întrucât în urma implementării unor sarcini și măsuri, pentru care se așteaptă a produce impact pozitiv, acesta va fi indirect, nesemnificativ, secundar, de aceea nu se așteaptă a provoca consecințe pozitive sub aspectul radiațiilor asupra ZP și TP și asupra speciilor și habitatelor din incinta acestora.

### **9.3.8. Patrimoniul cultural și istoric**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

La nivelul Obiectivelor strategice, în cazul respectării dispozițiilor LPC, în concret în cazul realizării studiilor arheologice premergătoare lucrărilor de construcții, nu sunt preconizat efecte negative asupra obiectivelor patrimoniului cultural.

Pentru unele obiective nu sunt prezente informații destul de detaliate, din acest motiv la această etapă nu poate fi efectuată evaluarea – Obiective strategice nr. 2, nr. 4 și nr. 7.

Pentru restul Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 3, 5, 6, 8, 9 și 10 nu este preconizat un impact asupra patrimoniului cultural și istoric.

În urma realizării Obiectivelor strategice nu este preconizată producerea unor consecințe asupra patrimoniului cultural istoric, nefiind așteptat un impact în urma implementării majorității Obiectivelor strategice, pentru restul nefiind posibilă estimarea impactului acestora.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Impact pozitiv indirect este preconizat de la sarcinile și măsurile, care vizează reducerea cantității de CNU depozitate și prin urmare reduc riscurile de contaminare a mediului, ele sunt următoarele:

- Menținerea siguranței DCNU; Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani și Menținerea siguranței DCNU; Reînnoire periodică a licenței de exploatare a DCNU după 2034 (*aferent I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat*)

Efecte negative la nivel de măsuri ar putea și preconizate doar pentru construirea a DNÎDAJMVS în urma afectării unor obiective ale patrimoniului cultural, necunoscute în momentul de față, care includ următoarele măsuri și sarcini:

- Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR la facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora, Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie. (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

Pentru o altă parte a măsurilor lipsesc detalii, nefiind posibilă evaluarea efectelor așteptate la această etapă – ele sunt următoarele:

- Activități prevăzute în Anexa 6; Planificarea și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj (*aferent III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)

În urma implementării restului măsurilor nu este preconizat un impact asupra obiectivelor patrimoniului cultural și istoric.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe asupra patrimoniului cultural și istoric, întrucât:

- impactul negativ asupra patrimoniului cultural și istoric este posibil în perioada de construire a DNÎDAJMVS, fiind evaluate în REIAM că nesemnificative, care nu vor provoca consecințe negative.
- În urma implementării unor sarcini și măsuri este preconizată producerea unui impact pozitiv, pe termen lung și permanent, care va fi indirect și nu va fi semnificativ, de aceea nu este preconizată producerea unor consecințe pozitive de către acestea.

### 9.3.9. Deșeuri

#### Sub aspect neradiațional

##### *La nivel de Obiective strategice*

Sub aspect neradiațional, în urma implementării Obiectivelor strategice nr. nr. 1, 2, 3, 4, 8, 9 și 10 nu este preconizat un impact datorat deșeurilor neradioactive, întrucât aceste obiective nu sunt legate de activități care generează deșeuri.

Implementarea Obiectivelor strategice nr. nr. 5, 6 și 7 este legată de generarea unor deșeuri neradioactive, din aceste motive impactul preconizat ar putea fi evaluat ca negativ nesemnificativ, direct și indirect, local, pe termen scurt și lung și reversibil asupra componentelor de mediu.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate efecte provocate de deșeurile neradioactive, întrucât implementarea unei mare părți a Obiectivelor strategice nu este legată de activități, asociate generării unor deșeuri. Impactul negativ posibil, legat de generarea deșeurilor

neradioactive în urma implementării Obiectivelor strategice, este local, nesemnificativ și reversibil, de aceea nu se așteaptă a provoca consecințe negative.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Majoritatea sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune nu sunt legate de generarea unor deșeuri neradioactive. Din aceste motive, sub aspect neradiațional nu este preconizat un impact asupra mediului.

În urma implementării sarcinilor și măsurilor, legate de generarea deșeurilor neradioactive, este preconizat un impact negativ nesemnificativ asupra componentelor de mediu, care va fi direct și indirect, pe termen scurt și lung local, și reversibil – pentru următoarele sarcini:

- Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie; Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA; DA sigură și eficientă (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Activități de DA (*aferent IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente; Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Pentru o mică parte a măsurilor lipsesc detalii și impactul preconizat nu poate fi evaluat la această etapă – ele sunt:

- Activități conform Anexei 6 (*aferent III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*).

Ca urmare a implementării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințe provocate de deșeurile neradioactive, întrucât implementarea mai multor sarcini și măsuri nu este legată de generarea unor deșeuri neradioactive, iar în urma realizării celor legate de generarea deșeurilor neradioactive sunt preconizate efecte nesemnificative, locale, care sunt reversibile, de aceea nu se așteaptă a provoca consecințe negative.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspectul radiațiilor, în urma implementării obiectivelor strategice nr. nr. 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9 și 10, legate de gestionarea DR, este preconizat un impact pozitiv semnificativ, permanent, pe termen lung cumulativ, care va fi direct și indirect, pe termen scurt și lung, local și regional. Prin implementarea obiectivelor strategice se va asigura gestionarea sigură și responsabilă a tuturor tipurilor de deșeuri radioactive – de la generarea până la îngroparea acestora, se va garanta gestionarea DR într-un mod care nu permite transmiterea unei poveri nejustificate asupra generațiilor viitoare.

Obiectivele strategice prevăzute nr.1 și nr.3 nu sunt legate de gestionarea DR, din aceste motive nu este preconizat un impact al DR asupra componentelor de mediu.

În urma implementării Obiectivelor strategice sunt preconizate consecințe pozitive cu privire la deșeurile radioactive, întrucât în urma realizării unei părți mari a Obiectivelor strategice este preconizat un impact pozitiv semnificativ, permanent și pe termen lung, local și regional, cumulativ



asupra DR, care ar provoca consecințe pozitive nu doar cu privire la DR, ci și cu privire la mediul înconjurător și sănătății populației.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Implementarea sarcinilor și măsurilor, legate de gestionarea DR va avea un impact pozitiv sub aspectul radiațiilor, care va fi direct și indirect, pe termen scurt și lung, permanent și cumulativ. Implementarea în termen a sarcinilor și măsurilor prevăzute va aduce la minim volumul și activitatea deșeurilor radioactive, și transformarea DR într-o formă pasivă inofensivă de depozitat și îngropat în cele mai scurte posibile termene după generarea acestora.

Impact pozitiv de mare semnificație, permanent și pe termen lung, local și regional este așteptat în urma realizării:

- Tuturor sarcinilor și măsurilor *aferente II. Gestionare responsabilă și sigură a DR ; III. Îngroparea DAÍ, DRAM și SRUÍ cat. 2b și 3, IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000 u V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*
- Elaborarea unui concept prealabil pentru DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și Elaborarea unui plan de DA a blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy și DCNU*)
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA (*aferent obiectivului. VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

Sunt preconizate efecte pozitive de importanță minoră în urma realizării următoarelor:

- Asigurarea unui mecanism pe termen lung pentru acumularea unor fonduri, Metodologia pentru determinarea cheltuielilor de finanțare a DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy; Strategia de investire a activelor financiare în fonduri DAFN, DR și fondul țintă pentru construirea de PGP și Acumularea unor mijloace suficiente în fonduri (*aferent VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

În urma implementării restului măsurilor nu este preconizat un impact.

Ca urmare a realizării sarcinilor și măsurilor, legate de managementul DR sunt preconizate consecințe pozitive, întrucât în urma implementării mai multor dintre acestea este preconizat un impact pozitiv, local și regional, de semnificație mică și mare sub aspectul radiațiilor, cea ce ar provoca consecințe pozitive nu doar cu privire la DR, ci și cu privire la mediul înconjurător și sănătatea populației.

### **9.3.10. Factori fizici nocivi**

#### **Sub aspect neradiațional**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

La realizarea majorității obiectivelor strategice nu sunt preconizate efecte sub aspect neradiațional, adică, nu se așteaptă modificarea efectelor actuale legate de zgomot, vibrații și radiații neionizante – acestea reprezintă Obiectivele strategice nr. nr. 1, 2, 3, 5 și 6.

Sunt preconizate efecte pozitive indirecte locale de importanță minoră sub aspect neradiațional la realizarea:

- Obiectivelor strategice nr. nr. 9 și 10, ținând cont de sprijinirea procesului de tratare a

deșeurilor generate de CNU, cu respectarea cerințelor normative și a celor mai bune tehnici disponibile, cu ajutorul resurselor umane calificate și implicarea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR în vederea îmbunătățirii gestionării acestora și minimizării riscului de contaminare radioactivă.

La implementarea unor trei obiective strategice, în prezent această evaluare nu este posibilă, din cauza insuficienței detaliilor – acestea sunt Obiectivele strategice nr.nr. 4, 7 și 8.

În urma implementării Obiectivelor strategice nu este preconizată apariția unor consecințe, întrucât în urma implementării mai multor Obiective strategice nu este preconizat un impact sub aspect neradiațional, adică nu este preconizată modificarea efectelor actuale de zgomot, vibrații și radiații neionizante sau nefiind posibilă evaluarea impactului acestora. Efectele pozitive posibile sub aspect neradiațional în urma realizării unor două obiective din Obiectivele strategice sunt indirecte, locale de semnificație scăzută, nefiind preconizată generarea unor consecințe pozitive.

### ***La nivel de sarcini și măsuri din cadrul obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

La implementarea majorității sarcinilor și măsurilor prevăzute, legate de realizarea unor acțiuni concrete de gestionare sigură a CNU și DR, precum și a unor activități administrative, adică activități legate de studierea posibilităților, activitățile pregătitoare și elaborarea unui concept prealabil, este un impact sub aspect neradiațional.

La implementarea pachetelor de măsuri și sarcini, legate de:

- Construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie și Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA; DA sigură și eficiență a DS "DPDR – Novihan", (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Activități de DA a reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000 (*aferent IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000*)
- Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioară a acestora (*aferent V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*)

este preconizat un impact negativ nesemnificativ, temporar și pe termen scurt, local, reversibil, sub aspect neradiațional, pe durata implementării acestor activități.

La această etapă, lipsa detaliilor legate de planificarea și acoperirea teritorială a următoarelor sarcini nu permite evaluarea impactului sub aspect neradiațional:

- Aplicarea conceptului de îngropare prin foraj a DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3 (*aferent III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*),
- Precum și DA DCNU și Modificarea licenței DCNU (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy*).

În urma realizării sarcinilor și măsurilor nu sunt preconizate consecințele provocate de acțiunea factorilor fizici nocivi: zgomot, vibrații și radiații neionizante, întrucât implementarea unei părți mari a sarcinilor și măsurilor nu este legată de generarea unor factori fizici nocivi, iar realizarea celor, legate de generarea unor factori fizici nocivi este preconizată a genera efecte nesemnificative, care sunt locale și reversibile, de aceea nu este așteptat că ele vor provoca consecințe negative sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

### ***La nivel de Obiective strategice***

Efectele preconizate la nivel de obiective strategice se referă la un impact pe deplin pozitiv, permanent, pe termen lung, direct și indirect, local și regional, cumulativ, de importanță mică până semnificativă sub aspectul radiațiilor.

Sunt preconizate efecte pozitive de importanță minoră la realizarea:

- Obiectivelor strategice nr.nr. 1, 3 și 10, ținând cont de îmbunătățirea gestionării deșeurilor și CNU generate și de minimizarea riscului de poluare radioactivă și atragerea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR;

Este așteptat un impact pozitiv de semnificație mare la realizarea:

- obiectivelor strategice nr.nr. 2, 5 și 6, în urma procesării cantității întregi de CNU generate, lansării în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS și construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS.
- precum și a Obiectivelor strategice nr.nr. 9 și 10, preconizându-se că ele vor sprijini procesul de tratare a deșeurilor și CNU generate, cu respectarea cerințelor normative și a celor mai bune tehnici disponibile și resurse umane calificate, care vor ajuta la minimizarea riscului de creștere a radioactivității atmosferice și fundalului de radiații gama în zonele afectate.

La implementarea celor trei obiective menționate mai jos de-asemenea sunt preconizate efecte pozitive viitoare, dar în prezent această evaluare nu este posibilă, din cauza insuficienței detaliilor referitoare la sarcini (momentan încă nu există un concept elaborat în detalii) - acestea sunt: Obiectivele strategice nr.nr. 4, 7 și 8.

Este preconizat un impact pozitiv, local și regional, de semnificație scăzută spre medie, fiind asociat de modificări pozitive permanente ale stării existente a mediului în termeni de radiații. Prin urmare este preconizată apariția unor consecințe pozitive permanente și pe termen lung pentru mediul înconjurător și sănătatea populației.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Aproape toate sarcinile și măsurile care presupun implementarea unor activități specifice pentru managementul în siguranță a CNU și DR, precum și asigurarea și menținerea resurselor umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor, legate de gestionarea în siguranță a acestora au un impact pe termen lung, direct și indirect, local și regional, pozitiv și cumulativ în ceea ce privește radiațiile, întrucât vor garanta protejarea mediului înconjurător de poluare cu radionuclizi și vor asigura o frecvență minimă a evenimentelor de expoziție, legate de siguranța.

La implementarea pachetelor de măsuri și sarcini, legate de:

- Studierea posibilităților de transportare și procesare a CNU de la REAA-1000 în țări din UE cu posibilități tehnice, modificarea licenței DCNU și Evaluare actualizată a capacității depozitului de depozitare uscată a CNU de la REAA-1000 (*aferent I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat*)
- Activități pregătitoare de DA a reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000 (*aferent IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000*)
- Elaborarea unui concept prealabil pentru DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și Elaborarea

unui plan de DA a blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și Elaborarea conceptului prealabil și a planului de DA a DCNU(*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

nu este preconizat un impact, întrucât include doar activități administrative, adică activități legate de studierea posibilităților, activități pregătitoare și elaborarea conceptului prealabil.

La această etapă lipsesc detalii legate de planificarea și date concrete aferente măsurilor menționate mai jos, nefiind posibilă efectuarea unei evaluări a impactului sub aspectul radiațiilor:

- Activități prevăzute în Anexa 6, Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj (*aferent III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Realizarea activităților de DA a DCNU(*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și a DCNU*)

În urma implementării sarcinilor și măsurilor, legate de gestionarea sigură a CNU și DR, precum și ca urmare a asigurării și menținerii unor resurse umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor, legate de gestionarea sigură a acestora, sunt preconizate consecințe pozitive, întrucât în urma implementării acestora este preconizat un impact pozitiv local și regional, cumulativ de o semnificație scăzută și mare sub aspectul radiațiilor, care ar provoca consecințe pozitive permanente și pe termen lung cu privire la mediul înconjurător și sănătății populației.

### **9.3.11. Active corporale**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Impactul general asupra activelor corporale la nivel de Obiective strategice pe termen lung este pozitiv, întrucât Obiectivele strategice sunt legate de dezvoltarea continuă a infrastructurii nucleare, precum și de îmbunătățirea proprietăților sale de siguranță.

Impactul unora dintre obiectivele strategice este evaluat ca fiind „Pozitiv nesemnificativ“, cu privire la Obiectivele strategice nr.nr. 1, 5 și 6.

La realizarea celor două obiective strategice menționate mai jos de-asemenea nu sunt preconizate efecte pozitive viitoare, dar în prezent această evaluare este posibilă din cauza lipsei detaliilor suficiente aferente sarcinilor (momentan încă nu există un concept detaliat elaborat) -acestea sunt: Obiectivele strategice nr.nr. 4 și 7.

Nu este preconizat un impact în urma implementării restului obiectivelor strategice (acestea sunt Obiectivele strategice nr.nr. 2 și 3, 8, 9 și 10), care nu sunt legate de dezvoltarea în continuare a infrastructurii nucleare pentru gestionarea DR, din aceste considerente nu este așteptat un impact.

Efecte pozitive cumulative, de importanță mică până medie sunt așteptate, fiind legate și de schimbări pozitive vizibile durabile ale stării actuale a activelor corporale (infrastructura nucleară din R. Bulgaria). Prin urmare sunt preconizate și consecințe pozitive permanente și pe termen lung cuprivire la activele materiale.

#### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune sunt prezente efecte pozitive și de zero asupra activelor corporale.

Impactul pozitiv este legat de îmbunătățirea stării existente a infrastructurii nucleare. Sunt așteptate efecte pozitive de importanță minoră la implementarea următoarelor sarcini și măsuri:

- Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea de CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani. (*aferent I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat*)
- Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide; Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora; Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri ac activitate joasă și medie (*aferent II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)

La această etapă, lipsa detaliilor privind planificarea, activitățile concrete și acoperirea teritorială la:

- Activitățile prevăzute în Anexa; Planificarea și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj (*aferent III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Realizarea activităților de DA a DCNU (*aferent VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

nu permit evaluarea impactului sub aspect neradiațional.

La implementarea restului măsurilor și sarcinilor nu este așteptat un impact, întrucât ele includ doar activități administrative, adică sunt legate de studierea posibilităților, evaluări, activități pregătitoare și elaborarea conceptului prealabil, în urma acestora nefiind preconizat un impact asupra activelor corporale.

Evaluarea generală a impactului asupra activelor corporale la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune este „Pozitiv nesemnificativ“, de aceea nu sunt preconizate consecințe datorate acestui impact.

### **9.3.12. Populație, sănătatea umană**

#### **Sub aspect neradiațional**

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Sub aspect neradiațional, impactul asupra populației la nivel de Obiective strategice se așteaptă a fi:

- pozitiv semnificativ pentru Obiectivele strategice nr.nr. 9 și 10,
- pozitiv nesemnificativ pentru Obiectivul strategic nr. 3,
- neutru pentru Obiectivele strategice nr.nr. 1, 5, 6 și 8.

Lipsa detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea Obiectivelor strategice nr.4 și nr.7, la această etapă nu permit evaluarea impactului sub aspect neradiațional.

Apariția unui impact negativ nesemnificativ, direct și indirect, pe termen scurt și reversibil sub aspect neradiațional este posibilă pe durata construirii celor două etape ale DNÎDAJMVS (Obiectiv strategic nr. 6), legat de lucrările de construcții.

Efectele Obiectivelor strategice asupra populației ar putea fi evaluate ca pozitive, semnificative și nesemnificative, permanente, pe termen lung, directe și indirecte, de aceea ar putea fi preconizate și consecințe pozitive permanente și pe termen lung asupra sănătății populației, care nu vor fi semnificative.

##### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Majoritatea sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune nu sunt legate de generarea unor aspecte nocive, ”nefiind preconizat un impact” asupra populației.

Lipsa detaliilor referitoare la sarcinile concrete pentru atingerea măsurilor descrise mai jos nu permite evaluarea acestora:

- Activitățile prevăzute în Anexa 6 și Planificarea și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj (*aferent obiectivului III. Îngroparea DAI, DRAM și SRU cat. 2b și 3*)
- Realizarea activităților de DA a DCNU (*aferent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU*)

Este preconizat un impact pozitiv semnificativ, pe termen lung și permanent local de la:

- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*)

Restul sarcinilor și activităților nu exercită un impact asupra populației sub aspect neradiațional.

Este posibilă apariția unui impact negativ nesemnificativ asupra muncitorilor în timpul construirii obiectivelor prevăzute, fiind determinat ca direct și indirect, pe termen scurt, local de semnificație scăzută.

În general, în urma implementării majorității sarcinilor și măsurilor nu este preconizat un impact asupra populației, de aceea nu sunt preconizate consecințe pentru sănătatea populației sub aspect neradiațional.

### **Sub aspectul radiațiilor**

#### ***La nivel de Obiective strategice***

Efectele asupra oamenilor (populație și muncitori) la nivel de Obiective strategice prezintă importanță în cea ce privește gestionarea responsabilă, sigură și eficientă a CNU și DR, la toate etapele de gestionare a CNU și pentru toate tipurile de DR – de la generarea până la îngroparea acestora. Aceasta este de importanță majoră pentru reducerea posibilelor efecte dăunătoare asupra mediului, respectiv asupra sănătății și siguranței populației. Obiectivele strategice prevăzute prezintă posibilitatea de îndeplinire a cerințelor de securitate contemporane la manipularea și gestionarea materialelor radioactive, de reducere durabilă și optimizarea DR, procesarea și depozitarea și îngropare corespunzătoare ale acestora.

Obiectivele strategice ale strategiei determină direcțiile de reducere a riscului radiațional asupra populației și muncitorilor generate de CNU și DR, menținerea bunelor practici cu privire la gestionarea de CNU și DR și optimizarea acestora.

Sub aspectul radiațiilor nu pot fi identificate efecte negative asupra populației. Cele zece obiective strategice definite includ activități și sarcini cuprinzătoare, care duc la limitarea posibilității de poluare a mediului și prin urmare la reducerea efectelor asupra populației. Evaluarea generală privind atingerea Obiectivelor strategice nr.nr. 1, 3, 9 și 10 este pozitivă semnificativă, indirectă, permanentă și pe termen lung, în cea ce privește impactul asupra oamenilor.

Pentru Obiectivele strategice nr.nr. 2, 5, 6 și 8 nu sunt preconizate efecte, întrucât se referă doar la asigurarea fondurilor financiare, sau etapa de realizare a sarcinilor nu presupune apariția unor efecte asupra oamenilor.

Nu este posibilă efectuarea unei evaluări cu privire la Obiectivele strategice nr.4 și nr.7 sub aspectul radiațiilor.

De importanță pentru populația și de semnificație socială mare sunt stabilite Obiectivele strategice nr.9 și nr.10, legate de asigurarea, pregătirea și perfecționarea personalului, pregătit și instruit a lucra pentru îmbunătățirea durabilă a riscului de radiații, legat de gestionarea CNU și DR.

În general efectele asupra populației la nivel de Obiective strategice ar putea fi evaluate ca pozitive, permanente, pe termen lung, directe și indirecte, locale și regionale, de aceea ar putea fi preconizate și consecințe pozitive și pe termen lung asupra sănătății populației.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

Pe plan general, impactul asupra populației este pozitiv, pe termen lung și permanent, direct și indirect, local și regional, care prezintă posibilitatea de îmbunătățire durabilă a riscului de radiații, legat de gestionarea de CNU și DR.

Este preconizat un impact pozitiv direct și indirect, pe termen lung și permanent asupra populației și sănătății umane prin implementarea sarcinilor și măsurilor, referitoare la legate de îmbunătățirea trainică a riscului de radiații, legat de gestionarea CNU și DR. Realizarea unora dintre aceste măsuri este prevăzută pe un termen mai îndelungat, în procesul de idee sau de proiect și din aceste considerente momentan ele nu pot fi evaluate, dar ținând cont de ideea lor, de asemenea este așteptat un impact pozitiv asupra populației în urma implementării lor:

- Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea CNU după anul 2024 pentru o nouă perioadă de 10 ani; Transportarea de CNU de la REAA-440 din DCNU și DDUCNU; Menținerea promptitudinii de transportare a CNU din REAA-440; Studiarea posibilităților de transportare și procesare a CNU din REAA-1000; Transportarea de CNU din REAA-1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare conform practicii actuale; Transportarea de CNU din REAA-1000 depozitare pe termen lung și procesare, (*aferent obiectivului I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat*)
- Îmbunătățirea eficienței la separarea DR, Minimizarea generării de DR; Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide, Asigurarea depozitării sigure și eficiente de DR în facilitățile de depozitare temporară ale ÎD DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora și Gestionarea sigură a DR din activități anterioare (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*)
- Ambalare (*aferent obiectivului III. Îngroparea DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3*)
- Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*). Aceste măsuri sunt considerate importante pentru populația și de mare semnificație socială.

Restul sarcinilor și măsurilor nu prezintă un impact asupra populației sub aspectul radiațiilor.

Implementarea proiectului Strategiei actualizate va contribui la îmbunătățirea aspectelor de igienă și sănătate, în special a aspectelor legate de radiațiile și a mediului de viață a populației, fiind preconizat un impact direct și indirect, local și regional, pozitiv pe termen lung și permanent asupra populației și sănătății umane, precum și consecințe pozitive pe termen lung și permanente cu privire la sănătatea populației.

### 9.3.13. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice – sub aspect neradiațional

Evaluare sumară a impactului preconizat pentru toate componentele și toți factorii de mediu la nivel de Obiective strategice – sub aspect neradiațional, este afișată în următorul **Tabelul 39**.

**Tabelul 39 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice - sub aspect neradiațional**

Obiective strategice	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Subsolul pământului	Soluri	Peisaj	Flora	Fauna	ZP și TP	Patrimoniu cultural	deșeuri	Factori fizici nocivi	Active corporale	Populație și sănătate
1. Minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU	0	+2	+1	0	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	+1	0
2. Procesarea cantității întregi generate de CNU de REAA - 440 și REAA -1000	-1	+2	0	=	=	=	=	=	0/=	0	=	0	0	0	=
3. Reducere durabilă a cantităților de CNU, depozitate pe șantierul CNE Kozloduy	-1	+2	0	0	+1	0	+1	-1	0/+1	+1	0	0	0	0	+1
4. Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate returnate și a altor DR rezultate în urma procesării CNU	0	+2	=	=	=	=	=	=	=	=	=	0	=	=	=
5. Lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS până la sfârșitul anului 2025	0	+2	-1	0	-1	-1	-1	0	0	0	0	-1	0	+1	0-pop/ -1-mun
6. Construirea pe termen mediu a etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS	0	+2	-1	0	-1	-1	-1	-1	0/-1	=	0	-1	0	+2	0-pop/ -1-mun
7. Proiectarea și construirea pe termen lung a PGP	=	+2	=	=	=	=	=	=	=	=	=	-1	=	=	=
8. Asigurarea fondurilor financiare pentru construirea de PGP prin înființarea unui nou fond țintă	0	+2	0	0	0	0	0	0	0/=	=	0/=	0	=	0	0
9. Asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile	0	+2	+1	+1	0	0	0	+1	+1	+1	0	0	+1	0	+2
10. Desfășurarea unei politici de deschidere și transparență și atragerea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea de CNU și DR	0	+2	+1	+1	0	0	0	+1	+1/=	+1	0	0	+1	0	+2



### 9.3.14. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice - sub aspectul radiațiilor

Evaluare sumară a impactului preconizat pentru toate componentele și toți factorii de mediu la nivel de Obiective strategice – sub aspectul radiațiilor, este arătat în **Tabelul 40**.

**Tabelul 40 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de Obiective strategice – sub aspectul radiațiilor**

Obiective strategice	Aerul atmosferic	Ape de suprafață	Pânză freatică	Soluri	Flora	Fauna	ZP și TP	Deșeuri	Factori fizici nocivi	Populație și sănătate
1. Minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU	+1	+1	0	+1	+1	+1	+1	0	+1	+2
2. Procesarea cantității întregi generate de CNU de REAA -440 și REAA -1000	+1	+1	=	=	=	=/+1/+2	+2	+2	+2	=
3. Reducere durabilă a cantităților de CNU, depozitate pe șantierul CNE Kozloduy	+1	+1	+1	+1	+1	+1/+2	+2	0	+1	+2
4. Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate returnate și a altor DR rezultate în urma procesării CNU	+1	=	=	=	+1	=	=	+2	=	=
5. Lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS până la sfârșitul anului 2025	+2	0	0	0	0	0/+2	+2	+2	+2	0-pop/-1-mun
6. Proiectarea și construirea pe termen mediu a etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS	+2	0	0	0	0	0/+2	+2	+2	+2	0-pop/-1-mun
7. Proiectarea și construirea pe termen lung a PGP	+2	=	=	=	0	=/+2	+2	+2	=	=
8. Asigurarea fondurilor financiare pentru construirea de PGP prin înființarea unui nou fond țintă	+1	0	0	0	0	=/0	=	+2	=	0
9. Asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2
10. Desfășurarea unei politici de deschidere și transparență și atragerea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea de CNU și DR	+1	+1	+1	0	+1	+1	+1	+2	+1	+2

**9.3.15. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din cadrul Planului de acțiune – sub aspect neradiațional**

Evaluare sumară a impactului preconizat pentru toate componentele și toți factorii de mediu la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din cadrul Planului de acțiune – sub aspect neradiațional, este arătată în **Tabelul 41**

**Tabelul 41 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri – sub aspect neradiațional**

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Subsolul pământului	Soluri	Peisaj	Flora	Faună	ZP și TP	Patrimoniul cultural	deșeuri	Factori fizici nocivi	Active corporale	Populație și sănătate
<b>I. Gestionarea sigură a combustibilului nuclear uzat</b>															
<b>Gestionarea responsabilă și sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy</b>															
Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea de CNU după anul 2024 pentru o perioadă nouă de 10 ani	0	0	+1	+1	0	0	+1	0	0	0	+1	0	0	+1	0
Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea periodică a licenței de exploatare a DCNU după anul 2034	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0	0
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy – scenariu realist</b>															
Transportarea de CNU de la REAA -440 din DCNU și DUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale și contractelor existente	0	0	-1/0	0	0	0	+1	-1	-	0	0	0	0	0	0
Menținerea promptitudinii de transportare CNU de la REAA -440 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform unei scheme de transport prin țări terțe	0	0	0	0	0	0	0	-1	-	0	0	0	0	0	0
Studierea posibilităților de transportare și procesare a CNU de la REAA -1000 în țări din UE cu posibilități tehnologice (Franța)	=	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicii actuale	0	0	0	0	0	0		-1	-	0	0	0	0	0	0
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy – scenariu optimist</b>															
Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale.	0	0	0	0	0	0	+1	-1	-	0	0	0	0	0	0
Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare.	0	0	0	0	0	0	0	-1	-	0	0	0	0	0	0
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy</b>															
Licențierea extinderii DUCNU pentru depozitarea de CNU de la REAA -1000, alegerea	0	0	0	0	0	0	+1	0	0	0/-1	0	0	0	0	0

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Subsolul pământului	Soluri	Peisaj	Flora	Faună	ZP și TP	Patrimoniul cultural	Deșeuri	Factori fizici nocivi	Active corporale	Populație și sănătate
containerelor de depozitare uscată															
Modificarea licenței DCNU.	0	0	0	0	0	0	0	0	0/=	=	0	0	0	0	0
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy</b>															
Evaluare actualizată a capacității depozitului de depozitare uscată de CNU de la REAA -1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR</b>															
<b>Depozitare intermediară responsabilă și sigură de DAÎ pe șantierul CNE Kozloduy</b>															
Coordonarea metodologiei pentru determinarea cantității și a caracteristicilor DR rezultate în urma procesării CNU de la REAA -440 și REAA -1000	0/+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Coordonarea metodologiei pentru determinarea cantității și a caracteristicilor DR rezultate în urma procesării CNU de la REAA -1000.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU	=	0	0	0	0	0	0	=/0	0/=	=	0	0	0	0	0
<b>Gestionare sigură a DR cu activitate joasă și medie de la blocurile 5 și 6 ale CNE Kozloduy</b>															
Îmbunătățirea eficienței la separarea DR după caracteristicile de radiație, fizice și chimice ale acestora și atingerea conformității cu criteriile de acceptare a DR	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Minimizarea generării de DR	=	0	0	0	+1	0	0	0/+1	0/+1	+1	0	0	0	0	0
Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide	0	0	-1	+1	+1	0	+1	0/+1	0/+1	+1	0	0	0	+1	+
<b>Atingerea și menținerea sustenabilității la gestionarea DR</b>															
Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară din ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora	=	0	0	0	+1	-1	-1	0	0	+1	0	0	0	+1	0
Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie .	0	0	-1	0	-1	-1	-1	-1	0/-1	-1/0	-1	-1	-1	+1	0 – pop -1- mu n
<b>DA DS ”DPDR – Novi han“, prin combinarea demontării întârziate și posibilitatea de acces la facilitatea de către personal.</b>															
Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă.	0	0	-1	0	0	0	0	0	-1/0/	+1	0	-1	-1	0	0 – pop

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Subsolul pământului	Soluri	Peisaj	Flora	Faună	ZP și TP	Patrimoniul cultural	Deșeuri	Factori fizici nocivi	Active corporale	Populație și sănătate
Gestionare sigură a DR din activități anterioare	0	0	+1	0	+1	0	+1	0	0/+1	+1	0	0	0	0	-1-mu n
<b>III. Îngroparea de DAÍ, DRAM și SRUÍ cat. 2b și 3</b>															
<b>Construirea de PGP</b>															
Activități prevăzute în Anexa 6	=	0	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=
<b>Îngropare prin foraj a surselor radioactive uzate închise (SRUÍ)</b>															
Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj	=	0	=	=	=	=	=	0	=/0	0	=	0	=	=	=
Ambalare	0	0	0	=	0	=	+1	=/0	=/0	=	0	0	0	0	0
<b>IV. DA a reactorului de cercetare din AŞB IRT 2000</b>															
<b>DA a reactorului de cercetare din AŞB IRT 2000</b>															
Activități de pregătire pentru DA	0	0	0	0	0	0	0	=/0	0/=	=	0	0	0	0	0
Activități de DA	0	0	0	0	0	0	0	=/0	- 1/0/ =	=	0	-1	-1	0	0 – pop -1- mu n
<b>V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy</b>															
<b>DA blocurilor prin demontare continuă</b>															
Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora	0	0	-1	0	-1	-1	-1	+1	- 1/0/ +1	+1	0	-1	-1	0	0 – pop -1- mu n
<b>VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU</b>															
<b>Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy</b>															
Elaborarea conceptului prealabil pentru DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Elaborarea planului de DA a blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Subsolul pământului	Soluri	Peisaj	Flora	Faună	ZP și TP	Patrimoniul cultural	deșeuri	Factori fizici nocivi	Active corporale	Populație și sănătate
<b>DA DCNU.</b>															
Elaborarea conceptului prealabil de DA.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Realizarea activităților de DA	0	0	=	=	=	=	=	=/0	=/0	0	0	-1	=	=	=
<i>VII. Resurse financiare și umane adecvate</i>															
Asigurarea unui mecanism pe termen lung pentru acumularea de fonduri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Metodologie pentru determinarea cheltuielilor pentru finanțarea DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Strategie pentru investirea activelor financiare în fonduri DAFN, DR și fondul țintă pentru construirea de PGP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mijloace suficiente acumulate în fonduri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Asigurarea și menținerea resurselor umane suficiente de către deținătorul licenței pentru îndeplinirea obligațiilor sale legate de siguranța la gestionarea de CNU, DR și DA.</b>															
Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR .	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	0/+1	0	0	0	+1	0	+2
Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA.	0	0	+1	+1	0	0	0	+1	0/+1	0	0	0	+1	0	+2

### 9.3.16. Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din cadrul Planului de acțiune – sub aspectul radiațiilor

Evaluare sumară a impactului preconizat pentru toate componentele și toți factorii de mediu la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune – sub aspectul radiațiilor, este arătată în **Tabelul 42**.

**Tabelul 42 - Evaluare sumară a impactului preconizat la nivel de sarcini și măsuri – sub aspectul radiațiilor**

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Soluri	Flora	Fauna	ZP și TP	deșeuri	Factori fizici nocivi	Populație și sănătate
<b>I. Gestionarea sigură a combustibilului nuclear uzat</b>											
<b>Gestionarea responsabilă și sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy</b>											
Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea licenței DCNU pentru depozitarea de CNU după anul 2024 pentru o perioadă nouă de 10 ani	+2	0	+1	+1	+1	+1	+1/0	0	0	+1	+2
Menținerea siguranței DCNU. Reînnoirea periodică a licenței de exploatare a DCNU după anul 2034	+2	0	0	0	0	+1	+1/0	0	0	+1	0
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy – scenariu realist</b>											
Transportarea de CNU de la REAA -440 din DCNU și DDUCNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale și contractelor existente	+1/0	0	-1	0	+1	+1	+1/0	0	0	+1	+2
Menținerea promptitudinii de transportare CNU de la REAA -440 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform unei scheme de transport prin țări terțe	+1/0	0	0	0	0	+1	+1/0	0	0	+1	+2
Studierea posibilităților de transportare și procesare a CNU de la REAA -1000 în țări din UE cu posibilități tehnologice (Franța)	+1/0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2
Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicii actuale	+1/0	0	+1	0	+1	+1	+1/-1/0	0	0	+1	+2
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy – scenariu optimist</b>											
Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare, conform practicilor actuale.	+1	0	+1	0	0	+1	+1/0	0	0	+1	+2
Transportarea de CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare.	+1	0	+1	0	+1	+1	+1/0	0	0	+1	+2
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy</b>											
Licențierea extinderii DDUCNU pentru depozitarea de CNU de la REAA -1000, alegerea containerelor de depozitare uscată	+1	0	0	0	0	+1	+1/0	0	0	+1	0
Modificarea licenței DCNU.	+1	0	0	0	0	0	0/=	=/0	0	0	0
<b>Gestionare sigură de CNU pe șantierul CNE Kozloduy</b>											
Evaluare actualizată a capacității depozitului de depozitare uscată de CNU de la REAA -1000	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>II. Gestionarea responsabilă și sigură a DR</b>											
<b>Depozitare intermediară responsabilă și sigură de DAÎ pe șantierul CNE Kozloduy</b>											
Coordonarea metodologiei pentru determinarea cantității și a caracteristicilor DR rezultate în urma procesării CNU de la REAA -440 și REAA -1000	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0
Coordonarea metodologiei pentru determinarea cantității și a caracteristicilor DR rezultate în	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2	+1	0

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Soluri	Flora	Fauna	ZP și TP	deșeuri	Factori fizici nocivi	Populație și sănătate
urma procesării CNU de la REAA -1000.											
Elaborarea unui plan pe termen lung pentru construirea unui depozit de depozitare intermediară a DAÎ vitrificate și a restului DR rezultate în urma procesării CNU	+1	0	0	0	0	0	=/0	=	+2	+1	0
<b>Gestionare sigură a DR cu activitate joasă și medie de la blocurile 5 și 6 ale CNE Kozloduy</b>											
Îmbunătățirea eficienței la separarea DR după caracteristicile de radiație, fizice și chimice ale acestora și atingerea conformității cu criteriile de acceptare a DR	+1	0	0	0	+1	+1	+1/0	0	+2	+1	+2
Minimizarea generării de DR	+1	0	+1	0	0	+1	+1	+1	+2	+2	+2
Îmbunătățirea siguranței la depozitarea și gestionarea DR istorice solide și lichide	+1	0	-1	+1	+1	-1	+1	+1	+2	+2	+2
<b>Atingerea și menținerea sustenabilității la gestionarea DR</b>											
Asigurarea depozitării sigure și eficiente a DR în facilitățile de depozitare temporară din ÎS DR și transportarea, condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora	+2	0	0	0	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2
Construirea de DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie.	+2	0	0	0	+1	0	0/+2	+1	+2	+2	0
<b>DA DS "DPDR – Novi han", prin combinarea demontării întârziată și posibilitatea de acces la facilitatea de către personal</b>											
Pregătirea documentelor pentru eliberarea licenței de DA. DA sigură și eficientă	0	0	-1	0	0	-1	-1/0/+1	+1	+2	+1	0-pop-1-mun
Gestionare sigură a DR din activități anterioare	0	0	+1	0	+1	+1	+1	+1	+2	+2	+2
<b>III. Îngroparea de DAÎ, DRAM și SRUÎ cat. 2b și 3</b>											
<b>Construirea de PGP</b>											
Activități prevăzute în Anexa 6	+2	0	=	=	=	=	=	=	+2	=	=
<b>Îngropare prin foraj a surselor radioactive uzate închise (SRUÎ)</b>											
Planificare și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj	+2	0	=	=	=	=	=/0	0	+2	=	=
Ambalare	+2	0	+1	=	+1	+1	=/+1	=	+2	+2	+2
<b>IV. DA a reactorului de cercetare AȘB IRT 2000</b>											
<b>DA a reactorului de cercetare AȘB IRT 2000</b>											
Activități de pregătire pentru DA	0	0	0	0	0	0	0/=	=	+2	0	0
Activități de DA	0	0	0	0	0	0	0/=	=	+2	+1	0-pop-1-mun
<b>V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy</b>											
<b>DA blocurilor prin demontare continuă.</b>											
Asigurarea DA sigure și eficiente. Depozitare temporară a DR rezultate și transportarea,	0	0	+1	0	-1	-1/+1	-	+1	+2	+1	0-pop

Obiective strategice, sarcini și măsuri aferente fiecărui obiectiv	Aerul atmosferic	Factori climatici	Ape de suprafață	Pânză freatică	Soluri	Flora	Fauna	ZP și TP	deșeuri	Factori fizici nocivi	Populație și sănătate
condiționarea și îngroparea ulterioare ale acestora							1/0/+1				-1-mun
<b>VI. Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și DCNU</b>											
<b>Dezafectarea blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy</b>											
Elaborarea conceptului prealabil pentru DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2	0/+2	0
Elaborarea planului de DA a blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy	+1	0	0	0	0	0	0	0	+2	0/+2	0
<b>DA DCNU.</b>											
Elaborarea conceptului prealabil și planului de DA.	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Realizarea activităților de DA	0	0	=	=	=	=	=/0	0	0	=	=
<b>VII. Resurse financiare și umane adecvate</b>											
Asigurarea unui mecanism pe termen lung pentru acumularea de fonduri.	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0
Metodologie pentru determinarea cheltuielilor pentru finanțarea DA blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0
Strategie pentru investirea activelor financiare în fonduri DAFN, DR și fondul țintă pentru construirea de PGP	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0
Mijloace suficiente acumulate în fonduri .	+1	0	0	0	0	0	0	0	+1	0	0
<b>Asigurarea și menținerea resurselor umane suficiente de către deținătorul licenței pentru îndeplinirea obligațiilor sale legate de siguranța la gestionarea CNU și DR și DA.</b>											
Asigurarea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR.	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0	+2	+1	+2
Asigurarea și menținerea personalului suficient și calificat pentru realizarea activităților de DA.	+1	0	+1	+1	0	+1	+1	0	+2	+1	+2



#### **9.4. Concluzie sumară**

Implementarea proiectului Strategiei actualizate va produce efecte complexe pozitive asupra mediului și sănătății umane.

Obiectivele strategice, sarcinile și măsurile aferente Planului de acțiune pentru Alternativa 2 sunt mai-concrete, precizate și legate de documentele strategice din acest domeniu.

##### ***La nivel de Obiective strategice***

Cele zece obiective strategice stabilite includ sarcini și activități cuprinzătoare, care duc la limitarea posibilității de poluare a mediului și la reducerea impactului asupra populației, în general efectele asupra mediului și populației ar putea fi definite ca pozitive, permanente, pe termen lung, directe și indirecte, cumulative.

##### **Sub aspect neradiațional**

Sub aspect neradiațional, la realizarea majorității obiectivelor strategice (Obiective strategice de la nr. 1 la nr. 6) nu sunt așteptate efecte asupra tuturor componentelor, un impact pozitiv nesemnificativ, permanent și pe termen lung, local fiind așteptat cu privire la factorii climatici, activele corporale, apele de suprafață, peisajul, ZP și TP, populației și sănătății umane, la realizarea acestor 6 Obiective strategice.

De importanță pentru mediul, în special cu privire la populația, de o semnificație socială mare sunt evaluate Obiectivele strategice nr. 9 și 10, legate de asigurarea, pregătirea și perfecționarea personalului, instruit și pregătit pentru prestarea activităților de îmbunătățirea durabilă a riscului de radiații, asociat gestionării CNU și DR, pentru care este preconizat un impact pozitiv, direct și indirect, pe termen lung și permanent, care va fi cu precădere local, dar și regional.

La implementarea Obiectivelor strategice nr. 7 și nr. 8 sunt preconizate efecte pozitive sub aspect neradiațional în viitor, deocamdată această evaluare nefiind posibilă, din cauza detaliilor insuficiente aferente sarcinilor.

Este posibil un impact negativ nesemnificativ local, indirect, temporar reversibil de semnificație minoră asupra mediului în urma emisiilor de praf și de la activitățile de transport, la realizarea sarcinilor, măsurilor și acțiunilor, legate cu precădere de transportarea de CNU sau construirea DNÎDAJMVS, impactul fiind evaluat va fi negativ dar reversibil, pe termen scurt și temporar, local și nu va fi semnificativ.

Ca urmare a realizării Obiectivelor strategice nu sunt preconizate consecințe pentru mediul înconjurător, nefiind preconizat un impact în urma implementării mai multor dintre Obiectivele strategice. Impactul negativ posibil, precum și efectele pozitive posibile în urma implementării unora dintre acestea sunt neglijabil de mici, reversibile, pe termen scurt și temporare, cu precădere locale, care nu ar genera consecințe sub aspect neradiațional asupra mediului înconjurător și sănătății populației. Din cauza sferei de acoperire mici și nesemnificația efectelor pozitive și negative preconizate, nu este așteptat un impact transfrontalier sub aspect neradiațional în urma implementării Obiectivelor strategice.

##### **Sub aspectul radiațiilor**

Sub aspectul radiațiilor majoritatea Obiectivelor strategice ((Obiectivele strategice de la nr.1 la nr.

6) sunt legate de minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU, procesarea cantității întregi generate de CNU, reducerii durabile a cantităților de CNU de pe șantierul CNE Kozloduy și construirea unor depozite și facilități potrivite de procesare, exercitând un impact pozitiv pe deplin pozitiv, direct și indirect, local și regional, pe termen lung și permanent, cumulativ asupra mediului și sănătății umane.

La realizarea Obiectivelor strategice nr. 7 și nr. 8 sunt preconizate efecte pozitive viitoare sub aspectul radiațiilor, în prezent această evaluare nefiind posibilă din cauza detaliilor insuficiente aferente sarcinilor (momentan încă nu este elaborat un concept detaliat).

Este preconizat un impact pozitiv indirect permanent, pe termen scurt și lung de la asigurarea personalului cu cunoștințele de expertiză și abilitățile necesare pentru managementul mai bun al CNU și DR, precum și de la atragerea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR (Obiectiv strategic 9 Asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile și Obiectiv strategic 10. Desfășurarea unei politici de deschidere și transparență și atragerea publicului în dezbaterile și luarea deciziilor privind gestionarea CNU și DR).

În urma realizării Obiectivelor strategice este posibilă generarea unor consecințe pentru aer, clima, ZP și TP și speciile și habitatele, deșeurile, factorii fizici nocivi, activele materiale și populației și sănătății sale, întrucât în urma implementării mai multor dintre Obiectivele strategice sunt preconizate efecte pozitive, directe și indirecte, de semnificație mică și mare (cu precădere mică), locale și regionale (cu precădere locale), permanente și pe termen lung, cumulative, care ar putea genera consecințe pozitive sub aspectul radiațiilor. Este preconizat că aceste consecințe vor fi directe și indirecte, permanente și pe termen lung și a nu fi semnificative.

Ținând cont de faptul că impactul pozitiv estimat asupra mediului înconjurător și sănătății umane sub aspectul radiațiilor este preconizat a fi de importanță scăzută și de o acoperire teritorială mică, nu este așteptată producerea unor efecte pozitive transfrontaliere.

### ***La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune***

#### **Sub aspect neradiațional**

Sub aspect neradiațional, la realizarea majorității sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, nu sunt așteptate efecte, un impact indirect pozitiv nesemnificativ cu precădere indirect, local, pe termen lung și permanent, care nu va produce consecințe, este preconizat în urma realizării unor sarcini și măsuri asupra activelor corporale, apelor de suprafață și subterane, peisajului, patrimoniului cultural, ZP și TP, populației și sănătății umane.

De importanță pentru mediul înconjurător, în special pentru populația, de mare semnificație socială sunt raportate măsurile pentru: Asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente de către deținătorul licenței pentru îndeplinirea obligațiilor sale legate de siguranța la gestionarea CNU și DR și DA (*aferent obiectivului VII. Resurse financiare și umane adecvate*), legate de Asigurarea unui personal suficient și calificat pentru realizarea activităților de gestionare a CNU și DR și pentru activitățile de DA, pentru care este preconizat un impact pozitiv, direct și indirect, local, de lungă durată și permanent, care nu va fi semnificativ.

Ca urmare a implementării sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune nu este preconizată apariția unor consecințe asupra mediului înconjurător sub aspect neradiațional, întrucât impactul posibil pozitiv și negativ nu va fi semnificativ, nici direct, de aceea

nu nu ar genera consecințe asupra mediului înconjurător.

Nu este preconizat un impact transfrontalier sub aspect neradiațional în urma implementării sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, din cauza acoperirii limitate și insignificația efectelor pozitive și negative așteptate.

### **Sub aspectul radiațiilor**

Aproape toate sarcinile și măsurile, care includ realizarea unor activități concrete legate de managementul în siguranță a CNU și DR, (cu precădere *aferent obiectivului I. Gestionare sigură a combustibilului nuclear uzat și obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a CNU*), reducerea durabilă a cantităților CNU de pe șantierul CNE Kozloduy și construirea unor depozite și facilități de procesare potrivite, precum și asigurarea și menținerea unor resurse umane suficiente pentru îndeplinirea obligațiilor legate de gestionarea sigură a acestora, prezintă un impact pozitiv direct și indirect, pe termen scurt și lung, permanent **sub aspectul radiațiilor**, asupra componentelor și factorilor de mediu și sănătate umană, întrucât vor garanta protejarea mediului înconjurător împotriva poluării cu radionuclizi și vor asigura frecvența minimă a evenimentelor de exploatare, legate de siguranță. Este preconizat un impact pozitiv cumulativ de semnificație mică și medie, legat de schimbările pozitive durabile ale stării actuale a mediului și populației sub aspectul radiațiilor. Impactul acesta nu este preconizat a genera efecte transfrontaliere pe teritoriul altor țări.

Ca urmare a acestor efecte este posibilă și generarea unor consecințe pozitive pentru aerul atmosferic, clima, deșeurile, factorii fizici nocivi, populația și sănătatea umană, la implementarea sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune sub aspectul radiațiilor, pentru care se așteaptă a fi cu precădere indirecte, locale, permanente și pe termen lung și a nu fi semnificative.

La implementarea unora dintre măsurile și sarcinile nu este preconizat un impact, întrucât ele includ doar activități administrative, adică sunt legate de studierea posibilităților, activități pregătitoare și dezvoltarea unui concept prealabil

cea ce nu permite efectuarea unei evaluări a impactului sub aspectul radiațiilor.

Este preconizat un impact negativ local temporar, reversibil asupra mediului, care va fi ne semnificativ, provocat de:

- toate schemele de transport, întrucât impactul este deconcentrat de a lungul coridorului rutier (*aferent obiectivului I. Gestionarea sigură a combustibilului nuclear uzat*);
- construirea DNÎDAJMVS pentru deșeuri cu activitate joasă și medie (*aferent obiectivului II. Gestionare responsabilă și sigură a DR*);
- demontare și recultivare la DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000 (*aferent obiectivului IV. DA reactorului de cercetare al ABŞ IRT 2000*);
- recultivarea solului din jurul blocurilor 1-4 și refacerea șantierelor acestora (*aferent obiectivului V. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy*);
- demontare și recultivare la DA DCNU până la atingerea stării finale de „poiană brună” (*aferent obiectivului VI. Dezafectarea blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy și DCNU*).

S-ar putea rezuma că în urma implementării unora dintre sarcinile și măsurile este preconizat un impact negativ ne semnificativ asupra mediului (cu precădere pentru componentele sol, aer, flora și

fauna) în timpul activităților de transport, construcții, demontare și recultivare, în urma poluării aerului și generării zgomotului și a deșeurilor. Acest impact este preconizat a fi local, în limitele șantierelor de construcții și obiectivelor, temporar, pe termen scurt, reversibil și nesemnificativ.

Din cauza insignifianței, acoperirii restrânse și reversibilității efectelor negative posibile în urma implementării unora dintre sarcinile și măsurile aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, nu este preconizat că ele vor produce consecințe negative asupra mediului înconjurător și sănătății umane sub aspectul radiațiilor.

Nu este așteptată producerea unui impact negativ transfrontalier sub aspectul radiațiilor în urma implementării sarcinilor și măsurilor cuprinse în Planul de acțiune din cauza acoperirii locale și nesemnificative a efectelor negative posibile.

O parte din sarcinile și măsurile sunt calificate ca măsuri cu aport la atingerea obiectivelor ecologice (impact pozitiv cu privire la schimbările climatice, adaptare la schimbările climatice, utilizare durabilă și protecția resurselor de apă, tranziția spre economie circulară, prevenirea și controlul poluării, protecția biodiversității și a ecosistemelor acvatice), conform art. 9 din Regulamentul 2020/852.

## **9.5. Impact transfrontalier**

Conform Convenției pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier și Protocolului de evaluare strategică de mediu aferent Convenției pentru evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, proiectul Strategiei actualizate se încadrează în p. 2 din art. 4: Domeniu de aplicare cu privire la planuri și programe, conform căruia: Evaluarea de mediu strategică este realizată pentru planuri și programe, elaborate pentru agricultura și silvicultura, pescuitul, energetica, industriei, inclusiv extracția resurselor subterane, transportul, dezvoltarea regională, gestionarea deșeurilor, gestionarea apelor, telecomunicațiile, turismul, urbanismul și amenajarea teritoriului, și care oferă cadrul de coordonare pentru dezvoltarea proiectelor viitoare, menționate în cadrul Anexei I, și a restului proiectelor menționate în Anexa II, care solicită evaluarea impactului asupra mediului conform legislației naționale.

Proiectul Strategiei actualizate se încadrează în Anexa I: Lista proiectelor, conform art. 4, par. 2, p. 3: Instalații dedicate numai pentru producția sau îmbogățirea combustibilului nuclear, pentru procesarea combustibilului nuclear uzat sau pentru depozitarea, păstrarea sau procesarea deșeurilor radioactive.

### ***9.5.1. Concluzii rezumate privind existența unui impact transfrontalier posibil asupra mediului și sănătății umane în cadrul rapoartelor EIAM elaborate și acceptate***

În ultimii ani sunt realizate o serie de evaluări ale impactului de mediu și populației în urma exploatării blocurilor energetice și facilităților noi ale șantierului CNE Kozloduy și în jurul acestora. Impactul blocurilor energetice 5 și 6 este obiect al unei serii de rapoarte EIAM în anii precedenți - REIAM pentru programul de modernizare a blocului 5 și 6 în 1998, REIAM a CNE Kozloduy din 1999, REIAM pentru depozitul de depozitare uscată a CNU din 2006, REIAM pentru Dezafectarea blocurilor 1-4 din 2013, REIAM pentru FAP din 2014, REIAM pentru construirea instalației nucleare noi ( INN/ НЯМ) ale șantierului CNE Kozloduy din 2015 și ultima evaluarea cea mai

recentă de mediu din REIAM al DNÎDAJMVS din 2016.

Astfel pe șantierul CNE Kozloduy și în zona din jurul șantierului:

- este în curs de construire Depozit național pentru îngroparea deșeurilor cu activitate joasă și medie (DNÎDAJMVS), pentru care este elaborat REIAM , aprobat prin Decizia MMA nr. 7-7/2016. În raportul acesta este efectuată evaluarea de mediu în context transfrontalier, conform procedurii prevăzute în cadrul legislației bulgare și în special în art. 98, al.1 din Legea privind protecție mediului și art. 25 din Ordonanța privind condițiile și ordinea de efectuare EIAM , precum și în conformitate cu Convenția EIAM în context transfrontalier (Convenția Espoo). În REIAM se concluzionează că impactul asupra oamenilor și mediului pe teritoriul R. Bulgaria și României în urma construcțiilor și exploatarea și închiderea depozitului de îngropare a containerelor cu DR condiționate este mult sub normele, stabilite de cerințele naționale și internaționale. Efectele radiologice asupra oamenilor și mediului în timpul exploatării și închiderii sunt nesemnificative, inclusiv prin modelare matematică și pe baza experienței acumulate la exploatarea unor instalații identice din alte țări;
- blocurile 1-4 ale CNE Kozloduy sunt dezafectate, pentru care este elaborat raport EIAM, aprobat prin Decizia MMA nr.8-6/2013. În cadrul Deciziei, efectele asupra mediului și oamenilor în urma dezafectării blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy în etapa pregătitoare a dezafectării, I-ma etapă, a 2-a etapă a dezafectării și etapa de închidere și recultivare, sunt evaluate ca fiind foarte mici. Efectele radioactive se reduc la un nivel mult mai mic, comparativ cu cele la oprirea definitivă a blocurilor, fiind reduse semnificativ în comparație cu efectele din perioada de exploatare a blocurilor. Efectele radiologice prezintă tendință de scădere la nivele și mai mici prin realizarea consecutivă a principiului ALARA, aplicat cu succes pentru toate activitățile până în prezent, efectuate pe șantierul CNE Kozloduy. Nu sunt așteptate efecte radiologice transfrontaliere. Efectele radiologice rezultate în urma activităților de dezafectare a blocurilor 1-4, precum și generării unor deșeuri neradioactive și emisii de substanțe nocive sunt evaluate ca fiind foarte mici, de importanță locală, limitate în timp. Nu sunt preconizate efecte neradiologice transfrontaliere.
- este construită o Facilitatea de ardere prin plasmă a deșeurilor cu un coeficient mare de reducere a volumelor, care a parcurs raport EIAM , aprobat prin Decizie conform EIAM nr.2-2/2014. În cadrul Deciziei se menționează că în urma evaluărilor rezumate a tuturor posibilelor efectelor ale componentelor și factorilor de mediu, în aspect transfrontalier nu sunt preconizate efecte transfrontaliere în urma construirii, exploatării și dezafectării FAP FAP în limitele zonei cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy, pe teritoriul bulgar, dar și sub aspect transfrontalier pe teritoriul statului vecin România.

Conform acestor proceduri de EIAM România este o țară, care s-a identificat ca fiind afectată și a exprimat dorința de a participa la procedura de EIAM . În conformitate cu cerințele Convenției privind EIAM , sub aspect transfrontalier sunt desfășurate consultări, inclusiv este asigurat accesul publicului la rapoartele pentru EIAM . Totodată, cu privire la REIAM al Depozitului național pentru îngroparea deșeurilor cu activitate joasă și medie (DNÎDAJMVS) au avut loc dezbateri în România.

În plus, s-a desfășurat și o procedură transfrontalieră de PI pentru „Continuarea perioadei de exploatare a blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy, care s-a finalizat cu Decizia nr.6-PR/2014 privind aprecierea necesității de efectuare a evaluării impactului de mediu. România a exprimat interes de

participare. Ministerul Mediului și Schimbărilor Climatice din România a transmis comentarii cu privire la notificarea făcută de Bulgaria. Drept răspuns, Bulgaria a furnizat părții române informațiile și documentația necesare. Concluzia evaluării bazate pe procedura transfrontalieră desfășurată este că prelungirea perioadei de funcționare a blocurilor energetice 5 și 6 nu modifică fundamental modul de funcționare al centralei nucleare de-a lungul anilor și nu va duce la o schimbare în concluziile despre absența unui impact radio-ecologic estimabil din exploatarea CNE Kozloduy asupra populației și mediului din zonă, atât pe teritoriul bulgar cât și al României. Nu este de așteptat niciun efect cumulativ al impactului radio-ecologic din prelungirea perioadei de funcționare a blocurilor energetice 5 și 6. Esența propunerii de investiții „Prelungirea perioadei de funcționare a unităților 5 și 6 ale CNE Kozloduy nu are în vedere construirea unei noi instalații la fața locului, prin urmare, nicio modificare a evaluărilor impactului transfrontalier al centralei nucleare CNE Kozloduy nu este așteptată. Evaluarea impactului asupra mediului al exploatării blocurilor energetice 1 până la 6 a făcut deja obiectul EIAM în 1999, iar concluziile privind absența unui impact semnificativ rămân neschimbate. Nu este preconizat un impact transfrontalier în urma exploatării blocurilor 5 și 6 și a restului facilităților de pe șantierul CNE Kozloduy.

Concluziile privind absența unui impact transfrontalier sunt confirmate și în REIAM al PI „Construirea unei facilități nucleare de ultima generație pe șantierul CNE Kozloduy, aprobat prin Decizia nr. 1-1/2015 a MMA. România s-a identificat ca țară afectată exprimându-și dorința de a participa la procedura de EIAM. În conformitate cu cerințele Convenției EIAM în context transfrontalier, în România sunt desfășurate consultări, inclusiv dezbateri publice. Concluzia evaluării prevede următoarele:

- Nu este de așteptat niciun impact non-radiativ asupra componentelor și factorilor de mediu;
- Nu este preconizat un impact al radiațiilor asupra apei, terenurilor și solului, subsolului pământului, utilizării terenurilor, diversității minerale, diversității biologice, ecologiei și resurselor culturale; zonelor locuite de specii de floră și faună protejate, importante și sensibile; zone pitorești; localități și obiecte de importanță istorică și culturală, obiecte protejate de dreptul internațional sau național, precum și asupra sănătății personalului și a populației;
- Contribuția noii facilități nucleare (NFN CNE) la fundalul de radiații din vecinătatea orașului Kozloduy, creată de expunerea la radiații externe, este neglijabil de mică, chiar și în cumulativ cu instalațiile nucleare existente la șantierul CNE Kozloduy. Impactul cumulativ din punct de vedere al radiațiilor asupra mediului este evaluat ca nesemnificativ; nu este de așteptat niciun impact cumulativ în aspectele neradioactive;
- Nu este preconizat un impact transfrontalier;
- În cele trei etape de realizare a PI: construcții, exploatare și dezafectare nu este identificat un impact transfrontalier pe teritoriul român în zona cu raza de 30 km în jurul CNE Kozloduy.

Din imaginea de ansamblu realizată reiese că la toate procedurile transfrontaliere desfășurate privind raporturile de EIAM s-a concluzionat că nu este preconizat un impact transfrontalier semnificativ asupra mediului înconjurător și sănătății umane pe teritoriul altor țări.

D.p.d.v. al impactului asupra mediului înconjurător și sănătății umane în context transfrontalier, relevanța ar putea prezenta facilitățile pentru CNU și DR, prevăzute în proiectul Strategiei actualizate, care sunt următoarele:

### **CNU**

În Bulgaria CNU este generat de blocurile 5 și 6 ale CNE „Kozloduy”, iar în trecut și de blocurile 1 până 4 ale centralei. Practicile din domeniul managementului CNU din Bulgaria sunt legate de depozitarea CNU din REAA-1000 în bazinele de pe lângă reactoarele pentru depozitare și în DCNU de tip “umed”, iar cele din REAA-440 în DCNU de tip “umed” și în DDUCNU, care sunt în stare de exploatare și pentru care sunt emise licențele de exploatare corespunzătoare. Aceste facilități sunt evaluate în cadrul raporturilor descrise mai sus de EIAM, concluzionându-se că nu se presupune un impact transfrontalier asupra mediului înconjurător și sănătății umane pe teritoriul altor țări.

În cadrul proiectului strategiei actualizate nu sunt prevăzute facilități noi pentru managementul CNU, nu este estimată creșterea, ci dimpurtiva – se prevede scăderea cantităților de CNU pe șantierul CNE ”Kozloduy”, fiind preconizată și scăderea impactului acestora, inclusiv sub aspect transfrontalier.

### **DR**

Facilitățile existente pentru managementul DR includ: facilități pentru procesarea și depozitarea DR în CNE ”Kozloduy”, inclusiv Facilitate pentru tratarea și condiționarea deșeurilor radioactive cu coeficient crescut de reducere a volumului la CNE ”Kozloduy”; facilități pentru depozitare temporară a DR provenite din blocurile 5 și 6 și Departament specializat ”depozit permanent pentru deșeuri radioactive – Novi han”.

Facilitățile prevăzute în proiectul Strategiei actualizate sunt: Depozitul național pentru deșeuri radioactive (DNÎDAJMVS) și Facilitatea pentru realizarea ambalărilor de tip COB din ÎS DR, ambele facilități au parcurs evaluarea impactului de mediu, inclusiv în context transfrontalier.

În REIAM на DNÎDAJMVS este efectuată analiză ecologică a soluțiilor tehnologice alternative privind construirea DNÎDAJMVS, sunt propuse o serie de măsuri și recomandări pentru reducerea la minim a impactului obiectivului asupra mediului înconjurător și pentru garantarea siguranței depline a personalului angajat și populației din zona în etapele de construcție, exploatare și închidere a DNÎDAJMVS sub aspect radiațional și neradiațional. În cazul gestionării eficiente a DNÎDAJMVS nu sunt preconizate efecte negative semnificative asupra mediului înconjurător, iar prin măsurile de siguranță prevăzute este garantată neadmiterea riscului privind sănătatea personalului care operează la obiectiv și populației din zona. Impactul asupra diferitelor componente ale mediului înconjurător și factorii care afectează mediul, este evaluat ca fiind nesemnificativ, cu zona de acoperire teritorială cuprinsă în limitele șantierului propunerii investiționale și terenul adiacent acesteia, în timpul construcțiilor, în procesul de exploatare normală și după închiderea DNÎDAJMVS.

Zona de impact potențial este limitată la zona cu pază a DNÎDAJMVS. Aceasta zona nu este accesibilă pentru populația. Zona de impact potențial nu depășește frontierele naționale ale Bulgariei, nefiind preconizat un impact transfrontalier.

### ***9.5.2. Concluzii rezumate privind existența unui impact transfrontalier posibil asupra mediului și sănătății umane, pe baza analizelor și evaluărilor impactului din REM***

În cadrul REM este realizată evaluarea impactului la nivel de Obiective strategice și la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice cuprinse în Planul de acțiune (inclusiv cu privire la zona de acoperire teritorială a impactului), în punctul 9.4 fiind efectuat rezumat al impactului estimat și posibilității de producere a unor consecințe asupra mediului înconjurător și sănătății umane, precum și privind posibilitatea de producere a unui impact transfrontalier. Evaluarea privind impactul transfrontalier la nivel de Obiective strategice și la nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice cuprinse în Planul de acțiune este următoarea:

#### **La nivel de Obiective strategice**

**Sub aspect neradiațional** – Referitor la impactul la nivel de Obiective strategice este efectuată o evaluare, conform căreia **impactul pozitiv și netativ** preconizat, d.p.d.v. al zonei de acoperire teritorială, va fi local și nesemnificativ, nefiind așteptate consecințe asupra mediului înconjurător și populației, nici producerea unui impact asupra teritoriului altor țări.

**Sub aspectul radiațiilor** – Nu este preconizat **impact negativ** sub aspectul radiațiilor, din aceste considerente nu este așteptată producerea unui impact negativ transfrontalier în urma implementării Obiectivelor strategice.

Din cauza semnificației cu precădere scăzute, precum și datorita sferei de acoperire limitate a **impactului pozitiv** preconizat, nu este așteptat un impact asupra teritoriului altor țări.

#### **La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice cuprinse în Planul de acțiune**

**Sub aspect neradiațional** – Nu este preconizat un impact transfrontalier sub aspect neradiațional în urma implementării sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice cuprinse în Planul de acțiune din cauza sferei mici de acoperire și insignifianței efectelor pozitive și negative așteptate.

#### **Sub aspectul radiațiilor**

**Impactul pozitiv** estimat direct și indirect, pe termen scurt mediu și lung, permanent asupra mediului înconjurător și sănătății umane în urma implementării unora dintre sarcinile și măsurile aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, ar putea genera consecințe pozitive nesemnificative asupra aerului atmosferic, climei, deșeurilor, factorilor fizici nocivi și populației și sănătății umane de o acoperire mică, nu se preconizează extinderea acestui impact asupra teritoriului altor țări.

Nu este preconizat un impact negativ transfrontalier sub aspectul radiațiilor în urma implementării unora dintre sarcinile și măsurile aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune din cauza sferei de acoperire locale și nesemnificative a efectelor negative posibile.

Pe baza celor descrise mai sus s-ar putea concluziona că în urma implementării obiectivelor strategice și a sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune nu se presupune niciun impact transfrontalier asupra mediului și sănătății umane pe teritoriul altor țări.

Conform Protocolului de evaluare strategică de mediu la Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier, este efectuată o analiză și o evaluare a impactului



previziunilor proiectului asupra Strategiei actualizate asupra mediului și asupra sănătății umane, inclusiv asupra altor țări, în raport cu criteriile de determinare a posibilului impact semnificativ.

**Tabelul 43 - Criterii pentru evaluarea unui impact transfrontalier presupus**

Nr	Criterii de determinare a posibilului impact semnificativ asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, conform Anexei III a protocolului de evaluare strategică de mediu din cadrul Convenției privind EIAM în context transfrontalier	Analiza și evaluarea impactului transfrontalier presupus al proiectului Strategiei actualizate conform criteriilor aplicabile
1	Conformitatea proiectului Strategiei actualizate în ceea ce privește integrarea considerațiilor de mediu, inclusiv de sănătate, în special în vederea sprijinirii dezvoltării durabile.	Pe baza analizei proiecțiilor proiectului de Strategie actualizată față de alte planuri și programe relevante și față de documente naționale, europene și internaționale, care stabilesc obiective de mediu, proiectul Strategiei actualizate ia în considerare și integrează mediul, inclusiv considerente de sănătate.
2	Măsura în care planul Strategiei actualizate oferă un cadru pentru proiecte și alte activități, fie în ceea ce privește locația, natura, dimensiunea și condițiile de funcționare, fie prin alocarea resurselor.	Obiectivele strategice ale Strategiei actualizate definesc cadrul de dezvoltare a proiectelor și a altor activități, cu o acoperire locală de realizare a previziunilor, respectiv o acoperire locală de impact asupra mediului și sănătății umane.
3	Măsura în care planul Strategiei actualizate are impact asupra altor planuri și programe, inclusiv pe cele din ierarhie	Proiectul Strategiei actualizate corespunde, derivă din, corespunde și nu intră în conflict cu documentele strategice, de planificare și de program naționale și europene, la care se raportează (conform analizei de la punctul 3. din REM)
4	Probleme de mediu, inclusiv sănătate, legate de planul Strategiei actualizate.	Proiectul Strategiei actualizate și Obiectivele strategice sunt orientate către dezvoltarea durabilă, legată și de soluționarea problemelor de mediu și de sănătate existente, incluse în cadrul acesteia.
5	Natura impactului asupra mediului, inclusiv impactului asupra sănătății, cum ar fi probabilitatea, durata, frecvența, reversibilitatea, amploarea și distribuția (de exemplu, zona geografică sau dimensiunea populației care poate fi afectată).	Impactul asupra mediului și asupra sănătății umane sunt așteptate în primul rând pentru fazele de construcție în ceea ce privește diferitele sarcini și măsuri, care sunt preconizate a fi finanțate, precum construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS, și DA blocurilor 1-4 ale CNE Kozloduy. Natura impactului asupra mediului, inclusiv impactul asupra sănătății, este evaluată în rapoartele EIAM adoptate, în care România este o țară care s-a identificat ca fiind afectată. În cadrul Deciziilor EIAM impactul examinat asupra mediului și oamenilor sunt evaluate ca fiind foarte mic, reversibil, de importanță locală și limitat în timp – de scurtă durată, sfera impactului este locală, nefiind așteptat un impact radiologic și non-radiologic transfrontalier.
6	Riscurile privind mediul, inclusiv privind sănătatea	În analiza efectuată a efectelor preconizate, nu sunt estimate riscuri serioase sau semnificative cu privire la mediul și sănătatea populației, pe teritoriul R. Bulgariei și pe teritoriul altor țări în urma realizării proiectului Strategiei actualizate

№	Criterii de determinare a posibilului impact semnificativ asupra mediului, inclusiv asupra sănătății, conform Anexei III a protocolului de evaluare strategică de mediu din cadrul Convenției privind EIAM în context transfrontalier	Analiza și evaluarea impactului transfrontalier presupus al proiectului Strategiei actualizate conform criteriilor aplicabile
7	Măsura în care proiectul Strategiei actualizate va afecta zone valoroase sau sensibile, inclusiv peisaje cu statut de protecție recunoscut la nivel național sau internațional	În cadrul analizei efectuate în REM se constată că nu este preconizat că Obiectivele strategice, precum și sarcinile și măsurile aferente acestora cuprinse în Planul de acțiune, prevăzute în proiectul Strategie actualizate vor afecta asemenea zone și peisaje în R. Bulgaria, nici în alte țări
8	<p>Natura transfrontalieră a impactului</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilitatea de apariție a impactului</li> <li>• Tipul impactului</li> <li>• Mărimea (gradul impactului)</li> <li>• Durata</li> <li>• Frecvența</li> <li>• Reversabilitatea</li> <li>• Sfera de acoperire teritorială a impactului</li> </ul>	<p>Pe baza analizei impactului preconizat în urma implementării proiectului Strategiei actualizate s-a ajuns la evaluarea că este probabilă producerea unor efecte pozitive și negative, care vor fi directe și indirecte, cu precădere de un grad de impact scăzut până mare, pe termen scurt și pe termen lung, permanente și temporare, reversibile și cu precădere cu o sfera de acoperire locală a impactului.</p> <p>Referitor la impactul transfrontalier preconizat, s-a evaluat că:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La nivel de Obiective strategice – sub aspect radiațional și sub aspect neradiațional nu este prezentă probabilitatea de producere a unor efecte negative și pozitive transfrontaliere.</li> <li>• La nivel de sarcini și măsuri aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune - nu este preconizată producerea unor efecte transfrontaliere.</li> </ul> <p>Nu sunt așteptate efecte radiologice și neradiologice cu privire la alte țări.</p>

În urma implementării obiectivelor strategice și a măsurilor și sarcinilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, nu este estimat un impact transfrontalier semnificativ asupra mediului și sănătății umane pe teritoriul altor state.

## **10. Măsurile prevăzute pentru prevenirea, reducerea și compensarea optimă a consecințelor nefavorabile în urma implementării proiectului Strategiei actualizate asupra mediului**

### **10.1. Măsuri de reflectare în variantă finală, a proiectului Strategiei actualizate**

Întrucât în urma implementării proiectului Strategiei actualizate este așteptat cu precădere un impact pozitiv, fără efecte negative semnificative rezultate în urma unor măsuri concrete admisibile, nu se impune includerea unor măsuri în varianta finală a Strategiei actualizate.

### **10.2. Măsuri de implementat la implementarea proiectului Strategiei actualizate**

#### **10.2.1. Schimbări climatice**

Pentru rezistența la efectele schimbărilor climatice și pentru adaptarea la schimbările care au avut

loc deja, ar trebui implementate următoarele măsuri:

- implementarea unor proiecte pentru îmbunătățirea infrastructurii tehnice și construcția unor instalații pentru prevenirea dezastrelor naturale - inundații, alunecări de teren, incendii etc.;
- introducerea unor măsuri de eficiență energetică în clădirile administrative și de producție de la ambele șantiere, pentru a reduce costurile consumului de energie, ceea ce are un efect direct asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră;
- amenajarea cu vegetație a teritoriului în jurul șantierelor CNE Kozloduy și DPDR – Novihan - va reduce presiunea asupra condițiilor microclimatice și va contribui la adaptarea la schimbările care au avut loc deja în zonele celor două șantiere.

### 10.2.2. Calitatea aerului atmosferic (CAA)

Cu privire la CAA, la implementarea Strategiei actualizate trebuie aplicate următoarele măsuri:

- Reguli stricte la transportarea, mai ales la traversarea localităților

Rezultat așteptat: neadmiterea producerii accidentelor rutiere sau blocarea traficului convențional de transport;

- Prevenirea emisiilor fugitive în timpul construcțiilor;

Rezultat așteptat: Prevenirea contaminării componentelor mediului;

- Respectarea regulilor și reglementărilor, precum și a specificațiilor tehnice de proiect și a deciziilor la locul de muncă, în așa fel încât a nu fi admise emisii de radionuclizi în MÎ sub forma de gaze sau de aerosoli și creșterea fundalului de radiații gama în zonele afectate;
- Depozitarea intermediară a CNU în termenele minimizate să fie efectuată cu respectarea strictă a regulilor și normelor tehnologice.

Rezultat așteptat: Prevenirea contaminării componentelor mediului.

- În timpul lucrărilor de construcție și montaj, a nu fi admise scurgeri de combustibil și lubrifiantii din echipamentele de construcție și transport utilizate. Protecția împotriva deteriorării calității terenurilor adiacente, ca urmare a scurgerilor și transferului prin ploaie și apele subterane de combustibil - lubrifianti.

Rezultat așteptat: Prevenirea contaminării componentelor mediului.

### 10.2.3. Ape

În ceea ce privește apele, pe parcursul implementării proiectului Strategiei actualizate ar trebui aplicate următoarele măsuri:

- Menținerea în stare de funcționare a sistemelor de gestionare și epurare a apelor;

Rezultat așteptat: Prevenirea contaminării componentelor mediului.

- Efectuarea unei analize curente a rezultatelor monitorizării și luarea promptă a unor acțiuni corective în cazul unor discrepante și tendințe constatate referitoare la deteriorarea calității și cantității apelor.

- Respectarea interdicțiilor și restricțiilor, reglementate prin Legea apelor, inclusiv a cerințelor prevăzute în art. 118a și art. 118c din Legea apelor, conform cărora în vederea protecției pânzei freatice împotriva poluării, sunt interzise activitățile care ar putea provoca pătrunderea directă și indirectă a poluanților în apele subterane.

Rezultat așteptat: Prevenirea contaminării componentelor mediului.

- Respectarea dispozițiilor art. 156a, al.1 din LA, conform cărora în fiecare etapă a planificării, proiectării, construcției și menținerii facilităților planificate a fi aplicate măsuri menite prevenirii contaminării apelor.

Rezultat așteptat: Prevenirea contaminării apelor.

#### **10.2.4. Subsolului pământului**

Nu sunt necesare măsuri.

#### **10.2.5. Soluri**

- Îndeplinirea cerințelor, prevăzute în cadrul normativ, menționate în Ordonanța 26,

Rezultat așteptat: Protecția mediului înconjurător

- La executarea lucrărilor de construcție, stratul de humus trebuie colectat și depozitat în locuri adecvate și apoi utilizat în reabilitarea zonelor afectate.

Rezultat așteptat: Conservarea și utilizarea eficientă a humusului format în succesiunile trecute de habitate.

#### **10.2.6. Peisaj**

Nu sunt necesare măsuri.

#### **10.2.7. Diversitate biologică**

Lucrările de excavare inițiale și curățarea șantiierelor de vegetație în timpul construirii celor două etape ale DNÎDAJMVS, precum și activitățile de restaurare a terenurilor eliberate și pregătirea înainte de construcție să înceapă în afara perioadelor de reproducere a faunei (01.04.-15.06.)

Rezultat așteptat: Protecția faunei.

#### **10.2.8. Patrimoniul cultural și istoric**

În cazul respectării dispozițiilor LPC nu sunt necesare alte măsuri.

#### **10.2.9. Deșuri**

- Gestionarea deșeurilor neradioactive generate trebuie efectuată în conformitate cu cerințele Legii de management al deșeurilor și reglementările sale subordonate, precum și introducerea colectării separate a deșeurilor „verzi”.

Rezultat așteptat: Protecția mediului și utilizarea eficientă a deșeurilor.

#### **10.2.10. Factori fizici nocivi**

Nu sunt necesare măsuri.

#### **10.2.11. Active corporale**

- Coordonarea tuturor proiectelor, legate de construirea celor trei etape ale DNÎDAJMVS, cu proprietarii infrastructurii, care ar putea fi afectată de implementarea proiectului, pe teritoriul șantierului „Radiana“ și în afara acestuia;
- În etapa construcțiilor a fi aplicate proceduri adecvate pentru managementul construcțiilor, în vederea realizării reparațiilor în timp util și de calitate superioară și compensarea daunelor aduse infrastructurii, proprietate privată și publică, liniilor de comunicații, sistemelor de alimentare cu apă, canalizare, irigații/ drenaj, etc.

Rezultat așteptat: Protecția activelor corporale.

#### **10.2.12. Populația, sănătatea umană**

Măsuri pentru asigurarea siguranței și protejarea sănătății populației:

- Comunicare activă cu CE privind aspectele legate de managementul CNU și asigurarea unui sprijin pentru planurile naționale de gestionare a CNU și DR;
- Implementarea Strategiei naționale de dezvoltare a resurselor umane în sectorul nuclear 2022 - 2032, asigurarea unor programe de angajare, calificare și menținerea calificării, cea ce este o condiție pentru exploatarea în siguranță a CNE Kozloduy, construirea unor facilități nucleare noi și a unor depozite noi pentru CNU și DR, întârzierea proceselor de DA și gestionare a CNU și DR;
- Respectarea legislației și măsurilor aprobate, în baza Principiului ALARA, pentru protecția împotriva radiațiilor a populației la desfășurarea activităților planificate în cadrul Strategiei;
- Asigurarea siguranței populației în timpul transportului și gestionării CNU și DR - prevenirea incidentelor sau accidentelor în timpul transportului, organizării și controlului CNU;
- Asigurarea conformității pentru populație cu limitele de doză prevăzute pentru populația - 0,1 mSv/a.
- Informarea publicului – asigurarea unei politici durabile de transparență și deschidere, crearea unei atmosfere de intoleranță față de neimplementarea activităților și măsurilor planificate, asigurarea sprijinului public pentru implementarea proiectelor de depozitare sau îngropare a DR și altele.

Rezultat așteptat: Protecția vieții și sănătății populației.

Măsuri pentru asigurarea sănătății și siguranței persoanelor, care manipulează cu CNU și/sau DR:

- Asigurarea condițiilor de muncă sănătoase și sigure la locurile de muncă ale lucrătorilor;
- Protecția împotriva radiațiilor la locul de muncă – respectarea principiului ALARA, asigurarea echipamentului individual de protecție, control dozimetric individual;

- Asigurarea unor bariere de protecție și a altor mijloace pentru izolarea lucrătorilor sau pentru reducerea posibilității de expunere la radiații;
- Asigurarea controlului de la distanță în siguranță la transportarea containerelor (pachete cu DR) în zona de primire, zona tampon și plasarea în celulă;
- Asigurarea sistemelor de monitorizare a radiațiilor și setarea unor praguri de alarmă adecvate;
- Asigurarea protecției împotriva radiațiilor necesare în timpul proiectării și implementării obiectivelor prevăzute în Strategia;
- Asigurarea conformității pentru muncitori cu limitele de doză sau cu restricțiile de doză - 6 mSv/a per muncitor pe durata întregă a exploatării (limită de doză);
- Asigurarea controalelor medicale preventive periodice ale personalului (sarcină a CTM, care oferă servicii muncitorilor din obiectiv)

Rezultat așteptat: Protecția vieții și sănătății persoanelor care manipulează CNU și/sau DR.

## **11.Descrierea motivelor pentru alegerea alternativelor examinate și a metodelor de evaluare de mediu, inclusiv dificultățile la colectarea informațiilor necesare în scopul acesta, precum deficiențe tehnice și lipsa de know-how**

### **11.1. Motivele pentru alegerea alternativelor examinate**

Proiectul Strategiei actualizate este elaborat în condițiile existenței unor documente strategice și de program actuale și în vigoare în sectorul de mediu, naționale, europene și internaționale. În cazul neimplementării proiectului Strategiei actualizate, echivalent cu alegerea „alternativei de zero“, tendințele referitoare la condiția componentelor și factorilor de mediu se vor dezvolta în funcție de modalitatea și gradul de îndeplinire a strategiilor în vigoare relevante, documentelor de planificare și de program, preconizările și perspectiva fiind pentru îmbunătățirea condiției acestora.

Opțiunea de zero, definită ca și “stare existentă”, reprezintă alternativă conformă Directivei 2001/42/EO, fiind examinată în secțiunea 5 din prezentul document (Dezvoltare eventuală a aspectelor de mediu, fără implementarea proiectului Strategiei actualizate).

Proiectul Strategiei actualizate este elaborat în îndeplinirea cerințelor Directivei 2011/70/EURATOM al Consiliului UE privind crearea unui cadru al Comunității pentru gestionarea responsabilă și sigură a CNU și DR, conformându-se și neintrând în contradicție cu obiectivele documentelor în vigoare, care definesc obiective de protecție a mediului.

Pe baza informațiilor, expuse în cadrul proiectului Strategiei actualizate ar putea fi definite următoarele alternative:

- Alternativa 1 „Alternativa de zero”: Continuarea proceselor și tendințelor de dezvoltare curente, fără implementarea proiectului Strategiei actualizate;
- Alternativa 2: Dezvoltare în condițiile aplicării sarcinilor și măsurilor propuse în proiectul Strategiei actualizate.

În tabelul mai jos este prezentată comparație între Alternativa 1 și Alternativa 2

Criteriile de impact	Alternativa 1	Alternativa 2
Impact asupra mediului și sănătății umane la nivel de obiective strategice	<p>Se așteaptă menținerea în mare măsură a stării existente cu privire la impactului asupra mediului și sănătății umane, fiind posibilă și creștere treptată a impactului negativ din cauza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nesoluționării problemelor legate de transportarea CNU pentru depozitare pe termen lung și procesare, și prin urmare, creșterea riscului cu privire la siguranța și sănătatea populației;</li> <li>- Creșterea cantității de CNU, depozitate pe șantierul CNE Kozloduy;</li> <li>- Reducerea capacității depozitelor de depozitare intermediară a CNU;</li> <li>- Întârzierea activităților, legate de planificarea și construirea PGP;</li> <li>- încetinirea/ blocarea procesului de procesare și condiționare a DR rezultate în urma exploatării CNE Kozloduy și în urma DA;</li> <li>- oprirea/ prelungirea procesului de DA și altele.</li> </ul>	<p>Impactul asupra mediului și sănătății umane la nivel de obiective strategice este complex pozitiv, din cauza includerii în această alternativă a unor obiective strategice suplimentare, care se referă la:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizarea termenelor de depozitare intermediară a CNU;</li> <li>- Lansarea în exploatare a primei etape a DNÎDAJMVS și construirea etapelor două și trei ale DNÎDAJMVS;</li> <li>- Proiectarea și construirea pe termen lung a PGP și asigurarea fondurilor financiare pentru construirea sa;</li> <li>- Asigurarea și menținerea unor resurse financiare și umane durabile și efectuarea unor activități științifice de cercetare pentru gestionarea mai inovativă și eficientă a DR și CNU;</li> </ul> <p>prin urmare, se preconizează reducerea impactului negativ asupra mediului, respectiv, îmbunătățirea stării mediului, adaptarea sa la schimbările climatice și îmbunătățirea calității vieții populației, care vor duce la managementul echilibrat și durabil al mediului, dezvoltarea potențialului științific și a calificării oamenilor.</p>
Impact la nivel de sarcini și măsuri din Planul de acțiune	<p>Este posibil ca impactul asupra mediului să se schimbe treptat într-o direcție negativă față de starea actuală, întrucât în cadrul alternativei zero nu sunt prevăzute activități, care corespund situației obiective schimbate și sub aspect politic și tehnologic, nici epuizarea treptată a capacităților existente ale facilităților de procesare și depozitare de CNU și DR.</p>	<p>Impactul este pozitiv complex, din cauza următoarelor aspecte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Includerea în această alternativă a unor sarcini și măsuri, care se referă la îmbunătățirea diversificării posibilităților de procesare a CNU, conform situației politice (se prevede posibilitatea de procesare a CNU din CNE Kozloduy nu doar în FR, ci și în Franța).</li> <li>- Este prevăzută și transportarea CNU de la REAA -1000 pentru depozitare pe termen lung și procesare și extinderea DDUCNU pentru depozitarea CNU de la REAA -1000.</li> <li>- Un alt element important al Alternativei 2, care este absent în Alternativa 1 este planificarea și aplicarea conceptului de îngropare prin foraj;</li> <li>- Alternativa 2 prevede și dezafectarea</li> </ul>

Criteriile de impact	Alternativa 1	Alternativa 2
		blocurilor 5 și 6 ale CNE Kozloduy și a DCNU.
Grad de conformitate cu obiectivele ecologice ale Programului național de dezvoltare: Bulgaria 2030	Nu este comparată alternativa zero cu obiectivele Programului național de dezvoltare 2030	Obiectivele de mediu în general sunt luate în considerare și respectate

În urma comparației efectuate între Alternativa 1 „Alternativa zero” și Alternativa 2 „Dezvoltare în condiții de aplicare a măsurilor și activităților propuse în cadrul proiectului Strategiei actualizate, reiese că:

- Alternativa 1 nu este acceptabilă, întrucât proiectul Strategiei actualizate este un document solicitat, conform Directivei 2011/70/EURATOM a Consiliului UE privind crearea unui cadru al Comunității pentru gestionarea responsabilă și sigură a CNU și DR (Aceasta este elaborată în conformitate cu art. 74 din Legea privind utilizarea energiei nucleare în condiții de siguranță (LUSEN) și cu cadrul normativ aplicabil; Proiectul Strategiei actualizate este un document de bază, care prezintă politica națională, principiile, obiectivele și sarcinile, legate de gestionarea responsabilă și sigură la toate etapele a CNU și a tuturor tipurilor de DR – de la generarea până la îngroparea acestora, conturează soluțiile semnificative planificate practice, etapele și termenele pentru realizarea, precum și modalitatea de finanțare a acestora;
- Alternativă 1 nu se recomandă și d.p.d.v. al protecției mediului și sănătății umane, întrucât din analizele și evaluările efectuate în cadrul raportului pentru evaluarea de mediu reiese clar orientarea ecologică a Alternativei 2 din proiectul Strategiei actualizate, dovedindu-se că aceasta va contribui la gestionarea durabilă a CNU și DR, prin urmare fiind preconizată reducerea impactului negativ asupra mediului prin aplicarea sarcinilor și măsurilor prevăzute, aferente obiectivelor strategice respective;
- Prin implementarea Alternativei 2 se asigură conformarea cu și îndeplinirea priorităților ecologice ale Programului național de dezvoltare: Bulgaria 2030;

Proiectul final al Strategiei actualizate reprezintă opțiunea alternativă solicitată de Directiva 2001/42/EO.

Pentru îmbunătățirea calității documentului cu privire la mediu, ca o legătură inversă cu echipa, care elaborează proiectul Strategiei actualizate, este examinată posibilitatea de propunere a unor formulări noi ale Obiectivelor strategice, sarcinilor și măsurilor din proiectul Strategiei actualizate. După analiza efectuată s-a constatat că nu este necesară oferirea unor formulări noi.

## 11.2. Metodele de efectuare a evaluării de mediu

Evaluarea de mediu este elaborată în conformitate cu cerințele Directivei 2001/42/UE a Parlamentului European din iunie 2001 privind evaluarea efectelor planurilor și programelor asupra



mediului și cu cele ale Ordonanței privind condițiile și ordinea de efectuare a evaluării de mediu a planurilor și programelor (MO 03/2006). Sunt folosite și instrucțiuni și metodici pentru evaluare de mediu strategică, publicate pe pagina de Internet a Comisiei Europene și pe pagina de Internet a MMA.

În conformitate cu art. 5(4) din Directiva 2001/42/CE este realizat un proces de determinare a sferei de acoperire a evaluării de mediu, pentru luarea deciziei privind sfera de acoperire și gradul de detaliere a informațiilor, care trebuie conținute în raportul privind EM. Este elaborat și coordonat cu autoritățile competente proiect-caiet de sarcini privind sfera de acoperire și conținutul EM. Informațiile și propunerile primite sunt incluse în cadrul caietului de sarcini actualizat (final) și sunt luate în considerare la elaborarea raportului EM.

Metodele și tehnicile, prevăzute pentru evaluarea de mediu și pentru elaborarea raportului privind evaluarea de mediu sunt cele menționate în direcțiile și ghidurile potrivite, mai precis în următoarele documente:

- Ghid practic al CE privind aplicarea Directivei 2001/42/CE referitor la evaluarea consecințelor unor planuri și programe asupra mediului;
- Ghid pentru evaluarea de mediu a planurilor și programelor din Bulgaria, 2002, elaborat de un consorțiu cu participarea organizației „POVVIK-FSG“ OOD, cu asistență și sub editarea de către Ministerul mediului și apelor din Bulgaria.
- Instrucțiunile MMA în răspunsul notificării și în urma consultărilor privind sfera de acoperire a EM.

Pentru a permite identificarea interacțiunilor între proiectul Strategiei actualizate și mediul înconjurător, EM include examinarea stării existente a componentelor și factorilor de mediu, care sunt supuse evaluării față de Obiectivele strategice ale proiectului Strategiei actualizate, precum și față de sarcinile și măsurile respective, prevăzute pentru diferitele obiective strategice din Planul de acțiune.

Raportul EM analizează și evaluează efectele semnificative probabile asupra mediului, inclusiv cele secundare, cumulative, sinergice/simultane, pe termen scurt și lung, permanente și temporare, pozitive și negative în urma implementării proiectului Strategiei actualizate, care sunt examinate pe diferitele componente (biodiversitate, soluri, ape, aer, etc.)

Pentru îmbunătățirea calității de mediu a proiectului Strategiei actualizate, pe baza analizei sunt acordate recomandări pentru atenuarea impactului Obiectivelor strategice ale proiectului Strategiei actualizate, inclusiv sarcinile și măsurile prevăzute, aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune.

Evaluarea efectelor pozitive și negative ale Obiectivelor strategice și sarcinilor și măsurilor prevăzute în proiect sunt rezumate în matricea de rating din punctul 9. Pe lângă această matrice este realizată descriere calitativă a efectelor pozitive sau negative posibile în urma implementării Obiectivelor strategice și sarcinilor și măsurilor aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune, precum și măsurile de atenuare propuse.

În plus, conform cerințelor MS sunt evaluate și posibilele consecințe asupra tuturor componentelor de mediu și populației.

Ca o parte din EM sunt propuse și măsuri legate de monitorizarea pe durata implementării proiectului Strategiei actualizate.

Elaborarea REM este realizat pe baza următoarei abordări metodologice:

- Aducerea la cunoștință experților a proiectului Strategiei actualizate pentru gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive din Bulgaria și a documentației furnizate de către Beneficiar, opiniile aferente caietului de sarcini pentru determinarea sferei de acoperire și conținutului REM;
- Analiza legăturii obiectivelor strategice, sarcinilor și măsurilor din proiectul Strategiei actualizate cu alte strategii relevante, planuri și programe;
- Colectarea, analiza și prelucrarea datelor actuale privind starea actuală a mediului din zonele din sfera de acoperire a proiectului Strategiei actualizate și eventuala dezvoltare a acestora în cazul neimplementării Strategiei (evaluarea impactului așa denumitei „alternative zero“);
- Determinarea și caracterizarea teritoriilor, care probabil vor fi afectate prin proiectul Strategiei actualizate;
- Colectarea, prelucrarea și analiza informațiilor referitoare la problemele de mediu existente, constatate la diferite niveluri, legate de proiectul Strategiei actualizate, inclusiv cele referitoare la zone de importanță ecologică specială, precum zonele protejate conform Legii privind biodiversitatea
- Analiza gradului în care obiectivele strategice, sarcinile și măsurile din cadrul proiectului Strategiei actualizate pentru gestionarea combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive în Bulgaria integrează obiectivele și măsurile relevante privind protecția mediului, conținute în documente la nivel național și internațional;
- Evaluarea efectelor semnificative probabile ale proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și deșeurilor radioactive în Bulgaria asupra mediului, inclusiv biodiversitatea, populația, sănătatea umană, fauna, flora, solurile, apele, aerul, factorii climatici, activele corporale, patrimoniul cultural și istoric, inclusiv patrimoniul arhitectural și arheologic, peisajul și legăturilor între ei; acest impact trebuie să includă consecințe secundare, cumulative, simultane, pe termen scurt și lung, permanente și temporare, pozitive și negative.
- Propunerea unor măsuri pentru prevenirea, reducerea și compensarea optimă a consecințelor nefavorabile în urma implementării:
  - măsurilor de prevenire, reducere și limitare a impactului;
  - măsurilor de monitorizare și control al impactului implementării proiectului Strategiei actualizate
- Alegere motivată a celei mai potrivite alternative cu privire la impactul asupra mediului și sănătății umane;

- Elaborarea unei concluzii în conformitate cu cerințele art. 83 al.5 privind implementarea proiectului Strategiei actualizate pentru managementul combustibilului nuclear uzat și deșeurilor radioactive în Bulgaria.

### **11.3. Dificultăți la colectarea informațiilor necesare în scopul acesta, precum deficiențe tehnice și lipsa de know-how**

Nu sunt întâlnite dificultăți de nedepășit la elaborarea prezentului raport EM.

## **12. Măsurile legate de monitorizarea în timpul implementării proiectului Strategiei actualizate**

### ***Referitoare la CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“***

Conform celor descrise mai sus, facilitățile planificate și cele existente sunt amplasate în incinta și în jurul șantierului CNE Kozloduy și în incinta DS „DPDR –Novi han“. În scopul monitorizării impactului acestora asupra mediului și sănătății umane este efectuată monitorizare în felul următor:

- La CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“ este efectuată monitorizare radioecologică, conform unor programe reglementate pe termen lung. Programele sunt bazate pe cerințele cadrului normativ din acest domeniu – art. 130 din Ordonanța privind garantarea securității centralelor nucleare, publicată în MO nr.66 din 30.07.2004, art.118 din Ordonanța privind protecția împotriva radiațiilor la realizarea unor activități cu radiații ionizante, publicată în MO nr.74 din 24.08.2004, art.14, al. 1., p.3 din Ordonanța privind condițiile și ordinea pentru determinarea zonelor cu statut special din jurul facilităților nucleare și a obiectivelor cu surse de radiații ionizante, publicată în MO nr.69 din 06.08.2004, precum și pe baza practicii internaționale și a experienței de exploatare al Departamentului “PM”. Programele sunt coordonate cu Ministerul mediului și apelor /MMA/, Ministerul Sănătății /MS/ și Agenția de reglementare în domeniul nuclear /ARN/ și corespund recomandărilor internaționale din acest domeniu, inclusiv art. 35 din Pactul Euratom și Recomandarea 2000/473/Euratom. Pentru asigurarea unui control independent sunt desfășurate programe de monitorizare a radiațiilor de către autorităților de control ale AEM /MMA и CNRPÎR /MS.

Această monitorizare trebuie să fie continuată și în timpul implementării proiectului Strategiei actualizate.

***Referitoare la DNÎDAJMVS*** – Pentru depozitul național de deșeuri radioactive, cărui șantier „Radiana“ este amplasat în vecinătate imediată de șantierul CNE Kozloduy, este afirmat un Program de monitorizare a radiațiilor pre-operațională. Urmează a fi elaborat și afirmat un program de monitorizare a radiațiilor în timpul exploatării și după închiderea DNÎDAJMVS , în scopul eliberării autorizației de exploatare a obiectivului. Măsurile cuprinse în planul de monitorizare proprie al DNÎDAJMVS trebuie respectate cerințele prevăzute în cadrul normativ din acest domeniu, trebuie luate în considerare și măsurile și recomandările prevăzute în Planul de monitorizare al CNE Kozloduy, deja intrat în vigoare.

Toate cerințele, legate de managementul și monitorizarea mediului sunt clar stabilite în cadrul normativ privind gestionarea energiei nucleare, ale MMA, MS și ARN, din acest considerente, ca o singură și clară recomandare ar putea fi să fie respectate cerințele sale – legi, ordonanțe și

ordine.

În **Tabelul 44** tabelul mai jos sunt menționate principalele cerințe legate de monitorizarea în timpul implementării proiectului Strategiei actualizate (pentru CNE Kozloduy, DS „DPDR – Novi han“ și pentru DNÎDAJMVS).

**Tabelul 44 - Monitorizare în timpul implementării proiectului Strategiei actualizate**

Componentă	Măsur	Indicatori de monitorizare	Unitate de măsură	Perioadă/autoritate responsabilă pentru implementarea și autoritate de control
<b>CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“</b>				
<b>Monitorizare sub aspect neradiațional a aerului, apelor, solului, florei</b>	Controlul poluanților de mediu	Norme limită pentru calitatea aerului, apelor, solurilor	Numărul analizelor efectuate	Periodicitatea trebuie conformată planurilor elaborate și afirmate pentru monitorizarea CNE ”Kozloduy” și ÎS „DNDR – Novi han. <b>Responsabil pentru realizarea</b> - CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“ <b>Autorități de control</b> - ПИОСВ, АЕМ, municipiul.
<b>Monitorizare sub aspectul radiațiilor a fundalului de radiații gama</b>	Controlul fundalului de radiații gama din zonele afectate	Nivele naturale ale fundalului de radiații gama, tipice pentru zona	Numărul analizelor efectuate	Periodicitatea trebuie conformată planurilor elaborate și afirmate pentru monitorizarea CNE ”Kozloduy” și ÎS „DNDR – Novi han. <b>Responsabil pentru realizarea</b> - CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“ <b>Autorități de control</b> - ПИОСВ, АЕМ, CNPÎP, municipiul.
<b>Monitorizarea radiațiilor din aer, ape, soluri, flora</b>	Control al aerului atmosferic, apelor, solurilor, florei și faunei	Norme de calitate privind aerul, apele, solurile, plantele	Numărul analizelor efectuate	Periodicitatea trebuie conformată planurilor elaborate și afirmate pentru monitorizarea CNE ”Kozloduy” și ÎS „DNDR – Novi han. <b>Responsabil pentru realizarea</b> - CNE Kozloduy și DS „DPDR –Novi han“ <b>Autorități de control</b> – CNPSPA, CNPÎP, ПИОСВ, АЕМ, municipiul.
<b>DNÎDAJMVS, șantierul Radiana</b>				
<b>Monitorizare pre-operațională a fundalului de radiații gama de pe șantierul RADIANA</b>	Monitorizarea fundalului de radiații gama	Putere echivalentă a dozei de radiații gama	Numărul analizelor efectuate	Înainte lansării în exploatare <b>Responsabil pentru realizarea:</b> ÎS DR <b>Autorități de control</b> – CNPSPA, CNPÎP, IRMA, АЕМ, municipiul.
<b>Monitorizare sub aspect neradiațional pe șantierul RADIANA – al mediului</b>	Controlul poluanților de mediu	Norme limită de calitate privind aerul, apele, solurile,	Numărul analizelor efectuate	Periodicitatea trebuie conformată programului de realizare a activităților, prevăzute în raportul EIAM pentru DNÎDAJMVS <b>Responsabil pentru realizarea:</b> ÎS DR <b>Autorități de control</b> - IRMA, АЕМ, municipiul.
<b>Monitorizare sub aspectul radiațiilor în perioada de exploatare a șantierului RADIANA</b>	Controlul fundalului de radiații gama	Nivele naturale ale fundalului de radiații gama, tipice pentru zona	Numărul analizelor efectuate	Periodicitatea trebuie conformată programului de realizare a activităților, prevăzute în raportul EIAM pentru DNÎDAJMVS <b>Responsabil pentru realizarea:</b> ÎS DR <b>Autorități de control</b> – CNPSPA, CNPÎP, IRMA, АЕМ, municipiul

### **13. Concluzie**

Proiectul Strategiei actualizate este direct orientat mediului, iar Obiectivele strategice, precum și sarcinile și măsurile aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune vor contribui la îmbunătățirea stării mediului, precum și la îmbunătățirea calității vieții oamenilor.

În urma analizei efectuate s-ar putea concluziona că Obiectivele strategice și sarcinile și măsurile prevăzute, aferente obiectivelor strategice din Planul de acțiune sunt admisibile pentru implementare, ținând cont de cerințele privind protecția mediului.

În urma comparației efectuate a conformității Obiectivelor strategice propuse prin proiectul Strategiei actualizate cu prioritățile Programului național de dezvoltare: Bulgaria 2030, cerințele referitoare la protecția mediului și asigurarea dezvoltării durabile a regiunii, s-a constatat că în general se preconizează că Obiectivele strategice propuse vor contribui la atingerea axelor de dezvoltare și a priorităților naționale ale PHD BG 2030. În urma comparației efectuate cu alte strategii, planuri și programe se constată că în general se preconizează că proiectul Strategiei actualizate va contribui la atingerea acestora.

În urma analizei de mediu efectuate reiese că proiectul Strategiei actualizate va exercita cu precădere un impact pozitiv, pe termen lung, permanent asupra mediului. În timpul realizării unora dintre activitățile, legate de lucrări de construcții, demontare și recultivare aferente sarcinilor și măsurilor prevăzute în Planul de acțiune, s-ar putea observa efecte negative, iar pe durata exploatarea acestora – cu precădere efecte pozitive. Proiectele investiționale trebuie implementate cu respectare strictă a cerințelor ecologice, pentru prevenirea și limitarea maximă a impactului negativ posibil fiind prevăzute măsurile potrivite, prevăzute în p. 10 din raportul EM, precum și indicatorii din p.12 al raportului, menite urmării tendințelor cu privire la impactul proiectului Strategiei actualizate asupra mediului și sănătății umane. Mai favorabilă d.p.d.v. al protecției mediului este varianta proiectului Strategiei actualizate, examinate detaliat în cadrul raportului pentru evaluarea de mediu, din aceste considerente recomandăm coordonarea proiectului Strategiei actualizate.

Impactul general al proiectului Strategiei actualizate este preconizat a fi pozitiv, datorita rezultatelor pozitive complexe și pe termen lung, care decurg de la implementarea Strategiei, cu privire la managementul combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive, care determină prevenirea riscului pentru sănătatea umană și asigurarea unei dezvoltări durabile, conforme normelor pentru calitatea mediului în vigoare pe teritoriul țării.

În urma implementării proiectului Strategiei actualizate nu sunt preconizate efecte negative semnificative asupra mediului și sănătății umane, așteptându-se producerea unor efecte pozitive complexe cu privire la mediul și sănătatea umană în urma implementării sale, la nivel regional și național, cu respectarea măsurilor propuse în raportul EM.

### **14. Informație privind rezultatele obținute în urma consultărilor efectuate în procesul de elaborare a Strategiei și de realizare a evaluării de mediu**

Toate pozițiile, primite în mersul procedurii evaluării de mediu sunt descrise în *Anexa 3: Informație privind consultările efectuate și copii ale pozițiilor primite în urma consultărilor, conform caietului de sarcini cu privire la acoperirea și conținutul raportului EM, precum și modalitatea de reflectare a acestora în cadrul Raportului EM și motivele în sensul acesta.*

## **15. Anexe**

Parte integrantă a prezentului raport sunt următoarele anexe:

- 15.1. Anexă 1: Literatura și sursele de informații folosite referitoare la metodele de evaluare și estimarea impactului asupra mediului**
- 15.2. Anexă 2: Evaluarea impactului la nivel de obiective strategice și la nivel de sarcini și măsuri pentru diferitele obiective strategice din Planul de acțiune**
- 15.3. Anexă 3: Referință privind consultările efectuate și copii de opinii, primite în urma consultărilor cu privire la sfera de acoperire și conținutul raportului EM**
- 15.4. Anexă 4: Lista cu numele și semnăturile conducătorului și ale experților, care au elaborat EM**
- 15.5. Anexă 5: Declarații conform Art. 16 (1) din Ordonanță privind condițiile și ordinea de realizare a evaluării de mediu a planurilor și programelor și diplome ale experților, care au participat la elaborarea EM**

## **16. Rezumat netehnic al EM aferente proiectului Strategiei actualizate.**

Ca un document separat, care reprezintă o parte integrantă a prezentului document, este elaborat un rezumat netehnici al EM al proiectului Strategiei actualizate.