

Cuprins

CAPITOLUL 1.....	11
INFORMAȚII GENERALE	11
1.1. Informații despre titularul proiectului	11
1.2. Informații despre autorul atestat al prezentei documentații.....	11
1.3. Denumirea proiectului.....	14
1.4. Descrierea proiectului și descrierea etapelor acestuia	14
1.4.1. Scurtă prezentare a proiectului CDT	14
1.4.2. Descrierea oportunității și necesității proiectului CDT	15
1.4.3. Elemente tehnice ale proiectului CDT	15
1.4.4. Traseul CDT.....	17
1.4.5. Obiecte aparținând proiectului	17
1.4.6. Descrierea etapei de construcție.....	17
1.4.7. Etapele principale ale investiției sunt	20
1.4.8. Descrierea etapei de funcționare	20
1.4.9. Descrierea etapei de demontare/dezafectare/închidere/postînchidere	20
1.5. Durata etapei de funcționare	20
1.6. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției	21
1.7. Informații despre materiile prime	21
1.8. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă	22
1.9. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele	32
1.9.1. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect	33
1.9.2. Informații despre utilizarea curentă a terenului	33
1.9.3. Infrastructura existentă.....	36
1.9.4. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice.....	36
1.9.5. Arii naturale protejate/zonă protejate	36
1.9.6. Zone de protecție sanitară	36
1.10. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului.....	37
1.11. Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă	37
1.12. Alte activități sau proiecte care pot apărea ca urmare a implementării proiectului propus, atât în perioada de construire cât și după executarea proiectului	37
1.12.1. În perioada de execuție	37
1.12.2. În perioada de funcționare	38
CAPITOLUL 2.....	39
PROCESE TEHNOLOGICE	39
2.1. Procese tehnologice de producție	39
2.1.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse.....	39

2.1.2. Descrierea tehnicilor și echipamentelor necesare	41
2.1.3. Alternative avute în vedere	44
2.1.4. Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile	45
2.2. Activități de dezafectare	47
2.2.1. Descriere.....	48
2.2.2. Substanțe conținute/stocate (inclusiv azbest și PCB)	49
2.2.3. Măsurile, echipamente și condiții de protecție	49
CAPITOLUL 3.....	51
DEȘEURI.....	51
3.1. Generarea deșeurilor	52
3.1.1. Generarea de deșeurii în perioada de construcție	53
3.1.2. Generarea de deșeurii în etapa de funcționare.....	54
3.2. Managementul deșeurilor	54
3.2.1. Managementul deșeurilor nepericuloase	55
3.2.2. Managementul deșeurilor periculoase	56
3.3. Managementul deșeurilor din etapa de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere	57
3.4. Eliminarea și reciclarea deșeurilor.....	58
3.4.1. Eliminarea și reciclarea deșeurilor în etapa de funcționare.....	59
3.5. Impactul potențial produs de deșeurii și măsurile de reducere a acestuia	60
3.6. Planul de management al deșeurilor	64
3.6.1. Managementul deșeurilor în faza de proiectare	65
3.6.2. Managementul deșeurilor în fazele active ale proiectului (construcție/operare/dezafectare)	65
CAPITOLUL 4.....	70
Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsurile de reducere a acestora..	70
4.1. Apa.....	74
4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului	75
4.1.2. Alimentarea cu apă	77
4.1.3. Managementul apelor uzate.....	77
4.1.4. Prognozarea impactului asupra factorului de mediu apă	78
4.1.5. Măsurile de diminuare a impactului	81
4.2. Aerul	82
4.2.1. Date generale	83
4.2.2. Surse și poluanți generați.....	83
4.2.3. Prognozarea poluării aerului	86
4.2.4. Matricea de evaluare a impactului asupra factorului de mediu aer	93
4.2.5. Măsurile de diminuare a impactului	94
4.3. Solul	95
4.3.1. Date generale	95
4.3.2. Surse de poluare a solurilor	96
4.3.3. Prognozarea impactului	97
4.3.4. Măsurile de diminuare a impactului	102
4.4. Geologia subsolului	108
4.4.1. Caracterizarea subsolului pe amplasamentul propus.....	109

4.4.2. Surse potențiale de poluare a mediului geologic și subsolului	109
4.4.3. Impactul prognozat	109
4.4.4. Măsuri de diminuare a impactului	109
4.5. Biodiversitatea	109
4.5.1. Informații despre biotopurile de pe amplasament CORINE	110
4.5.2. Informații despre flora locală; vârsta și tipul pădurii, compoziția pe specii	110
4.5.3. Habitate cu relevanță particulară pentru biodiversitate de pe traseul CDT	111
4.5.4. Informații despre fauna locală; habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Rosie; specii de păsari, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate; vânat, specii rare de pești; - rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat	112
4.5.5. Concluzii referitoare la impactul CDT asupra rețelei Natura 2000	113
4.5.6. Rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat	133
4.5.7. Impactul prognozat	134
4.5.8. Măsuri de diminuare a impactului	161
4.6. Peisajul	164
4.6.1. Informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia	165
4.6.2. Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament	166
4.6.3. Caracteristicile rețelei hidrologice	167
4.6.4. Impactul prognozat	167
4.6.5. Măsuri de diminuare a impactului	168
4.7. Mediul social și economic	169
4.7.1. Definirea mediului socio-economic de la nivelul proiectului CDT	169
4.7.2. Impactul potențial al activității propuse asupra factorului de mediu socio-economic	170
4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural	170
4.8.1. Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor etnice și culturale	170
4.8.2. Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice	170
CAPITOLUL 5	171
Analiza alternativelor	171
Analiza mărimii impactului	171
5.1. Alternative constructive	172
5.1.1. Alternative ale traseelor alese	172
5.1.2. Alternative privind soluția tehnică de construire	172
5.2. Alternativa „0” (zero)	173
5.3. Alternative energetice	173
5.4. Justificarea variantei propuse în comparație cu celelate alternative studiate din punct de vedere al protecției mediului	178
5.5. Analiza mărimii impactului	178
5.5.1. Metoda ilustrativă Rojanschi	178
5.5.2. Evaluarea impactului prin parcurgerea Matricii Leopold	182
5.6. Analiza mărimii impactului	190
CAPITOLUL 6	192
Monitorizarea	192

6.1. Specii bioindicatoare	193
6.2. Planul de monitorizare.....	194
6.2.1. Definirea unui Plan de monitorizare	195
6.2.2. Propunerea unui Plan de monitorizare pentru proiectul CDT	196
6.3. Propunere sintetică privind monitorizarea de mediu a CDT	205
6.3.1. Monitorizarea pe perioada de construire: 2016-2019.....	205
CAPITOLUL 7.....	207
SITUAȚII de RISC	207
7.1. Analiza de risc.....	207
7.2. Calculul de risc asociat CDT	208
7.2.1. Pentru factorul de mediu aer.....	209
7.2.2. Pentru factorul de mediu apă	210
7.2.3. Pentru factorul de mediu sol	210
7.2.4. Pentru factorul de mediu geologie și subsol.....	211
7.2.5. Pentru factorul de mediu biodiversitate	211
7.2.6. Pentru factorul de mediu peisaj.....	212
7.2.7. Pentru mediul social și economic.....	213
7.3. Propunerea unor Planuri de răspuns pentru categoriile de risc individualizate	214
7.3.1. Plan de răspuns asupra factorului de mediu biodiversitate	215
CAPITOLUL 8.....	216
Decrierea dificultăților	216
CAPITOLUL 9.....	217
REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC	217
9.1. Descrierea activității	217
9.2. Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului	218
9.2.1. Analiza aspectelor tehnice legate de proiect.....	218
9.2.2. Documentarea asupra stării factorilor de mediu. Întocmirea Studiului de condiții inițiale	218
9.2.3. Evaluarea mărimii impactului	219
9.2.4. Soluțiile de diminuare a impactului.....	219
9.2.5. Monitorizarea	219
9.3. Impactul prognozat asupra mediului.....	220
9.3.1. Pentru factorul de mediu apă	220
9.3.2. Pentru factorul de mediu sol	220
9.3.3. Pentru factorul de mediu geologie și subsol.....	220
9.3.4. Pentru factorul de mediu biodiversitate	220
9.3.5. Pentru factorul de mediu peisaj.....	221
9.3.6. Pentru factorul de mediu social și economic	221
9.3.7. Analiza globală.....	221
9.4. Identificarea zonelor în care se resimte impactul	222
9.5. Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu.....	222
9.5.1. Pentru factorul de mediu sol	222
9.5.2. Pentru factorul de mediu aer.....	222
9.5.3. Pentru factorul de mediu apă	223

9.5.4. Pentru factorul de mediu geologie și subsol.....	223
9.5.5. Pentru factorul de mediu biodiversitate	223
9.5.6. Pentru factorul de mediu social și economic	225
9.6. Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului	225

Introducere

Scopul prezentei documentații este de a identifica, evalua și prezenta impactul potențial al proiectului de realizare a Devierii traseului din zona Lacului Techirghiol al conductei de transport gaze naturale Dn 250x50 Bar Negru Vodă – Techirghiol, Pecineaga - Techirghiol.

Prezentul Studiu a fost elaborat în conformitate cu prevederile:

- OM 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadrul de evaluare a impactului asupra mediului;
- OUG 195/2005 privind protecția mediului, cu completările și modificările ulterioare;
- OUG 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice;
- OM 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- OM 135/2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private;
- OM 19/2010 privind aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar; și ținând seama de legislația relevantă, specifică națională în vigoare.

La realizarea prezentului raport s-a mai ținut cont de următoarele documente dezvoltate în cadrul proiectului Phare 2000 *Asistență tehnică pentru asigurarea conformării cu Directivele privind Evaluarea Impactului Asupra Mediului* – beneficiar Ministerul Mediului și Gospodăririi Apelor:

- *Participarea publicului la procedura de evaluare a impactului asupra mediului*¹;
- *Manualul EIA*;
- *Ghid metodologic pentru includerea considerațiilor de biodiversitate în procedura de evaluare a impactului asupra mediului*;
- *Ghid privind evaluarea de mediu pentru planuri și programe de dezvoltare în sectorul energetic (Program PHARE 2004 – Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile)* – din perspectiva extinderii spațiale și a importanței obiectivului în ansamblul strategic energetic național;
- *Ghid metodologic privind evaluarea adecvată* (www.mmediu.ro/pdf/legislatie/biodiv/Ghid_Evaluare_Adecvata.doc) precum și de:
- *Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitat Directive 92/43/EEC*, propus de Comisia Europeană, DG Environment, 2002 și au fost luate în considerare și prevederile Directivelor europene, 2000/60/CEE "Ape", 79/409 "Păsări", 92/43 "Habitat" (din perspectiva existenței potențiale a unor elemente criteriu Natura 2000 în zona de influență a proiectului).

Conținutul și structura documentului elaborat a urmărit cât mai fidel cu putință materiale elaborate anterior, dându-se astfel posibilitatea realizării unor analize comparative. În acest sens au fost respectate unele formulări de la nivelul unor titluri de secțiuni, așa cum au fost acestea formulate în cadrul unor normative de conținut sau modele de lucru.

Orice proiect, plan sau program, produce pe lângă efectele directe (pentru care a fost conceput) și o serie de efecte indirecte care trebuie gestionate în scopul conformării cu reglementările pe linie de protecție a factorilor de mediu. Necesitatea gestionării tuturor efectelor determinate răspunde și unor principii ce stau la baza legislației de protecție a mediului:

- inițierea din timp a unor măsuri care să reducă sau să elimine efecte nedorite;
- evaluarea obiectivă a tuturor alternativelor și posibilităților privind alegerea tehnologiei optime;
- necesitatea implicării factorilor instituționali responsabili în procesul de luare a deciziilor privind managementul proiectelor cu impact asupra mediului.

¹ Participarea Publicului la Procedura de Evaluare a Impactului asupra Mediului - Asistență tehnică pt. asigurarea conformării cu prevederile Directivelor de Evaluare a Impactului asupra Mediului http://www.anpm.ro/Files/EIA_ghid_200710303743768.pdf

Evaluarea impactului asupra mediului are drept obiect evidențierea efectelor negative, dar și a celor pozitive, ca urmare a unei activități proiectate sau a uneia în desfășurare (în cazul proiectelor de dezvoltare sau modernizare a capacităților existente) asupra mediului (în ansamblul său), iar din perspectiva efectelor poluării, asupra sănătății umane.

Studiul de impact asupra mediului încearcă să anticipeze efectul proiectului și a activităților legate de acesta, ținând cont de spectrul condițiilor fie ele variabile sau constante de mediu. Studiul de impact de mediu conține analize tehnice prin care se oferă informații asupra cauzelor și efectelor induse de proiect, a consecințelor cumulate ale acestora, sumate cu impactul cauzat de activități anterioare și prezente, formulând ipoteze și asupra unor dezvoltări viitoare, în scopul unei cuantificări cât mai fidele a nivelelor de impact asupra factorilor de mediu de pe amplasamentul studiat.

Evaluarea impactului asupra mediului s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile. Această evaluare caută să încorporeze planificarea pentru mediu din primele faze ale proiectelor de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

Astfel evaluarea impactului de mediu asupra unui proiect dat are rolul de a furniza informații factorilor responsabili, care să faciliteze și să asiste procesul de decizie în scopul adoptării celor mai adecvate măsuri pentru reducerea sau eliminarea efectelor negative asociate în eventualitatea acceptării proiectului în cauză.

O definiție pentru acest tip de documentații s-a încercat încă din anii 1979², ajungând ca în anul 1991 UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) să conchidă asupra faptului că este vorba de o *evaluare a impactului unei activități planificate asupra mediului*. De-a lungul timpului s-a concretizat faptul că EIA reprezintă un *proces de analiză a impactului potențial al unui proiect asupra factorilor de mediu*. Ghidul EIM³ definește EIM ca o *procedură prin care se evaluează impactul asupra mediului și prin care potențialele efecte negative asupra mediului sunt diminuate sau eliminate, dacă este posibil*. EIM reprezintă un *proces organizat de culegere a informațiilor utilizate pentru a identifica și înțelege efectele proiectelor propuse asupra mediului înconjurător (aer, apă, sol, faună, vegetație etc.) cât și asupra mediului social și economic al populației potențial afectate*.

La nivelul Uniunii Europene, funcționează din anul 1985 Directiva nr. 85/337/EEC privind evaluarea efectelor asupra mediului a unor proiecte publice și private (denumită în continuare Directiva EIA), revizuită, amendată și completată în mai multe rânduri, ce reprezintă fundamentul politicilor europene de reglementare pe linie de mediu și care stă la baza sistemelor legislative naționale de reglementare din domeniul mediului.

Din anul 1991, sub auspiciile ONU, a fost ratificată Convenția de la Espoo, prin care s-au stabilite elementele de referință cu privire la impactul asupra mediului în context transfrontalier.

În continuare, pe plan internațional, evaluarea impactului asupra mediului a fost consacrată ca instrument essential de transpunere a politicilor de protecție a mediului în anul 1992 cu ocazia Conferinței de la Rio (principiul 17), devenind astfel un element de transpus la nivelul fiecărei națiuni semnatare.

Evaluarea impactului asupra mediului este definită în Legea Mediului completată prin OUG 195/2005 (art.2 pct. 31) ca fiind un „*proces menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de fiecare caz și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale unui proiect asupra sănătății oamenilor și a mediului*”, existând în acest sens obligativitatea ca în conformitate cu OM 135/2010, (Anexa privind *Metodologia de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și*

² Munn: prin nevoia de a identifica și previziona un impact asupra mediului, sănătății umane și buna desfășurare a propunerilor legislative, politicilor, programelor, proiectelor și procedurilor operaționale și de a interpreta și comunica informații asupra acestui impact [Glasson, J., Therivel, R., Chadwick (2005): **Introduction to Environmental Impact Assessment**, 3rd. Eds. Routledge Eds: Taylor & Francis Group, London & New York.

³ Participarea Publicului la Procedura de Evaluare a Impactului asupra Mediului - Asistență tehnică pt. asigurarea conformării cu prevederile Directivelor de Evaluare a Impactului asupra Mediului http://www.anpm.ro/Files/EIA_ghid_200710303743768.pdf

private; art. 16 alin.4) *Raportul privind impactul asupra mediului să respecte conținutul-cadru prevăzut în ghidurile metodologice aplicabile evaluării impactului asupra mediului.*

Scopul elaborării Studiului de Evaluare a Impactului asupra Mediului este obținerea de către Transgaz SA, Mediaș a Acordului de Mediu pentru realizarea proiectului de deviere a traseului din zona Lacului Techirghiol al conductei de transport gaze naturale Dn 250x50 Bar Negru Vodă – Techirghiol, Pecineaga - Techirghiol, ce se încadrează în categoria proiectelor pentru care este necesară evaluarea de mediu, așa cum sunt acestea definite prin Anexa 2, pct.10, lit. i, din cadrul HG 445 din 2009⁴ *instalații de conducte pentru gaze și petrol, altele decât cele prevăzute în anexa 1.*

Studiul de evaluare a impactului asupra mediului nu este o cercetare științifică exhaustivă prin care să se realizeze o sinteză cu caracter monografic a tuturor atributelor legate de factorii de mediu din zona țintă. Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului, conform definiției date în OUG 164/2008⁵ ce aduce cele mai recente modificări și completări Legii mediului, este: „*parte a documentației planurilor sau programelor, care identifică, descrie și evaluează efectele posibile semnificative asupra mediului, ale aplicării acestora și alternativele sale raționale, luând în considerare obiectivele și aria geografică aferentă, conform legislației în vigoare*”.

Astfel, acest document se dorește a fi doar un instrument menit a asista procesul decizional al autorităților de mediu, cu privire la efectele induse de promovarea proiectului propus asupra factorilor de mediu, prin identificarea și evaluarea efectelor posibile, semnificative asupra mediului, respectiv alternativele sale raționale. Evaluarea realizată a luat în considerare elemente de documentare puse la dispoziție de către beneficiar coroborându-se cu informații relevante desprinse la momentul dat al studiului.

Dat fiind faptul că proiectul propus intersectează și un areal cuprins în rețeaua Natura 2000, ROSPA0061 Lacul Techirghiol, în conformitate cu prevederile Legii 49/2011⁶, în cadrul documentației a fost inclus și studiul de Evaluarea adecvată, în măsură a stabili eventualul impact negativ asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului. În acest sens, se insistă asupra faptului că Evaluarea adecvată este documentul ce se concentrează asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000 țintă, transpunând prevederile

Conform prevederilor legale în vigoare, noțiunea de impact negativ semnificativ trebuie determinată în relație cu trăsăturile specifice ale ariei naturale protejate de interes comunitar. Trebuie specificat faptul că ceea ce poate prezenta un efect negativ semnificativ pentru o anumită arie naturală protejată de interes comunitar, poate să nu aibă același efect pentru un alt tip de arie naturală protejată de interes comunitar. De aceea, fiecare evaluare este un caz individual care trebuie tratată în funcție de obiectivele de conservare ale ariei naturale protejate de interes comunitar și de caracteristicile planului sau proiectului.

Probabilitatea unui impact semnificativ poate rezulta nu numai din trăsăturile planului sau proiectului localizate în interiorul unei arii naturale protejate de interes comunitar, dar și din planul/proiectul localizat în afara acesteia.

În conformitate cu prevederile Legii 49/2011, art. 28, alin. 4, Evaluarea adecvată a fost inclusă în prezenta documentație a Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

Evaluarea adecvată are drept obiect evidențierea efectelor cu potențial negativ ce ar putea să apară asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000 previzionate a apărea în urma implementării unui Plan sau Proiect, ce ar conduce la pierderea valorii conservative a sitului țintă, prin afectarea negativă a elementelor de floră, faună, sau a habitatelor, conducând la apariția unor disfuncționalități bio-ecocenotice sau la efecte disruptive asupra rețelei Natura 2000.

⁴ Hotărâre privind evaluarea impactului unor proiecte publice și private asupra mediului publicată în MOF. nr. 481 din 13.07.2009

⁵ Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 164 din 2008 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195 din 2005 privind protecția mediului, publicată în MOF. nr. 808 din 03.12.2008

⁶ art.28 alin.4

Evaluarea adecvată s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative ale activităților antropice asupra rețelei Natura 2000 ce transpune obiectivele Directivelor europene 92/43 „Habitat”, respectiv 79/409 „Păsări”.

Evaluarea adecvată nu este o cercetare științifică exhaustivă prin care să se realizeze o sinteză cu caracter monografic a tuturor atributelor legate de factorii de mediu din zona țintă. Evaluarea adecvată este definită în Legea Mediului completată prin OUG 195/2005 (art.2 pct. 30¹) ca fiind: *procesul menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de obiectivele de conservare și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale oricărui plan ori proiect, care nu are o legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul unei arii naturale protejate de interes comunitar, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, în mod individual ori în combinație cu alte planuri sau proiecte*

De asemenea, în documentele intitulate:

- *Managing Natura 2000 Sites - The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/EEC*⁷;

- *Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*⁸;

, se insistă asupra parcurgerii acestei etape de evaluare prin abordarea impactului potențial (previzionat) al proiectului asupra elementelor criteriu (specii/habitat) ce au stat la baza desemnării sitului în cauză. Prin aplicarea prevederilor art. 6(3) și 6(4), se face trimitere și la unul din principiile fundamentale ce stau la baza legislației de mediu și anume *principiul precauției*. Astfel, evaluarea adecvată este declanșată de *posibilitatea potențială* a afectării elementelor ce au stat la baza desemnării siturilor și nu neapărat pe certitudini legate de existența unui indubitabil impact. Cu toate acestea, rămâne de neacceptat ca atunci când există elemente suficiente prin care în mod firesc, un impact semnificativ nu poate fi previzionat, impunerea procedurii de evaluare adecvată să se ia în baza principiului precauției în luarea deciziei.

Astfel, obiectul evaluării adecvate constă în analizarea situației presupuse de implementarea proiectului dat, impactul pe care acesta îl poate avea asupra elementelor ce au stat la baza desemnării sitului Natura2000 țintă, dar și asupra integrității funcțiilor ecologice ale acestuia. Prin această documentație sunt analizate:

1. Impactul (direct/indirect/cumulat, etc.) pe care proiectul îl poate avea asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului;
2. Evaluarea influenței proiectului asupra funcțiilor ecologice ale sitului ce pot a se răsfrânge asupra capacității de suport a elementelor criteriu pentru care situl a fost desemnat;
3. Soluțiile de diminuare a impactului (și după caz, de compensare a pierderilor ecologice) de asumat de către proponentul proiectului;

Întreaga documentație tehnică de evaluare a impactului asupra mediului și evaluare adecvată a fost realizată ținând cont de Decizia etapei de evaluare inițială nr. **7372RP/21.06.2016** respectiv de încadrare din data **09.02.2017** emise de APM Constanța și în baza elementelor de referință disponibilizate de beneficiar, SNTGN Transgaz Mediaș, făcându-se apel și la documentații relevante din domeniu, ce au fost utilizate ca elemente de raportare, informare sau documentare, arătând aici că s-a făcut apel la modelul tehnic al documentațiilor realizate pentru proiectul de *Dezvoltare pe teritoriul României a sistemului național de transport a gazelor naturale pe traseul Bulgaria-România-Ungaria-Austria*, ce a parcurs recent (anul 2016) întreaga procedură de reglementare pe linie de mediu.

S-a ținut cont de asemenea de o serie întreagă de elemente de referință de ordin tehnic, după cum urmează:

- RSEIM Conductă de transport gaze naturale Nabucco – SC Iptana SA;
- EA (I-IX) Conductă de transport gaze naturale Nabucco – SC Iptana SA, Institutul de Biologie București;
- RM pentru Strategia de interconectare a Sistemului Național de Transport al gazelor naturale ci sistemele de transport al gazelor naturale din țările vecine – SC Iptana SA;
- *The impact of Natural Gas pipeline easements on residential property values* – Vermont case studies;

⁷ European Communities, 2000, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities;

⁸ Impact Assessment Unit: School of Planning, Oxford Brookes Univ., Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

- *Effects of development of a natural gas well and associated pipeline on the natural and scientific resources of the Fernow Experimental Forest – USDA GT R NRS-76, Delaware Ohio;*
- *The environmental impacts of the Nord Stream Gas Pipeline in the Baltic Sea – SYKE Velko-Venäjä;*
- *Impacts of Natural Gas Pipeline for NC – NCSU;*
- *Natural Gas Pipelines – Excerpt from Report #2 of the Pennsylvania Energy Impacts Assessment – RK Mellon Foundation;*
- *Understanding Natural Gas Pipeline Infrastructure and impacts – Penn State Extension;*

În mod particular însă am ținut cont de formatul documentațiilor legate de evaluarea proiectului de dezvoltare a infrastructurii de transport gaze naturale propus a se realiza pe teritoriul Bulgariei, României, Ungariei și Austriei (BRUA), ce a parcurs recent algoritmi de reglementare pe linie de mediu.

Elaborarea documentației a pornit de la explicitarea unor elemente, pentru a se putea înțelege în modul cel mai clar cu puțință întregul proces de evaluare a mediului ce a fost parcurs, drept pentru care la nivelul fiecărei secțiuni se regăsesc inserate elemente explicative, de definiție și descriere considerate relevante.

CAPITOLUL 1 INFORMAȚII GENERALE

1.1. Informații despre titularul proiectului

Societatea Națională de Transport Gaze Naturale „Transgaz” SA (denumită în continuare documentului „Transgaz SA” a fost înființată în baza Hotărârii de Guvern 334/2000, sub forma unei persoane juridice române organizată ca societate pe acțiuni, având ca scop îndeplinirea strategiei naționale pentru transportul, tranzitul internațional, dispecerizarea gazelor naturale și desfășurarea activităților de cercetare-proiectare în domeniul transportului de gaze naturale, dar și a altor activități complementare sau conexe susținerii obiectelor de activitate. „Transgaz SA” este operatorul tehnic al sistemului național de transport al gazelor naturale, răspunzând de funcționarea acestuia în condiții de calitate, siguranță, eficiență economică și protecție a mediului.

Fișa titularului:

Nume beneficiar: Societatea Națională de Transport Gaze Naturale „Transgaz” SA
Adresa: Pța. C.I. Motaș, nr. 1, Mediaș, jud. Sibiu, 551130
Date comerciale de identificare: J32/301/2000; CUI RO 13068733
Tel./fax: 0269 803333 / 0269 839029
Email: cabinet@transgaz.ro
www.transgaz.ro

Persoane de contact responsabile de proiect:
Manager de proiect: ing. Achim MUNTEAN tel. 0269841839

1.2. Informații despre autorul atestat al prezentei documentații

SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL, denumită în continuare USI, este o firmă cu capital integral privat organizată sub forma unei Societăți cu responsabilități limitate, înregistrată la Camera de Comerț și Industrie Cluj cu nr. de ordine înscris în Registrul Comerțului J/12/1014/12.07.2001 și având Codul Unic de Înregistrare RO 14054736.

Obiectul principal de activitate al USI constă în *Activități de consultare pentru afaceri și management*, având însă ca obiecte secundare și *Studii și cercetări în științe fizice și naturale*.

În activitatea sa, USI se bucură de colaborarea cu un puternic corp de experți în domeniu, cu o înaltă pregătire profesională în științe naturale și o vastă experiență în activități de proiectarea, promovarea și managementul unor proiecte specifice.

Din anul 2007, ca urmare a expertizei dobândite și a experienței acumulate, USI a fost atestată de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile ca persoană juridică în măsură să elaboreze Studii de evaluare a impactului asupra mediului, respectiv Bilanțuri de mediu.

Începând cu data de 13.04.2010, USI a fost înscrisă în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii pentru Protecția Mediului, la poziția 188, fiindu-i conferită expertiza pentru elaborarea: Raporturilor de mediu, Raporturilor privind impactul asupra mediului, Bilanțurilor de mediu, Raporturilor de amplasament și a Evaluărilor adecvate.

Cu toate acestea, experiența în elaborarea documentațiilor de mediu este mult mai extinsă, pornind din anul 2005, când de atestare conformă în domeniu au beneficiat persoane fizice angajate ale firmei. Astfel, la ora actuală, USI rămâne una dintre cele mai vechi firme cu activitate în domeniu, portofoliul său de clienți cuprinzând firme de Stat și private pentru care a finalizat servicii tehnico-științifice și administrative specifice materializate printr-un număr de peste 500 de documentații.

Ca o recunoaștere a calității prestațiilor, USI este certificată prin Sistemul de Management al Calității prin ISO:9001 și ISO:14001.

Prezenta documentație a fost elaborată în cadrul unui colectiv compus din:

- Dr. biol./jur. Sergiu MIHUȚ (coordonator temă);
- ing. de mediu Oana JIMAN
- biol./agron. Liana MIHUȚ;
- biol. Vlad MILIN;
- geol. Adrian MUREȘAN;
- ing./econ. Luminița POPA;

Fișa autorului atestat al documentației:

Nume autor atestat: SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL
Adresa: Str. Baladei nr. 35, Cluj-Napoca, jud. Cluj, 400692
Date comerciale de identificare: J12/1014/2001; CUI RO 14054736
Tel./fax: 0264 410071
Email: office@studiidemediu.ro
www.studiidemediu.ro

Persoane de contact responsabile de proiect:

Responsabil temă:

Dr. Sergiu MIHUȚ, tel. 0744 826619



MINISTERUL MEDIULUI,
APELOR ȘI PĂDURILOR

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării solicitării de reînnoire din data de 05.03.2015 depuse în procedura de înregistrare de:

S.C. UNITATEA DE SUPT PENTRU INTEGRARE S.R.L.

cu sediul în: Cluj-Napoca, str. Baladei, nr.35, județul Cluj,
Telefon: 0744 826619, fax: 0264 410071, e-mail: smihut2000@yahoo.com
CUI RO 14054736 înregistrată în Registrul Comerțului la J12/1014/2001

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 188* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **05.03.2015**
Reînnoit cu data de : **14.04.2015**
Valabil până la data de : **14.04.2020**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT

1.3. Denumirea proiectului

CONDUCTĂ DE TRANSPORT GAZE NATURALE DN 250x50 BAR NEGRU VODĂ – TECHIRGHIOL, PECINEAGA – TECHIRGHIOL
DEVIERE TRASEU CONDUCTĂ ÎN ZONA LACULUI TECHIRGHIOL

În cuprinsul prezentei documentații, referirea la proiect se face prin acronimul CDT.

1.4. Descrierea proiectului și descrierea etapelor acestuia

1.4.1. Scurtă prezentare a proiectului CDT

Evaluarea de mediu ce a presupus întocmirea RIM și EA s-a realizat în baza documentațiilor tehnice puse la dispoziție de beneficiar. Odată cu finalizarea studiilor de detaliu privind scoaterile din fond agricol a suprafețelor la nivelul cărora se realizează suprapunerea CDT și a parcurgerii etapelor administrative privind asigurarea accesului la terenurile țintă, compania s-a confruntat și cu unele dificultăți. În scopul evitării unor situații litigioase au fost revizuite unele obiective constructive. Astfel, proiectul a presupus devierea traseului inițial a conductei de transport gaze naturale Dn 250x50 Bar Negru – Vodă – Techirghiol Pecineaga – Techirghiol.

Suprafața ocupată temporar cu lucrările de construire a conductei de transport gaze naturale în zona devierii este de 27.500 mp. Categoria de folosință actuală este teren agricol cu destinație teren arabil și pășune, folosință de teren cu destinație specială – căi de comunicații rutiere (De, DJ).

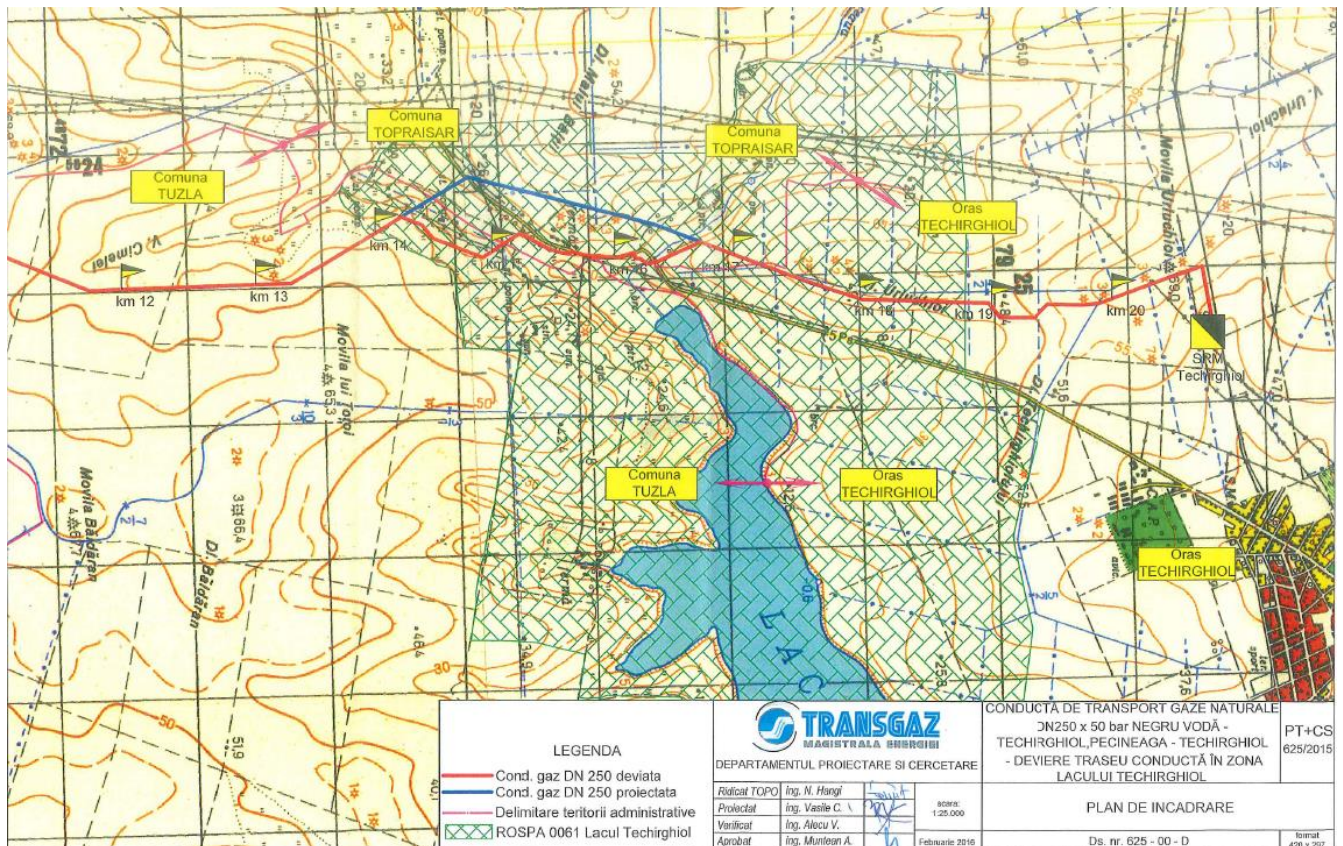


Fig. 1.I. - Reprezentarea schematică a proiectului de deviere a conductei (linie roșie) față de situația inițial proiectată (linie albastră)

Pe traseul deviat al conductei nu urmează a se executa alte obiective conexe (robinete, stații catodice, etc.).

1.4.2. Descrierea oportunității și necesității proiectului CDT

Legat de necesitatea și oportunitatea proiectului CDT se urmărește în primul rând asigurarea extinderii rețelilor de distribuție a gazelor naturale și facilitarea accesului la această resursă energetică.

1.4.3. Elemente tehnice ale proiectului CDT

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Transgaz, operator licențiat al Sistemului Național de Transport Gaze Naturale din România, iar investiția este prevăzută a se realiza pe o perioadă de aproximativ 1 lună. Proiectarea conductei de transport gaze naturale se va efectua în conformitate cu "Normele tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale" aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.E. nr. 118/2013. În urma calculului efectuate, încadrarea traseului conductei în clasele de locație conform *Normelor Tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale*, a analizei privind alegerea materialului tubular respectiv costurile de procurare a acestuia, se va utiliza țevă \varnothing 250 mm, material L360NE, conform SR EN ISO 3183 - 2013, cu grosimi de perete de 5 mm pentru clasa 1b, 2, 3 de locație. La schimbările de direcție ale conductei (atât în plan orizontal cât și în plan vertical) se vor utiliza curbe cu rază lungă, cu $R_{min} = 5 \times D_n$. Tuburile de protecție care se vor utiliza la subtraversarea drumului județean DJ393 se vor executa din țevă de oțel, conform SR 6898/1-95, iar etanșările dintre tub și țevă se vor executa cu distanțiere și burdufuri de etanșare care posedă agrement tehnic. Pe același traseu cu conducta se va monta un cablu de fibră optică. Acesta se va amplasa în

același șant cu conducta la generatoarea de la “ora 2” - în sensul de curgere al gazului la o distanță de 23 cm. Lucrările de montaj fibră optică se încadrează în culoarul de lucru de 11m.

La recepția materialelor se va verifica corespondența cu certificatele de calitate însoțitoare.

Orice înlocuire sau schimbare de material se va putea face numai cu acordul scris al proiectantului general și al beneficiarului.

Antreprenorii vor folosi materiale de adaos pentru care au calificate procedurile de sudură corespunzătoare țevii cu marca de oțel L360NE pentru îmbinarea țevelor prin sudură în stația de izolare, pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

Toate confecțiile prevăzute în proiect a fi executate în atelier vor fi însoțite de certificate de calitate în care se vor înscrie toate informațiile relevante privind calitatea materialelor de bază și de adaos de la uzinarea lor (țeavă, flanșe, armături, prezoane, garnituri, electrozi sudare, etc.)

Înainte de expedierea pe șantier, toate armăturile și confecțiile de atelier (inclusiv curbele de schimbare de direcție) vor fi supuse probei de rezistență de 1,5 x 50 bar, iar suprafața exterioară va fi protejată cu un strat de grund.

Toate materialele, armăturile, confecțiile și accesoriile utilizate vor fi depozitate corespunzător pe toată durata execuției, pentru a se evita deteriorarea, degradarea sau risipă, conform tabelului de mai jos.

Tabelul nr.1.I. Sinteza materialelor necesare implementării proiectului

Denumire material	Condiții de depozitare
Material tubular	Pe rampe, cu evitarea contactului cu solul
Țevi de instalații și profile	În stelaje (rastele)
Tuburi de oxigen	Conform normelor PSI, MP
Materiale pentru izolații	Sub șoproane, protejate de radiația solară și ploii.
Materiale pentru sudură: electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție, carbid.	În magazii închise, ventilate și uscate, conform instrucțiunilor furnizorilor
Prefabricate, confecții metalice, curbe, claviaturi din țevă	Pe platforme betonate
Diluanți, benzină extracție, grunduri și vopsele	În magazii închise cu respectarea normelor PSI

Montarea conductei proiectate va fi sub adâncimea de îngheț, respectiv la o adâncime de 1,10 m măsurată de la suprafața solului la generatoarea superioară a conductei, cu excepția subtraversărilor căilor de comunicație, cazuri în care aceasta se va monta la o adâncime de cel puțin 1,50 m. În sectorul studiat, conducta de gaze traversează în trei locuri drumul județean (DJ) 393 dintre localitățile Techirghiol și Biruința.

În conformitate cu HG 766/1997 și a Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, conducta de gaze se încadrează în „construcție de importanță normală C”.

Terenul pe care se va executa lucrarea este situat în extravilanul comunei Tuzla și a orașului Techirghiol. Terenul aferent lucrărilor propuse face parte din domeniul public de interes local și privat al unităților administrativ teritoriale comuna Tuzla și oraș Techirghiol, domeniu public de interes județean și proprietate privată persoane fizice și juridice. Categoria de folosință actuală este teren agricol cu destinație teren arabil și pășune, folosință de teren cu destinație specială – căi de comunicații rutiere (De, DJ).

Cadrul legal pentru accesul în teren, obținerea acordurilor proprietarilor de teren și dreptul de uz pentru asigurarea funcționării este reglementat și de Legea nr. 123/2012 – Legea energiei electrice și a Gazelor naturale actualizată, existând și varianta juridică de expropriere în baza Legii 255/2010 privind expropriere pentru cauză de utilitate publică, necesară unor obiective de interes național, județean și local.

În conformitate cu prevederile *Normelor Tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale* aprobate prin Decizia președintelui A.N.R.E. nr. 118/20.09.2013 art. 28-29 și Anexa nr. 8, lățimea culoarului de lucru pentru montajul conductei este de 11 m.

Suprafața totală de teren care va fi ocupată cu lucrările privind construirea obiectivului de investiții este de aprox. 27500mp.

1.4.4. Traseul CDT

Prezentul proiect tratează devierea conductei de transport gaze naturale DN 250 x 50 bar, Negru Vodă –Techirghiol, tronsonul de la Pecineaga la Techirghiol, în zona lacului Techirghiol și face obiectul revizuirii Acordului de mediu nr. 16/30.06.2010. Modificările aduse proiectului pentru care a fost emis acordul de mediu sunt următoarele:

- Traseul conductei a fost deviat datorită refuzului unor proprietari și a situației juridice a terenurilor în zona lacului Techirghiol, pe o lungime de 2,5 km conform planului de încadrare ds. nr. 625-00-rev1 și a planului de situație ds. nr.625-04-rev.1,
- Noul traseu intersectează drumul județean Dj393 în trei locații noi;
- Conducta va traversa Valea Cismelei, la aproximativ 680 m aval de vechea traversare, iar pârâul Dereaua la aproximativ 480 m aval de vechea traversare.

Amplasamentul proiectului se află pe teritoriul administrativ al comunei Tuzla și al orașului Techirghiol.

Montarea conductei în poziție definitivă va fi sub adâncimea de îngheț, respectiv la o adâncime de 1,10 m măsurată de la suprafața solului la generatoarea superioară a conductei, cu excepția subtraversărilor căilor de comunicație și a subtraversărilor de canale, ape, unde se va asigura o adâncime de 1,5m.

Conducta traversează conducte de apă ce aparțin de Raja Eforie Nord (conducta Ø500 din OL în 3 locații și conducta PREMIO Ø600 în 3 locații), și 2 canale administrate de ANIF-Filiala teritorială Dobrogea.

1.4.5. Obiecte aparținând proiectului

La nivelul sectorului analizat reprezentat de traseul devierii de conductă din zona ROSPA0061 Lacul Techirghiol nu au fost prevăzute nici un fel de alte obiecte sau elemente însoțitoare (ex. Stații de robinete, stații de protecție catodică, organizări de șantier, etc.).

1.4.6. Descrierea etapei de construcție

Execuția lucrărilor se va desfășura în succesiunea operațiilor procesului tehnologic de montare a conductei în conformitate cu prevederile din „Norme Tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale”, aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.E. nr. 118/2013.

Beneficiarul va asigura antreprenorului avizele, acordurile și autorizațiile necesare execuției lucrărilor în cadrul culoarului de lucru, inclusiv pentru traversările de obstacole naturale și publice. Lățimea culoarului de lucru este de 11 m.

Pe traseul ei, conducta de transport gaze naturale se va monta subteran la 1,10 m între suprafața solului și generatoarea superioară a țevii, cu excepția zonelor de intersecție cu căile de comunicații, unde adâncimea de montare va respecta prescripțiile din STAS 9312 /88, iar la subtraversarea cursurilor de ape cadastrate adâncimea de montaj a conductei va fi sub cotele de afuiere stabilite prin Studiu Hidrologic.

În conformitate cu HGR 766/1997 și a Regulamentului privind stabilirea categoriilor de importanță a construcțiilor, conducta de transport gaze naturale se încadrează în „construcție de importanță normală C”.

Protecția împotriva coroziunii exterioare se va executa prin izolarea anticorozivă cu polietilenă HDPE clasa B2 și B3 conform SR EN ISO 21809-1 pe întreg traseul conductei.

De asemenea, toate sudurile de întregire cât și curbele vor fi izolate cu manșoane termocontractile, respectiv benzi aplicate la rece (izolație de tip foarte întărită).

Modul de execuție a șanțului (manual sau mecanizat) în vederea montării conductei s-a stabilit în funcție de natura terenului, volumul terasamentelor, precum și de dotările cu utilaje și echipamente ale constructorului. În cea mai mare parte, astfel:

- manual, în zonele unde conducta traversează conductele de apă ce aparțin de Raja Eforie Nord, și în zona traversării drumului județean DJ393, unde se află amplasat cablu de fibra optică TELEKOM
- mecanizat, cu buldoexcavator și excavator tip Castor, în zonele unde este posibil accesul acestora, precum și pentru lucrările care necesită volume mari de dislocări de pământ.

La stabilirea adâncimii șanțului se va ține cont de faptul că montarea conductei în poziție definitivă va fi sub adâncimea de îngheț, respectiv la o adâncime de 1,10 m măsurată de la suprafața solului la generatoarea superioară a conductei, cu excepția subtraversărilor căilor de comunicație, cazuri în care aceasta se va monta la o adâncime de cel puțin 1,50 m.

De asemenea, adâncimea de montaj a conductei va fi diferită de la un caz la altul, dar nu mai mică de 1,10 m până la generatoarea ei superioară, în situațiile în care aceasta intersectează alte conducte și instalații subterane (conducte de apă, canale, etc).

Îmbinarea conductelor se va realiza prin sudarea electrică a capetelor acestora (cap la cap) prin rotire, pentru formarea tronsoanelor și la poziție (în șanț) pentru formarea firului conductei, cu respectarea coeficientului de calitate al îmbinării sudate la valoarea de $1(\varphi=1)$.



Fig.1.II. Aspectul unui culoar de lucru pentru amplasarea unei conducte de transport gaze naturale

Asamblarea și montarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă, se va face în funcție de condițiile oferite de teren, respectiv de construcțiile și instalațiile întâlnite pe traseul conductei astfel:

- pe tronsoane (maxim doi dubleți) îmbinate prin sudură electrică în fir pe marginea șanțului și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- țevă cu țevă (pentru conducta betonată) și lansarea în șanț în poziție definitivă;
- asamblarea firului de conductă în șanț în poziție definitivă se va realiza prin suduri executate "la poziție" în gropi de poziție;

La asamblarea țevilor prin sudură se va avea în vedere respectarea prevederilor SR EN ISO 9692-1:2004 și SR EN ISO 9692-2:2000.

În vederea eliminării defectelor de suprafață și a zonelor cu abateri geometrice, în toate fazele de execuție a îmbinărilor sudate, se va efectua verificarea de către:

- sudorul executant;
- șeful de echipă;
- personal CTC autorizat;
- responsabilul tehnic cu sudura.

Toate sudurile se vor controla vizual și nedistructiv (în proporție de 100%).

Controlul sudurilor se va face prin gamagrafiere sau ultrasunete (cu asigurarea înregistrărilor).

Operațiile premergătoare montării conductei sunt:

- verificarea și rectificarea fundului șanțului: să fie format numai din porțiuni drepte între două gropi de poziție adiacente și să nu prezinte obiecte tari care ar deteriora izolația conductei;
- verificarea izolației;
- verificarea corespondenței dintre profilarea firului de conductă cu cea a șanțului;
- verificarea utilajelor de lansare.

Montarea conductei se va realiza prin așezarea acesteia în șanțul săpat anterior, utilizându-se macarale mobile tip lansator TL.4 (vezi fig. 1.III). Schimbările de direcție, atât în plan orizontal, cât și în plan vertical, se vor realiza prin curbe CMF (minim 5 x Dn).

Pentru a se evita în timpul lansării conductei depășirea limitei de elasticitate a materialului, lansarea conductei se va face cu respectarea următoarelor condiții:

- distanța dintre lansatoare : max. 15m;
- înălțimea maximă de ridicare a firului de conductă în procesul de montare : 1,5 m;

Pentru reducerea tensiunilor suplimentare datorate dilatării termice cât și pentru evitarea deteriorării izolației, montarea conductei în poziție definitivă se recomandă să se facă la o temperatură ambiantă de aproximativ 10–15°C (în dimineața zilelor de vară sau la mijlocul zilelor de iarnă).

Pe timp friguros, la temperaturi mai mici de +5°C, montarea conductei în poziție definitivă se va face cu respectarea tehnologiei procedurilor elaborate și calificate în acest sens de antreprenor pentru îmbinarea țevilor prin sudură în stația de izolare, pe șantier și în atelierele de confecții metalice.

Operațiile după montarea conductei în poziție definitivă sunt:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- executarea "picioarelor de pământ" pentru asigurarea stabilității conductei, în zonele cu probabilitate mare de inundare naturală a șanțului;
- distanța maximă între "picioare" : cca. 10 m
- înălțimea minimă a "picioarelor" : cca. 3 m

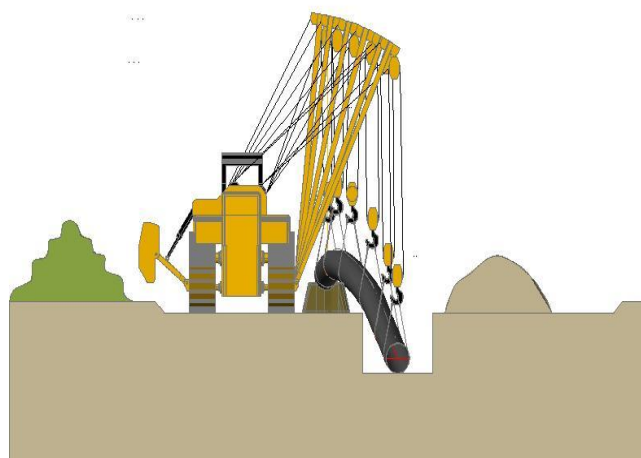


Fig. 1.III. Etapa de lansare a conductei de transport gaze naturale

Astuparea cu pământ a conductei, după montarea în șanț se va realiza tot manual și mecanizat, conform „Norme tehnice pentru proiectarea și execuția conductelor de transport gaze naturale”, aprobate prin Ordinul președintelui A.N.R.E. nr. 118/2013.

Astuparea conductei se va face numai după:

- verificarea și izolarea tuturor sudurilor, executate în gropi de poziție;
- montarea prizelor de potențial (unde este cazul);
- realizarea stratului de pământ cernut;
- realizarea drenajelor cu răsuflători (unde este cazul).

Astuparea șanțului se va realiza cu pământul rezultat de la săpătură și depozitat pe marginea șanțului, în final depunând stratul vegetal depozitat separat.

În terenurile agricole, după acoperirea conductei, stratul vegetal se va reface astfel ca după tasare terenul să ajungă la profilul inițial.

Adâncimea de pozare a conductei s-a realizat după caz de la minim 1,50 m în cazul traversării unor căi de acces. Acolo unde adâncimile sunt considerabile, conducta se va racorda cu tronsonul traversării prin intermediul unor curbe între $5^\circ \div 45^\circ$.

1.4.7. Etapele principale ale investiției sunt:

Durata de construire a proiectului este estimată la 30 de zile calendaristice.

Durata normată de serviciu pentru conductele de transport gaze naturale este de 40 de ani.

1.4.8. Descrierea etapei de funcționare

Perioada de funcționare în condiții de siguranță și eficiență tehnologică, fără a impune intervenții majore de retehnologizare și întreținere pentru CDT, a fost estimată la 40 de ani.

1.4.9. Descrierea etapei de demontare/dezafectare/închidere/postînchidere

Pentru funcționarea CDT nu a fost prevăzută o limitare în timp, aceasta urmând a fi supusă unor măsuri de intervenție vizând retehnologizarea unor elemente componente, lucrări de întreținere, etc., astfel încât nu a fost previzionată o dezafectare a acestora.

Ipotezele de considerat, vizând demontarea/dezafectarea/închiderea/postînchiderea, rămân astfel abordări pur teoretice, ce vor presupune o înlănțuire a următoarelor etape:

- lucrări de demolare/demontare a ansamblurilor de structuri construite (clădiri, platforme, incinte tehnologice, etc.) și aducerea la starea inițială a terenurilor ocupate (redare în circuit agricol/natural) – în cazul în care nu se găsesc soluții alternative de utilizare/funcționalizare;
- lucrări de excavare în vederea dezgropării conductelor; tăierea conductelor și valorificarea acestora; aducerea la starea inițială a terenurilor prin rambleiere; aducerea la starea inițială a terenurilor (redare în circuit agricol/natural); Lucrările se vor executa cu respectarea etapelor parcurse la etapa de construire, respectiv vor presupune o decopertare inițială a solului vegetal și depozitarea temporară a acestuia în stive în scopul prevenirii afectării acestuia.

În cazul în care se va proceda la demontarea/dezafectarea/închiderea/postînchiderea CDT, se vor parcurge pașii conformi de reglementare.

1.5. Durata etapei de funcționare

Pentru conducta de transport gaze naturale nu a fost stabilit un termen de funcționare, aceasta fiind proiectată a fi utilizată pe o perioadă de timp nedeterminată, exploatarea acesteia fiind preconizată a se desfășura pe o perioadă de minimum 40 ani.

Sunt prevăzute lucrări de întreținere și intervenții vizând retehnologizarea unor componente conexe conform prescripțiilor tehnice, în măsură a prelungi durata de exploatare în siguranță a CDT.

1.6. Informații privind producția care se va realiza și resursele folosite în scopul producerii energiei necesare asigurării producției

În scopul realizării proiectului CDT, în etapa de construcție se vor utiliza:

- conducte (țeavă) fabricată cu destinația specială, exclusivă, dedicată transportului gazelor naturale și produselor petroliere, beneficiarul urmând a decide asupra furnizorului în baza unui proces de selecție ce va include o serie întregă de cerințe și criterii, inclusiv legate de aplicarea standardelor de mediu în procesele de producție;
- resurse energetice (energie electrică, combustibili) pentru asigurarea funcționării obiectivelor implicate în etapele de construcții-montaj (organizări de șantier, depozite de țevă, fronturi de lucru);
- materie organică (debris vegetal, îngrășământ organic și material biologic, semințe necesare în etapa de reconstrucție ecologică a perimetrelor afectate.

În timpul procesului de construcție se vor efectua excavații cu ajutorul unor echipamente specializate (buldozere, terasiere, excavatoare, buldoexcavatoare, etc.). O evaluare a volumelor excavate este prezentată sintetic în tabelul nr.1.II.

Tabelul nr.1.II. Evaluarea volumelor excavate în vederea realizării CDT

Reper tehnologic	Volum estimat (mc)	Calcul de masă (t)
Realizarea fâșiei de lucru – descopertă sol vegetal	10725	15015
Realizarea șanțului conductei - săpături	3250	5850

Pentru excavații s-a aplicat un coeficient de afânare de 1.3;

Pentru solul vegetal s-a aplicat un coeficient de masă de 1,4 mc/to, pentru solul vegetal, respectiv de 1.8mc/to pentru solul profund.

La lucrările de mobilizare a volumelor de sol se vor adăuga lucrări de refacere a mediului ce vor presupune și arături și discuire pe o suprafață de 2.75 ha.

Pentru realizarea CDT nu se vor realiza nici un fel de defrișări.

Producția finală realizată în cadrul acestei etape va consta în realizarea tronsonului de transport al gazelor naturale pe traseul deviat de 2,5km lungime.

În etapa de funcționare CDT va asigura transportul de gaze naturale pe traseul Negru Vodă Techirgiol - Pecineaga.

1.7. Informații despre materiile prime

În etapa de construire a conductei de transport gaze naturale sunt preconizate a se utiliza:

- agregate minerale;
- apă (pentru nevoi igienico-sanitare și băut în cadrul organizării de șantier);
- beton: pentru realizarea de lestări;
- carburanți – pentru alimentarea utilajelor ce vor participa la punerea în operă a proiectului;
- țevă din oțel: aprox. 2,5 km – aprox 209 tronsoane;
- profile metalice;
- tuburi de oxigen;
- materiale pentru izolații;

- materiale pentru sudură (electrozi, sârme, fluxuri, gaze de protecție, carbid); prefabricate, confecții metalice, curbe, claviaturi din țeavă;

1.8. Informații despre poluanții fizici și biologici care afectează mediul, generați de activitatea propusă

În ceea ce privesc conductele de transport, la nivelul acestora este discutată și influența pe care acestea o au la modificarea microclimatului endogeu, cu efect direct asupra sistemelor radiculare ale plantelor ce alcătuiesc covorul vegetal proximal.

În acest sens arătăm că în cazul conductei de transport gaze naturale, temperatura de lucru nu impune păstrarea unui anumit interval termic pentru asigurarea fluidității sau randamentelor, așa cum este cazul transportului de hidrocarburi, unde se impune menținerea unei anumite temperaturi de transport prin care să se evite o creștere a viscozității și astfel îngreunarea transportului. Astfel, din punct de vedere termic, CDT va avea un impact neutru.

În etapa de construcție, pentru transportul materialelor, manevrarea acestora, lucrările de descopertare și excavare, precum și cele de rambleiere și recopertare vor conduce la emisia fugitivă de praf, gaze de eșapament, zgomot și vibrații.

O sinteză asupra poluanților fizici și biologici generați de construirea CDT este prezentată în tabelul nr. 1.III. pentru perioada de construire; pentru etapa de funcționare nu au fost identificate nici un fel de poluanți fizici și biologici care să afecteze mediul; în tabelul nr.1.IV. pentru etapa de dezafectare.

Tabelul nr.1.III. Poluanți fizici și biologici generați în etapa de construire a CDT

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere				Măsuri de eliminare / reducere a poluării
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare / reducere a poluării	Cu implementare măsuri de eliminare / reducere a poluării	

Poluare atmosferică	Funcționare utilaje în zona frontului de lucru;	Max.5 /obiectiv Aproximativ 15 utilaje în funcțiune la un moment dat, distribuite la nivelul întregului traseu al CDT	SO ₂ : vlo = 350 µg/mc vlz = 125 µg/mc NOx: vlo = 200 µg/mc NO ₂ : vla = 40 µg/mc CO: vl = 10 µg/mc - (valoarea maxima zilnica a mediilor pe 8 ore) PM10: vlz = 50 µg/mc vla = 40 µg/mc Pb: vla = 0,5 µg/mc As: vl = 6 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic. CD: 5 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic Ni : vl = 20 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic HAP: vl = 1 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic	Caracteristică agroecosi stemelor, ecosistemelor seminatele și naturale, așezărilor umane.	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Se vor respecta cu strictete tehnologiile de lucru, calendarul de întreținere a utilajelor și protocoalele de inspecție periodică a acestora. Se va realiza o programare adecvată a etapelor de aprovizionare cu materiale în scopul evitării supra-aglomerării căilor de transport și de formare a ambuteiajelor.
Poluare fonică,	Funcționare utilaje în zona frontului de lucru	Max.5 /obiectiv	Cf. HG 1756/2006 pentru utilajele de construcție SR 10009:2017	Caracteristică agroecosi	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Se vor respecta cu strictete tehnologiile de lucru, calendarul

		Aproximativ 15 utilaje în funcțiune la un moment dat, distribuite la nivelul întregului traseu al CDT		stemelor, ecosistemelor seminaturale și naturale, așezărilor umane.		SR 10009:2017			de întreținere a utilajelor și protocoalele de inspecție periodică a acestora. Se va realiza o programare adecvată a etapelor de aprovizionare cu materiale în scopul evitării supra-aglomerării căilor de transport și de formare a ambuteiajelor. Căile de acces tehnologice vor fi corect semnalizate, iar la nivelul fronturilor de lucru și a receptorilor sensibili se vor lua măsuri suplimentare de corectare, după caz prin instalarea de panouri de antifonare. Incarcarea/descărcarea vor fi atent monitorizate
Poluare bacteriologică	Toalete ecologice	Fronturi de lucru	Conform NTPA002		Accidental, prin fisurarea rezervoarelor etanșe, răsturnare	-	Nu este cazul. Amplasamentele se regăsesc în afara zonelor rezidențiale	-	Toaletele ecologice se vor vidanja periodic în baza unor contracte de prestări servicii cu firme specializate, apele

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere				Măsuri de eliminare / reducere a poluării
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare / reducere a poluării	Cu implementare măsuri de eliminare / reducere a poluării	
					sau la vidanjare				uzate urmând a fi transportate la stațiile de epurare proximale
Poluarea solului	Depozitări nesistematizate de materiale căi de acces, fronturi de lucru, depozitări necontrolate de deșeuri	fronturi de lucru	-	-	tasare, eroziune	-	Nu este cazul. Amplasamentele se regăsesc în afara zonelor rezidențiale	-	Zonele de depozitare a deșeurilor vor fi atent organizate și gestionate, colectarea urmând a se realiza selectiv

Tabelul nr.1.IV. Poluanți fizici și biologici generați în etapa de dezafectare a CDT

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere				Măsuri de eliminare / reducere a poluării
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare / reducere a poluării	Cu implementare măsuri de eliminare / reducere a poluării	

Poluare atmosferică	Funcționare utilaje în zona frontului de lucru; transport	Aproximativ 3 utilaje în funcțiune la un moment dat, distribuite la nivelul întregului traseu de deviere al CDT	SO ₂ : vlo = 350 µg/mc vlz = 125 µg/mc NOx: vlo = 200 µg/mc NO ₂ : vla = 40 µg/mc CO: vl = 10 µg/mc - (valoarea maxima zilnica a mediilor pe 8 ore) PM10: vlz = 50 µg/mc vla = 40 µg/mc Pb: vla = 0,5 µg/mc As: vl = 6 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic. CD: 5 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic Ni : vl = 20 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic HAP: vl = 1 µg/mc valoarea tinta pentru continutul total din fractia PM10, mediata pentru un an calendaristic	Caracteristică agroecosistemelor, ecosistemelor seminaturale și naturale, așezărilor umane.	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Se vor respecta cu strictețe tehnologiile de lucru, calendarul de întreținere a utilajelor și protocoalele de inspecție periodică a acestora. Se va realiza o programare adecvată a etapelor de aprovizionare cu materiale în scopul evitării supraaglomerării căilor de transport și de formare a ambuteiajelor.
Poluare fonică,	Funcționare utilaje în zona	Aproximativ 3 utilaje în funcțiune la un	Cf. HG 1756/2006 pentru utilajele de construcție SR 10009:2017	Caracteristică agroecosistemelor	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Pot apărea depășiri accidentale	Conform limitelor impuse	Se vor respecta cu strictețe tehnologiile de lucru, calendarul

	frontului de lucru; transport	moment dat, distribuite la nivelul întregului traseu al CDT		stemelor, ecosistemelor seminaturale și naturale, așezărilor umane.					de întreținere a utilajelor și protocoalele de inspecție periodică a acestora. Se va realiza o programare adecvată a etapelor de aprovizionare cu materiale în scopul evitării supra-aglomerării căilor de transport și de formare a ambuteiajelor. Căile de acces tehnologice vor fi corect semnalizate, iar la nivelul fronturilor de lucru și a receptorilor sensibili se vor lua măsuri suplimentare de corectare, după caz prin instalarea de panouri de antifonare. Incarcarea/descărcarea vor fi atent monitorizate
Poluare bacteriologică	Toalete ecologice	Fronturi de lucru	Conform NTPA002		Accidental, prin fisurarea rezervoarelor etanșe, răsturnare	-	Nu este cazul. Amplasamentele se regăsesc în afara zonelor rezidențiale	-	Toaletele ecologice se vor vidanja periodic în baza unor contracte de prestări servicii cu firme specializate, apele

Tipul poluării	Sursa de poluare	Nr. surse de poluare	Poluare maximă permisă (limita maximă admisă pentru om și mediu)	Poluare de fond	Poluare calculată produsă de activitate și măsuri de eliminare / reducere				Măsuri de eliminare / reducere a poluării
					Pe zona obiectivului	Pe zone de protecție/restricție aferente obiectivului, conform legislației în vigoare	Pe zone rezidențiale, de recreere sau alte zone protejate cu luarea în considerare a poluării de fond		
							Fără măsuri de eliminare / reducere a poluării	Cu implementare măsuri de eliminare / reducere a poluării	
					sau la vidanjare				uzate urmând a fi transportate la stațiile de epurare proximale

1.9. Descrierea principalelor alternative studiate de titularul proiectului și indicarea motivelor alegerii uneia dintre ele

Paradigma conform căreia soluțiile cele mai eficiente pe termen lung se dovedesc a fi și cele mai prietenoase cu mediul, a fost pe deplin înțeleasă și asumată de către inițiatorii și promotorii proiectului CDT. Astfel, de la bun început, alegerea soluțiilor a vizat asigurarea unor randamente în exploatare *pe termen lung*, fapt ce a asigurat pe deplin și o convergență cu criteriile de sustenabilitate în ceea ce privește factorii de mediu.

În alegerea și optimizarea traseului inițial au fost luate în considerare următoarele criterii:

- I. Criteriul de securitate în exploatare: ținând cont de importanța strategică a acestei investiții, dar și de riscurile inerente legate de o astfel de magistrală de transport a gazelor naturale, au fost analizate și adoptate soluțiile cele mai sigure existente la nivel mondial, cu integrarea tuturor standardelor tehnologice de calitate;
- II. Criteriul economic: au fost analizate cele mai eficiente soluții și metodologii de realizare a conductei de transport, care în egală măsură să asigure o durată de exploatare cât mai lungă; la acest nivel a fost analizat și traseul geografic de urmat, astfel încât traseul ales să presupună o cât mai facilă abordare tehnică, cu costuri de execuție cât mai scăzute;
- III. Criteriul social: traseele au fost astfel alese încât activitatea comunităților locale din zona de influență a proiectului să fie cât mai puțin afectate, atât în perioada de construire, cât și în etapa de exploatare (ce presupune instaurarea unor perimetre de protecție tehnologică cu o serie întregă de regimuri de restricționare a unor activități); au fost astfel evitate pe cât posibil zone de locuire, dar și căi de transport sau rețele;

În ceea ce privesc criteriile de mediu, proiectul a fost abordat din prisma principiilor ce stau la baza legislației de mediu, ținându-se cont de:

- a. Principiul precauției în luarea deciziei
În primul rând, avându-se în vedere acest principiu a fost elaborat prezentul document ce a încercat să redea în modul cât mai fidel și cât mai detaliat proiectul CDT, asistând astfel procesul de luare a deciziei din partea autorităților cu competențe în domeniu.
- b. Principiul acțiunii preventive
Principiul măsurii preventive presupune asumarea unei atitudini pro-active, de implicare responsabilă. Au fost avute în vedere soluții de bune practici în scopul realizării proiectului, în special în faza de execuție, astfel încât impactul asupra factorilor de mediu să fie pe cât posibil preîntâmpinat, diminuat, iar acolo unde e posibil să fie anulat, prin asumarea unui set de acțiuni care la rândul lor să participe la prevenirea propagării unor unde de impact (în special indirect) asupra unor elemente sau factori de mediu.
În mod concret, se are în vedere derularea pe perioada de construcție asumarea unui program de supraveghere prin care să se asigure o derulare conformă a etapelor de proiect, dar care să fie în măsură și a adapta unele etape sau secvențe constructive în funcție de particularități spațio-temporare ce se vor ivi pe parcurs și asupra cărora nu a fost posibilă o evaluare în faza inițială.
- c. Principiul reținerii poluanților la sursă
Acest principiu presupune realizarea unui inventar complet al surselor cu impact potențial asupra elementelor de interes conservativ urmând a stabili pentru fiecare dintre aceștia, soluții pentru limitarea și reținerea poluanților la sursă. Pasul următor, de aplicare a principiului "poluatorul plătește" va fi în măsură a crea un cadru de înaltă responsabilitate și conștientizare a responsabilităților față de mediu, comunitate și moștenirea comună.
- d. Principiul "poluatorul plătește"
La acest principiu se face adeseori apel în aplicarea legislației de mediu, funcționând ca o modalitate de coerciție destul de eficientă. Cu toate acestea apar unele limitări legate de oportunitatea utilizării acestui

- instrument. Se observă că de acest principiu se abuzează în cazuri în care operarea unor proiecte prezintă un interes particular de ordin economic (sau social), costurile de mediu fiind cuprinse în costurile de producție ce sunt suportate în cele din urmă de consumatorii finali.
- e. Principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural
Cerința de conservare *“in situ”* a biodiversității rămâne fundamentală, reprezentând cea mai viabilă, eficientă și relevantă soluție, cu implicații ce sunt relevate la nivelul unui număr mare de planuri de acțiune. În mod concret, măsurile de restaurare ecologică propuse au fost astfel dimensionate încât să asigure readucerea la starea inițială a suprafețelor impactate.
 - f. Principiul de informare și participare a publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu.
Parcursul procedurii de reglementare a respectat întocmai acest principiu, fiind adoptate măsuri de transparentizare a întregului parcurs tehnico-administrativ, punându-se la dispoziția publicului interesat, întregul set de material documentare.

Propunerea analizată de deviere a traseului CDT a apărut ca urmare a imposibilității stabilirii unui acord cu proprietarii de terenuri, respectiv moștenitori ai foșilor proprietari de terenuri din zona țintă, la care s-a adăugat și o situație juridică neclară a unor terenuri. În scopul evitării unor eventuale situații litigioase ce ar fi putut conduce la riscuri în etapa de construire, s-a optat pentru asumarea unei variante de deviere a traseului.

În ceea ce privește proiectul în ansamblul său, de construire a unei magistrale de transport a gazelor naturale în zona Dobrogei de sud, s-a dorit asigurarea unei alternative viabile dezvoltării mediului de afaceri zonal, respectiv pentru asigurarea unei resurse energetice pentru populația locală, în scopul creșterii confortului. De arătat faptul că bazinul deservit cuprinde un număr mare de localități (Mangalia, Tuzla, Techirghiol, Agigea, etc.) în plină dezvoltare economică, în special pe direcția serviciilor și turismului, pentru care asigurarea unei alternative viabile de asigurare a surselor energetice combustibile este deosebit de importantă, venind ca o alternativă extrem de valoroasă la situația actuală în care se face apel la resurse lemnoase (pentru încălzire) și butelii de gaz (pentru gătit). În condițiile creșterii necesarului de resursă calorică, soluțiile actuale rămân puțin viabile datorită lipsei pădurilor din zonă, cât și a dificultăților legate de costurile mari de transport și limitările practice în ceea ce privește alimentarea cu butelii de gaz.

1.9.1. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor pentru alternativele la proiect

Amplasamentul proiectului se află pe teritoriul administrativ al comunei Tuzla și al orașului Techirghiol.

1.9.2. Informații despre utilizarea curentă a terenului

Traseul CDT se suprapune cu situl Natura 2000 ROSPA0061 Lacul Techirghiol desemnat în baza HG 971/2011 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 1.284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, respectiv Ordinul nr. 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, ce transpun prevederile Directivei 79/409 „Păsări”. O analiză asupra utilizării curente a terenului s-a realizat prin studiu direct, la nivelul amplasamentului ce a fost străbătut la pas, sau cu ajutorul autovehiculelor, astfel încât să poată fi observată cu atenție structura întregului traseu.

Studiul a fost întemeiat atât prin realizarea fotografiilor în format digital de înaltă rezoluție (min. 10MPx) realizate de la nivelul operatorului (perspective) fie făcându-se apel la aerofotograme realizate cu ajutorul unor drone (prototip 4qrs, DJI Phantom II și DJI Phantom III Advanced) – fig. 1.IV-1.VII.



Fig.1.IV. Drona DJI Pnatom III-Advanced pregătită de zbor (stânga) și aerofotogramă (dreapta) – se observă nivelul de detaliu al aerofotogramei obținute



Fig.1.V. Aerofotograme îmbinate (stitched) utilizate pentru analiza de ansamblu, la scară mare a utilizării terenurilor

Așa cum s-a arătat prin documentație de evaluare adecvată din zona respectivă lipsesc habitate de interes conservativ major care să păstreze o relevanță aparte pentru speciile criteriu de păsări, zona păstrând un caracter puternic afectat antropic: căi de acces, culturi agricole în regim intensiv, pășuni secundare marcate de pătrunderea speciilor ruderales.



Fig.1.VI. Aspecte din zona studiată. Se observă structura distorsionată a covorului vegetal datorată suprapășunatului



Fig.1.VII. Vedere de ansamblu asupra perimetrului studiat

1.9.3. Infrastructura existentă

Conducta de transport gaze naturale se va intersecta cu DJ 393, la nivelul acestui sector urmând a se asuma lucrări de subtraversare prin instalarea conductei la o adâncime de 1.5m, respectiv de asumare a unor lucrări dedicate de protecție.

1.9.4. Valori naturale, istorice, culturale, arheologice

Conform Legii 5/2000 de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a Arii protejate, din zona traseului CDT nu au fost definite reperi de interes istoric, cultural sau arheologice.

1.9.5. Arii naturale protejate/zonă protejate

Traseul de deviere al conductei se suprapune cu situl ROSPA0061 Lacul Techirghiol, desemnat în baza analizei demarate prin proiectul *The implementation of EU Nature Conservation Legislation in Romania*⁹, moment când pentru acest perimetru s-a pus în evidență o relevanță deosebită pentru speciile de păsări, dar și de chiroptere. Astfel, în anul 2007, prin HG 1284¹⁰, aria a dobândit statutul de Arie de protecție specială avifaunistică, reconfirmată prin HG 971 din 2011¹¹ și mai apoi în anul 2016.

Prin HG 1266 din 2000¹², Lacul Techirghiol a intrat în administrarea Autorității Centrale de mediu, făcându-se în prezent demersuri pentru desemnarea și ca arie naturală protejată de interes național.

La data de 23.03.2006 Lacul Techirghiol a fost desemnat și ca sit Ramsar în baza Legii 5 din 2001¹³, căpătând ulterior¹⁴ statutul de zonă umedă de importanță internațională.

Astfel, Lacul Techirghiol rămâne una dintre cele mai importante arii naturale protejate de la nivel național, beneficiind de un statut înalt de protecție, conferit patrimoniului său natural reprezentat în mod particular de speciile de păsări ce regăsesc aici un ansamblu unic de ape salmastre ce sunt utilizate atât ca zonă de refugiu (pasaj) cât și ca teritoriu de hrănire și cartier de cuibărire.

O situația asupra poziției geografice a CDT față de situl Natura2000 a fost realizată pornind de la elementele cartografice de referință publicate recent prin OM 46/2016 privind instituirea regimului de arie naturală protejată și declararea siturilor de importanță comunitară ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, publicat în Monitorul Oficial al României nr. 114 din 15.02.2016 și site-ul Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor (www.mmediu.ro).

1.9.6. Zone de protecție sanitară

Conform HG 930/2005 (art.2.) zonele de protecție sanitară se instituie pentru următoarele obiective:

- a) sursele de ape subterane sau de suprafață, precum și captările aferente acestora folosite pentru alimentarea centralizată cu apa potabilă a populației, a agenților economici din industria alimentară și farmaceutică, a unităților sanitare și social-culturale, construcțiile și instalațiile componente ale sistemelor pentru alimentare cu apă potabilă;

⁹ PPA03/RM/7/5, 2004-2005: implementat de Ministerul Mediului și Apelor - România, sub coordonarea AMECO Environmental Sciences – Olanda și finanțat de Guvernul Olandei, EVD

¹⁰ Hotărâre privind declararea ariilor de protecție special avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

¹¹ Hotărârea de Guvern nr. 971 din 2011 pentru modificarea și completarea HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție special avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

¹² privind transmiterea Lacului Techirghiol și a plajelor aferente, proprietate publică a statului, din administrarea Ministerului Sănătății în administrarea Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului

¹³ pentru aderarea României la Convenția asupra zonelor umede, de importanță internațională, în special ca habitat al pasărilor acvatice

¹⁴ Hotărârea nr. 1586/2006 privind încadrarea unor arii naturale protejate în categoria zonelor umede de importanță internațională

- b) zăcămintele de ape minerale și captările aferente acestora utilizate pentru cura internă sau pentru îmbuteliere, instalațiile de îmbuteliere și instalațiile de exploatare a nămolurilor terapeutice;
- c) lacurile și nămolurile terapeutice;
- d) captările de ape subterane sau de suprafață folosite pentru îmbutelierea apei potabile, alta decât apa minerală naturală.

Delimitarea zonelor de protecție se face pe diferite grade de risc față de factorii cu potențial de poluare, după cum urmează:

- a) zone de protecție sanitară cu regim sever;
- b) zone de protecție sanitară cu regim de restricție;
- c) perimetru de protecție hidro-geologică;

Traseul CDT nu se suprapune cu zone de protecție sanitară cu regim sever, iar riscul limitat asociat etapelor de construcție, funcționare și dezafectare, datorat lipsei unor compuși chimici sau a unor cantități semnificative de substanțe periculoase, ca părți componente ale proceselor tehnologice, nu conduc la apariția unor elemente susceptibile a periclita eventuale zone de protecție sanitară proximale.

1.10. Informații despre documentele/reglementările existente privind planificarea/amenajarea teritorială în zona amplasamentului proiectului

Proiectul a fost reglementat prin emiterea Certificatului de urbanism 48 din 24.05.2016 de către Consiliul Județean Constanța.

Pentru situl ROSPA0061 Lacul Techirghiol a fost realizată o propunere de Plan de management prin care se arată că pe lângă elementele obiectele de conservare a biodiversității, zona Lacului Techirghiol mai este importantă în scopul utilizării durabile a resurselor turistice, în mod particular a resursei de nămol terapeutic.

1.11. Informații despre modalitățile propuse pentru conectare la infrastructura existentă

Pentru CDT nu au fost propuse nici un fel de modalități de conectare la infrastructura existentă. Pe perioada lucrărilor resursele energetice necesare vor fi asigurate prin intermediul electrogeneratoarelor ce vor utiliza carburanți fosili. Accesul la fâșia de lucru se va face direct prin derivație de la nivelul DJ 393.

1.12. Alte activități sau proiecte care pot apărea ca urmare a implementării proiectului propus, atât în perioada de construire cât și după executarea proiectului

Proiectul în ansamblul său, reprezintă o investiție majoră în infrastructură ce va fi în măsură a conduce la generarea și propagarea unor unde ce vor influența mediile socio-economice atât de la nivel regional (local/regional). La nivel local se va resimți o revigorare a mediului de afaceri din domeniul serviciilor, în susținerea proiectului fiind necesare soluții de asigurare a unor servicii de alimentație, reparații, furnizare de servicii logistice, servicii mecanice (reparații, schimburi de ulei, asigurarea de consumabile etc.). Dat fiind caracterul imperios și a imposibilității de programare a acestor elemente, toate vor face apel la rețelele locale ale mediilor de afaceri generând profituri, chiar dacă timpul de acțiune va fi limitat.

1.12.1. În perioada de execuție

În perioada de execuție, proiectul CDT va mobiliza o serie întreagă de resurse de la nivel național și local prin sarcina presupusă de activitățile directe (prin încheierea unor contracte de antrepriză) ce vizează construirea conductei de

transport a gazelor naturale, de la nivelul căreia, derivația analizată reprezintă o componentă, dar și a celorlalte obiective asociate (OS, stații de robinete, drumuri tehnologice, etc.).

Volumul de materiale, materii prime, utilaje, etc., va presupune angrenarea unui număr mare de firme transportatoare ce vor asigura pe bază de contract serviciile de livrare.

De remarcat un aspect de particularitate legat de realizarea CDT, și anume acela al dinamicii fronturilor de lucru, incluzând pe lângă fâșia de lucru și drumurile tehnologice de acces, organizările de șantier, incintele de depozitare, etc. Distribuția laxă a acestor elemente impune o logistică de execuție extinsă ce va face apel la o serie întreagă de servicii locale de suport, pornind de la cazare și masă, până la asigurarea unor servicii complexe, de furnizare a unor facilități tehnice, tehnologice, servicii de mentenanță, reparații, verificări tehnice, etc.

1.12.2. În perioada de funcționare

În perioada de funcționare, proiectul CDT va genera un impact pozitiv semnificativ în ceea ce privește extinderea rețelelor de transport și furnizare a gazelor naturale în vederea distribuirii către populație, fiind în măsură a genera o serie întreagă de proiecte locale de dezvoltare a echipării tehnico-edilitare a localităților.

CAPITOLUL 2 PROCESE TEHNOLOGICE

Procesele tehnologice sunt definite ca reprezentând ansamblu de operații mecanice, fizice, chimice (după caz), care prin acțiune simultană sau succesivă transformă materiile prime în bunuri, sau realizează crearea, asamblarea, repararea, întreținerea unui sistem tehnic.

După categoriile de echipamente implicate, se disting tipuri de procese tehnologice, după cum urmează: manuale, mecanizate, automatizate sau mixte; după scopul urmărit, procesele tehnologice pot fi: de dezmembrare, de distrugere, de construire, de încercare, de întreținere, de măsurare, de montaj, de transport, etc.; după procedeul care intervine în cursul desfășurării operațiilor, se disting procese tehnologice: mecanice, termice, electrice, chimice, electrochimice, termochimice, biochimice, etc.

În evaluarea de mediu, se impune definirea clară a proceselor tehnologice ce urmează a fi abordate în implementarea proiectului analizat, astfel încât să se poată defini într-un mod cât mai cuprinzător, domeniul de influență a fiecărei etape constructive asupra factorilor de mediu și pentru a se putea evalua cât mai exact amprenta ecologică a fiecărei etape sau componente a proiectului. Doar cunoscând aceste detalii se poate previziona impactul potențial al proiectului în ansamblul său și dimensiona în consecință soluțiile de asumat în ceea ce privește diminuarea (sau chiar stingerea) unor categorii de impact.

2.1. Procese tehnologice de producție

În cazul proiectului de față procesele tehnologice de producție sunt preponderent de construire (construcție-montaj).

2.1.1. Descrierea proceselor tehnologice propuse

Sumarul schemei flux a proceselor tehnologice de realizat pentru construirea CDT constau din:

- dobândirea dreptului de acces pe terenurile țintă;
Această etapă presupune asumarea unor proceduri preponderent administrative, inclusiv identificarea proprietarilor de terenuri afectați de construirea conductei CDT și desfășurarea unor negocieri directe cu proprietarii/administratorii terenurilor țintă, astfel încât să se stabilească în mod clar condițiile de acces și modalitățile de realizare a lucrărilor.
- realizarea organizărilor de șantier și asigurarea acestora cu dotări tehnico-edilitare corespunzătoare:
La nivelul CDT au fost definite 2 organizări de șantier ce vor fi amplasate în imediata proximitate a unor căi de acces (DN, DJ, DC), astfel încât aspecte de ordin logistic să fie rezolvate cât mai eficient. La nivelul acestor perimetre, vor fi realizate structuri temporare (containere) și delimitate spații de depozitare pentru echipamente, utilaje și materialele necesare (țevi, etc.).
- demarcarea perimetrelor de lucru, asigurarea regimurilor de protecție temporară și semnalizarea corespunzătoare a acestora;
Transpunerea în teren a demarcațiilor corespunzătoare fronturilor de lucru, a organizărilor de șantier și a perimetrelor tehnologice se va realiza prin bornare (stâlpi metalici vopsiți în culori contrastante, purtând inscripții de avertizare), demarcare cu meșe din plastic (nylon) și semnalizare prin panouri informative și de

- atenționare a regimelor de siguranță; în punctele cu grade de risc se vor amplasa elemente de semnalizare, demarcare și limitare a accesului, conform prevederilor legale în vigoare și normelor tehnice de securitate.
- lucrări de înlăturare a stratelor-de vegetație (covor vegetal ierbos/arbusti), acolo unde este cazul;
În funcție de structura covorului vegetal, în cazul în care acesta are o acoperire semnificativă, cu o structură luxuriantă, apărând și tufărișuri, se vor asuma acțiuni de degajare. Vegetație ierboasă va fi cosită, uscată și depozitată temporar în câpițe, iar vegetația arbustivă se va mărunți, iar materialul rezultat se va depozita temporar în imediata proximitate în stive de compostare (în amestec cu solul vegetal sau profund. La finalizarea lucrărilor, materialul organic va fi utilizat în amestec cu solul vegetal, având rolul de a accelera procesele de reconstrucție ecologică și aducere rapidă a amplasamentelor la starea inițială.
 - decopertarea stratului de sol vegetal (pe un orizont de aproximativ 30 cm);
Stratul de sol vegetal va fi descopertat prin decapare cu buldozerul, pe un orizont de profunzime de până la 30 cm. Solul vegetal se va depune în stive situate la una din marginile amplasamentului, urmând a fi utilizat în etapa de recopertare, la finalizarea lucrărilor.
 - realizarea șanțului de pozare a conductei de transport;
Pe zona mediană a culoarului delimitat și decopertat de solul vegetal, se va proceda la excavarea unui șanț având dimensiunile de 0,9m la suprafață și 0,6m la fundul șanțului, iar adâncimea va atinge 1,4m. Solul excavat se va depune în imediata proximitate a șanțului excavat.
 - asamblarea conductei de transport gaze naturale (înșirarea segmentelor de țevă în lungul șanțului, sudarea acestora, verificarea sudurilor și etanșeității tronsoanelor, aplicarea manșoanelor de izolație, etc.);
În lungul șanțului excavat se vor așeza tronsoanele de conductă, ce urmează a fi sudate una de cealaltă. Sudurile dintre tronsoane vor fi verificate prin metode specifice (teste de presiune, analize ultrasonometrice, radiații penetrante). După verificarea suprafețelor sudate se vor aplica manșoanele termocontractile în măsură a proteja suprafețele expuse ale conductelor.
 - lansarea conductei în șanț;
În urma realizării unor tronsoane continue de conductă, acestea se vor lansa progresiv în șanț cu ajutorul utilajelor specializate (lansatoare de conductă).
 - realizarea elementelor de sprijin (după caz);
În punctele ce necesită lucrări suplimentare de sprijin (contraforți, apărări de maluri, etc.), ce vor presupune lucrări suplimentare de construcție.
 - acoperirea șanțului, rambleierea perimetrelor excavate, nivelare și refacerea morfologică a amplasamentelor;
La finalizarea lucrărilor de pozare a conductei de transport, se va trece la astuparea șanțului cu solul excavat. Procesul de umplere a șanțului se va face în straturi succesive, compactate, urmând ca excedentul de sol excavat de la nivelul șanțului să fie utilizat pentru rambleierea întregii suprafețe a culoarului de lucru.
 - evacuarea utilajelor, echipamentelor și formațiilor de lucru; dezafectarea organizărilor de șantier;
Utilajele și dotările vor fi evacuate de pe amplasament, iar zonele de depozitare temporară și garare vor fi atent monitorizate pentru a se evidenția eventuale urme ale impactului asociat (tasare, pete de hidrocarburi, etc.). Eventualele perimetre ce păstrează urme ale unor categorii de impact vor fi delimitate și supuse unor procese distincte, conforme.
 - aducerea la starea inițială a amplasamentelor și reconstrucția ecologică a perimetrelor afectate;
Odată finalizate operațiunile de refacere morfologică a amplasamentului se va trece la așternerea stratului de sol vegetal, a volumelor de resturi vegetale (debris-uri) procesate primar, cu rol de propagare germinativă a fazelor inițiale (pre-proiect). Se vor asuma lucrări de însămânțare, supraînsămânțare și re-plantare, după caz. În scopul diminuării amprentei ecologice și accelerarea proceselor de restaurare ecologică se vor realiza, acolo unde va fi necesar, și microstructuri în măsură a accelera ritmul de colonizare, creștere a indicilor de biodiversitate și astfel de redobândire a unui echilibru stabil a biocenozelor afectate, acolo unde se impune.
 - realizarea structurilor de diminuare a impactului asupra factorilor de mediu;

În scopul diminuării impactului asociat CDT, vor fi realizate lucrări suplimentare dedicate, constând din lucrări de reconstrucție ecologică a perimetrelor afectate și a zonelor din imediata proximitate, care să garanteze prezervarea pe termen lung a integrității factorilor de mediu (în special sol). Astfel de lucrări sunt: de revegetare, precum și instalarea unor microstructuri (microhabitate) din materiale naturale (bolovănișe, stive de crengi uscate, etc.), toate în scopul accelerării ritmului de colonizare, creșterea a indicilor de biodiversitate și astfel de redobândire a unui echilibru stabil a biocenozelor afectate.

- delimitarea și marcarea perimetrelor de risc și a celor de protecție tehnologică;
Această acțiune va presupune instalarea în teren a unei rețele de borne, panouri avertizoare și de demarcare a perimetrelor de risc și a celor de protecție tehnologică.
- parcurgerea programului de monitorizare aferente etapei de post-implementare și funcționare (pe o perioadă de aproximativ 36 de luni);
În perioada consecutivă terminării lucrărilor de construire a CDT, se va asuma un program de monitorizare în baza căruia se va urmări respectarea cerințelor de mediu specificate prin actele de reglementare emise.
- asumarea (după caz) a măsurilor reparatorii;
În cazul în care în urma etapelor de monitorizare post-construcție (etapa de exploatare) vor releva prezența unor perimetre unde măsurile de diminuare a impactului nu au dat rezultatul scontat, se vor propune soluții de remediere ce urmează a fi asumate de către beneficiarul de proiect.
- continuarea (după caz) a programului de monitorizare și evaluarea (validarea) măsurilor de diminuare a impactului asumate.
Acolo unde se mențin categorii de risc în măsură a conduce la o afectare a factorilor de mediu, programul de monitorizare va fi continuat, până la stingerea oricăror suspiciuni de apariție și propagare a unor efecte adverse.

2.1.2. Descrierea tehnicilor și echipamentelor necesare

2.1.2.1. Abordare strategică

Din punct de vedere al abordării strategice, pentru realizarea CDT, dată fiind extinderea limitată a proiectului (aproximativ 2,5 km) s-a avut în vedere o abordare unitară a proiectului, lipsind o împărțire în sectoare. Lucrările se vor desfășura pe un singur front de lucru.

2.1.2.2. Dotări

La nivelul frontului de lucru va funcționa câte o echipă de lucru ce va lucra într-un singur schimb, a cărei componență și dotare respectă reglementările tehnologice specifice pentru astfel de lucrări. Lista utilajelor din dotarea unei echipe de lucru cuprinde:

- 2 lansatoare de conductă, având câte 20t;
- 1 buldozer ușor (12t);
- 1 excavator mediu 20t);
- autocisternă (sau remorcă tractată) pentru apă;
- 1 autocamioane (4 axe);
- 1 tractor cu remorcă;
- 1 buldoexcavator;
- 2 invertoare de sudură;
- 1 agregat de sudură;
- 2 motopompe;
- 2 motocompresoare;
- 1 rulotă magazie;
- 1 rulotă vestiar echipată cu punct de prim-ajutor;
- 1 rulotă birou;
- 1 agregat generare electricitate (electrogenerator);

Echipa de lucru va fi dotată cu unelte de mână (lopeți, cazmale, scule de mână, etc.) și fiecare lucrător va purta echipamentul de protecție specific lucrărilor.

După caz, lista utilajelor va fi completată (prin contractare punctuală) cu:

- automacara;
- pompă beton;
- autospecială transport beton preparat (cifa);
- încărcătoare frontale, etc.

Transportul tronsoanelor de conductă se va face cu autocamioane TG cu platformă de 12m.

La nivelul șantierului se va amplasa și câte o toaletă ecologică.

2.1.2.3. Tehnici utilizate

Tehnicile utilizate vor respecta schemele tehnologice specifice, urmând a fi detaliate în proiectele optimizate de execuție ce urmează a face obiectul unor proceduri de asumat de către o firmă terță ce va fi însărcinată cu această responsabilitate.

Lucrările de construire a CDT vor presupune în mod obligatoriu tehnici uzuale, specifice lucrărilor de degajare a terenului, pregătire sumară a amplasamentelor, excavații, construcții-montaj a conductei, etc.

În cele ce urmează vom insista asupra câtorva din elementele specifice proiectului analizat, după cum urmează:

A. Transportul pe amplasamente a tronsoanelor de țevă

La realizarea CDT se vor utiliza tronsoane de țevă din oțel în lungime de câte 12m, având un diametru de DN250 mm.

Transportul tronsoanelor de țevă se va realiza prin intermediul mijloacelor auto, cu ajutorul camioanelor cu semiremorcă (TIR), nefiind nevoie de asumarea unor transporturi speciale, agabaritice.

Se estimează că pentru realizarea celor aproximativ 2,5 de km ai conductei deviate, vor fi necesare aproximativ 208 de segmente de țevă în lungime (standard) de 12m. Știut fiind că un transport în condiții standard (TIR cu platformă TG, semiremorcă) va putea asigura transportul unui număr de 64 astfel de segmente, necesarul de curse va fi de aproximativ 4.

B. Excavarea

Lucrările de excavare vor respecta prescripțiile NT118/2013 prin care sunt prevăzute a fi respectate cerințele legate de terenurile din zonele de câmpie, de unde lipsește materialul grosier (pietre de mari dimensiuni), procedându-se la decopertarea orizontului de sol vegetal și depozitarea temporară, urmând ca solul excavat să fie utilizat pentru rambleiere, iar solul vegetal urmând a se utiliza pentru recopertare; Lucrările de excavare se vor realiza în cea mai mare parte mecanizat. Excavarea se va realiza astfel încât conducta să poată fi amplasată sub limita de îngheț, asigurându-se o distanță de minim 1,1 m între suprafața solului și limita superioară a conductei.

C. Realizarea îmbinărilor sudate

Tronsoanele de țevă vor fi înșirate în lungul șanțului, fiind transportate pe amplasament cu ajutorul autocamioanelor (vezi fig.2.I).

Tronsoanele vor fi inspectate, verificându-se în mod particular structura izolației de protecție (vezi fig.2.II). Acolo unde va fi nevoie, izolația va fi refăcută, iar acolo unde vor fi identificate avarii semnificative, tronsoanele de țevă vor fi înlocuite.

Realizarea îmbinărilor sudate se va face prin sudare, utilizând material de adaos, conform procedurii SREN ISO15607.

În procesul de control al calității sudurilor electrice executate pentru îmbinarea țevilor se va folosi metoda de gamagrafiere, gradul radiațiilor este scăzut, încadrându-se în limitele admise, nefiind necesare măsuri suplimentare de protecție în afara celor luate de laboratorul specializat.



Fig.2.I. Segmente de țevă înșirate în lungul șanțului

După certificarea conformității sudurilor, se va trece la completarea izolației prin aplicarea manșoanelor termocontractile. Încălzirea acestora se va face cu ajutorul unor lămpi cu butan.

Eventualele fisuri sunt marcate și se iau măsuri de remediere, prin refacerea sudurilor.

Tronsoanele finalizate sunt sudate apoi unul de celălalt prin intermediul unor suduri atente și verificate prin gammagrafiere.



Fig.2.II. Verificarea izolației înaintea lansării conductei în șanț

D. Lansarea tronsoanelor de țevă

Tronsoanele de țevă vor fi lansate în tranșeea excavată după ce în prealabil a fost verificat fundul șanțului. Acesta trebuie să fie neted pentru o așezare continuă și uscat (vezi fig.2.III).

Lansatoarele de conducte sunt utilaje specializate, ce folosesc de regulă șasiul unor buldozere, ce sunt prevăzute pe o latură cu un braț de macara, iar pe latura opusă este amplasată o contragreutate.

Lansarea tronsoanelor de țevă se realizează prin raza elastică a conductei, iar numărul lansatoarelor este dimensionat în funcție de diametrul conductei. Aceste utilaje pornesc de la o extremitate a conductei spre cealaltă, coborând treptat, câte o secțiune a conductei. Odată atins fundul șanțului, utilajul de la capăt se mută în fața primului utilaj, operația repetându-se treptat, până la lansarea întregului tronson, capătul însă fiind lăsat în afara tranșeei, pregătindu-se sudarea, în continuare a tronsoanelor consecutive.



Fig.2.III. Coloană de lansatoare de țevă în acțiune

E. Probe de rezistență pneumatică

După lansarea conductei și acoperirea cu pământ a acesteia, se trece la realizarea probelor tehnologice.

Faza de testare a rezistenței:

Această fază de probare a rezistenței se realizează prin metoda pneumatică având în vedere că pe această zonă conducta este încadrată în clasa 1 de locație.

Faza de testare a etanșeității:

Conform procedurilor curente de testare a etanșeității conductelor de transport, proba de etanșeități se va face cu aer.

2.1.2.4. Organizările de șantier

Pe durata etapei de construcție a proiectului CDT vor funcționa 2 organizări de șantier, în zona localității Vânători, respectiv Techirghiol, ambele pe terenuri aflate în proprietatea primăriilor. Proiectul de deviere al conductei va fi deservit de organizarea de șantier Techirghiol, cu suprafața de 750mp, aflată la distanța de 1,4 km față de limitele ariei naturale protejate.

În cadrul organizării de șantier se va organiza un spațiu de depozitare acoperit a materialului tubular, zona parcare utilaje, spații de birouri, vestiare, o magazie pentru materiale mărunte, un rezervor de apă, depozit, un grup electrogen pentru asigurarea energiei electrice, containere pentru depozitarea deșeurilor, punct PSI, grup sanitar, etc.

În prima fază se va așterne un strat de balast, apoi se vor amplasa cele menționate mai sus și se vor amenaja alei dalate. Organizarea de șantier se va împrejmuși. După terminarea lucrărilor se vor demonta dalele, grupurile sanitare etc., după care balastul se va curăța, urmând să se aștearnă stratul vegetal peste locația menționată.

Se va avea în vedere ca serviciile sanitare din cadrul organizării de șantier să nu afecteze sau să aducă prejudicii cadrului natural limitrof sau vecinilor.

Materialele necesare execuției lucrărilor vor urmări un program de transport, manipulare, depozitare și punere în operă, respectându-se ruta de transport, locul de depozitare și de lucru.

Lucrările cuprinse în proiect se încadrează în categoria lucrărilor cu dificultate medie, execuția având o cotă de risc mică.

2.1.3. Alternative avute în vedere

Propunerea de deviere a traseului CDT a apărut ca urmare a imposibilității stabilirii unui acord cu proprietarii de terenuri, respectiv moștenitori ai foșilor proprietari de terenuri din zona țintă, la care s-a adăugat și o situație juridică neclară a unor terenuri. În scopul evitării unor eventuale situații litigioase ce ar fi putut conduce la riscuri în etapa de construire, s-a optat pentru asumarea unei variante de deviere a traseului.

Astfel proiectul în sine reprezintă materializarea unei alternative de realizare a conductei de transport gaze naturale Dn 250x50 bar Negru Vodă – Techirghiol, Pecineaga – Techirghiol.

2.1.3.1. Alternative constructive

Alternativele constructive au analizat cele două soluții majore de amplasare a conductelor de transport a gazelor naturale, și anume: soluția îngropată, respectiv soluția de amplasare la suprafață.

A. Soluția de amplasare la suprafață a conductei de transport

Soluția de amplasare la suprafață a conductei de transport presupune un efort semnificativ mai scăzut, lipsind fazele de excavare/îngropare. Cu toate acestea, impactul social devine unul semnificativ, apărând o fragmentare importantă a perimetrelor traversate, la care se adaugă costurile de compensare a drepturilor de proprietate/uzufuct, de asumat pe termen lung. În plus, o astfel de soluție impune realizarea unor anse care să permită dilatarea, sau a unor structuri de supra- sau subtraversare, care să asigure o bună permeabilitate a acceselor. În plus prin această soluție scade gradul de siguranță în exploatarea a conductei de transport gaze .

În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu, o semnificație aparte se răsfrânge în etapa de funcționare (exploatarea) asupra:

- peisajului: ca urmare a imprimării unui caracter contrastant asupra elementelor constitutive;
- factorului de mediu sol: prin ocuparea permanentă a amprentei pe care se defășoară traseul CDT, și pierderea funcțiilor (agricole, naturale, etc.) a unor suprafețe importante;
- biodiversității: prin crearea unei importante bariere artificiale.

B. Soluția de amplasare îngropată a conductei de transport

Soluția de amplasare îngropată a conductei de transport gaze naturale, impune un efort financiar, logistic și uman, în etapa de construire mult mai semnificativ.

În ceea ce privește însă etapa de funcționare (exploatarea) ce este una extinsă pe mai bine de 40 de ani, sunt stinse toate categoriile de impact, amprenta ecologică devenind una extrem de limitată.

Astfel, deși efortul (economic) de construire a proiectului CDT este unul mai însemnat în ceea ce privește soluția adoptată de îngropare a conductei, aceasta se dovedește a avea un impact mai limitat asupra factorilor de mediu, exprimat pe termen lung.

2.1.3.2. Alternative de execuție

În ceea ce privesc alternativele de execuție, realizarea proiectului CDT nu presupune tehnici sau tehnologii complicate sau de mare specificitate. Execuția etapelor de proiect face apel la soluții simple, clasice (excavare, sudare, pozare, etc.) pentru care spectrul de alternative rămâne limitat.

În alegerea alternativelor punctuale (spre exemplu de excavare), s-a ținut cont în cea mai mare măsură de eficiența din punct de vedere energetic a utilajelor și echipamentelor. S-a urmărit în mod particular atingerea unor viteze înalte

per ansamblu de execuție, limitându-se astfel impactul asupra factorilor de mediu, chiar dacă costurile și efortul de execuție au devenit mai înalte.

Atingerea unei eficiențe înalte în execuție a reprezentat și argumentul atacării lucrării pe fronturi de lucrări multiple.

2.1.4. Valorile limită atinse prin tehnicile propuse de titular și prin cele mai bune tehnici disponibile

Noțiunea de *bune practici* este definită ca fiind vârful dezvoltării tehnologice în domenii specifice, prin transpunerea în practică a celor mai recente descoperiri științifice și aplicarea celor mai eficiente soluții ce presupun atingerea unor randamente și a unei eficiențe extrem de înalte, viabile pe termen lung. Pornind de la această noțiune, pentru domenii tehnologice au fost definite așa numitele BAT-uri (Best Available Techniques = cele mai bune tehnici disponibile) ca reprezentând cel mai actual stadiu de dezvoltare al proceselor, facilităților sau metodelor de operare care indică cât de adecvată este practic o măsură de limitare a emisiilor poluante¹⁵. BAT a fost de asemenea definit și prin Directiva 61/96/EEC (art.2) ca fiind:

- **B** „*best*” (= cel mai bun) cel mai eficient și înaintat stadiu de dezvoltare al activităților și al metodelor de funcționare corespunzătoare, al tehnicilor speciale, fiind considerat adecvat și practic, în principal ca bază pentru stabilirea valorilor limită de emisie, pentru a preveni, în general, emisiile și efectele asupra întregului mediu, sau, dacă acest lucru nu este posibil, atunci să fie reduse;
- **A** „*available*” (= disponibil) – acele tehnici dezvoltate la o scară care, considerând relația costuri/beneficii, fac posibilă aplicarea în condiții economice și realizabile tehnic, în sectorul industrial respectiv, indiferent dacă aceste tehnici sunt utilizate sau realizate în Statul Membru respectiv, întrucât acestea rămân accesibile operatorului în condiții rezonabile;
- **T** „*techniques*” (=tehnicile) tehnicile și tehnologia aplicată, precum și felul și modul cum este instalația planificată, construită, exploatată sau scoasă din funcțiune rămân cele mai eficiente asigurând atingerea unui nivel general ridicat de protecție a mediului în ansamblul său.

Prin definirea BAT-urilor se materializează paradigma conform căreia soluțiile cele mai eficiente pe termen lung se dovedesc a fi și cele mai prietenoase cu mediul, vizându-se în aceste cazuri atingerea unei relevanțe pe termen. Practic, aplicarea unor tehnologii avansate în implementarea unor proiecte conduce în mod inevitabil la asumarea unor costuri înalte la momentul investițiilor inițiale, ce cuprind un ansamblu larg de măsuri de prevenire a apariției unor riscuri, limitarea propagării unor substanțe cu potențial de poluare și chiar asumarea unor acțiuni vizând stingerea efectelor poluării istorice. O astfel de abordare cu un profund caracter preventiv, întrunește și o serie întreagă de principii ce stau la baza legislației și politicilor de mediu, dar și a conceptului de dezvoltare durabilă, ce vizează creșteri economice pe termen lung. Prevenirea unor efecte adverse și asumarea din timp a unor acțiuni prudente, este în măsură a asigura evitarea unor catastrofe de mediu, a căror costuri de remediere rămân de cele mai multe ori extrem de înalte, fiind în măsură a compromite nu doar însăși funcționarea pe viitor a titularului de proiect, ci și a unei bune părți a societății.

În aceste condiții, asumarea BAT-urilor devine nu atât o impunere din partea sferelor socio-economice și de mediu, ci și un interes particular, manifest, al titularilor de proiecte.

BAT-urile sunt definite prin documente specifice denumite BREF (=documente de referință privind cele mai bune practici disponibile).

În domeniul construcției liniilor de transport a gazelor naturale nu au fost elaborate coduri de bune practici. Se găsesc însă elemente relevante pentru proiectul de față enunțate prin Codul de bune practici privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări¹⁶. La nivelul acestui document se insistă asupra acțiunilor legate de *eliminarea* deșeurilor. Astfel, indiferent de categoria de lucrare sau tipul de șantier, un bun management în construcții implică:

- Elaborarea unui plan de gestionare a deșeurilor;
- Desemnarea unui responsabil care va avea responsabilitatea pentru deșeurile generate în cadrul șantierului;
- Implicarea factorilor de management în aceste probleme și comunicarea personală cu angajații din șantier;

¹⁵ Definiție data de HELCOM (Baltic Marine Protection Commission – Helsinki Comiission)12/3

¹⁶ Proiect LIFE10 ENV/RO/000727

- Planificarea corespunzătoare a spațiilor de lucru în șantier și asigurarea zonelor pentru stocare / manevrare deșeurilor din construcții;
- Alegerea echipamentului adecvat și gestionarea adecvată a șantierului;
- Depozitarea și manipularea materialelor de construcție corect și în condiții de siguranță pentru a preveni pierderile și deteriorarea materialelor;
- Păstrarea produselor aprovizionate ambalate până când sunt gata pentru a fi utilizate;
- Auditarea activităților de gestionare a deșeurilor;
- Utilizarea de tehnici de demolare pentru reutilizare maximă și / sau reciclare a deșeurilor.

Asumarea acestor măsuri conduce la sprijinirea titularului în buna gestionare a deșeurilor din construcții, pentru:

- Asigurarea de servicii sustenabile și generarea unei alternative economice viabile;
- Conformarea cu politica, legislația și reglementările privind gestionarea deșeurilor;
- Eliminarea practicilor ilegale de depozitare necontrolată (*dumping*) și înlăturarea efectelor negative asociate cu impactul asupra peisajului, în special în zonele periurbane și rurale;
- Asigurarea unui mai bun control al eliminării deșeurilor și costurilor de transport;
- Conservarea resurselor naturale și a reducerea dependenței de materii prime virgine;
- Reducerea volumelor de deșeuri generate și eliminate (redirecționare de la depozitele de deșeuri);
- Reducerea prejudiciului cauzat mediului prin depuneri de deșeuri și prevenirea exploatării ineficiente a materialelor virgine (în special pentru umpleri);
- Utilizarea unor resurse energetice mai reduse în obținerea produselor intermediare sau finite în construcții.

În contextul proiectului de realizare a CDT, ce cuprinde o serie întregă de activități perfect asimilabile celor de la nivelul unor șantiere pentru realizarea de construcții noi, se regăsesc o serie întregă de norme pre-definite, prezentate sintetic în tabelul nr.2.1:

Tabelul nr. 2.1. Pentru conducta de transport gaze naturale

Criteria	Măsura
Evaluarea corectă a tuturor costurilor de mediu (în totalitate, incluzând aici și controlul emisiilor și eventualele măsuri de protecție pentru vecinătăți – perdele de protecție fonice, managementul deșeurilor, reabilitarea amplasamentului după șantier, etc) încă din faza de ofertare. Acest lucru presupune vizitarea amplasamentului viitorului șantier și o corectă evaluare tehnică a situației.	Cerințele de proiectare vor include și măsuri punctuale, bine definite, asupra normelor ce trebuie asumate în realizarea unor structuri de limitare a impactului. La terminarea lucrărilor, terenul se va aduce la forma inițială și se vor asuma în totalitate lucrările de reconstrucție ecologică.
O cât mai precisă evaluare a tipurilor și cantităților de deșeuri generate, în special a celor periculoase.	S-a realizat o evaluare a cantităților de deșeurilor, facilitându-se astfel o evaluare și o cuantificare a deșeurilor generate.
Evaluarea serviciilor disponibile în zonă pentru transportul, tratarea, valorificarea și în ultimă instanță eliminarea deșeurilor.	Se va analiza la nivelul UAT soluția de gestiune a deșeurilor, urmând a se perfecta contracte conforme cu entitățile însărcinate cu aceste responsabilități, pentru fiecare tip de deșeu în parte.
Forma contractului de antrepriză (sau subcontractare) și definirea clară a obligațiilor ce revin, raportat la evidențele și gestionarea deșeurilor.	Se vor încheia contracte cu societăți autorizate pentru valorificarea/eliminarea tuturor categoriilor de deșeuri generate. Antreprenorii lucrărilor vor ține o evidență conformă a deșeurilor.
Modul de preluare în responsabilitate a terenului pe care se află șantierul și implicațiile privind culpa pentru eventuale poluări accidentale.	Amplasamentele de lucrări vor fi stabilite prin documente juridice clare, ce vor stabili în mod distinct responsabilitățile antreprenorilor,

Criteria	Measure
	compensațiile de asumat, dar și obligațiile legate de aducerea la starea inițială a acestora. Astfel, în baza principiilor ce stau la baza legislației specific în vigoare (în mod particular principiul: <i>poluatorul plătește</i>), antreprenorul își va asuma remedierea tuturor efectelor negative produse din culpa acestuia.
Adaptarea procedurilor existente în sistemul de management al calității și mediului la specificul șantierului sau, în absența acestora, îndeplinirea condițiilor din actele de reglementare emise de autorități (Acord de mediu, Aviz de gospodărire a apelor, Aviz sanitar sau PSI după caz) referitor la acest aspect.	Una din condiționalitățile legate de selecția antreprenorilor va fi reprezentată și de certificarea ISO9001, respectiv ISO14001 (sau echivalent), garantându-se astfel asumarea procedurilor existente în sistemul de management al calității și de mediu. Cerințele din documentele de reglementare vor face obiectul unei preluări și transpuneri fidele prin caietele de sarcini, prescripțiile și normativele de lucrări de elaborate.
Atribuirea responsabilităților cu privire la gestionarea problemelor de securitate și sănătate ocupațională, mediu și după caz – gestionarea deșeurilor pentru amplasamentul șantierului.	Antreprenorii vor desemna una sau mai multe persoane responsabile cu gestionarea problemelor de securitate și sănătate ocupațională, mediu și după caz – gestionarea deșeurilor pentru amplasamentul șantierului.

2.2. Activități de dezafectare

Activitățile legate de dezafectarea unui proiect presupun înlăturarea tuturor elementelor constructive ale acestuia, asumarea lucrărilor de refacere a mediului la o stare cât mai apropiată de cea inițială (sau chiar naturală – în cazul în care se merge până la lucrări de restaurare ecologică). Astfel poate că cea mai consistentă componentă a acestei etape devine cea dedicată acțiunilor de reconstrucție ecologică a amplasamentelor.

Sunt patru tipuri mari de reconstrucții ecologice:

- a. Regenerarea naturală sau regenerare pasivă
- b. Eurestaurarea (reconstrucție propriu-zisă) sau reconstrucție completă
- a. Restaurarea parțială sau reabilitare ecologică
- b. Restaurarea prin substituție sau reconstrucție ecologică

Tipul de reconstrucție se alege în funcție de gradul de degradare a habitatului și de necesitățile speciei țintă. În cazul ariilor protejate se recomandă primele două tipuri, regenerarea naturală sau regenerare pasivă și eurestaurarea. Acolo unde măsurile de reconstrucție ecologică vizează o refacere în detaliu a elementelor constitutive ale biocenozelor, până la o replicare cât mai fidelă a funcțiilor și antrenarea unei dinamici complexe, apropiate de cea naturală, se ajunge la restaurarea ecologică.

Activitățile de dezafectare ale elementelor constructive ale CDT pot fi abordate doar într-o manieră teoretică, proiectul în sine fiind conceput ca un proiect de dezvoltare a unei infrastructuri ce urmează a fi utilizată pe termen lung.

Pe perioada de funcționare (estimată la 40 de ani), la nivelul conductei CDT, urmează a fi asumate activități de întreținere, mentenanță, măsuri de modernizare sau re tehnologizare, înlăturare a unor riscuri sau intervenții punctuale de remediere a unor avarii.

Rețelele de transport gaze naturale sunt extrem de extinse la nivel mondial, reprezentând o resursă logistică extrem de valoroasă. Se preconizează că în viitor, după epuizarea resurselor de gaze naturale, prin intermediul acestora, urmând un proces de re tehnologizare corespunzător, prin aceste rețele se vor putea transporta și alte fluide, sau gaze ce urmează a face obiectul utilizării industriale la scară mare, precum hidrogenul¹⁷. Astfel este de așteptat ca rețelele de transport gaze naturale, în urma unor intervenții sumare de re tehnologizare, acestea să poată fi utilizate și în viitor, ca parte componentă vitală în domeniul energetic. Astfel, procesele tehnologice de dezafectare, cel puțin în ceea ce privește proiectul CDT, rămân abordate teoretic.

2.2.1. Descriere

Dezafectarea CDT va presupune îndepărtarea conductelor în scopul reciclării materialelor componente și demontarea/demolarea elementelor constructive ce însoțesc conducta de transport.

Procedurile de dezafectare vor fi precedate de o etapă de proiectare conformă a lucrărilor și reglementare, în spiritul legislației specifice din domeniu.

2.2.1.1. Dezafectarea conductelor de transport

Dezafectarea conductelor de transport gaze naturale presupune următoarele etape:

- Golirea tronsoanelor de transport prin recuperarea gazului conținut prin intermediul unor pompe de transvazare;
- Aerisirea tronsoanelor de transport prin deschiderea robinetilor și purjarea de la unul din capete, cu aer sub presiune, pentru îndepărtarea unor eventuale pungi de gaz remanente;
- Inspectarea traseului conductei în vederea pregătirii acestuia;
- Pregătirea terenului prin organizarea căilor de acces și îndepărtarea temporară a obstacolelor (relocare) și a vegetației arbustive;
- Identificarea și trasarea traseului subteran al conductei cu ajutorul detectoarelor de metal (sau alte tehnici dedicate);
- Îndepărtarea stratului de sol vegetal pe o fâșie cu lățimea de 11m și depozitarea temporară a acestuia în imediata proximitate a amplasamentului;
- Excavarea orizontului de sol până în imediata proximitate a conductei;
- Îndepărtarea prin săpare manuală a solului ce acoperă partea superioară a conductei;
- Perforarea conductei din 10 în 10m, cu un burghiu cu turație mică, zonele de perforare urmând a fi în permanență situate sub jet de apă pentru a se evita încălzirea materialului sau provocarea de scântei, pentru a se realiza găuri de aerisire; conducta se va lăsa la aerisit minimum 24 de ore;
- Se va realiza o tăiere sub jet de apă a unei deschizături în tronsonul de conductă, pentru a permite curățarea reziduurilor depuse pe fundul conductei; reziduurile vor fi colectate în recipiente destinate stocării
- Continuarea săpăturii de o parte și de alta a conductei cu ajutorul unui excavator cu cupă îngustă (max. 50 cm) până în dreptul diametrului maxim al conducte;
- Atașarea prin sudură a unor cârlige de ancoraj;
- Ridicarea tronsoanelor de conductă cu ajutorul lansatoarelor de conductă; operațiunea se va desfășura prin ridicarea treptată, utilizând cel puțin 4 lansatoare, ce vor opera în mod similar cu etapa de lansare a conductei ridicând treptat câte un segment de tronson. Sub tronsonul ridicat se va instala o punte din grinzi metalice de sprijin, pe care se vor tăia secțiuni la lungimi utile ce fac posibil un transport facil de pe șantier sau reutilizarea acestora în alte scopuri, existând și opțiunea recuperării metalului prin topire. În cazul topirii (dar și a utilizării în alte scopuri), învelișele protectoare se vor îndepărta prin frezare sau utilizând procedee termice („la cald“).
- Odată finalizate operațiunile de refacere morfologică a amplasamentului se va trece la așternerea stratului de sol vegetal, a volumelor de resturi vegetale (debris-uri) procesate primar, cu rol de propagare germinativă a fazelor inițiale (pre-proiect). Se vor asuma lucrări de însămânțare, supraînsămânțare și re-plantare, după

¹⁷ HAESLONCKX, D., D'HAESSELEER, W. (2006): “The Use of the Natural –Gas Pipeline Infrastructure for Hydrogen Transport in a Changing Market Structure”, The Working Paper – Energy and Environment, WP EN 2006-008: 85-106

caz. În scopul diminuării amprentei ecologice și accelerarea proceselor de restaurare ecologică se vor realiza, acolo unde va fi necesar, și microstructuri în măsură a accelera ritmul de colonizare, creștere a indicilor de biodiversitate și astfel de redobândire a unui echilibru stabil a biocenozelor afectate.

În scopul diminuării impactului asociat CDT, vor fi realizate lucrări suplimentare dedicate, constând din lucrări de reconstrucție ecologică a perimetrelor afectate și a zonelor din imediata proximitate, care să garanteze prezervarea pe termen lung a integrității factorilor de mediu (în special sol). Astfel de lucrări sunt: de revegetare, de plantare a unor specii arbustive și lemnoase, precum și instalarea unor microstructuri (microhabitate) din materiale naturale (bolovănișe, stive de crengi uscate, etc.), toate în scopul accelerării ritmului de colonizare, creștere a indicilor de biodiversitate și astfel de redobândire a unui echilibru stabil a biocenozelor afectate.

- La finalizarea lucrărilor, se va asuma un program de monitorizare în baza căruia se va urmări procesul de refacere a mediului. Acolo unde vor fi identificate elemente insuficient tratate la nivelul perimetrelor impactate se vor propune soluții de remediere ce urmează a fi asumate de către beneficiarul de proiect, continuând programul de intervenții, până la stingerea oricăror suspiciuni de apariție și propagare a unor efecte adverse.
- De pe traseul conductei, toate elementele de sprijin realizate din masive de beton armat vor fi piconate, materialul urmând a fi evacuat.

2.2.1.2. Dezafectarea elementelor constructive ce însoțesc CDT

- Dezafectarea elementelor constructive ce însoțesc CDT se va realiza făcând apel la tehnici de dezasamblare/demolare;
- Terenul va fi readus la starea inițială urmând a fi redat în circuit agricol sau (semi)natural;

2.2.2. Substanțe conținute/stocate (inclusiv azbest și PCB)

Pe parcursul etapelor de dezafectare, materialele rezultate urmează a fi selectate pe categorii, plasate în depozite intermediare conforme, urmând a fi introduse în circuit economic (reciclare).

Cea mai mare parte este reprezentată de elementele de conductă din oțel.

Stratul de izolare ce protejează conductele este compus dintr-o serie de rășini epoxidice și membrane din polietilenă HDPE 21809-1.

La nivelul CDT nu se utilizează materiale sau componente cu conținut de azbest și PCB.

2.2.3. Măsuri, echipamente și condiții de protecție

Măsurile, echipamentele și condițiile de protecție din etapa de dezafectare sunt cele destinate șantiierelor uzuale de construcții.

Măsurile de protecția muncii urmează a respecta reglementările și cerințele din domeniu, urmărindu-se în particular următoarele elemente:

- Asumarea angajatorului beneficiarului de proiect că întreg spectru de terți implicați în implementarea și operare proiectului respectă prevederile legate de securitatea și sănătatea în muncă;
- Este structurat corespunzător un compartiment de protecția muncii, fie ca parte a unuia existent, fie independent, de sine stătător, îndeplinind atribuții specifice;
- Sunt stabilite criteriile de organizare și funcționare a compartimentului de protecția muncii;
- Sunt respectate prevederile legale privind angajarea și repartizarea personalului la locurile de muncă;
- Este respectat întocmai calendarul examenelor de sănătate, acesta fiind adaptat din punct de vedere al complexității la specificul locurilor de muncă ocupate de personalul țintă, avându-se ca obiectiv parcurgerea tuturor seturilor de diagnostice pentru depistarea întregului spectru de boli profesionale asociate;
- Se asigură un instructaj de protecția muncii corespunzător întregului personal implicat, de către un personal calificat și specializat corespunzător;
- Se realizează o analiză constantă a sarcinilor de muncă, căutându-se evitarea instalării și cronicizării efectelor legate de epuizarea fizică și mentală a personalului;

- Se iau în totalitate măsurile legate de avertizarea, semnalizarea și marcarea elementelor de risc de la nivelul întregii structuri funcționale a proiectului;
- Personalului implicat i se asigură totalitatea echipamentelor de protecție;
- Sunt realizate documentații tehnice complete, clare și concise, asupra tuturor elementelor constructive ale CDT;
- Toate locurile de muncă și posturile de lucru din perioada de construcție și operare sunt asigurate corespunzător atât din punct de vedere a protecției, securității și sănătății muncii cât și social-sanitar;
- Pe perioada construcției la nivelul organizărilor de șantier sunt organizate puncte de acordare a primului ajutor, dotate corespunzător în special pentru cazuri de politraumatisme, respectiv arsuri profunde (cauzate de manipularea necorespunzătoare a echipamentelor de sudat).

Echipamentele de protecție a muncii se vor pune la dispoziția întregului personal implicat în toate etapele de construire, operare (și dezafectare) a CDT, conform normativelor aferente fiecărui post de lucru. Echipamentul de protecție a muncii – fie că este vorba de dotări comune sau individuale – va fi în mod regulat verificat, urmând a fi înlocuit imediat cum sunt constatate deficiențe de orice natură.

CAPITOLUL 3 DEȘEURI

Încă din 1970 s-a conștientizat faptul că deșeurile constituie o problemă și că metodele de tratare prin depozitare sau incinerare nu sunt satisfăcătoare. De asemenea, s-a pus problema reciclării materialelor care intră în componența acestora. La Conferința Națiunilor Unite pentru Mediu și Dezvoltare (UNCED) de la Rio de Janeiro din 1992 s-au adoptat politici care au fost introduse pe plan mondial. Următoarea mare investiție în reciclare a avut loc în anii '70, datorită creșterii costului energiei (reciclarea aluminiului folosește doar 5% din energia necesară producției *de-novo*; sticla, hârtia și metalele au și ele un consum redus de energie la reciclare). Adoptarea în 1977 în SUA a Clean Water Act a creat o cerere puternică de hârtie albă (hârtia de birou care a fost deja albită a crescut ca valoare atunci).

Deșeurile de orice fel, rezultate din multiplele activități umane, constituie o problemă de o deosebită actualitate, datorată atât creșterii continue a cantităților și a tipurilor acestora (care prin degradare și infestare în mediul natural prezintă un pericol pentru mediul înconjurător și sănătatea populației), cât și însemnatelor cantități de materii prime, materiale re folosibile și energie care pot fi recuperate și introduse în circuitul economic.

În Uniunea Europeană preocupările erau mult mai vechi, primele directive ale Comisiei Europene în problema deșeurilor datând din anul 1975.

Conform OUG nr.195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, deșeul este definit ca fiind „*orice substanță, preparat sau orice obiect din categoriile stabilite de legislația specifică privind regimul deșeurilor, pe care deținătorul îl aruncă, are intenția sau are obligația de a-l arunca*”.

În general, deșeurile reprezintă ultima etapă din ciclul de viață al unui produs (intervalul de timp între data de fabricație a produsului și data când acesta devine deșeu).

Conform aceluiași act normativ citat mai sus, *deșeul reciclabil* este considerat acel deșeu care poate constitui materie primă într-un proces de producție pentru obținerea produsului inițial sau pentru alte scopuri în timp ce *deșeurile periculoase* sunt reprezentate de deșeurile încadrate generic, conform legislației specifice privind regimul deșeurilor, în aceste tipuri sau categorii de deșeuri și care au cel puțin un constituent sau o proprietate care face ca acestea să fie periculoase.

În prezent problema gestionării deșeurilor se manifestă tot mai acut din cauza creșterii cantității și diversității acestora, precum și a impactului lor negativ, tot mai pronunțat, asupra mediului înconjurător. Depozitarea deșeurilor pe sol fără respectarea unor cerințe minime, evacuarea în cursurile de apă și arderea necontrolată a acestora ridică o serie de riscuri majore atât pentru mediul ambiant cât și pentru sănătatea populației.

De aceea, legislația europeană transpusă prin actele normative naționale a impus o nouă abordare a problemicii deșeurilor, plecând de la necesitatea de a economisi resursele naturale, de a reduce costurile de gestionare și de a găsi soluții eficiente în procesul de diminuare a impactului asupra mediului produs de deșeuri. Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, valorificare și eliminare a deșeurilor, inclusiv monitorizarea acestor operații și monitorizarea depozitelor de deșeuri după închiderea lor.

Prin H.G. nr.856/2002 pentru „Evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” se stabilește obligativitatea pentru agenții economici și pentru orice alți generatori de deșeuri, persoane fizice sau juridice de a ține evidența gestiunii deșeurilor.

Astfel, titularul oricărei investiții urmează a ține o evidență a gestiunii deșeurilor pe baza “Listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” după modelul prezentat în anexa 2 a H.G. nr.856/2002. Datele centralizate anual

privind evidența gestiunii deșeurilor se transmit autorităților publice teritoriale pentru protecția mediului, la cererea acestora.

Producătorii și deținătorii de deșeuri, autorități publice de apărare, ordine publică și siguranță națională sunt obligați să încadreze în codurile prevăzute în anexa nr. 2 la Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu completările ulterioare, fiecare tip de deșeu generat de propria activitate, pe baza reglementărilor specifice pentru gestionarea deșeurilor. Pentru încadrarea în anexa nr. 2 a HG 856/2002 a unui deșeu în mod individual, agenții economici au obligația codificării acestora cu 6 cifre. Deșeurile clasificate ca periculoase - deșeurile marcate cu asterisc (*) - prezintă una sau mai multe dintre proprietățile periculoase menționate în Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor.

În ceea ce privește aspectele legate de deșeuri ce pot rezulta din implementarea proiectului CDT, pornind de la inițiativa Ministerului Mediului și Pădurilor, devin relevante câteva elemente legate de gestionarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcție și demolare, în scopul aplicării eficiente a măsurilor de gestionare a acestora, așa cum au fost prevăzute în Strategia și Planul Național de Gestionare a Deșeurilor cu modificările și completările ulterioare.

Dat fiind faptul că cea mai mare parte a activităților legate de implementarea proiectului CDT sunt asimilabile unor etape de construire, pentru a răspunde prevederilor legale în domeniul gestionării deșeurilor urmează a se asigura:

- clarificarea responsabilităților factorilor implicați în sistemul de gestionare a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- îndeplinirea obiectivelor strategice naționale privind colectarea separată a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- obligativitatea existenței unei evidențe privind deșeurile rezultate din activitățile de construcții (de la producător, valorificator până la eliminarea lor prin depozitare, dacă este cazul);
- dezvoltarea sistemului de facilități în vederea eliminării corespunzătoare a deșeurilor;
- minimizarea și reutilizarea deșeurilor rezultate din activitățile de construcții, în măsura în care acestea nu sunt contaminate;
- selectarea, la locul de generare, a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- tratarea deșeurilor contaminate rezultate din activitățile de construcții în vederea recuperării sau eliminării corespunzătoare;
- recuperarea și valorificarea materială și/sau energetică a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- aplicarea principiului "poluatorul plătește" și responsabilizarea producătorului prin:
- obligația de a asigura sisteme de colectare la locul generării deșeurilor;
- includerea în autorizațiile de construire, în cadrul procedurii de reglementare pentru proiecte publice și private sau pentru modificarea ori extinderea activităților existente, inclusiv pentru proiecte de dezafectare, a unor condiții clare privind modul de eliminare a deșeurilor rezultate din activități de construcții.
- aplicarea sancțiunilor în cazul neconformării.

Implementarea acestui sistem va conduce la minimizarea cantității de deșeuri rezultate din activitățile de construcții, prin asigurarea unui sistem eficient de separare la locul producerii, prin valorificarea acestor deșeuri prin re folosire, în măsura în care nu sunt contaminate, prin abordarea unor măsuri de stimulare a re folosirii deșeurilor rezultate din activitățile de construcții, în paralel cu limitarea producției de materii prime naturale.

3.1. Generarea deșeurilor

Generarea deșeurilor este indicatorul care ilustrează cel mai bine măsura interacțiunii dintre activitățile umane și mediu. Generarea deșeurilor urmează, de obicei, tendințele de consum și de producție. De exemplu, generarea deșeurilor menajere (cantitate/locuitor) crește odată cu creșterea nivelului de trai. Creșterea producției economice, dar și gestionarea ineficientă a resurselor, conduc la generarea de cantități mari de deșeuri.

Campania de conștientizare prin care s-a arătat că cea mai eficientă formă de tratare a deșeurilor este reciclarea lor a avut loc în Europa sub sigla *trei R* (Reducere, Refolosire, Reciclare, în engleză *Reduce, Reuse, Recycle*, în franceză *Réduire, Réutiliser, Recycler*), începând cu anii '90. Cu toate acestea observăm că în România astfel de inițiative au demarat cu mult înainte, în perioada anilor '80, însă contextul a fost unul cu totul distinct, încărcat de elemente politice ce încercau să combată consumismul capitalist și într-o prea mică măsură relevanța economică. Mai mult, acțiunea fiind impusă de sus în jos, a întâmpinat rezistență. În prezent, acțiunile vizând reciclarea au fost reluate, însă reușita demersurilor (și relevanța economică) ține și de posibilitatea sortării deșeurilor, care trebuie începută chiar din prima fază, prin colectarea selectivă a acestora și astfel separarea materialelor re folosibile. Deșeurile produse ca urmare a realizării și exploatării proiectului sunt abordate distinct pe cele două etape principale, după cum urmează:

- perioada de construcție
- perioada de exploatare.

3.1.1. Generarea de deșuri în perioada de construcție

În timpul realizării lucrărilor de construcție și de montaj vor rezulta deșuri de construcție specifice. Acestea vor fi colectate separat și eliminate prin grija și responsabilitatea antreprenorilor lucrărilor.

Deșeurile care vor rezulta în perioada de construcție și de montaj vor consta în deșuri de materiale de construcție și deșuri menajere de la personalul angajat.

Vor fi generate următoarele tipuri de deșuri:

3.1.1.1. Deșuri nepericuloase

- 17 05 04 pământ de excavație (altele decât cele specificate la 17 05 03);
- 17 09 04 deșuri de materiale din construcție (inclusiv șarje de beton rebutate);
- 17 04 07 deșuri metalice rezultate de la operațiile de asamblare a structurilor metalice și de montaj al utilajelor;
- 17 02 01 deșuri de lemn (cofraje);
- 12 01 13 deșuri de la sudură;
- 20 01 08 deșuri menajere și asimilabil menajere, rezultate din activitățile personalului angajat;
- deșuri de ambalaje (15 01 01 hârtie și carton, 15 01 02 materiale plastice, 15 01 03 lemn, 15 01 07 sticlă);
- 20 01 01 hârtie și carton;

3.1.1.2. Deșuri periculoase:

- 08 01 11* ambalaje grunduri și vopsele
- 15 02 02* echipamente de protecție uzate; deșuri grase și uleioase (lavete impregnate cu lubrifianți);

Pentru etapa de execuție a lucrărilor de construcție, modalitățile de gestionare eficientă și conformă a deșeurilor generate în această etapă vor avea în vedere:

- inventarul tipurilor și cantităților de deșuri ce vor fi produse, inclusiv clasa de pericolozitate a acestora;
- evaluarea oportunităților de reducere a generării de deșuri solide, în special a tipurilor de deșuri periculoase sau toxice;
- determinarea modalității și a responsabililor pentru implementarea măsurilor de gestionare a deșeurilor;
- re folosirea pe cât de mult posibil a materialului excavat, descoperat
- colectarea separată și valorificarea prin agenți economici autorizați a materialelor cu potențial valorificabil (lemn, metal, materiale plastice, sticlă);

- urmărirea strictă a fluxului de deșeuri periculoase, depozitarea temporară a acestora în condiții de siguranță și predarea spre valorificare sau eliminare finală prin operatori autorizați;
- depozitarea temporară a tuturor deșeurilor pe amplasament, în spații special destinate și amenajate pentru această activitate, astfel încât să se reducă riscul poluării solului, subsolului și apelor subterane.

Este dificil de făcut o evaluare cantitativă a acestor deșeuri, deoarece tehnologiile adoptate de antreprenor sunt prioritare în evaluarea naturii și cantității de deșeuri. Antreprenorii vor fi cei ce vor avea responsabilitatea gestiunii conforme a deșeurilor.

3.1.2. Generarea de deșeuri în etapa de funcționare

În timpul etapei de funcționare, de la nivelul traseului deviat de conductă nu se generează deșeuri.

3.2. Managementul deșeurilor

Principiile generale ale gestionării deșeurilor sunt concentrate în așa-numita „ierarhie a gestionării deșeurilor”. Principalele priorități sunt prevenirea producției de deșeuri și reducerea nocivității lor. Când nu se poate realiza nici una nici alta, deșeurile trebuie reutilizate, reciclate sau folosite ca sursă de energie (prin incinerare). În ultimă instanță, deșeurile trebuie eliminate în condiții de siguranță.

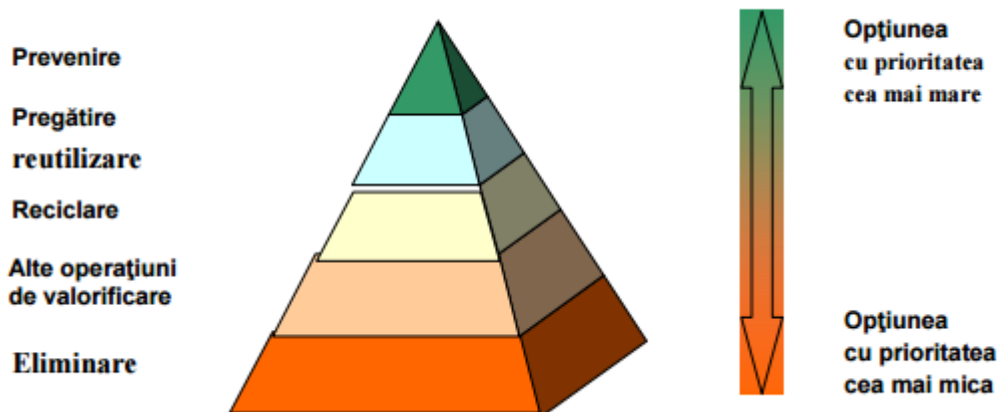


Fig.3.1. Ierarhia opțiunilor de gestionare a deșeurilor¹⁸

Aplicarea unui sistem durabil de gestionare a deșeurilor implică schimbări majore ale practicilor actuale. Implementarea acestor schimbări va necesita participarea tuturor segmentelor societății: persoane individuale în calitate de consumatori, întreprinderi, instituții social-economice, precum și autorități publice.

Conceptul de „managementul deșeurilor” se referă la operațiunile ce trebuie desfășurate după apariția deșeurilor. Totuși într-o accepțiune mai largă acest concept se referă și la activități de prevenire a apariției deșeurilor și de minimizare a costurilor.

Fiecare dintre fluxurile generatoare de deșeuri va fi separat pentru a asigura ca materialele incompatibile să nu fie depozitate împreună și să se îndeplinească țintele de reciclare și reutilizare prestabilite. Containerele de depozitare

¹⁸http://www.anpm.ro/anpm_resources/migrated_content/uploads/48601_6%20Cap%206%20Managementul%20Deșeurilor.2010.pdf

a deșeurilor vor fi aranjate astfel încât să asigure accesul adecvat pentru transferul containerelor și pentru intervenție în caz de urgență. Deșeurile generate în afara amplasamentului vor fi colectate selectiv în vederea predării unităților autorizate din punct de vedere al protecției mediului.

destinate eliminării în afara amplasamentului vor fi colectate la nivelul unor locații speciale.

În funcție de conținutul periculos și de criteriile de acceptare la depozitare, aceste tipuri de deșeuri pot fi clasificate generic (*conf. Ord. nr.95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri*) în trei categorii principale:

- deșeuri nepericuloase – deșeuri municipale și asimilate și deșeuri tehnologice nepericuloase;
- deșeuri periculoase;
- deșeuri inerte și nepericuloase din construcții și demolări.

3.2.1. Managementul deșeurilor nepericuloase

În ceea ce privește deșeurile nepericuloase, acestea vor fi gestionate în afara amplasamentului, anumite fluxuri de deșeuri ar putea fi atât reutilizate prin reciclare, cât și eliminate prin depozitare la depozitele de deșeuri autorizate. Ori de câte ori va fi posibil, se vor depune eforturi de minimizare sau eliminare a fluxurilor de deșeuri ori reutilizarea și reciclarea materială a acestora.

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv, pe amplasamentul proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri municipale pentru colectarea acestora înainte de a fi transportate spre instalația de eliminare prin firme autorizate. Alte puncte de colectare ar putea funcționa temporar în apropierea organizărilor de șantier, acestea fiind amplasate în imediata proximitate a unor căi de acces (DN, DJ, DC), astfel încât aspecte de ordin logistic să fie rezolvate cât mai eficient. Pentru deșeurile reciclabile va fi amenajată o zonă specială de depozitare a cantităților optime de deșeuri înaintea expedierii acestora la firmele autorizate. Achiziționarea serviciilor de reciclare se va face pe baza criteriilor de eficiență economică și în deplină conformare cu cerințele legale referitoare la sănătate publică și protecția mediului.

Transportul deșeurilor se va realiza prin firme specializate și atestate pentru transportul deșeurilor nepericuloase la instalațiile de reciclare sau de eliminare specifice.

Depozitarea temporară va fi principala opțiune de eliminare a deșeurilor nepericuloase.

3.2.1.1. Managementul deșeurilor nepericuloase din etapa de construire

Ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor în România a fost elaborată Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD), care are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic.

Prin acordul semnat cu antreprenorii de lucrări se va stabili responsabilitatea părților în privința gestionării deșeurilor. Cantitățile de deșeuri pot fi apreciate, global, după listele cantităților de lucrări.

La nivelul șantierului în ansamblul său vor fi organizate puncte de gospodărire a deșeurilor, urmând ca pentru colectarea acestora selectivă (diferențiată) să se pună la dispoziție containere separate, marcate corespunzător. Gunoiul menajer va fi colectat în containere speciale fiind eliminat prin firme autorizate în baza unui contract de prestări servicii.

Pentru un management corect se va ține o gestiune distinctă, lunară conform prevederilor legale în vigoare, cu definirea cantitativă, stării fizice, codificării, clasificării, etc.

Un inventar sumar ce este însoțit și de o evaluare cantitativă este prezentat succint în tabelul de mai jos.

Tabelul 3.1 Managementul deșeurilor nepericuloase în perioada de construcție

Denumire deșeu	Cantitatea prevăzută a fi generată	Starea fizică	Cod deșeu*)	Codul privind principala proprietate periculoasă	Cod clasificare statistică (***)	Managementul deșeurilor-cantitate prevăzută a fi generată		
						Valorificată	Eliminată	Ramasă în stoc
Deșeuri material de construcții, inclusiv șarje beton rebutate	0.1t	S	17 09 04	-		0.1t	-	-
Deșeuri de la sudură	0,1 t/lună	S	12 01 13	-		0,1 t/lună	-	-
Deșeuri metalice	0,5 t/lună	S	17 04 07	-	06.26	0,5 t/lună	-	-
Deșeuri de lemn (resturi, cofraje)	0.1t	S	17 02 01	-	1533	0.1t	-	-
Deșeuri de ambalaje (hârtie și carton, materiale plastice, metalice, sticlă)	0,1t/lună	S	15 01 01 15 01 02 15 01 04 15 01 07			Integral 0,1t/lună	-	-
Hârtie și deșeuri specifice activității de birou	10 kg/lună	S	20 01 01	-	3710	Integral 10 kg/lună	-	-
Deșeuri menajere sau asimilabile	0.01t	S	20 01 08		5551 7470 7483 7511		0.01t	-

* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

** Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicata 2014. Lege nr. 211/2011 republicata 2014

*** Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2002 privind statisticile asupra deșeurilor (odată cu data aderării României la UE, Regulamentele UE se aplică direct în România)

3.2.2. Managementul deșeurilor periculoase

Deșeurile periculoase vor fi colectate selectiv în vederea predării către unități autorizate pe linie de mediu. În toate etapele proiectului se va căuta o aplicare conformă a tehnologiilor, astfel încât să se ajungă la o reducere pe cât posibil a volumelor și cantităților de deșuri periculoase.

În vederea gestionării corecte a deșeurilor periculoase generate sau gestionate trebuie îndeplinite o serie de cerințe absolut elementare:

- fiecare categorie de deșeuri periculoase va fi depozitată separat, pe baza caracteristicilor fizice și chimice, dar și în funcție de compatibilitatea și natura substanțelor de stingere care pot fi folosite pentru fiecare categorie în caz de incendiu;
- containerele de deșeuri periculoase nu vor putea fi mutate ori transferate pe amplasament decât de către personal calificat, cu ajutorul vehiculelor și echipamentelor corespunzătoare;
- angajații implicați în gestionarea deșeurilor vor beneficia de un instructaj periodic, specific fiecărui produs, vizând cerințele generale de gestionare a deșeurilor periculoase;
- nu va fi permisă eliminarea sau incinerarea deșeurilor periculoase pe amplasament.

3.2.2.1. Managementul deșeurilor periculoase din etapa de construire

Pentru un management corect se va ține o gestiune distinctă, lunară conform prevederilor legale în vigoare, cu definirea cantitativă, stării fizice, codificării, clasificării, etc.

Un inventar sumar ce este însoțit și de o evaluare cantitativă este prezentat succint în tabelul nr. 3.II.

Tabelul 3.II Managementul deșeurilor periculoase în perioada de construire

Nr. crt	Denumire deșeu	Cantitate a prevăzută a fi generată	Stare a fizică	Cod deșeu*)	Codul privind principala proprietate periculoasă	Cod clasificare statistică **)	Managementul deșeurilor-cantitate prevăzută a fi generată		
							Valorificată	Eliminată	Ramasă în stoc
	Deșeuri textile contaminate (lavete), echipamente de protecție uzate	30 kg/lună	S	15 02 02*	H5		-	30 kg/lună	-
	Ambalaje care conțin reziduuri de, sau sunt contaminate cu, substanțe periculoase		S	15 01 10*	H4		-	Integral	-

* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

** Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor, republicată 2014. Lege nr. 211/2011 republicată 2014

*** Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2002 privind statisticile asupra deșeurilor (odată cu data aderării României la UE, Regulamentele UE se aplică direct în România)

3.3. Managementul deșeurilor din etapa de demontare/dezafectare/închidere/post-închidere

Pentru proiectul CDT studiat nu au fost prevăzute termene de funcționare, acesta urmând a fi pus în operă pe termen nelimitat. Sunt previzionate rețehnologizări, lucrări de întreținere și reparații în viitor, fiind preconizată o funcționare în regim normal de exploatare și randamente crescute de eficiență pentru următoarele trei decade.

Astfel tratarea etapei de demontare/dezafectare reprezintă un exercițiu teoretic la data actuală, o abordare coerentă putându-se realiza doar la un moment dat, în baza unor studii de soluții adecvate momentului în cauză.

Schematic, etapele de dezafectare (acestea reprezintă și principalele surse de deșeuri) vor presupune:

- aducerea pe amplasament a echipei de muncitori și a utilajelor necesare;
- evacuarea instalațiilor și elementelor industriale demontabile de la suprafață;
- activități de întreținere și reparație a utilajelor existente sau aduse pe amplasament;
- reconversia funcțională a unor clădiri și/sau demolări;
- lucrări de recuperare a conductei principale (dacă va fi nevoie);

În cazul în care va fi adoptată soluția radicală prin care se recuperează conducta principală care să includă și lucrări de demolare a instalațiilor de suprafață vor rezulta următoarele tipuri de deșeuri:

Deșeuri nepericuloase

- deșeuri menajere și asimilabile (hârtie și carton, plastic, sticlă, deșeuri alimentare și resturi vegetale);
- deșeuri inerte din construcții și demolări;
- materiale excavate în timpul activităților de dezafectare, dragare (pământ, pietre, resturi de balast, sol și resturi vegetale, pietriș, nisip etc).
- deșeuri tehnologice (metale și aliajele lor, lemn etc).

Deșeuri periculoase

- deșeuri uleioase și deșeuri de combustibili lichizi (deșeuri de uleiuri hidraulice, uleiuri uzate de motor, de transmisie și de ungere, benzină și alți combustibili etc);
- deșeuri tehnologice (filtre de ulei, uleiuri uzate, anvelope scoase din uz).

3.4. Eliminarea și reciclarea deșeurilor

În perioada de execuție a lucrărilor principalul deșeu rezultat este pământul care va fi excavat. O mare parte din materialul astfel rezultat se va utiliza în cadrul lucrărilor de umplere și acoperire a excavațiilor.

Descoperita (solul vegetal) va fi depozitată temporar la nivelul unui sector distinct, de unde se vor utiliza cantități pentru recoperire și restaurare ecologică a unor perimetre.

Aprovizionarea cu materii prime și materiale auxiliare în perioada de execuție a lucrărilor se va face astfel încât să nu se creeze stocuri, care prin depreciere să ducă la formarea de deșeuri. Zonele de depozitare a deșeurilor vor fi clar delimitate, marcate, iar containerele vor fi inscripționate. Operațiunile și practicile de management al deșeurilor se vor consemna într- un registru special, care va fi pus în orice moment la dispoziția autorităților de mediu.

Antreprenorul general are obligația să încheie/mențină contracte de prestări servicii cu firme autorizate de colectarea publică a diferitelor tipuri de deșeuri. Colectarea și depozitarea deșeurilor periculoase se face cu respectarea tuturor măsurilor impuse de legislația în vigoare în funcție de natura și proprietățile deșeurilor, iar apoi pot fi eliminate periodic numai prin firme autorizate.

Se vor respecta prevederile legale în vigoare în domeniul deșeurilor și recomandările celor mai bune tehnici disponibile, prezentate succint în tabelul nr. 3.III.

Tabelul 3.III. Prevederi legate de eliminarea și reciclarea deșeurilor propuse în corelare cu cele mai bune practici disponibile

Amplasament	Tip deșeu	Mod de colectare/evacuare	Observații
Front de lucru	Menajer sau asimilabile	În interiorul organizării de șantier se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere de tip pubelă. Periodic acestea vor fi golite de mașinile de salubritate. Se vor colecta temporar în incintă, pe platforme și/sau în containere specializate sau zone delimitate. Vor fi valorificate în	Se vor păstra evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificatorii mijloacelor de transport utilizate.
	Deșeuri metalice		

Amplasament	Tip deșeu	Mod de colectare/evacuare	Observații
		mod obligatoriu prin unități specializate de prestări servicii.	
	Deșeuri materiale de construcții	Apariția acestei categorii de deșeuri implică o abordare specifică. Din punct de vedere al potențialului contaminant aceste deșeuri nu ridică probleme deosebite (fiind vorba în special de resturi de beton).	
	Uleiuri uzate	Aceste deșeuri sunt generate cu periodicitate mică. Având în vedere caracterul lor periculos (inflamabilitate și toxicitate pentru organisme) se vor valorifica prin firme de profil.	
	Deșeuri lemn	Colectarea acestor deșeuri va fi efectuată selectiv, ele urmând a fi valorificate în funcție de dimensiuni ca accesorii și elemente de sprijin în lucrările de construcții. Utilizarea ultimă va fi ca material combustibil – deșeu lemnos către populație	

3.4.1. Eliminarea și reciclarea deșeurilor în etapa de funcționare

În etapa de funcționare de la nivelul sectorului deviat de conductă nu se generează deșeuri.

3.4.1.1. Măsuri minime de conduită ce trebuie respectate

În implementarea, măsurile minime de conduită ce trebuie respectate sunt:

- utilizarea tehnicilor cu impact minimal pentru depozitarea deșeurilor solide;
- depozitarea deșeurilor într-un mod sigur și potrivit, care să nu afecteze mediul înconjurător.
- dezvoltarea activităților din zonă trebuie să respecte cadrul natural, caracterul și capacitatea fizică și socială a mediului în care acestea se desfășoară.

Beneficiarul și antreprenorul general au obligația de a gestiona și/sau depozita deșeurile rezultate în urma activităților prestate, respectând normele legislative în vigoare:

3.4.1.2. Acte de reglementare de asumat de către titularul de proiect

În implementarea și operarea proiectului, legislația relevantă ce va trebui respectată este prezentată mai jos:

- Legea nr.211 din 15 noiembrie 2011 *privind regimul deșeurilor*, republicată în 2014;
- H.G. nr. 349/2005 *privind depozitarea deșeurilor* (M.Of. nr. 394 din 10 mai 2005), completată prin HG nr. 210/28.02.2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;
- H.G nr. 235/2007 *privind gestionarea uleiurilor uzate*
- HG nr. 1132/2008 *privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori*

- OUG nr. 5/2015 privind deșeurile și echipamentele electrice și electronice
- Ordin nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor (M.Of. nr. 86 din 26 ianuarie 2005) modificat de Ordin nr. 1230 din 30 noiembrie 2005 privind modificarea anexei la Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor nr. 757/2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind depozitarea deșeurilor (M.Of. nr. 1101 din 7 decembrie 2005);
- Ordin nr. 95/2005 privind stabilirea criteriilor de acceptare și procedurilor preliminare de acceptare a deșeurilor la depozitare și lista națională de deșeuri acceptate în fiecare clasă de depozit de deșeuri (M.Of. nr. 194 din 8 martie 2005);
- Legea 249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje;
- Ordin nr. 794 din 6 feCDTrie 2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeuri de ambalaje (M.Of. nr.130 din 23 feCDTrie 2012);
- Ordin nr. 1281 /1121/2005 privind stabilirea modalităților de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale în scopul aplicării colectării selective (M.Of. nr. 51 din 19 ianuarie 2006);
- HG nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase (M.Of. nr. 659 din 5 septembrie 2002) modificat prin HG nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului (M.Of. nr. 187 din 19 martie 2007)
- HG 1168/2013 pentru modificarea și completarea HG 788/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului Parlamentului European și al Consiliului (CE) nr. 1.013/2006 privind transferul de deșeuri. (M.Of., Partea I, nr.19 din 11 ianuarie 2014);
- HG nr. 1061/10.09.2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României (M.Of. nr. 672/30.09.2008);

3.5.Impactul potențial produs de deșeuri și măsuri de reducere a acestuia

Pentru evaluarea impactului deșeurilor asupra factorilor de mediu și asupra comunităților locale, s-a parcurs un algoritm analitic ce a făcut apel la un tabel de evaluare a severității impactului:

Tabelul 3.IV. Tabelul de evaluare a severității impactului asociat deșeurilor produse la nivelul proiectului

Severitatea impactului	Receptori						Probabilitate de apariție				
	Aer	Apă	Sol	Floră și faună	Resurse	Populație	A Neașteptat dar previzibil	B Rară	C Posibilă	D De așteptat	E De așteptat și repetabil
0	Fără efect										
1	Efect foarte redus										
2	Redus										
3	Mediu										
4	Mare										
5	Foarte mare										

, notă asupra codurilor de culori utilizate:

- cu verde – nivel limitat de impact;
- cu galben – impact neutru;

- cu roșu – impact sever

În scopul reducerii impactului, sunt propuse măsuri general-valabile de gestiune, după cum urmează:

Norme de comportament

- Respectarea strategiei, planurilor și normelor de management a deșeurilor de către întreg personalul;
- Colectarea selectivă a deșeurilor;
- Reciclarea deșeurilor;

Măsuri reparatorii

- Perimetrele la nivelul cărora vor fi organizate spații de depozitare a deșeurilor vor fi atent refăcute din punct de vedere ecologic.

Situația impactului potențial al deșeurilor este prezentat în tabelul nr. 3.V.

Tabelul 3.V. Impactul produs de deșeurile generate în perioada de implementare a proiectului

ACTIVITAT E / SURSA	IMPACT	RECEPTOR						MăSURI DE REDUCERE, COMBATERE și PREVENIRE	IMPACT REZIDUAL și RISC	RECEPTOR					
		AER	APA	SOL	FLORĂ ȘI FAUNA	RESURSE	COMUNITATE			AER	APA	SOL	FLORĂ ȘI FAUNĂ	RESURSE	COMUNITAT E
Producerea, colectarea, depozitarea temporară și evacuarea deșeurilor în perioada de construcție	Este cunoscut faptul că o gestiune necorespunzătoare a deșeurilor menajere, cu un conținut mare de deșuri alimentare, este în măsură a atrage specii de faună. Depozitățile necontrolate de deșuri pot conduce la afectarea directă a speciilor de faună și afectarea indirectă (creșterea toxicității solurilor) pentru specii de plante, ulterior, nivelele de toxicitate ajungând să parcurgă întregul lanț trofic, cu afectare finală potențială a populației umane. Debalansarea echilibrelor naturale în favoarea speciilor oportuniste și a unor specii prădătoare poate conduce la generarea unor conflicte cu populațiile locale sau afectarea șeptelului de animale domestice și/sau creșterea presiunii asupra speciilor prădate.	C 2	E 2	E 3	E3	E 4	E1	Gestionarea corectă a deșeurilor, colectarea selectivă a acestora, instalarea de recipienți (tomberoane, pubele) adecvate fiecărui tip de derile alimentare se vor prevedea recipienți metalici, cu capac prevăzut cu siguranță la deschidere. Se va condiționa contractarea serviciilor de salubritate către firme specializate ce dispun de logistica necesară preluării, transportului și gestiunii corecte a deșeurilor. Containere vor fi etichetate conform. Se va menține o evidență a gestiunii deșeurilor pentru fiecare amplasament în parte HG 856/2002 ¹⁹ . Se vor întocmi situații complete în relație cu transferul unor deșuri în conformitate cu HG nr. 1061/2008 ²⁰ .	Riscurile de toxicitate datorate impactului rezidual, rămân asociate doar eventualelor locuri de depozitare a unor deșuri periculoase. Persistența unor mirosuri pot atrage unele specii de faună	E 0	E 0	E 0	E2	E 2	E0

¹⁹ Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.- publicată în M.Of. nr. 659/2002

²⁰ Hotărârea Guvernului nr. 1061/2008 privind transportul deșeurilor periculoase și nepericuloase pe teritoriul României



	<p>Apar punctual și episoade de generare a mirosurilor neplăcute. În lipsa unei colectări selective, apar costuri suplimentare legate de gestiune.</p>									<p>Se va insista pe soluțiile de reciclare a unor deșeuri și de utilizare judicioasă a materialelor și materiilor prime. Se va respecta întocmai programul de evacuare a deșeurilor, asigurându-se o periodicitate adaptată volumelor generate. Se va asuma un program coerent de instruire a personalului implicat în operarea obiectivelor în scopul asigurării unui nivel înalt de responsabilitate și conștientizare a riscurilor, precum și în ceea ce privește asumarea individuală a sarcinilor specifice.</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.6. Planul de management al deșeurilor

Gestionarea deșeurilor, se referă la educația privind colectarea, transportul, tratarea, reciclarea și depozitarea deșeurilor. Gestionarea deșeurilor are ca scop și economisirea unor resurse naturale prin reutilizarea părților recuperabile.

În România activitatea de gestionare a deșeurilor este fundamentată pe Legea 211/2011, care implementează o serie de directive ale Consiliului European. Coordonarea acestei activități cade în sarcina Ministerului Mediului și a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

Politica națională în domeniul gestionării deșeurilor trebuie să se subscrie obiectivelor politicii europene în materie de prevenire a generării deșeurilor și să urmărească reducerea consumului de resurse și aplicarea practică a ierarhiei deșeurilor. Principiul acțiunii preventive este unul din principiile care stau la baza Ordonanței de urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, iar Directiva 2008/98/CE privind deșeurile, transpusă în legislația națională prin Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor, prezintă ierarhia deșeurilor care “se aplică în calitate de ordine a priorităților în cadrul legislației și al politicii în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor, astfel: prevenirea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea, alte operațiuni de valorificare, de exemplu valorificarea energetică și eliminarea”.

Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, recuperare și eliminare a deșeurilor. Organizarea activității de gestionare a deșeurilor de producție este obligația generatorului.

Abordarea UE în domeniul gestionării deșeurilor se bazează pe trei principii majore:

- prevenirea generării deșeurilor – factor considerat a fi extrem de important în cadrul oricărei strategii de gestionare a deșeurilor, direct legat atât de îmbunătățirea metodelor de producție cât și de determinarea consumatorilor să își modifice cererea privind produsele (orientarea către produse verzi) și să abordeze un stil de viață care să genereze cantități reduse de deșeuri;
- reciclare și reutilizare – în cazul în care sunt generate deșeuri, încurajarea unui nivel ridicat de recuperare a materialelor componente, preferabil prin reciclare materială. În acest sens sunt identificate câteva fluxuri de deșeuri pentru care reciclarea materială este prioritară: deșeurile de ambalaje, vehicule scoase din uz, deșeuri de baterii, deșeuri din echipamente electrice și electronice;
- îmbunătățirea eliminării finale a deșeurilor și a monitorizării – în cazul în care deșeurile nu pot fi recuperate, acestea trebuie eliminate în condiții sigure pentru mediu și sănătatea umană, cu un program strict de monitorizare.

Principalul obiectiv al politicii privind deșeurile îl constituie prevenirea producerii acestora. Aceasta reprezintă și principala prioritate în ierarhia problematicei deșeurilor cuprinsă în Directiva cadru privind deșeurile.

Prevenirea și minimizarea producerii de deșeuri trebuie realizate începând cu faza de proiectare a construcției și continuând cu achiziționarea materialelor și construcția efectivă, prin măsuri precum:

- evitarea soluțiilor de execuție care presupun utilizarea unei cantități mai mari de materie primă și care presupun un timp mai mare de execuție;
- calcularea cât mai exactă a necesarului de materiale;
- alegerea unor soluții de execuție care să presupună utilizarea de materiale reciclate sau recuperate;
- utilizarea unor materii prime și tehnologii „prietenoase față de mediu”;
- alegerea unor procedee controlate care să permită recuperarea și valorificarea unor materiale de construcții, precum lemnul, piatra etc;
- adoptarea unor politici de returnare a ambalajelor către furnizorii de materiale – acest lucru va aduce beneficii atât firmei de construcții, cât și furnizorilor;
- depozitare și manipulare atentă a materialelor.

Cadrul legislativ european privind managementul deșeurilor este vast și complex, însă atunci când a fost transpus în legislația română au fost prevăzute perioade de tranziție pentru atingerea rezultatelor cerute în ceea ce privește managementul deșeurilor.

Legislația românească referitoare la deșeuri, armonizată cu cea a Uniunii Europene, a avut un impact pozitiv în ultimii ani, dar sunt necesare, în continuare, eforturi considerabile în vederea asigurării conformării cu standardele europene și a realizării unui management calitativ al deșeurilor de la nivel teoretic la un nivel cât mai practic.

3.6.1. Managementul deșeurilor în faza de proiectare

În faza de proiectare, una dintre prioritățile de îndeplinit este cea legată de respectarea principiilor care stau la baza activităților de gestionare a deșeurilor enunțate în cadrul Strategiei Naționale de Gestionare a Deșeurilor și a legislației comunitare și includerea principiilor în elementele de proiect. Astfel, proiectarea lucrărilor se va realiza ținând cont de necesitatea reducerii cantităților de deșeuri produse în perioada de realizare a lucrărilor.

La nivelul organizării de șantier se vor proiecta platforme speciale cu destinația depozitării temporare și colectării selective a deșeurilor în containere etichetate.

3.6.2. Managementul deșeurilor în fazele active ale proiectului (construcție/operare/dezafectare)

Principiile teoretice cuprinse în elementele de proiectare sunt transpuse în practică și adoptate la nivelul fiecărei etape a proiectului.

Principalul obiectiv al politicii privind deșeurile îl constituie prevenirea producerii acestora. Acesta reprezintă și principala prioritate în ierarhia problematicei deșeurilor cuprinsă în Directiva cadru privind deșeurile.

Principiul acțiunii preventive este unul din principiile care stau la baza Ordonanței de urgență a Guvernului nr.195/2005 privind protecția mediului, cu modificările și completările ulterioare, iar Directiva 2008/98/CE privind deșeurile, transpusă în legislația națională prin Legea nr.211/2011 privind regimul deșeurilor, prezintă ierarhia deșeurilor care se aplică în calitate de ordine a priorităților în cadrul legislației și al politicii în materie de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor.

În baza acestor acte legislative, deșeurile produse în perioada de execuție/exploatare/închidere după încetarea duratei de viață a proiectului, vor fi colectate selectiv, transportate și depuse la rampa de depozitare în vederea valorificării, neutralizării sau eliminării acestora.

Gestionarea deșeurilor cuprinde toate activitățile de colectare, transport, tratare, recuperare și eliminare a deșeurilor. Organizarea activității de gestionare a deșeurilor de producție este obligația generatorului. Conform prevederilor OUG nr.195/2005 privind protecția mediului, "persoanele juridice care desfășoară activități cu impact semnificativ asupra mediului sunt obligate să organizeze structuri proprii pentru protecția mediului".

Un management eficient al deșeurilor se bazează pe trei principii majore: prevenirea generării deșeurilor, reciclare și reutilizare și îmbunătățirea eliminării finale a deșeurilor și a monitorizării.

Astfel, în vederea realizării unui bun management al deșeurilor, vor fi întreprinse următoarele măsuri:

- colectarea deșeurilor se va face selectiv în containere specifice etichetate corespunzător;
- containerele metalice pentru depozitarea uleiurilor uzate vor fi marcate corespunzător (cu codul tipului de ulei uzat) și vor fi amplasate pe suprafețe betonate, împrejmuite;
- deșeurile nu vor fi depozitate în apropierea cursurilor de apă sau a zonelor de protecție;
- În cadrul organizării de șantier vor fi stabilite zone bine delimitate cu destinația depozitării controlate și în condiții de siguranță a deșeurilor;
- pentru deșeurile menajere și asimilabile vor fi amenajate spații destinate pentru depozitare temporară și se vor încheia contracte cu unitatea de salubritate din localitatea cea mai apropiată în vederea eliminării acestor tipuri de deșeuri;
- deșeurile inerte provenite din excavații vor fi reciclate în lucrările de acoperire a conductei sau vor fi folosite pentru lucrări provizorii (platforme etc).

- atât în timpul perioadei de construcție, cât și în etapa de funcționare orice deșeu metalic va fi depozitat în locuri special amenajate în acest sens, avându-se în vedere valorificarea periodică a acestora în unități specializate pe baza unui contract prestabilit;
- conform HG nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor, se va ține o evidență strictă a gestiunii deșeurilor prin completarea lunară a fișelor de gestiune a deșeurilor, pe tipuri de deșeuri identificate, conform modelului prevăzut în anexa 1 a acestui act normativ;
- deșeurile din ambalaje valorificabile vor fi returnate furnizorilor în vederea valorificării, reciclării sau eliminării acestora;
- transportul deșeurilor în vederea valorificării/eliminării definitive se va efectua pe baza unei documentații întocmită pentru transferul deșeurilor, conform HG nr.1061/2008;

Planul de management al deșeurilor nepericuloase produse pe perioada de șantier, inclusiv demobilizarea acestora este prezentat în tabelul de mai jos:

Tabelul 3.VI Propunerea unui Plan de gestiune a deșeurilor pentru proiectul CDT

Tip deșeu	Originea	Mod de colectare/tratare/evacuare/ depozitare finală ²¹	Responsabilități	Resurse
1	2	3	4	5
Hârtie și deșeuri specifice activității de birou	Activități de păstrare a evidențelor, corespondență, supraveghere și dirigenție de șantier, corespondență și înregistrări în perioada de operare	Vor fi colectate și depozitate separat, în vederea valorificării prin operatori autorizați.	Se vor păstra evidențe privind cantitățile eliminate	Resurse financiare necesare pentru: - încheiere contract cu operator autorizat
Menajer sau asimilabile	Personalul care va desfășura activități (etapa de construcție și dezafectare);	Fracțiunile reciclabile sunt colectate selectiv și predate operatorilor autorizați – R4. Fracțiunile amestecate se elimină prin serviciile de salubritate ale localităților din zonă - D1 Se vor organiza puncte de colectare prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri	Se vor păstra evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificatorii mijloacelor de transport utilizate	Resurse financiare necesare pentru: - incheiere contract cu operator autorizat

²¹ R- codificare operațiuni de valorificare conform anexa II la Directiva 2008/98/CE

D – codificare operațiuni de eliminare conform anexa I la Directiva 2008/98/CE

Tip deșeu	Originea	Mod de colectare/tratare/evacuare/depozitare finală ²¹	Responsabilități	Resurse
1	2	3	4	5
		sau la stațiile de transfer ale localităților.		
Deșeuri de ambalaje (de hârtie și carton, de materiale plastice, metalice, de sticlă)	Procesul de aprovizionare	Vor fi colectate și depozitate selectiv, în vederea valorificării prin operatori autorizați – R5.	Se vor păstra evidențe privind cantitățile eliminate	Resurse financiare necesare pentru: -încheiere contract cu operator autorizat
Deșeuri metalice	Rezultate din activități privind: - întreținerea utilajelor, - montarea conductei	Vor fi colectate și depozitate temporar la nivelul incintelor tehnologice. Vor fi valorificate în mod obligatoriu la unitățile specializate – R4	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate	Resurse financiare necesare pentru: - incheiere contract cu operator autorizat
Deșeuri lemn, ambalaje lemn	Activități de sprijinire de mal, ambalaje, cofraje.	Vor fi selectate, iar materialul folosit la sprijinirea malurilor săpăturii se utilizează în continuare pe alt sector. Deșeurile rămase, vor fi eliminate funcție de dimensiuni ca accesorii și elemente de sprijin în lucrările de construcții - . De asemenea, funcție de calitatea lor, vor putea fi valorificate ca lemn de foc pentru populația din zonă – R1.	Se vor păstra evidențe cu cantitățile valorificate	
Deșeuri de la excavare (sol vegetal și material de decopertă)	Săpare tranșee conductă, fundații, sistematizări teren	Nu sunt deșeuri periculoase Solul vegetal va fi astfel depozitat încât să poată fi refolosit. Reziduurile inerte rămase vor fi		Resurse financiare necesare pentru transport

		transportate către terenurile existente unde se vor asigura lucrări de rambleiere și ulterior reconstrucție ecologică – R10. Ca alternativă, reziduurile pot fi folosite ca material de acoperire în depozitele de reziduuri urbane (municipale) pentru a reduce emisiile în atmosfera și pentru a împiedica accesul animalelor la deșeuri- D1		
--	--	---	--	--

Planul de management al deșeurilor periculoase produse pe perioada de șantier, inclusiv demobilizarea și la scoaterea din funcțiune/închidere.

Tip deșeu	Cine/ ce a generat deșeul	Mod de colectare/tratare/evacuare/ depozitare finală ¹⁵	Responsabilități	Resurse
1	2	3	4	5
Uleiuri uzate	Uleiurile uzate de motor, transmisie și ungere provenite de la schimbările de ulei efectuate la vehicule, utilaje și echipamente	Vor fi colectate pe tipuri, în containere metalice, marcate cu tipul de ulei, ce se vor stoca în zona desemnată pentru depozitarea intermediară a deșeurilor ²² . Zona va fi îngrădită și încuiată. Uleiurile uzate vor fi preluate periodic, pe bază de comandă sau contract, de firme autorizate pentru colectarea și prelucrarea acestora - R9, sau vor fi eliminate final prin incinerare într-un incinerator autorizat – R1, dacă valorificarea nu este posibilă	Schimbul de ulei se va realiza în unități specializate din afara amplasamentelor de proiect Se vor păstra evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificadorii mijloacelor de transport utilizate	Resurse financiare necesare pentru: -încheiere contract cu operator autorizat

²² HG nr. 1079/2011 pentru modificarea și completarea HG nr.1132/2008 privind regimul bateriilor și acumulatorilor și al deșeurilor de baterii și acumulatori

Filtre de ulei	Provenite de la vehicule, utilaje și echipamente	Vor fi colectate în containere metalice amplasate în zona desemnata. Aceste deșeuri vor fi eliminate eventual prin incinerare de către firme autorizate, dacă valorificarea nu este posibilă –R1	Se vor păstra evidențe stricte privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identicatorii mijloacelor de transport utilizate	Resurse financiare necesare pentru: -încheiere contract cu operator autorizat
Deșeurile textile contaminate cu produse petroliere (lavete)	Curățire conductă	Vor fi colectate în containere metalice amplasate în zona desemnată. Aceste deșeuri vor fi eliminate eventual prin incinerare de către firme autorizate- R1		Resurse financiare necesare pentru: -încheiere contract cu operator autorizat
Ambalaje grunduri și vopsele	Activități de grunduire și vopsire	Vor fi colectate și depozitate separat, în vederea valorificării de către furnizor sau vor fi eliminate eventual prin incinerare de către firme autorizate- R1	Se vor păstra evidențe privind cantitățile eliminate	Resurse financiare necesare pentru: -încheiere contract cu operator autorizat

CAPITOLUL 4

Impactul potențial, inclusiv cel transfrontieră, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora

Noțiunea de *impact asupra mediului* este asociată procedurii de *evaluare*, definește în acest context, influența pe care o poate avea un proiect sau plan asupra factorilor de mediu. Impactul de mediu este definit ca fiind efectul asupra mediului pe care o acțiune, un eveniment de amploare îl poate avea asupra factorilor de mediu²³.

Detaliul procedurii și a documentațiilor-suport destinate procesului de evaluare a impactului asupra mediului trebuie să țină seama de dimensiunile (proporțiile) unui proiect, astfel încât să poată să își îndeplinească rolul ce i-a fost consacrat, acela de asistare a autorităților responsabile în luarea deciziilor. Astfel, documentele tehnice ce stau la baza acestor demersuri, reprezentate în cazul CDT de Raportul la studiul de evaluare a impactului asupra mediului și Evaluarea adecvată, a fost astfel conceput încât să cuprindă cât mai multe din detaliile necesare descrierii proiectului și cuantificării categoriilor de impact, într-o manieră cât mai clară și cuprinzând scenariile cele mai rezonabile, astfel încât întreaga amprentă a proiectului să fie cât mai corect dimensionată, iar măsurile de diminuare să poată fi justificate dar să păstreze o înaltă relevanță și eficiență.

Documentele de explicitare a procedurii, dar și normativele de conținut sau reglementare, reprezentate prin ghiduri, manuale sau prescripții tehnico-administrative, amintind aici inclusiv normele din domeniu aplicate de Banca Mondială, prezintă mai multe categorii de impact, după modul de acțiune, factorul de mediu asupra căruia se răsfrânge, durata, magnitudinea, importanța sau mulți alți parametri, prezentați sintetic mai jos.

După modul de acțiune, sunt recunoscute 3 categorii majore de impact:

- Impact direct
Reprezintă totalitatea efectelor asupra mediului cauzate de însăși implementarea unui proiect. Această categorie de impact este ușor de decelat prin suprapunerea etapelor previzionate de proiect pe modelul matricii de mediu.
- Impact indirect (impact secundar)
Reprezintă categoriile de impact asociate de regulă strâns de categoriile de impact direct și care pot conduce adesea la consecințe asupra mediului, mai profunde decât categoriile de impact direct. Aceste categorii de impact sunt mult mai dificil de evaluat decât impactul direct, manifestându-se de multe ori pe scară mai largă spațio-temporară.
- Impactul cumulat (impact cumulativ)
Reprezintă categoriile de impact ce sunt responsabile de generarea unor efecte sumate, multiplicare sau sinergice în măsură a afecta structura sau funcționarea unuia sau mai multor ecosisteme.

Aprecierea efectelor impactului este uneori dificil a fi tranșată. În multe cazuri, impactul generat poate avea repercursiuni negative pentru o anumită specie, dar în egală măsură poate avantaja o altă specie sau poate conduce la modificarea stării unui factor de mediu, în timp ce atributele unui alt factor de mediu sunt mult îmbunătățite. Astfel, rezultă o oarecare subiectivitate în evaluarea și încadrarea finală a efectelor categoriilor de impact. De regulă se

²³ **Dictionary of Environment & Ecology**, the fifth Edition, Bloomsbury Eds. pg 74-75

realizează o punere în balanță a efectelor generate, apreciindu-se o valoare finală. Categoriile de impact pot fi împărțite după efecte în trei categorii:

- Categoriile de impact ce conduc la efecte negative sau adverse
Sunt acele categorii de impact ce afectează factorii de mediu, modificându-le în mod negativ funcționarea, structura, etc., de regulă prin încărcarea cu poluanți.
- Categoriile de impact neutre
Sunt acele categorii de impact pentru care nu au putut fi puse în evidență efectele asociate acestuia. În unele cazuri se încadrează în această clasă, categoriile de impact ce produc efecte similare, comparabile ce sunt în măsură a se anula reciproc.
- Categoriile de impact pozitive
Sunt acele categorii de impact ce afectează factorii de mediu, modificându-le în mod pozitiv funcționarea, structura, etc., de regulă prin limitarea sau stingerea efectelor unor poluanți.

Între efectele generate de categoriile de impact, pot apărea scări diverse de apreciere, în baza unor algoritmi de cuantificare sau a unor scări de evaluare-expert.

După probabilitatea de apariției a efectelor induse de categoriile de impact acestea pot fi probabile (predictibile, așteptate), atunci când apariția acestora este de așteptat în mod firesc, respectiv improbabile. Și în acest caz, pe baza unor modele matematice sau interpretări statistice, comparative, se poate aprecia nivelul probabilistic de apariție al efectelor generate de impact.

După domeniul (teritoriul) geografic de exprimare, impactul poate fi:

- Punctual, *atunci când acesta se manifestă la nivelul unui perimetru restrâns, de doar câțiva (zeci-sute) mp;*
- Local, *atunci când manifestarea impactului se extinde la nivelul mai multor (zeci-sute) de ha;*
- Regional, *atunci când manifestarea impactului se resimte la nivelul mai multor (zeci-sute) kmp;*
- Transnațional, *atunci când efectele impactului depășesc granițele unui Stat.*

După scara de timp la care categoriile de impact acționează, acestea sunt:

- temporare (au o durată de viață scurtă, limitată net în timp), fiind de regulă asociate etapei de construcție;
- permanente, fiind în măsură a genera impact pe toată durata de viață a proiectului, de regulă rămânând asociate etapei de funcționare;

Tot din punct de vedere temporar, în funcție de durata impactului acestea pot fi pe termen scurt (de regulă, zile, luni), mediu (de regulă 2-5 ani) sau lung (peste 5 ani).

O analiză detaliată, dicotomizată, pe fiecare criteriu de manifestare a impactului conduce la o matrice, aplicabilă fiecărui factor de mediu în parte, ce cuprinde un număr de 32 de atribute, pentru fiecare din cele trei categorii principale de impact (direct/indirect/cumulat), ce pot fi evaluate pentru fiecare din cei șapte factori de mediu (vezi tabelul nr.4.1)

Tabelul nr.4.1. Analiză detaliată pe fiecare criteriu de manifestare a impactului

Impact pozitiv/neutru/negativ	Probabil	Punctual	Termen scurt
			Termen mediu
			Termen lung
	Local		Permanent
			Termen scurt
			Termen mediu
	Regional		Termen lung
			Permanent
			Termen scurt
		Termen mediu	
		Termen lung	

Improbabil	Transnațional	Permanent
		Termen scurt
		Termen mediu
	Punctual	Termen lung
		Permanent
		Termen scurt
	Local	Termen mediu
		Termen lung
		Permanent
	Regional	Termen scurt
		Termen mediu
		Termen lung
Transnațional	Permanent	
	Termen scurt	
	Termen mediu	

Estimarea indicilor legați de dimensiunea impactului s-a făcut aplicând o scară cu 10 trepte de bonitate ce sunt corelate unor nivele de impact și în baza cărora se alocă Indicii de calitate a mediului (I_c), conform unei propuneri ce rămâne larg aplicată, publicată de Rojanschi.

Scara de bonitate a indicilor de mediu și corelarea cu I_c este prezentată în tabelul nr.4.II.

Tabelul nr.4.II. Scara de bonitate a indicilor de mediu și corelarea cu I_c

Nota de bonitate	Valoarea I_c	Efectele activității asupra mediului
10	$I_c = 0$	Mediu neafectat
9	$I_c = 0,0 - 0,25$	Mediu afectat în limite admise Influențe pozitive mari Nivel 1
8	$I_c = 0,25 - 0,50$	Mediu afectat în limite admise Influențe pozitive medii Nivel 2
7	$I_c = 0,50 - 1,0$	Mediu afectat în limite admise Nivel 3

Nota de bonitate	Valoarea I_c	Efectele activității asupra mediului
		Influențe pozitive mici
6	$I_c = -1,0$	Mediu afectat peste limitele admise Efectele sunt negative Nivel 1
5	$I_c = -1,0 \rightarrow -0,5$	Mediu afectat peste limitele admise Efectele sunt negative Nivel 2
4	$I_c = -0,5 \rightarrow -0,25$	Mediu afectat peste limitele admise Efectele sunt negative Nivel 3
3	$I_c = -0,25 \rightarrow -0,025$	Mediul este degradat Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere Nivel 1
2	$I_c = -0,025 \rightarrow -0,0025$	Mediul este degradat Efectele sunt nocive la durate medii de expunere Nivel 2
1	$I_c = \text{sub } -0,0025$	Mediul este degradat Efectele sunt nocive chiar și la durate scurte de expunere Nivel 3

Pentru simularea efectului sinergic al poluanților, utilizând *Metoda ilustrativă V. Rojanski*²⁴, ce a devenit consacrată la nivel național în domeniul evaluării de mediu. Prin această metodă se construiește o diagramă cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de calitate atribuiți factorilor de mediu. Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată înscrisă într-un cerc cu raza egală cu 10 unități de bonitate.

Metoda de evaluare a impactului global, are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului pe baza *indicii de poluare globală I.P.G.* Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală S_i și starea reală S_r a mediului.

Metoda grafică, propusă de V. Rojanski, constă în determinarea indicelui de poluare globală prin raportul dintre suprafața ce reprezintă starea ideală și suprafața ce reprezintă starea reală, adică:

²⁴ Rojanski, Vl., (1991): “**Posibilități de evaluare globală a impactului poluării asupra calității ecosistemelor**”, Mediul Inconjurător vol. II (1-2):45-52

$$I.P.G. = S_i / S_r$$

unde:

S_i = suprafața stării ideale a mediului;

S_r = suprafața stării reale a mediului;

Pentru I.P.G. = 1 - nu există poluare;

Pentru I.P.G. > 1 - există modificări de calitate a mediului.

Scara de evaluare a IPG este prezentată în tabelul nr.4.III.

Tabelul nr.4.III. Scara de evaluare a IPG

Valoarea I.P.G. I.P.G. = S_i / S_r	Efectele activității asupra mediului înconjurător
I.P.G. = 1	Mediul este natural, neafectat de activitatea umană
I.P.G. = 1 – 2	Mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile
I.P.G. = 2 – 3	Mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
I.P.G. = 3 – 4	Mediul este afectat provocând tulburări formelor de viață
I.P.G. = 4 – 6	Mediul este afectat de activitatea umană devenind periculos formelor de viață
I.P.G. > 6	Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

În cele ce urmează este abordată prezentarea categoriilor de impact ale proiectului CDT, pentru fiecare din cei 7 factori de mediu definiți, după cum urmează:

- Factorul de mediu apă;
- Factorul de mediu aer;
- Factorul de mediu sol;
- Factorul de mediu geologie și subsol;
- Factorul de mediu biodiversitate;
- Factorul de mediu peisaj;
- Factorul de mediu social și economic;

4.1. Apa

Apa reprezintă factorul de mediu cel mai răspândit, ocupând 71% din suprafața Terrei. Din aceasta 96.5% este conținută de mări și oceane, 1.7% este reprezentată de resurse freactice sau captive în sol, iar 1.7% este blocată în calote glaciare. Din volumele totale de ape dulci, cea mai mare parte (98.8%) rămâne blocată în calotele glaciare și ghețari, doar 2.5% păstrându-se în corpuri de ape de suprafață, reprezentând 0.3% din volumul de apă de la nivel planetar.

Apa, prin ciclurile pe care le parcurge (evaporație, condensare, precipitare, scurgere, etc.) este parte componentă a tuturor relațiilor viului. Prin capacitatea de înglobare și transport a unui număr mare de poluanți, apa devine factorul de mediu cu un potențial de propagare a undelor de poluare deosebit de mare, din aceste atribute derivând și responsabilitate deosebit de înaltă ce trebuie manifestată în evaluarea de mediu.

Astfel, factorul de mediu apă nu trebuie privit doar în mod simplist, dezarticulat față de ceilalți factori de mediu, într-o abordare sectorială net delimitată, ci ca un factor de mediu cheie, de conexiune, ce asigură legătura dintre ceilalți factori de mediu.

4.1.1. Condițiile hidrogeologice ale amplasamentului

Condițiile hidrogeologice definesc sursele de ape subterane ce de regulă sunt utilizate apoi în etapa de construire sau funcționare a proiectelor, făcând astfel obiectul unor studii hidrogeologice distincte. Într-o abordare extinsă, cum este cazul analizelor tehnice de mediu, condițiile hidrogeologice caută să definească corpurile de ape de la nivelul arealului afectat de proiect, determinând astfel scara spațială de extindere a categoriilor de impact potențial.

Proiectul CDT se regăsește aparține bazinului hidrografic al Mării Negre, ce preia direct scurgerile de suprafață ale cursurilor de ape, în zona studiată, prin mijlocirea sistemului lagunar Techirghiol.

Podișul Litoralului este străbătut de văi largi, puțin adânci, slab evidențiate morfologic, pe alocuri marcate de eroziunea retrogradă, ce converg spre Lacul Techirghiol.

În zonă apar o multitudine de amenajări pentru irigații, sistemele de irigații fiind astfel concepute încât apele pompate/direcționate spre punctele mai înalte (Biruința, Moșneni) să poată să scurgă gravitațional spre tarlalele învecinate.

Dat fiind faptul că cea mai însemnată parte a lucrărilor de excavații se desfășoară pe orizonturi superficiale (sub limita de îngheț), de până la 1-1,5m, o probabilă afectare a mediilor hidrogeologice este puțin probabil a apărea ca urmare a implementării proiectului CDT.

4.1.1.1. Informații de bază despre corpurile de apă de suprafață

Prin definiția dată de Directiva Cadru „Ape” (2000/60/CE), apele de suprafață cuprind totalitatea scurgerilor de ape (izvoare, pârâuri, râuri, fluvii), lacuri, ape tranzitorii și ape costiere.

Apele de suprafață sunt cuprinse în *bazine* hidrografice ce reprezintă acea suprafață totală de teren de pe care își colectează apele un curs de apă principal (fluviu sau râu) prin afluenții săi, cuprinzând și corpurile de ape stagnante (lacuri, bălți, iazuri, etc.). La nivelul României au fost definite 12 administrații bazinale, la care se adaugă domeniul apelor costiere (Litoral).

Proiectul CDT se suprapune cu perimetrul ABA Dobrogea-Litoral.

A. Traversări canale de irigație/desecare, văi, cursuri necadastrate

Proiectul CDT traversează un canal de irigație/desecare ce se regăsește spre limita vestică a Lacului Techirghiol, în prezent neoperat.

B. Caracterizarea elementelor de calitate ale apelor de suprafață

Corpul de apă de suprafață se caracterizează prin elementele de calitate indicate în Anexa V a Directivei Cadru Apa.

În elaborarea stării ecologice a corpurilor de apă se utilizează în cadrul grupei “Elemente generale de calitate” următorii indicatori fizico-chimici generali:

- Condiții termice :temperatura apei
- Starea acidifierii :pH
- Regimul de oxigen : oxigen dizolvat, CBO5 ,CCO-Cr
- Nutrienți: N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, N_{total}, P-PO₄, P_{total}

Pentru elementele fizico-chimice generale au fost stabilite valorile limită și metodologiile necesare evaluării stării ecologice, pe baza cărora se realizează încadrarea în 5 clase de calitate:

- starea foarte bună
- stare bună
- stare moderată
- stare slabă
- stare proastă

Calitatea apelor de suprafață este redată prin intermediul categoriilor sintetice de calitate atribuite unor sectoare de rețea pe baza indicatorilor de calitate determinați în secțiunile de control. Calculul încadrării în categoriile de calitate se face pe baza indicatorilor fizico-chimici determinați în secțiunile de control în cadrul laboratoarelor de specialitate prin protocoale de monitorizare în flux lent. Majoritatea secțiunilor de control traversate de proiectul CDT se încadrează în categoriile I și II conform Ordinului MMGA nr. 161 din 16 februarie 2006 pentru aprobarea Normativului privind clasificarea calității apelor de suprafață în vederea stabilirii stării ecologice a corpurilor de apă.

De regulă, încadrările în categoria a III-a de calitate sunt datorate unor factori conjuncturali și mai puțin fenomenelor de poluare antropică, amintind aici situații datorate:

- debitelor mari datorate topirii zăpezilor care au provocat creșteri ale cantităților de aluviuni în suspensie (depășiri la “gradul de mineralizare”);
- scăderii debitelor în perioadele de vară cu depășirea indicatorilor la “regim de oxigen-O dizolvat, CCO-Mn.

Suprapunând cartograma ce ilustrează starea de calitate a râurilor din România cu proiectul CDT, se observă că apele din zona de implementare a proiectului păstrează atribute de calitate *bună*.

4.1.1.2. Identificarea zonelor inundabile de pe traseul proiectului care pot afecta construcția și funcționarea acestie

Pornind de la sistemul informatic dezvoltat de ANAR în baza Directivei CE 2007/60 „Inundații” a fost suprapus traseul proiectului cu harta de risc la inundații.

Traseul CDT se regăsește în zona de risc scăzut de hazard de producere a inundațiilor.

Un risc legat de inundații/revărsări apare doar în perioada de construire când apele pluviale pot inunda șantierele de lucrări, conducând la spălări ale stratelor de sol denudate, inundări ale șanțului excavat, etc.

4.1.1.3. Informații de bază despre apa subterană

Apele subterane sunt definite ca fiind ansamblul apelor care se regăsesc în golurile scoarței terestre, formate sub acțiunea forței gravitaționale.

La nivel național, corpurile de ape subterane sunt delimitate (așa cum de altfel este și firesc) în suprapunere cu bazinele hidrografice, curgerea acestora urmărind și suprapunându-se în cea mai mare parte cu direcțiile de scurgere a apelor de suprafață.

Corpurile de ape subterane au fost definite după o serie întreagă de atribute, în principal legate de potențialul de potabilizare al acestora (nivel de resursă, vulnerabilitate la poluare, etc.).

Proiectul CDT nu interceptează ape subterane și nu este în măsură a afecta corpurile unor acvifere.

4.1.1.4. Descrierea surselor de alimentare cu apă

Pe durata de construire, nu sunt prevăzute lucrări specifice care să asigure alimentarea cu apă a lucrărilor, a fronturilor de lucru sau organizărilor de șantier, datorită faptului că procesele tehnologice nu presupun asigurarea unor debite/volume de ape.

4.1.1.5. Descrierea sistemelor de drenaj și ameliorare

Pentru ansamblu construcției sistemului de transport CDT nu sunt prevăzute lucrări de drenaj și ameliorare.

4.1.1.6. Studiu de amenajare a torenților acolo unde se vor realiza lucrări de montare a stâlpilor de susținere a conductei de transport gaze naturale la supratraversări, dacă este cazul

Conducta CDT, pe întreg traseul său deviat este amplasată îngropat, fiind excluse structuri de susținere de tipul stâlpilor sau ancorajelor a căror stabilitate să fie afectată de eroziuni datorate unor scurgeri torențiale.

4.1.2. Alimentarea cu apă

Pe perioada de construcție, în zona organizărilor de șantier și a depozitelor de țevă, alimentarea cu apă potabilă a lucrătorilor se va face prin intermediul unor recipiente reciclabili (returnabili) din polietilenă.

Consumul de apă potabilă se estimează în baza algoritmului de mai jos:

- zilnic maxim: $3 \text{ l/om} = 0,003 \text{ m}^3/\text{zi}$;
- total estimativ (maximal) lucrători 20
- total consum apă potabilă: $20 \times 30 \times 3 = 1800 \text{ l}$

4.1.3. Managementul apelor uzate

Apele ce rezultă din procesele tehnologice sunt de regulă încărcate cu poluanți, de natură fizică, chimică sau biologică, ce rezultă din fluxurile tehnologice. Astfel, prin aplicarea principiilor ce stau la baza legislației de mediu, entitățile responsabile de poluarea factorului de mediu sunt obligate a-și asuma măsurile de epurare, asigurându-se ca la redarea în mediu, calitatea apelor să fie conformă. Conform cerințelor legale în vigoare, evacuarea apelor se poate face doar după parcurgerea acelor etape de epurare care să asigure o conformare cu normele de calitate NTPA001/NTPA002.

Soluțiile sau tehnologiile de epurare sunt adaptate tipului și cantităților de poluanți ce presupun de regulă mijloace mecanice, fizico-chimice, biologice. În cazuri excepționale, atunci când metodele uzuale de epurare nu sunt suficiente, nefiind în măsură a asigura o epurare corespunzătoare a apelor, se aplică metode și tehnologii avansate.

4.1.3.1. Descrierea surselor de generare a apelor uzate

Sursele de generare a apelor uzate sunt prezente doar de zona fronturilor de lucru, în etapa de construire.

La nivelul frontului de lucru sursele potențiale de poluare a apelor sunt reprezentate de utilaje ce în timpul operării pot genera efluenți cu potențial poluator pentru factorul de mediu apă, ca urmare a unor scurgeri accidentale de hidrocarburi, lubrifianți, uleiuri hidraulice, etc.

În etapele de lucru, ca urmare a decopertării straturilor de sol, a excavațiilor sau a depozitelor temporare (halde) de sol excavat, apele ce spală amplasamentele pot dobândi o anumită încărcătură cu particule în suspensie.

În funcție de necesități, se vor monta și 1-2 toalete ecologice.

4.1.3.2. Cantități și caracteristici fizico-chimice ale apelor uzate evacuate

Apele uzate ce urmează a fi evacuate, atât în perioada de construire cât și în perioada de funcționare, vor fi reprezentate de apele pluviale de spălare, respectiv de ape menajere rezultate în urma activităților curente ale personalului angajat.

Caracteristicile fizico-chimice ale apelor uzate evacuate definesc calitatea acestora, ce este de regulă definită prin trei categorii de parametri:

- a. Parametrii de bază: temperatura, pH-ul, conductivitatea, oxigenul dizolvat;
- b. Parametrii indicatori ai poluării persistente: cadmiu, mercur, compuși organo-halogenati și uleiuri minerale;
- c. Parametrii opționali: carbon organic total, consum biochimic de oxigen, detergenți anionici, metale grele, arsenic, clor, sodiu, cianuri, uleiuri totale, etc.

Determinarea debitelor de ape pluviale se face conform STAS 1846-2:2007, pe baza relației:

$$Q_p = m \times S \times \Phi \times i$$

unde,

m	=	coeficient adimensional de reducere a debitului de calcul care ține seama de capacitatea de înmagazinare în timp și de durata ploii de calcul "t"; m = 0,8 pentru t < 40 min.
S	=	aria bazinului de canalizare aferent secțiunii de calcul = 1 ha.
Φ	=	coeficient de scurgere aferent ariei S (conform STAS 1846 - 90) = 0,10
i	=	intensitatea ploii de calcul; i = 130 l/s conform STAS 9470-73
Q _p	=	0,80 x 2.75 x 0,10 x 130 = 28.6 mc/h

Apele pluviale care spală întreaga suprafață afectată de lucrările CDT vor avea un debit maximal de 28.6 mc/h. Acestea antrenează suspensii anorganice solide, nepoluante din punct de vedere chimic (praf). Aceste ape pot antrena prin spălare și hidrocarburi scurse accidental pe sol.

Pentru personal pe perioada lucrărilor de construcție vor fi asigurate toalete ecologice. Acestea vor fi vidanțate periodic în baza unui contract cu un operator specializat, materialul vidanțat urmînd a fi transportat la cea mai apropiată stație de epurare.

4.1.3.3. Refolosirea apelor uzate

De la nivelul tuturor etapelor proiectului CDT nu rezultă ape uzate în urma unor procese tehnologice particulare; apele uzate provin din activități curente ale personalului implicat în diverse faze ale proiectului, păstrînd caracteristicile unor ape uzate menajere. Astfel, re folosirea unor astfel de ape, înainte de parcurgerea unor etape corespunzătoare de epurare, rămîne incompatibilă desfășurării oricărui alte procese tehnologice, apele uzate avînd o încărcare cu materii fecale.

4.1.3.4. Sistemul de colectare a apelor uzate

La nivelul fronturilor de lucru, apele menajere sunt colectate în rezervoarele etanșe, vidanțabile ale toaletelor modulare ce urmează a fi amplasate. Întreținerea acestora (vidanțare, igienizare, etc.) va cădea în sarcina unei firme specializate, în baza unui contract de prestări servicii. Apele uzate, cu încărcătură fecaloidă vor fi transportate cu autovidanțe la stațiile de epurare proximale.

4.1.3.5. Locul de descărcare a apelor uzate neepurate/epurate

Descărcarea apelor uzate de la nivelul rezervoarelor toaletelor modulare instalate se va realiza pe bază de contract în cadrul stațiilor proximale de epurare a apelor, prin vidanțare.

4.1.3.6. Indicatori ai apelor uzate

Descărcarea apelor uzate se va face cu respectarea indicatorilor NTPA002²⁵.

4.1.4. Prognozarea impactului asupra factorului de mediu apă

Prin specificul legat de etapele de construcție și funcționare, proiectul CDT, în ansamblul său nu prezintă un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, nefiind afectate cursuri de ape și nefiind generate volume

²⁵ Așa cum sunt aceștia definiți prin Normativul privind condițiile de evacuare a apelor uzate în rețelele de canalizare ale localităților și direct în stațiile de epurare NTPA002/2002

importante de ape uzate; de asemenea din procesele tehnologice de construire și operare nu rezultă ape uzate tehnologic.

4.1.4.1. Impactul produs de prelevarea apei asupra condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului proiectului

Construcția CDT nu presupune prelevarea din mediu a unor cantități de ape.

4.1.4.2. Impactul secundar asupra componentelor mediului, cauzat de schimbări previzibile ale condițiilor hidrologice și hidrogeologice ale amplasamentului

Data fiind previzionarea unui impact direct limitat asupra factorului de mediu apă, ce nu conduce la alterări ale hidrologiei sau hidrogeologiei amplasamentelor afectate de CDT, imprimarea unor categorii de impact secundar rămâne de asemenea lipsită de semnificație.

4.1.4.3. Impactul previzibil asupra ecosistemelor corpurilor de apă, provocat de apele uzate generate și evacuate

Pe durata construcției CDT și a exploatării acestuia, nu sunt generate ape uzate și nu sunt deversate în mediu ape ce nu au parcurs etape de epurare conforme prevederilor legale în vigoare. Astfel un impact potențial asupra ecosistemelor de apă provocat de apele evacuate rămâne cel puțin improbabil.

4.1.4.4. Folosințe de apă în zona de impact potențial provocat de evacuarea apelor uzate

De pe întreg traseul CDT, lipsesc zone de impact potențial provocat de evacuarea unor ape uzate. Astfel folosințele actuale, curente, dar și cele previzionate nu vor suferi de pe urma construcției și funcționării CDT. Resursele de apă își vor menține caracteristicile din etapa pre-proiect, acestea nefiind influențate de dezvoltarea acestuia, putând face obiectul unor valorificări negrevate.

4.1.4.5. Posibile descărcări accidentale de substanțe poluante în corpurile de apă

Posibile episoade cu potențial de risc de deversare a unor substanțe poluante în corpurile de apă se mențin pe durata etapelor de construcție. În aceste etape, ca urmare a manevrării unor utilaje sau la momentul alimentării cu combustibili, pot apărea scurgeri accidentale de hidrocarburi. Cantitățile de hidrocarburi ce se pot scurge de la nivelul unor astfel de utilaje rămân limitate.

Scurgeri de ape uzate pot apărea în etapa de construcție și în cazul unor deversări accidentale de la nivelul bazinelor de stocare a apelor uzate ale toaletelor ecologice ce urmează a fi amplasate la nivelul fronturilor de lucru.

4.1.4.6. Impactul transfrontiera

În nici una din etapele proiectului CDT, nu este previzionat un impact transfrontieră (asupra factorului de mediu apă).

4.1.4.7. Matricea de evaluare a impactului asupra factorului de mediu apă

Mai jos, este prezentată sintetic matricea de evaluare a impactului proiectului CDT asupra factorului de mediu apă, reținându-se doar secțiunile considerate relevante.

Pentru categoria de impact direct

Impactul pozitiv, respectiv cel neutru a fost apreciat ca fiind la un nivel al *mediului neafectat* ce corespunde scării Rojanschi, fiind astfel alocată nota de bonitate 10.

În ceea ce privește impactul direct negativ, situația este prezentată sintetic în tabelul nr.4.IV:

Tabelul nr.4.IV. Impactul direct negativ

Categorie de impact				Discuție	Notă de bonitate
Impact negativ	Probabil	Punctual	Termen scurt	In etapa de construcție pot apărea încărcări cu suspensie ale unor corpuri de apă	8

Categorie de impact			Discuție	Notă de bonitate	
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Structurile de protecție a CDT urmează a fi încadrate în matricea de mediu, efectele urmând a se stinge	9
			Permanent	Structurile de protecție a CDT vor suferi unele intervenții de întreținere	9
		Local	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Regional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Transnațional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
	Termen mediu		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
	Termen lung		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
	Permanent		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
	Improbabil	Punctual	Termen scurt	In etapa de construcție pot apărea episoade de poluare cu hidrocarburi provenite de la scurgeri accidentale de la nivelul rezervoarelor unor utilaje.	8
			Termen mediu	De la nivelul unor perimetre insuficient reabilitate, ca urmare a instalării unor fenomene erozive, pot fi generate particule în suspensie ce vor duce la încărcarea unor corpuri de ape	8
			Termen lung	In lipsa unor intervenții de remediere, zone insuficient reabilitate pot genera pe termen lung cantități importante de particule în suspensie, ca urmare a instalării unor fenomene erozive extinse	9

Categorie de impact			Discuție		Notă de bonitate
		Local	Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Regional	Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Transnațional	Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10

Pentru categoria de impact indirect

Pentru categoria de impact indirect, nu sunt așteptate efecte, fiind apreciat că mediul rămâne neafectat.

Pentru categoria de impact cumulat

Pentru categoria de impact cumulat, nu sunt așteptate efecte, fiind apreciat că mediul rămâne neafectat.

Pentru categoria de impact rezidual

Pentru categoria de impact rezidual, nu sunt așteptate efecte, conducta fiind amplasată îngropat.

4.1.5. Măsuri de diminuare a impactului

Propunerile legate de măsurile de diminuare a impactului reprezintă răspunsul dimensionat astfel încât să contrabalanseze elementele de impact potențial identificate pe parcursul etapei de evaluare.

4.1.5.1. Zone de protecție sanitară și perimetre de protecție hidrologică

În faza de proiectare, traseul CDT a fost astfel ales încât să nu existe suprapuneri cu perimetre de protecție sanitară și/sau de protecție hidrologică definite și desemnate conform legislației specifice în vigoare²⁶. Eventualele măsuri suplimentare de protecție de asumat vor fi luate cu respectarea actelor de reglementare din domeniu (Aviz de gospodărire a apelor, avize sanitare, etc.).

²⁶ OM 1278/20.04.2011 pentru aprobarea instrucțiunilor privind delimitarea zonelor de protecție sanitară și a perimetrului de protecție hidrogeologică

4.1.5.2. Măsurile de prevenire a poluărilor accidentale ale apelor

În scopul prevenirii unor poluări accidentale a apelor, rămân relevante o serie întreagă de măsuri preventive de ordin general, în măsură a elimina eventuale riscuri.

În acest sens se va insista pe luarea tuturor măsurilor necesare pentru evitarea scurgerilor de produse petroliere. Astfel, utilajele vor fi amănunțit verificate înainte de a fi utilizate, fiind temeinic spălate sub jet cu presiune pentru îndepărtarea petelor sau a zonelor cu scurgeri de gresaj, în incinta organizării de șantier, pe platforme amenajate corespunzător, impermeabilizate și prevăzute cu bazine cu compartimente de separare a hidrocarburilor și decantare. Alimentarea se va realiza doar în zone impermeabilizate, prevăzute cu sisteme de retenție de tipul cuvelor. Cantitatea de combustibil ce se va utiliza nu va depăși consumul zilnic normal pentru schimbul de lucru, evitându-se astfel în cazul unor accidente sau situații neprevăzute, deversarea unor cantități mari de combustibili. Eventualele scurgeri de produse petroliere pe sol vor fi izolate, perimetrele respective fiind decopertate și apoi tratate pentru neutralizarea poluantului, fiind astfel evitată eventualitatea poluării cursurilor de ape sau a strzelor freactice cu produse petroliere.

În etapa de construcție, la nivelul frontului de lucru se va organiza pe lângă pichetul PSI și un pichet de intervenție în caz de poluare accidentală, ce urmează a fi utilizat cu următoarele materiale:

- Minimum 5 baloți de paie, utili în cazul unor deversări accidentale. Împrăștierea unor strate de paie (pe sol sau la nivelul unor luciuri de apă va contribui la limitarea propagării undei de poluare (prin absorbție) și va facilita ulterior îndepărtarea poluantului (prin adunare);
- Minimum 1 sac cu talaș sau rumeguș (de utilizat pentru absorbția și îndepărtarea unor pete de poluanți – hidrocarburi);
- Minimum 5 kg de produs destinat tratamentului pentru hidrocarburi, solvenți și derivați, tip Petrolsynth²⁷ - ca produs de intervenție rapidă în caz de poluare accidentală;
- Minimum un recipient metalic, tratat anticoroziv, etanș, utilizabil în caz de poluare accidentală pentru stocarea unor volume de poluanți sau materiale îmbibate cu poluanți (prelevate din mediu după intervenția în caz de poluare accidentală);

Impactul prognozat asupra factorului de mediu – apa – poate fi redus, dacă în timpul activităților se respectă și următoarele aspecte:

- traseele autovehiculelor vor fi limitate și reduse la strictul necesar, impunându-se utilizarea rețelei de căi de acces existente pentru evitarea încărcării suplimentare a cursurilor de apă cu particule în suspensie ce pot fi spălate de la nivelul unor amplasamente afectate de eroziune și tasare;
- se va proceda la reconstrucția ecologică cât mai grabnică a spațiilor afectate prin acoperire (copertare) cu covor vegetal;

Întreg personalul va beneficia de un instructaj conform care să le permită o identificare corectă a riscurilor de poluare a apei, asumarea unor măsuri preventive și de remediere, după caz, și inițierea secvențelor de alarmare și informare conformă a autorităților responsabile.

4.2. Aerul

Aerul reprezintă denumirea generică dată atmosferei terestre, ce este compusă din stratele de gaze ce împresoară Terra și care sunt utilizate în procesele respiratorii și de fotosinteză ale organismelor vii. Aerul conține 78.09% azot (N), 20.95% oxigen (O₂), 0.93% argon (Ar), 0.039% dioxid de carbon (CO₂) și în proporție mică alte gaze. Aerul conține și un procent de aproximativ 1% vapori de apă.

Poluarea aerului reprezintă introducerea în atmosferă a unor substanțe chimice, a particulelor de materie (praf) sau a celor biologice. Poluanții atmosferici sunt în măsură a altera drastic structura fizico-chimică a atmosferei, conducând la efecte ce datorită întinderii spațiale, capătă o expresie largă.

²⁷ Petrolsynth© este un ansamblu de culturi bacteriene selecționate în combinație cu enzime hidrolitice și coenzime ce accelerează reacția de descompunere a hidrocarburilor, solvenților și derivaților în elemente simple, facilitând pătrunderea acestora în ciclurile naturale biochimice.

Aerul rămâne unul dintre factorii de mediu cei mai expuși la poluare și în egală măsură cel mai fragil subsistem de mediu dată fiind capacitatea redusă, foarte limitată de absorbție și de neutralizare a poluanților. Practic, atmosfera se comportă ca un rezervor de poluanți ce sunt transportați de la o regiune la alta și preluați de alte nivele de mediu.

Efectele poluării aerului sunt reprezentate de modificări profunde ale biocenozelor și conduc la alterarea stării de sănătate a populației.

4.2.1. Date generale

Principalii poluanți ai aerului ce sunt asociați proiectelor de construcții sunt: oxizii de sulf (SO_x) și monoxidul de carbon (CO) ce rezultă din arderea combustibililor, oxizii de azot (NO_x) ce rezultă din arderile la temperaturi înalte (suduri) și particulele în suspensie (praf) ce rezultă din activitățile curente (transport, excavații, etc.).

Condiții de climă și meteorologice pe amplasament/zonă

Din punct de vedere climatic, România se plasează în Domeniul Climatic Continental de tranziție, ce definește întreaga regiune a Europei Centrale, definit prin prezența celor patru anotimpuri distincte, de primăvară, vară, toamnă și iarnă.

În zona studiată, clima rămâne puternic influențată de sistemul Mării Negre, temperatura medie anuală fiind printre cele mai ridicate de la nivel național, ajungând la peste +11 grade Celsius. Cu toate acestea, influențele estice, dominate de valuri de ger siberiene, induc perioade de ger prelungite, temperatura minimă absolută înregistrată fiind de -25 grade Celsius. Senzația de frig este însă amplificată de vântul puternic (crivăț) ce de multe ori bate pe timpul iernii dinspre est.

4.2.2. Surse și poluanți generați

Principalii poluanți atmosferici ce contribuie la afectarea factorului de mediu aer și asociați proiectului de construire CDT:

- Dioxidul de sulf (SO_2) ce este eliberat în urma arderii unor combustibili, inclusiv din arderea motorinei;
- Oxizii de azot (NO/NO_2) ce sunt eliberați în urma arderilor la temperaturi înalte, rezultând inclusiv din traficul rutier (transport materiale, materii prime);
- Ozonul (O_3) este eliberat în urma formării arcurilor electrice de sudură;
- Monoxidul de carbon (CO) rezultă din arderea (incompletă) a combustibililor;
- Pulberile în suspensie (PM_{10} și $PM_{2.5}$) rezultă din arderi (cenușă fină), activități industriale, trafic rutier;

4.2.2.1. Identificarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului

Sursele de poluare identificate în etapa de construire a proiectului CDT sunt reprezentate de echipamentele și utilajele de lucru dotate cu motoarele cu ardere internă. În general acestea utilizează ca și combustibil motorina.

4.2.2.2. Caracterizarea surselor de poluanți atmosferici aferente obiectivului

A. NOXE POLUANTE

Sursele de poluare a aerului sunt clasificate în *surse fixe* și *surse mobile*.

Sursele fixe (staționare) sunt instalațiile de tip industrial ce eliberează în atmosferă poluanți rezultați în urma proceselor tehnologice (ardere/combustie, procese industriale, etc.).

Sursele mobile sunt reprezentate de mijloacele de transport și sunt responsabile de emisia în atmosferă a poluanților rezultați în primul rând din arderea combustibililor în motoare, dar și de producerea de particule de praf ce rezultă în urma parcurgerii căilor de transport.

În cadrul proiectului CDT, datorită particularităților funcționale ale acestuia, etapelor de construire i se pot asocia în cea mai mare parte *sursele mobile* de poluare atmosferică.

Sursele mobile din etapa de construire sunt reprezentate de dotările de la nivelul fiecărei echipe de lucru ce sunt prezentate în cadrul secțiunii 2.1.2.2.

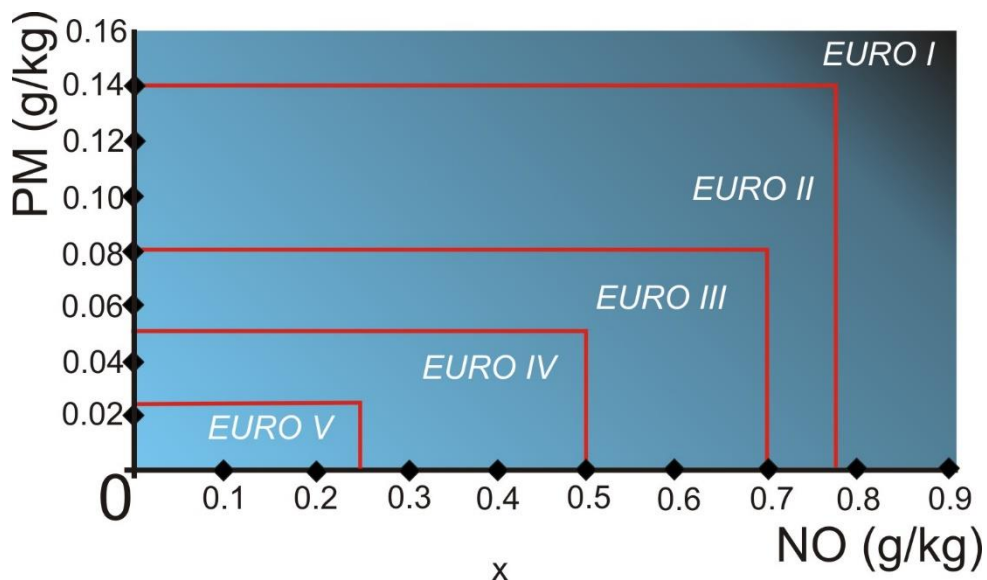


Fig.4.I.Reprezentarea grafică a nivelelor de emisie în standard EURO

B. ZGOMOTUL ȘI VIBRAȚIILE

Legislația română privind structura și conținutul studiului de evaluare a impactului asupra mediului prevede și analiza impactului potențial datorat zgomotului și vibrațiilor generate ca urmare a activităților investiției²⁸. Acest aspect se analizează pentru a efectua o evaluare a impactului potențial a zgomotului și vibrațiilor generate de activitățile obiectivului de investiții, precum și pentru identificarea măsurilor de atenuare a impactului, a celor mai bune practici de management și a celor mai bune tehnici disponibile, în vederea atingerii următoarelor obiective:

- minimizarea sau, acolo unde este posibil, eliminarea impactului generat de zgomote și vibrații potențial dăunătoare sau de natură să creeze disconfort asupra unor receptori sensibili sau asupra unor construcții;
- asigurarea unor condiții de siguranță și igienă a muncii pentru toți lucrătorii, în concordanță cu normele naționale și internaționale de management al zgomotului și vibrațiilor la locul de muncă.

Impactul asupra forței de muncă este în general, deja atenuat prin implementarea unor programe de: protecție auditivă, utilizare a unor bariere acustice sau ecranare și a altor dispozitive de limitare a zgomotului pentru sursele mecanice majore (mobile și staționare) și prin utilizarea echipamentelor personale de protecție pentru prevenirea pierderii auzului și a altor efecte asupra sănătății. Impactul zgomotului și vibrațiilor ambientale pot să varieze în limite largi, în funcție de distanța la care se află zone locuite sau clădiri sensibile la zgomot și vibrații. În plus, percepția unui impact de natură să genereze disconfort (adică, la un nivel la care zgomotele sau vibrațiile pot întrerupe cursul normal al unor activități zilnice) este deosebit de subiectivă, variind în limite largi, în funcție de percepția personală a fiecărui receptor. O matrice ilustrativă a nivelelor de zgomot este prezentată în tabelul nr.4.V.

Tabelul nr.4.V. Nivelele de zgomot

²⁸ Ordinul Ministrului Apelor și Protecției Mediului, nr. 863, Anexa 2.II, “Structura raportului la studiul de impact asupra mediului”, a managementul categoriilor potențiale de impact generat de zgomot și vibrații asupra lucrătorilor și a locuitorilor din comunitățile învecinate, reprezintă un factor cheie în proiectarea, planificarea și implementarea oricărui proiecte moderne, deoarece acestea pot afecta sănătatea și capacitatea de muncă a lucrătorilor, precum și confortul locuitorilor din așezările umane apropiate, în cazul în care acestea există în imediata proximitate și – în situațiile în care se produc vibrații – integritatea fizică a unor construcții potențial sensibile

Sursa de zgomot	Distanța față de sursă (m)	Nivelul de zgomot (dBA)	Echivalent	Efecte
Sirenă de alarmă	140	120		Limita durerii
Decolarea unui avion	61	110	Concert rock	
Sirenă de ambulanță	31	90	Centrală termică	Foarte puternic
Tren de marfă	15	80		
Ciocan pneumatic	15	80	Tipografie	Puternic
Autostradă	31	70		Relativ puternic
Aspirator	31	60	Centru comercial	
Trafic ușor	31	50	Birou	Slab
Turbină < 1MW	200	49		
Turbină > 1MW	300	45		
Transformator	61	40		
Șoaptă	2	30	Dormitor	
Inexistentă/zgomot de fond ambiental	20		Studio de înregistrare	Limita auzului

după National Wind Co-ordinating Committee 2002²⁹

Zgomotul

Specialiștii în acustică utilizează descriptori specifici și diferite unități de măsură în evaluarea nivelelor sonore și a impactului generat de zgomot. Zgomotul este de obicei definit ca un sunet nedorit care interferează cu comunicarea verbală și cu percepția auditivă sau care poate afecta comportamentul uman. În anumite condiții, zgomotul poate determina pierderea auzului, poate interfera cu activitățile umane și, pe diferite căi, poate afecta sănătatea umană și bunăstarea.

Decibelul (dB) este unitatea standard acceptată pentru măsurarea nivelelor sonore datorită faptului că acesta poate fi asociat unor variații mari în amplitudinea presiunii sonore. Toate nivelele de zgomot analizate în acest capitol sunt exprimate în raport cu o valoare de referință standard de 20 μP. Atunci când se descrie sunetul și efectul acestuia asupra organismelor umane se utilizează de regulă nivele sonore „ponderate A” dB(A) pentru a evalua răspunsul urechii umane. Termenul de „ponderat A” se referă la o filtrare a semnalului sonor într-o manieră corespunzătoare căii prin care urechea umană percepe sunetul. Nivelul de zgomot ponderat A se corelează bine cu evaluările umane asupra zgomotului fiind utilizat la nivel internațional timp de mulți ani pentru măsurarea și evaluarea zgomotului industrial.

Deși scara ponderată A și măsurarea energiei echivalente sunt utilizate în mod obișnuit pentru cuantificarea limitelor răspunsului uman la evenimente individuale sau la nivele sonore de ansamblu, gradul de disconfort sau a altor efecte de răspuns depind de asemenea de mai mulți alți factori de percepție, incluzând:

- nivelul sonor ambiental (de fond);
- natura generală a condițiilor existente (zone rurale liniștite față de zone urbane aglomerate);
- diferența dintre magnitudinea nivelului evenimentului sonor și condițiile ambientale;
- durata evenimentului sonor;
- anotimpul (probabilitatea de a se afla în interior sau în aer liber și/sau de a avea ferestrele deschise sau închise);
- frecvența și repetitivitatea evenimentelor;
- perioada din zi când are loc evenimentul.

²⁹ National Wind Co-ordinating Committee NWCC (2002) **Permitting of Wind Energy Facilities. A Handbook**, www.nationalwind.org/pubs/permit/permitting_2002.pdf

Pentru o mai bună înțelegere a valorilor de măsurare a zgomotului, comparativ prezentăm nivelele de zgomot înregistrate la nivelul a trei puncte distincte de pe traseul CDT, înregistrate în perioada de documentare, înainte de implementarea proiectului, după cum urmează în tabelul nr.4.VI:

Tabelul nr.4.VI.Măsurători sonometrice realizate în etapa pre-proiect

Data Locația	0:00		4:00		7:00		11:00		16:00		20:00	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
1 44° 0'43.13"N 28°33'18.33"E	48.9	61.3	55.2	57.3	49.0	57.9	39.9	61.0	44.5	61.0	52.4	70.9
2 44° 0'29.17"N 28°33'15.31"E	51.3	66.3	57.7	59.9	41.5	58.4	44.6	61.4	48.2	51.0	50.0	61.3
3 44° 0'15.15"N 28°33'6.79"E	49.5	66.2	53.2	65.7	39.9	52.9	46.4	59.0	37.9	60.0	41.2	65.3

Pentru realizarea măsurătorilor prezentate ca elemente comparative analizele sonometrice, au fost realizate cu un sonometru UNI-T, model UT350³⁰.

Măsurătorile realizate vor putea fi utilizate ca termen de relaționare cu măsurători realizate pe durata construcției CDT.

4.2.3. Prognozarea poluării aerului

4.2.3.1. Poluarea cu noxe

Prognozarea poluării aerului se poate face doar în condiții teoretice, în baza unor calcule de emisii, pornind de la noxele rezultate de la nivelul surselor mobile/fixe.

Cantitatea totală de combustibil a fost calculată pornind de la nivelul mediu de consum de combustibil estimat a fi consumat de către sistemul de mașini și utilaje ce urmează a fi implicate în activitățile de construcție, pornind de la normativele de dotare previzionate și la un ciclu de utilizare maximală (vezi tabelul nr.4.VII).

Tabelul nr.4.VII. Poluare cu noxe

Utilajul	Consum normat/h	Nr. ore de lucru estimate	Consum total (l)
Ansamblu lansatoare	36	96	3456

³⁰ Sonometrul utilizat este un aparat portabil, cu utilizare în mediul extern dar și în interiorul unor spații închise, incinte, etc., cu funcționare stabilă, ușor de utilizat, de mare precizie și sigur pentru personalul implicat în manipularea acestuia, răspunzând standardelor impuse de legislația europeană în domeniu, după cum urmează:

EN61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3: 2003;

EN61672-1: 2002 Clasa 2 și IEC60641:1979 Tip 2

ANSI S1.4: 1983 Tip 2

Certificare CE.

Spectrul de precizie (acuratețea măsurătorilor) este de +/- a% citire + B digits) garantat 1 an de la calibrare/achiziționare. Astfel sonometrul este destinat măsurării, controlului, a verificării și conformării nivelelor de zgomot din cadrul unor diverse aplicații de tip industrial, agricol, urbanistic, cultural, etc.

Utilajul	Consum normat/h	Nr. ore de lucru estimate	Consum total (l)
Buldozer S 1200	25	144	3600
Buldozer S 650	18	144	2592
Excavator Castor	23	48	1104
Excavator rotor ER 7	30	48	1440
Tractor universal	10	100	1000
Ansamblu Invertor sudura	20	500	10000
Agregat sudura	6	70	420
Ansamblu Motopompe	9	50	450
Ansamblu Motocompresor	6	40	240
TOTAL General Consum maximal			24302

Avându-se în vedere că emisiile medii rezultate din consumarea unui litru de motorină sunt:

- NO ... 25 g
- SO ... 5,6 g
- CO ... 11 g
- COV ... 12,2 g

Rezultă că pentru cantitatea de combustibil (motorină) consumat pentru realizarea proiectului, se vor emite în atmosferă:

- NO ... 0.6 t
- SO ... 0.13 t
- CO ... 0.26 t
- COV ... 0.29 t

Datorită faptului că emisiile gazelor de eșapament în aer nu sunt limitate de Ordinul 462/1993, nu se poate efectua o încadrare a valorilor evaluate în prevederile acesteia. Dată fiind extinderea lucrărilor, afectarea cu noxe va fi mult atenuată. Se poate concluziona că noxele eliberate în atmosferă rămân reduse, ele putând fi preluate de procesele naturale de transformare/degradare, urmând a fi detoxificate local.

4.2.3.2. Aspecte privind poluarea cu praf

La realizarea CDT, etapele de realizare a conductei de transport vor presupune excavații și mișcarea unor utilaje în zone denudate (fâșia de lucru decopertată), apărând astfel un risc însemnat al emisiilor de praf.

Determinarea³¹ emisiilor de praf (particule) pentru fiecare sursă în parte s-a efectuat cu metodologia US EPA/AP-42/1998 luând în considerare productivitatea utilajelor, suprafața perturbată, valorile medii ce caracterizează umezeala solului, conținutul de particule sub 75μm, numărul de zile cu precipitații. În evaluarea parcursă a fost luat în calcul scenariul pentru soluri nisipoase, acestea reprezentând situația de generare maximală a pulberilor (prafului).

Ecuțiile folosite pentru calculul factorilor de emisie (FE) dependent de anumiți parametri sunt următoarele:

Decopertarea stratului de sol superficial și a rocilor alterate:

$$FE = A(d)a / (M)b \text{ [Kg/m}^3\text{]} \quad (1)$$

³¹ Preluând modelul Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului *Evaluator Meilescu Cornel, 2009*

,unde:

A- constanta numerică funcție de spectrul dimensional al particulelor emise (A=0,0046 pentru $\varphi \leq 30 \mu\text{m}$);
 d-înălțimea de cadre (m)
 M-umiditatea materialului (%)
 a-exponent numeric funcție de spectru dimensional al particulelor emise;
 b= 0,3

Excavarea sterilului:

$$FE = B(s)c / (M)e \text{ [Kg/t]} \quad (2)$$

,unde:

S-conținutul de particule $\varphi < 75 \mu\text{m}$ al materialului (%)
 M- umiditatea materialului
 c-exponent numeric funcție de spectrul dimensional;
 e-exponent numeric funcție de spectrul dimensional al particulelor emise;
 B- constanta numerică funcție de spectrul dimensional al particulelor emise (B=2,6 pentru $\varphi \leq 30 \mu\text{m}$)

Acțiuni de excavare:

$$FE = (C9)C / (M)e \text{ [Kg/t]} \quad (2)$$

, unde

C- constanta numerică funcție de spectrul dimensional al particulelor emise (C=35,6 pentru $\varphi \leq 30 \mu\text{m}$.
 M,c,e,- aceași semnificație ca pentru ecuația (2)

Deversarea materialului excavat (process continuu):

$$FE = K(0,0016) (u/2,2)^{-1,4} \text{ [Kg/t]} \quad (4)$$

,unde:

k- coeficient funcție de spectrul dimensional al particulelor;
 M-umiditatea materialului (%)
 U-viteza vântului (m/s);

Eroziunea haldelor/depozitelor:

$$FE = k \sum_{i=1}^N P_i \quad [g/m^2 \cdot an] \quad (6)$$

,unde :

k-constanta numerica functie de spectru dimensiional al particulelor emise;
 P_i - potentialul de eroziune (g/m^3);
 N-numarul de perturbari anuale;

Pentru o suprafata uscata expusa:

$$P = 58 (u^* - u^*_t)^2 + 25 (u^* - u^*_t) \text{ pentru } u^* > u^*_t$$

$$P = 0 \text{ pentru } u^* < u^*_t$$

unde :

u^* - viteza de frictiune in stratul limita de suprafata;
 u^*_t - pragul vitezei de frictiune

Viteza de frictiune u^* se determina din partea profilului vitezei vantului :

$$u(z) = u^* \times 4 - 10 \times \ln(z/z_0) \quad (z/z_0)$$

,unde:

u - viteza vantului
 u^* - viteza de frictiune
 z - inaltimea deasupra solului
 z_0 - inaltimea de rugozitate;
 0,4- constanta von Karman

In calcule s-au luat in considerare date din literaturile de specialitate pentru materialele haldate (pamant de excavatie):

$u^*_t = 1,02 m/s$
 $u^* = 1.23 m/s$
 $z_0 = 0,5 cm$ -halda fara crusta.
 $FE = k 7,81 g/m^3 an$ pentru o perturbare
 $K = 1,0$ pentru particule cu $\phi < 30 \mu m$
 $K = 0,6$ pentru particule cu $\phi < 15 \mu m$

$K = 0,5$ pentru particule cu $\varphi < 10 \mu\text{m}$

$K = 0,2$ pentru particule cu $\varphi < 2,5 \mu\text{m}$

În cazul analizat se poate asimila că materialul excavat are un conținut de particule cu diametrul $< 75 \mu\text{m}$ de 0,4-11% cu o medie de 0,7%. Aceste valori duc la obținerea unui factor de emisie pentru particule în suspensie:

$$E = 0,015134 \text{ Kg/t}$$

Care ține cont atât de activitatea de excavare cât și de manipulare a materialului excavat. Ținând cont de cantitățile manipulate, rezultă următoarele emisii de particule în suspensie activitate.

$$Q_{\text{PART}} = 0,345 \text{ Kg/t}$$

Cantitatea de material excavat de la nivelul tranșeei CDT este de

$$2,5 \text{ km} \times 1,1 \text{ m} = 2750 \text{ mc}$$

Realizând o echivalare a masei în raport cu volumele excavate la un raport de 1.7t/mc material excavat, se obține cantitatea de:

$$2750 \text{ mc} \times 1,8 = 4950 \text{ t}$$

La cantitatea de material excavat corespunde o cantitate totală de particule generate de:

$$4950 \text{ t} \times 0,345 = 1732,5 \text{ kg}$$

4.2.3.3. Poluarea sonoră (și vibratorie)

Procesele tehnologice ce stau la baza etapei de construire a CDT cuprind, excavații, vehicularea și folosința utilajelor, transportul tehnologic al echipamentelor. Aceste acțiuni implică folosirea unor grupuri de utilaje cu funcții adecvate, conducând la o varietate mare de surse de zgomot.

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate, sursele de zgomot sunt grupate după cum urmează:

- În frontul de lucru zgomotul este produs în fazele de execuție de către funcționarea utilajelor de construcții specifice lucrărilor la care se adaugă aprovizionarea cu materiale.
- Circulația autobasculantelor, autobetonierelor și autocamioanelor care transportă materiale necesare execuției lucrării.

Pentru o prezentare corectă a diferitelor aspecte legate de zgomotul produs de diferite instalații, trebuie avute în vedere trei niveluri de observare:

- Zgomot de sursă
- Zgomot de câmp apropiat
- Zgomot de câmp îndepărtat

Fiecărui din cele trei niveluri de observare îi corespund caracteristici proprii.

a. În cazul zgomotului la sursă. Studiul fiecărui echipament se face separat și se presupune plasat în câmp liber. Această fază a studiului permite cunoașterea caracteristicilor intrinseci ale sursei independent de ambianța lor de lucru.

Măsurătorile de zgomot la sursă sunt indispensabile atât pentru compararea nivelurilor sonore ale utilajelor din aceeași categorie, cât și de a avea o informație privitoare la puterile acustice ale diferitelor categorii de utilaje.

Când aveam de-a face cu zgomot continuu, măsurarea puterii acustice constituie determinarea esențială privind zgomotul la sursă. Pentru cunoașterea modului de repartizare a acestei puteri acustice în spațiu, se pot adăuga acestei valori indicații privind directivitatea. Este important că măsurarea puterii acustice a diferitelor utilaje să se efectueze în condiții de funcționare reale, deoarece acest factor este influențat de numeroși factori, neputând caracteriza un utilaj printr-o valoare a puterii acustice.

Când zgomotul este tranzitoriu se efectuează o măsurare a nivelului acustic de expunere sau a factorului de emisie unitară.

b. În cazul zgomotului în câmp apropiat, ca nivel de observare, se ține seama că fiecare utilaj este amplasat într-o ambianță ce-i poate schimba caracteristicile acustice. Interesează în acest caz acustic obținut la distanțe cuprinse între câțiva metri și câteva zeci de metri față de sursă.

Pentru a avea sens, este necesar ca valoarea nivelului de presiune acustică să fie însoțită de distanța la care s-a efectuat măsurarea.

Față de distanța în care sunt îndeplinite condițiile de câmp liber, acest nivel de presiune acustică poate fi amplificat în vecinătatea sursei sau atenuat prin prezența de ecrane naturale sau artificiale între sursă și punctul de măsură.

Deoarece măsurătorile în câmp apropiat sunt efectuate la o anumită distanță de utilaje, este evident că, în majoritatea situațiilor, zgomotul în câmp apropiat reprezintă, de fapt, zgomotul unui grup de utilaje și mai rar al unui utilaj izolat.

c. Dacă în cazul primelor două niveluri de observare caracteristicile acustice sunt strâns legate de natura utilajelor și de disponerea lor, zgomotul în câmp îndepărtat, adică la câteva sute de metri de sursă, depinde în mare măsură de factori externi suplimentari cum ar fi:

- Fenomene meteorologice și în particular: viteza și direcția vântului, gradientul de temperatură și de vânt;
- Absorbția mai mult sau mai puțin importantă a undelor acustice de către sol, fenomen denumit „efect de sol”;
- Absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditatea relativă, componenta spectrală a zgomotului
- Topografia terenului;
- Vegetația.

La acest nivel de observare constatările privind zgomotul se referă, în general, la întregul obiectiv analizat. Din cele de mai sus rezultă o anumită dificultate în aprecierea poluării sonore în zona unui front de lucru. Totuși pornind de la valorile nivelurilor de putere acustică ale principalelor utilaje folosite și numărul acestora într-un anumit front de lucru, se pot face unele aprecieri privind nivelurile de zgomot și distanțele la care acestea se înregistrează. În tabelul nr.4.VIII. sunt prezentate nivelele de zgomot emise de câteva dintre cele mai uzuale utilaje:

Tabelul nr.4.VIII. Nivelele de zgomot emise de câteva dintre cele mai uzuale utilaje

Utilajele folosite	Puteri acustice asociate –
--------------------	----------------------------

	Lw [dB(A)]
Buldozer	80
Autobasculantă	70
Excavator	90

Suplimentar impactului acustic, utilajele de construcție, cu mase proprii mari, prin deplasările lor sau prin activitatea în punctele de lucru, constituie surse de vibrații.

A doua sursă principală de zgomot și vibrații în șantier este reprezentată de circulația mijloacelor de transport. Pentru transportul materialelor (pământ, roca, balast, piatră spartă, beton, materiale de construcții etc.) se folosesc basculante/autovehicule grele, cu sarcina cuprinsă între câteva tone și nu mai mult de 40 tone.

Pentru evaluarea valorilor traficului de șantier, s-a apreciat capacitatea medie de transport a vehiculelor de maxim 40 t. Traficul maxim zilnic în șantier a rezultat de 7 vehicule grele. Aceste valori trebuie considerate orientative, ipotezele de calcul presupunând o activitate uniformă pe lungimea fiecărei etape de lucru. Este evident că, funcțiile de evoluția lucrărilor și modificarea de lucru, în unele zone valorile de trafic ce se vor realiza vor fi substanțial diferite de cele medii menționate mai sus.

Efectele surselor de zgomot și vibrații de mai sus se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de circulația pe drumurile din apropiere pe de o parte, și de activitatea curentă din zonele învecinate (agricultură, etc.), pe de altă parte

Principalele surse de zgomot și vibrații sunt utilajele din zona frontului de lucru sunt utilajele (încărcătoare, camioane de transport, excavatoare, etc.).

Nivelul de zgomot produs de buldozer este de 80 dB (A), iar cel produs de autobasculanta cu motor Diesel este de 70 dB (A). Acest tip de zgomot are caracter de joasă frecvență și nu afectează mediul înconjurător și personalul din incintă. Nivelul de zgomot generat de excavator este de cca. 90 dB, caracterul zgomotului fiind de asemenea de joasă frecvență.

În situația în care în zona frontului de lucru incintă funcționează simultan toate aceste utilaje, nivelul de zgomot se calculează cu relația:

$$LMD = 10 \times \log (1070/10 + 1080/10 + 1090/10) = 90,4 \text{ dB (A)}$$

Nivelul de zgomot calculat la limita frontului de lucru (aproximativ 20 m) este următorul:

$$L_{MD} = L_{MD} + 20 \log \frac{1}{20}$$

$$L_{MD} = 64,4 \text{ dB (A)}$$

În conformitate cu prevederile, SR 10009:2017 valoarea admisibilă a nivelului de zgomot la limita frontului de lucru este de 65 dB (A), valoare mai mare decât valoarea nivelului de zgomot calculat la limita incintei de 64,4 dB (A).

Nivelul de zgomot la limita primelor așezări omenești, situate la o distanță situată la jumătate față de cea mai apropiată locuință (aproximativ 700 m) față frontul de lucru este:

$$L = L_{MD} + 20 \log 1/700 = 33,5 \text{ dB}$$

Se observă că zgomotul produs în incinta șantierelor de construcții-montaj nu sunt în măsură a afecta așezările omenești, zgomotul produs situându-se sub pragul limitei admise pentru zone locuite, conform definiții date de OM 119 din 4 feCDTrie 2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației. În perimetrele aflate în afara zonelor de locuire, nivelele de zgomot nu sunt normate.

4.2.4. Matricea de evaluare a impactului asupra factorului de mediu aer

Mai jos, este prezentată sintetic matricea de evaluare Pentru categoria de impact direct

Impactul pozitiv, respectiv cel neutru a fost apreciat ca fiind la un nivel al *mediului neafectat* ce corespunde scării Rojanschi, fiind astfel alocată nota de bonitate 10.

În ceea ce privește impactul direct negativ, situația este prezentată sintetic în tabelul nr.4.IX:

Tabelul nr.4.IX. Impactul direct negativ

Categorie de impact				Discuție	Notă de bonitate
Impact negativ	Probabil	Punctual	Termen scurt	În etapa de construcție pot apărea încărcări locale cu noxe și praf	9
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Local	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Regional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Transnațional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
	Improbabil	Punctual	Termen scurt	În etapa de construcție pot apărea episoade de poluare sonoră și depășiri ale pragurilor de zgomot	9
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
Local		Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
Regional		Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	

Categorie de impact			Discuție	Notă de bonitate
		Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
	Transnațional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
		Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10

Pentru categoria de impact indirect

Pentru categoria de impact indirect, nu sunt așteptate efecte, fiind apreciat că mediul rămâne neafectat.

Pentru categoria de impact cumulat

Pentru categoria de impact cumulat, nu sunt așteptate efecte, fiind apreciat că mediul rămâne neafectat.

Pentru categoria de impact rezidual

Pentru categoria de impact rezidual, nu sunt așteptate efecte, conducta fiind amplasată îngropat.

4.2.5. Măsuri de diminuare a impactului

4.2.5.1. Măsuri de diminuare a poluării cu noxe și praf

Măsurile de diminuare a impactului asupra factorului de mediu aer, au vizat în mod special limitarea emisiilor de praf. Astfel suprafețele afectate de o eventuală depunere a particulelor de praf rămân doar cele situate în imediata vecinătate a fronturilor de lucru, fără a afecta localitățile sau zonele de locuire din proximitate, aflate la distanțe apreciabile.

Pulberile antrenate în timpul funcționării utilajelor în zona frontului de lucru se disipează în atmosferă, nefiind vorba de trafic intens sau concentrare de utilaje (fronturile de lucru admise vor fi mici). De asemenea condițiile de drum din zona fronturilor de lucru nu vor permite rularea cu viteze mari și astfel ridicarea unor cantități importante de praf care să afecteze factorii de mediu.

Măsurile de diminuare a impactului pe timpul execuției sunt prezentate sintetic în tabelul nr.4.X.

Tabelul nr.4.X. Măsuri propuse în vederea diminuării a impactului

Nr. crt.	Tip activitate	Măsuri de reducere
1	Funcționare utilaje	Folosirea de utilaje periodic verificate tehnic, de generație recentă dotate cu sisteme catalitice de reducere a poluanților
2	Transport materiale	Trasee optime Udarea drumului pe perioadele de uscăciune
3	Front de lucru	Udarea frontului de lucru pentru evitarea emisiei de praf în atmosferă, pe perioadele de uscăciune Oprirea motoarelor utilajelor în momentele de așteptare

Ținând cont de faptul că perioadele de uscăciune de pe durata celor 30 de zile estimate pentru realizarea proiectului, ținând cont de specificul climatic al zonei, apreciem o perioadă de uscăciune de aproximativ 20 de zile și de faptul că pentru udarea zilnică a unei porțiuni de drum de 10 ml sunt necesari aproximativ 30 l, cantitatea de apă necesară pentru udarea fronturilor de lucru de la nivelul proiectului CDT va fi de aproximativ 150 mc.

Pe timpul funcționării nu există surse cu impact potențial asupra factorului de mediu aer, în consecință nu sunt necesare măsuri de diminuare a impactului.

4.2.5.2. Măsuri de diminuare a poluării sonore (și vibratorii)

Măsurile propuse pentru atenuarea impactului generat de zgomot și vibrații asociate activității constau dintr-o combinație de:

- *măsuri inginerești* cum ar fi: implementarea tehnicilor moderne;
- implementarea de *controale instituționale* cum ar fi, instalarea de semne, stabilirea și impunerea unor viteze limită pentru circulația vehiculelor, utilizarea de echipament corespunzător pentru protecția personalului;
- implementarea de *controale tehnice și procedurale* corespunzătoare, cum ar fi programe de întreținere preventivă pentru utilajele importante, în vederea menținerii emisiilor acustice în limitele operaționale normale;

Date fiind:

- 1) natura amplasamentului zonei,
- 2) apropierea posibilă a unor receptori expuși la acțiunea zgomotului,
- 3) nivelul semnificativ de zgomot asociat traficului și activităților de construcție
- 4) influența incertă a condițiilor atmosferice și a altor caracteristici fundamentale ale zgomotului și vibrațiilor

, se recunoaște faptul că ar putea exista anumite depășiri ale limitelor admisibile

Din acest punct de vedere, se vor aplica următoarele măsuri:

- impunerea limitelor admisibile prevăzute de reglementările în vigoare ca obiective specifice de monitorizare și performanță;
- limitarea funcționării simultane a utilajelor;
- interzicerea lucrărilor pe timp de noapte (intervalul orar 20.00-07.00);
- stoparea lucrărilor pe perioadele de sfârșit de săptămână (sâmbăta și duminica), precum și în zilele de sărbători legale sau din perioada în care sunt organizate evenimente pe plan local (se vor stabili de comun acord cu reprezentanții comunităților locale);

4.3. Solul

Solul reprezintă amestecul de minerale, materie organică, gaze, lichide și un număr mare de organisme vii ce împreună reprezintă suportul vieții la nivel planetar. Astfel, în mod plastic, învelișul de sol mai poartă denumirea de „țesutul tegumentar” (pielea) planetei.

Solul se situează la interfața dintre litosferă (structura minerală a planetei), hidrosferă (masa de apă a planetei), atmosferă (învelișul gazos al planetei) și biosferă (totalitatea organismelor vii).

Solul se comportă atât ca un mediu-suport, cât și ca habitat pentru o multitudine de organisme, un sistem de reciclare a nutrienților și materiei organice, de reformare a calității apei, influențând calitatea aerului și reprezentând o resursă inestimabilă (prin limitarea distribuției acestuia) cu multiple valențe de valorizare.

Astfel, în evaluarea de mediu trebuie acordată o atenție particulară elementelor ce conduc la pierderi dimensionale (a suprafeței) solurilor, dar și a calității (compoziției) acestora.

4.3.1. Date generale

Resursa de sol în România este tot atât de importantă ca și resursa de apă. Din suprafața totală a țării de 238391 km², 61,71% reprezintă suprafața agricolă, 28,28% păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră, 9,81% apele și alte suprafețe.

La nivel național, solurile sunt clasificate³² în 12 clase, 32 de tipuri diferențiate prin structură și capacitate productivă.

4.3.1.1. Caracteristicile solurilor dominante

Podișul Dobrogei de Sud prezintă un aspect de platou, cu înălțimi mici, având o energie descrescătoare de la vest spre est și de la sud către nord.

În zona Techirghiol, altitudinea este cuprinsă între 50 și 60m, solurile fiind de tipul gleisurilor sărăturate, expuse la eroziune și aridizare.

Cantitatea de humus pe alocuri este modestă, datorită eroziunii eoliene, la care se adaugă practicile curente de incendiere ce reduc cantitatea de conținut organic.

4.3.1.2. Tipuri de culturi din zona traversată de CDT

Traseul CDT traversează terenuri având utilizarea de terenuri agricole: arabil sau pășuni (islaz), însă cu o capacitate de suport scăzută, apreciată la 0,4-0,6 UVM.

Pe durata de construire, CDT urmează a afecta (reversibil însă) capacitatea de suport și productivă a terenurilor agricole, acestea, la finalizarea lucrărilor, urmând a fi redată în circuitul productiv.

4.3.1.3. Poluarea existentă: tipuri și concentrații de poluanți

Traseul CDT a fost suprapus cu cartograma zonelor cu vulnerabilitate la poluarea cu nitrați (poluare istorică, respectiv nitriți).

CDT nu se suprapune cu zone vulnerabile la poluarea cu nitrați, fiind însă localizat într-o zonă cu potențial de vulnerabilitate, dată fiind fragilitatea solurilor.

4.3.2. Surse de poluare a solurilor

4.3.2.1. Surse de poluare a solului, fixe sau mobile, ale activității economice

Sursele de poluare potențială a solurilor în contextul proiectului CDT pe durata principalelor etape sunt reprezentate de:

- spațiile amenajate unde se depozitează deșeurile;
- perimetrele la nivelul cărora sunt organizate căile de acces și zonele de parcare ale utilajelor și autovehiculelor;
- punctele la nivelul cărora urmează a se amplasa toaletele ecologice;
- zone de depozitare materiale.

Pe perioada de funcționare nu sunt individualizate surse de poluare a solurilor. Conducta CDT rămâne îngropată în sol, iar de la nivelul perimetrului lipsesc orice alte structuri suplimentare. Chiar și în cazul unei avarii (fisuri, apariția unor pori, etc.) gazul se evaporă în atmosferă traversând stratele de sol, fără a conduce la afectarea acestora (impregnare, etc.).

4.3.2.2. Tipuri și cantități/concentrații estimate de poluanți

Pe perioada de construire, poluanții ce pot afecta factorul de mediu sol sunt reprezentați de scurgerile de hidrocarburi (carburanți, lubrefianți, etc.) de la echipamentele și utilajele implicate în lucrările de la nivelul fronturilor de lucrări. Accidental se mai pot produce poluări cu ape uzate cu încărcări fecaloide, de la nivelul bazinelor de reținere a apelor uzate a toaletelor modulare.

Cantitățile și concentrațiile deversate rămân reduse, în cazuri excepționale ajungând cifrate la sute de litri (spargerea unor rezervoare de combustibil sau a rezervoarelor de la nivelul toaletelor ecologice).

Pe perioada de funcționare, conducta poate fi afectată de procese corozive datorate fenomenelor de uzură sau ca urmare a aplicării neconforme a stratelor de izolație. Coroziunea conductei va putea cauza local o poluare a solurilor cu oxizi de fier.

³² POS-Mediu/ICPA

4.3.3. Prognozarea impactului

Impactul fizic asupra solului se va manifesta doar la faza de punere în operă a CDT, în special în fazele de excavare ca urmare a realizării șanțului de pozare a tronsoanelor de țevă, dar și pe parcursul efectuării transporturilor de materiale (vezi fig.4.III.), unelte, echipamente și muncitori spre fronturile de lucru. În calitatea și în structura solului (căi de acces temporare) vor interveni următoarele modificări inevitabile (dar recuperabile în timp):

- modificarea proceselor pedogenetice prin întreruperea ciclurilor de viață ale vegetației, microfaunei și mezofaunei;
- modificarea proprietăților fizico-mecanice ale solului: textura, starea de afânare (tasarea), coeziunea și frecarea internă;
- modificarea proprietăților hidrofizice, de aerație și termice;



Fig.4.III.Aspect al unui teren înnierbat afectat de circulația unor utilaje pe șenile (stânga), respectiv pe cauciucuri (dreapta)

4.3.3.1. Suprafața, grosimea și volumul stratului de sol fertil care este decopertat în timpul diferitelor etape ale implementării proiectului

Impactul cel mai semnificativ se va înregistra în etapa de construire, când vor fi mobilizate stratele de sol de la nivelul orizonturilor A (sol superficial), B (sol profund) și C (substratul parental) – în zona excavației șanțului conductei de transport.

Suprafața de sol decopertată la nivelul CDT va fi de aproximativ 2,75 ha, fără a se pierde definitiv suprafețe de sol (conducta rămâne îngropată), impactul rezidual fiind astfel anulat.

Grosimea descoperții va fi de 30 cm, fiind astfel estimat un volum total de 3250mc sol fertil ce urmează a fi mobilizat. Trebuie înțeleasă pe deplin această etapă constructivă ce presupune decopertarea stratului de sol vegetal ca reprezentând o soluție de protecție a acestei resurse, evitându-se expunerea acesteia la fenomenele agresive (tasare, risc de poluare cu produse petroliere, etc.) ce urmează a se desfășura în zona fâșiei de lucru ce va deveni asimilabilă unei zone de șantier.

Stivele de sol vegetal se vor realiza la una din extremitățile fâșiei de lucru, urmând a avea forma unei berme cu secțiune triunghiulară.

4.3.3.2. Locul depozitării temporare a acestui strat, perioada de depozitare, impactul prognozat al acestei decopertări asupra elementelor mediului

Volumul de sol vegetal ce urmează a fi mobilizat de-a lungul fâșiei de lucru va totaliza 3250mc (vezi secțiunea 1.6.). Depozitarea temporară a solului vegetal se va realiza pe una din limitele fâșiei de lucru, într-o stivă temporară. Eventualele resturi (debris) vegetal se va amesteca cu solul vegetal în vederea compostării, având ca obiectiv creșterea conținutului de materie organică a acestuia și astfel amplificarea capacității productive. Perioada de depozitare a solului vegetal, la nivelul unui sector de lucru nu va depăși 30 de zile, cât va dura întregul proces de construcție.

Datorită perioadei scurte de depozitare, a măsurilor luate în vederea menținerii proprietăților fizico-chimice, dar și biologice a solurilor vegetale, nu este așteptată manifestarea unui nivel de impact semnificativ asupra factorului de mediu sol.

4.3.3.3. Impactul prognozat cauzat de poluare, luându-se în considerare tipurile dominante de sol

Pe durata etapelor de realizare a CDT, nu au fost identificate elemente de risc semnificativ de poluare a solurilor, proiectul în sine presupunând un set de lucrări de construcții-montaj ce fac apel la tehnologii clasice și metodologii consacrate, ce sunt însoțite de norme unanim acceptate și larg aplicate vizând evitarea poluării solurilor.

Pe durata de funcționare nu este așteptat un impact semnificativ cauzat de poluarea solurilor, fiind asumate măsuri adecvate de eliminare a riscurilor.

În vederea cuantificării impactului potențial de poluare a solului a fost întocmită o matrice de evaluare a impactului.

4.3.3.4. Matricea de evaluare a impactului asupra factorului de mediu sol

Mai jos, este prezentată sintetic matricea de evaluare a impactului proiectului CDT asupra factorului de mediu sol, reținându-se doar secțiunile considerate relevante.

Pentru categoria de impact direct

Impactul pozitiv, respectiv cel neutru a fost apreciat ca fiind la un nivel al *mediului neafectat* ce corespunde scării Rojanschi, fiind astfel alocată nota de bonitate 10.

În ceea ce privește impactul direct negativ, situația este prezentată sintetic în tabelul nr.4.XI:

Tabelul nr.4.XI. Impactul direct negativ

Categorie de impact			Discuție	Notă de bonitate	
Impact negativ	Probabil	Punctual	Termen scurt	În etapa de construcție stratele de sol vor fi afectate ca urmare a lucrărilor de excavații. Suprafețe de sol vor fi ocupate temporar de lucrări, însă durata de timp rămâne limitată la aproximativ 30 de zile. Efectele sunt reversibile ca urmare a lucrărilor de refacere ecologică, fiind asumate, după caz măsuri corective mai ample în măsură a stinge efectele unor categorii de impact anterior.	8
			Termen mediu	La nivelul unor perimetre restrânse se pot menține fenomene de eroziune sau tasare, însă sunt previzionate măsuri de corectare adecvate, în măsură a se desfășura pe o perioadă de 36 de luni, până la stingerea în totalitate a efectelor.	8
			Termen lung	Structurile de protecție a CDT urmează a fi încadrate în matricea de mediu, efectele urmând a se stinge	9
			Permanent	Nu apar suprafețe de teren ce urmează a fi permanent ocupate, conducta amplasându-se îngropat.	10

Categorie de impact			Discuție	Notă de bonitate		
	Probabil	Local	Termen scurt	Fragmentarea unor suprafețe cauzată de lucrările în desfășurare poate cauza apariția instalării unor succesiuni naturale de vegetație a unor suprafețe cultivate în mod uzual (înțelenire), pe durata unui ciclu de producție. În astfel de condiții poate apărea riscul inducerii unor distorsiuni de vegetație datorate pătrunderii speciilor ruderales, alohtone, sau invazive ce vor presupune lucrări agricole suplimentare (deștelenire)	9	
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Regional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Transnațional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
		Improbabil	Punctual	Termen scurt	În etapa de construcție pot apărea episoade de poluare cu hidrocarburi provenite de la scurgeri accidentale de la nivelul rezervoarelor unor utilaje, sau poluări datorate unei gestiuni necorespunzătoare a deșeurilor.	8
				Termen mediu	De la nivelul unor perimetre insuficient reabilitate, ca urmare a instalării unor fenomene erozive, pot apărea fenomene de pierdere a unor suprafețe din circuit economic/natural.	7
				Termen lung	În lipsa unor intervenții de remediere, zone insuficient reabilitate se pot transforma în nuclee de eroziune, la nivelul cărora vor apărea masive de vegetație dominate de specii ruderales/invazive.	9
				Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
	Local		Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10	
Regional	Termen scurt		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10		
	Termen mediu		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10		
	Termen lung		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10		
	Permanent		Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10		

Categorie de impact			Discuție	Notă de bonitate	
		Transnațional	Termen scurt	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen mediu	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Termen lung	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10
			Permanent	Nu sunt așteptate efecte; mediu neafectat.	10

Pentru categoria de impact indirect

Pentru categoria de impact indirect, nu sunt așteptate efecte semnificative, fiind apreciat că mediul rămâne neafectat. În această direcție pot apărea fenomene asociate fragmentării ce pot conduce la înțelenirea unor terenuri și care vor impune măsuri corective suplimentare în etapele imediat următoare (desțelenire).

Pentru categoria de impact cumulat

Pentru categoria de impact cumulat, nu sunt așteptate efecte, fiind apreciat că mediul rămâne neafectat.

Pentru categoria de impact rezidual

Pentru categoria de impact rezidual, nu sunt așteptate efecte, conducta fiind amplasată îngropat.

4.3.3.5. Acumulări și migrări de poluanți în sol

Pe durata implementării pot apărea episoade de poluare accidentală cu produse petroliere (hidrocarburi) care în lipsa unor intervenții prompte vor putea conduce la acumulări, având ca efect compromiterea pe termen lung a unor suprafețe restrânse. De regulă, astfel de fenomene apar pe suprafețe restrânse de câțiva mp, la nivelul organizărilor de șantier, oriunde apar manevre cu utilaje ce presupun alimentarea cu carburanți sau intervenții neautorizate de remediere a unor defecțiuni.

4.3.3.6. Impactul fizic (mecanic) asupra solului provocat de activitatea propusă (proiect)

Impactul fizic (mecanic) asupra solului se manifestă în etapa de construire, odată cu activitățile de descoperire, excavare și transport. Suprafețele de teren ce sunt afectate coincid cu fâșia de lucru. La nivelul acesteia, urmează a fi afectată textura, apărând și fenomene de tasare și amestecare a orizonturilor (în special A și B).

Compactarea solurilor apare ca urmare a tasării provocate de circulația unor utilaje grele, în special de-a lungul traseelor de drumuri tehnologice. Acest fenomen duce la presarea particulelor de sol, micșorând spațiul disponibil dintre acestea, având ca efect reducerea volumului potențial disponibil pentru apă și aer. Scade astfel aerajul solurilor și cantitatea de apă ce poate fi înmagazinată de soluri în porii acestuia.

Solurile compactate devin mult mai expuse la fenomenele erozive și de spălare, însă apar și fenomene cum sunt: creșterea impermeabilității suprafețelor și scăderea disponibilității apei ce pătrunde mai greu în sol, scăderea potențialului de asimilare al azotului și potasiului de către plante.

Ca urmare fertilitatea acestor suprafețe este mult diminuată fiind limitată creșterea rădăcinilor, suprafețele expuse la efectele secetei. În plus, prin spălare stratele fertile, bogate în conținut organic se pierd.

În lipsa unor intervenții adecvate, prompte, suprafețele afectate se extind, devenind expuse la invazia speciilor ruderales, având ca efect afectarea unor suprafețe extinse.

În lungul fâșiei de lucru a CDT, întreaga suprafață a acesteia va fi supusă efectelor de tasare, după cum urmează:

- spre limita fâșiei de lucru vor apărea fenomene de tasare superficială datorate depozitării stivelor de sol vegetal;
- de o parte a șanțului excavat vor apărea fenomene de tasare superficială ca urmare a depozitării stivelor de sol excavat;
- în zona drumurilor tehnologice desfășurate în perimetrul fâșiei de lucru și în imediata proximitate a șanțului excavat (acolo unde au acționat excavatoarele, lansatoarele de țevă și alte utilaje grele), tasarea va fi profundă;

- fenomene de tasare medie vor apărea pe restul fâșiei de lucru datorită depozitării de țevă, a activităților curente, etc.

Pe perioada de construire, modificările fizice vor consta în primul rând din efectele asociate ocupării temporare a unor suprafețe de terenuri, în suprafață totală de aproximativ 2.75 ha, ce vor fi însă redată în circuite naturale sau productive, ca urmare a favorizării instalării unei succesiuni naturale de vegetație sau a unor lucrări de redare a capacității productive (manopere agricole).

4.3.3.7. Modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunilor

Așa cum s-a arătat în secțiunile anterioare (4.3.3.1., 4.3.3.3. și 4.3.3.5.) proiectul CDT este în măsură a conduce la modificarea unor factori care să favorizeze apariția eroziunii, făcând în acest sens o recapitulare sumară:

- decopertarea suprafeței de sol vegetal ce conține sistemele radiculare ale covorului vegetal ce asigură o bună ancorare a suprafeței;
- expunerea orizontului B de sol;
- activitățile de construcție, inclusiv cele de remediere a suprafețelor prin scarificare;
- rambleierea suprafețelor și recopertarea acestora cu sol vegetal;

Toate aceste etape, desfășurate într-un ritm oarecum alert, impus de calendarul de implementare al proiectului (30 de zile), vor asigura aducerea la starea inițială din punct de vedere geometric.

Cu toate acestea, lucrările de refacere ecologică vor presupune redarea morfologiei complexe, ce presupune și ancorarea stratelor și (re)crearea coeziunii și funcționalității dintre orizonturile A, B și C ale solului.

În ceea ce privește modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunii solurilor, cele mai importante rămân cele legate de afectarea sistemelor radiculare ce asigură pe de-o parte ancorajul dintre straturi, dar și sistemele ce asigură fluxul de apă, aer, materii organice și minerale de la nivelul solurilor. Prin crearea fâșiei de lucru se va contribui la o afectare semnificativă a coeziunii solurilor și fragmentarea sistemelor sistemelor funcționale de o parte și de cealaltă a acesteia.

La nivelul unor soluri mobilizate în mod constant, repetitiv, așa cum este cazul solurilor cultivate, impactul nu prezintă o semnificație atât de mare ca în cazul unor soluri de la nivelul unor sisteme naturale (arborete, pajști naturale, etc.). Astfel, pentru proiectul studiat, impactul rămâne unul limitat.

Din acest punct de vedere s-a realizat și o cuantificare a impactului în relație cu modificarea factorilor care favorizează apariția eroziunii solurilor, în funcție de tipul de biocenoze ce sunt traversate de CDT. S-a realizat o scară pe 5 trepte a nivelului de impact, pe cele 9 categorii de biocenoze majore considerate în evaluare.

Cele 5 trepte considerate au fost:

- 1: impact nesemnificativ datorat unei mobilizări constante, permanente a stratelor de sol;
- 2: impact limitat datorat lipsei de coeziune a stratelor de sol;
- 3: impact neutru
- 4: impact în limite acceptabile, fiind așteptată o anulare a acestuia în condițiile unor intervenții sumare;
- 5: impact semnificativ, impunând soluții și măsuri atente de restaurare ecologică;

Correspondența este prezentată sintetic în tabelul nr.4.XII.

Tabelul nr.4.XII.Corespondența dintre tipurile de biocenoze traversate de CDT și expunerea la factorii ce favorizează apariția eroziunilor

Biocenoza	Nivel de impact
<i>Agroecosisteme</i>	1
<i>Antropizat</i>	1
<i>Erbaceu</i>	3
<i>Denudat</i>	2
<i>Nemoral</i>	5
<i>Riparian</i>	5
<i>Tufărișuri/arbustiv</i>	4

Pentru proiectul CDT, nivel de impact rămâne cuprins între nivelul 1 (cazul agroecosistemelor traversate) și 3 în cazul habitatelor punctuale ruderales desfășurate în olungul căilor de acces existente, a șanțurilor de irigație sau a pajiștilor (islaz).

4.3.3.8. Modificări în activitatea biologică a solurilor, a calității, vulnerabilității și rezistenței

Pe perioada de construire a CDT, prin realizarea fâșiei de lucru, odată cu decopertarea stratului de sol fertil, întreg învelișul biologic, dominat de specii de floră, dar și micro-organismele și speciile de microfaună asociate acestui mediu urmează a suferi un deranj profund.

Pe perioada de construire, practic activitatea biologică a solurilor va fi anulată. Se așteaptă însă o reversibilitate a acestui impact ca urmare a măsurilor de reconstrucție ecologică de asumat. Perioada în care activitatea biologică a solurilor va fi anulată coincide cu etapele de realizare a tronsoanelor de conductă ce se întind pe o perioadă de 30 de zile.

Activitatea biologică a solurilor de regulă este exprimată prin cantitatea biomasei microbiale (partea de materie organică – micro-organismele cu dimensiuni mai mici de $5-10\mu\text{m}^3$), exprimată de regulă în miligrame/kilogram sol sau prin micrograme carbon per gram de sol complet desicat. Valorile biomasei microbiale reprezintă un procent cuprins între 1 și 5% din masa solului.

Dat fiind faptul că decopertarea solului vegetal reprezintă o măsură de protecție a acestuia, menită a feri această resursă extrem de valoroasă de riscurile asociate perimetrelor de șantier, este de așteptat că în ceea ce privește activitatea biologică a solurilor să nu apară modificări semnificative, acestea păstrându-și proprietățile pe durata decopertării și depozitării temporare în stive. Mai mult decât atât, printre măsurile de diminuare a impactului, au fost prevăzute acțiuni vizând compostarea materiei vegetale recoltate în prealabil de pe suprafețele ce urmează a fi decopertate (debris vegetal), favorizând astfel procesele biologice și augmentarea cantității de materie organică, anulând astfel efectele negative asociate proceselor ce decurg din etapele de decopertare/rampliere (recopertare) și restaurare ecologică.

În ceea ce privește calitatea solurilor, cele mai importante atribute ce participă la definirea acestui atribut sunt reprezentate de activitatea biologică a acestuia (explicitată în paragraful de mai sus), cantitatea de humus, compoziția chimică și textura acestuia.

În ceea ce privește cantitatea de humus, aspectele discutate în ceea ce privește activitatea biologică, inclusiv măsurile de diminuare a impactului propuse.

Din activitatea de construire (ce presupune decopertarea, depozitarea și recopertarea solurilor), nu se intervine asupra compoziției chimice.

În ceea ce privește textura solurilor, datorită acțiunilor de decopertare ce vor fi executate prin împingerea stratelor de sol vegetal cu ajutorul buldozerelor și depozitarea acestuia în stive de depozitare temporară, va apărea un fenomen acut de modificare a acestui parametru.

4.3.3.9. Impactul transfrontiera

În ceea ce privește impactul transfrontieră asupra factorului de mediu sol, nu sunt așteptate nici un fel de categorii de impact sau efecte asociate acestora.

4.3.4. Măsuri de diminuare a impactului

În cazul în care din motive obiective, stivele de sol vegetal vor depăși semnificativ din punct de vedere dimensional morfologia prescrisă ($h=1, l=1,5\text{m}$), cu mai mult de 100%, se vor lua măsuri de asigurare a aerajului, prin instalarea unor tuburi din polietilenă cu perforații (tip filtru), la nivelul fețelor bermei, alternativ. Tuburile de aeraj urmează a fi împănate perpendicular la mijlocul fiecărui plan albermei, distanța dintre cele două tuburi (de o parte a fațetei) urmând a fi de aproximativ 2m. Adâncimea la care se vor împănă tuburile de aeraj va fi de aproximativ 1-1,5m, un capăt de aproximativ 0.5m, urmând a fi lăsat spre exterior. „Împănarea” bermelor cu tuburi de aeraj va permite continuarea proceselor biologice de la interiorul stivei de sol vegetal, acesta păstrându-și proprietățile biologice.

Măsurile de diminuare a impactului constau în aplicarea măsurilor de control, prevenție, limitare și diminuare a impactului pe întreaga durată a construcției CDT.

Se vor lua măsuri constând din:

- Identificarea și cartarea și supravegherea unor eventuale areale sensibile apărute ca urmare a denudării unor soluri cu sensibilitate crescută;
- Utilizarea de echipamente și utilaje în stare de funcționare corespunzătoare, fără a prezenta defecțiuni, urme de scurgere de fluide, etc.;
- Optimizarea, minimizarea și creșterea randamentului utilajelor de lucru în scopul minimizării consumurilor;
- Lucrările de realizare a excavațiilor se vor efectua în condiții meteo optime, fără precipitații, sau cu aplicarea unor măsuri de protecție în scopul evitării inundării zonelor de lucru;
- Asumarea unui program de informare și conștientizare a lucrătorilor, astfel încât să fie evitate orice-fel de incidente, iar atunci când acestea apar, să fie activate procedurile corecte de alarmare și intervenție.
- Măsurile de diminuare a impactului din faza de construire se vor prelungi în etapa de reconstrucție ecologică a amplasamentului, când se urmărește redarea în circuit agricol/natural a suprafețelor afectate temporar.

4.3.4.1. Reconstrucția ecologică a factorului de mediu sol

Între noțiunile teoretice derivate din ecologie ce presupun măsuri de refacere cât mai completă și fidelă a factorilor de mediu și transpunerea în practică există o imensă prăpastie³³. Posibilitățile de surpasare a acestei prăpastii fac obiectul unei științe noi, emergente ce poartă numele de *restaurare³⁴ ecologică³⁵*. Restaurarea ecologică experimentată în ultimii ani a cunoscut o dezvoltare viguroasă pe plan internațional. Temele studiate formează o ierarhie, de la populații la peisaje, iar sfera modalităților de abordare este foarte largă. Schemele de restaurare ecologică include pe lângă măsurile de refacere a faciesurilor primare de vegetație și asumarea unor măsuri de re-colonizare a comunităților faunistice cu un rol deosebit în evoluția și stabilitatea ecosistemelor³⁶.

Restaurarea ecologică reprezintă acel demers prin care se încearcă atingerea atributelor întrunite de un tip de ecosistem natural țintă prin parcurgerea unor căi ce favorizează instalarea accelerată a unei succesiuni naturale de vegetație și asumarea unor măsuri de gestiune ce vor asista întregul sistem pentru a depăși obstacolele ce îi limitează evoluția.

Astfel, măsurile propuse în vederea restaurării ecologice depășesc cu mult impunerile legate de practicile uzuale de reconstrucție ecologică, adeseori abordate stereotip, simplist și rezumate la măsuri punctuale de camuflare a impactului cauzat de activitățile destructive.

Se consideră a fi încheiat un proces de restaurare parțială atunci când se ajunge la o stare de echilibru, de stabilitate sau de climax, de maturitate pentru ecosisteme sau la refacerea efectivelor unei specii. Dar, niciodată nu se va ajunge la situația existentă anterior impactului 100% ! Astfel de procese se pot desfășura în ecosisteme naturale, antropizate sau zone protejate, având la bază metode științifice (supuse legităților biologice și ecologice), ce implică și utilizarea unor tehnici agricole, silvice, horticoale, pisciculturale etc., în funcție de scopul urmărit.

În demersurile de refacere a factorilor de mediu apar patru categorii principale de abordări:

- a. Regenerarea naturală sau regenerare pasivă
Regeneration, onis = reîntoarcere la viață; a face ceva să traiască din nou;

³³ Temperton & Colab., (2004): **Assembly Rules and Restoration Ecology - Bridging the Gap between Theory and Practice**, Society for Ecological Restoration International, Island Press, Washington-Covelo-London pg.:410

³⁴ Termenul de restaurare provine din latinul “*restaurō*” – a repara, a reface, a reclădi, a reânnoi, a restabili, a restaura

³⁵ Clewell, A., F. & Aronson, J. (2007): **Ecological Restoration - Principles, Values and Structure of an Emerging Profession**, Society for Ecological Restoration International, Island Press, Washington-Covelo-London

³⁶ Dancea, L., Mazare, V., Gaica, I., **Refacerea Vegetatiei pe Haldele de Steril de la Carierele Doman si Anina (Judetul Caras – Severin)**, ProEnvironment 2 (2009): 287 – 290.

În accepțiunea ecologiei restaurative este procesul natural prin care se realizează refacerea structurii și funcțiilor unui ecosistem sau complex de ecosisteme sau refacerea efectivelor unor specii după ce acestea au fost afectate de o formă oarecare de impact.

Caracteristici:

- Proces natural, spontan fără intervenția omului;
- Se desfășoară în conformitate cu acțiunea factorilor de mediu, acțiune simultană, cu fluctuații, cu procese de sinergism sau inhibitoare;
- Se realizează exclusiv prin hazard, conform legilor naturale;
- Sub aspect financiar costurile sunt nule sau minime;
- Este un proces cu o evoluție lentă de durată foarte mare (ex: refacerea unei păduri 80-110 ani).

Se consideră a fi încheiat un proces de regenerare naturală atunci când se ajunge la o stare de echilibru, de stabilitate sau de climax, de maturitate pentru ecosisteme sau la refacerea efectivelor unei specii. Dar, niciodată nu se va ajunge la situația existentă anterior impactului 100%!

Condițiile necesare pentru realizarea regenerării naturale:

- Încetarea acțiunii oricărei forme de impact, cea care a cauzat deteriorarea sau distrugerea ecosistemului sau alte forme noi ce pot apărea (specii invazive);
- Evaluarea exactă a efectelor impactului; grad de afectare a suprafeței, a factorilor abiotici și biotici (a efectivele speciilor), mai ales a solului, în funcție de tipul de impact, intensitate, durată de acțiune, tipul scurs de la impact --> restaurare (uneori se păstrează rezerva de semințe, rizomi, bulbi, tuberculi sau micorizele din sol);
- Necesitatea prezenței unor fragmente, suprafețe minime din vechiul ecosistem sau a unui număr minim de indivizi pentru refacerea efectivului unei specii;
- Cunoșterea structurii anterioare a ecosistemului afectat, a biologiei speciilor componente cu accent pe specii cheie, caracteristice, dominante;
- Programul de monitorizare .

Situații neprevăzute și presiuni:

- Presiunea speciilor invazive;
- Apariția/menținerea unor noi forme de impact;
- Schimbări climatice globale => modificări ale hidrologiei, a geomorfologiei etc.

b. Restaurarea parțială sau reabilitare ecologică

Presupune asumarea unor măsuri parțiale, limitate, de reconstrucție ecologică, fiind apoi abordate alte soluții/scenarii restaurative (ex. succesiune naturală de vegetație), obiectivul urmărit fiind de regulă de diminuare (anulare) a efectelor unui impact de intensitate scăzută până la medie.

Caracteristici:

- Proces ce presupune intervenții punctuale, fiind permise însă și evoluții naturale, spontane, non-intervenționiste;
- Se desfășoară în conformitate cu acțiunea factorilor de mediu, acțiune simultană, cu fluctuații, cu procese de sinergism sau inhibitoare, intervenindu-se corectiv;
- Se realizează sub o atentă monitorizare, urmărindu-se evoluție cenotică astfel încât să fie evitate deviații nedorite față de traiectoria dorită;
- Sub aspect financiar costurile sunt limitate;
- Este un proces cu o evoluție relativ lentă ce se întinde pe decade.

Condițiile necesare pentru realizarea regenerării naturale:

- *Diminuarea semnificativă a acțiunii oricărei forme de impact, responsabile de deteriorarea sau distrugerea ecosistemului sau alte forme noi ce pot apărea (specii invazive);*
- *Evaluarea exactă a efectelor impactului; grad de afectare a suprafeței, a factorilor abiotici și biotici (a efectivele speciilor), mai ales a solului, în funcție de tipul de impact, intensitate, durată de acțiune, tipul scurs de la impact --> restaurare (uneori se păstrează rezerva de semințe, rizomi, bulbi, tuberculi sau micorizele din sol);*
- *Absență de pe amplasamente a unor fragmente, suprafețe minime din vechiul ecosistem sau a unui număr minim de indivizi pentru refacerea efectivului unei specii poate fi compensată prin măsuri active de recolonizare;*
- *Cunoșterea structurii anterioare a ecosistemului afectat, a biologiei speciilor componente cu accent pe specii cheie, caracteristice, dominante;*
- *Adaptarea unui Program de monitorizare.*

Situații neprevăzute și presiuni:

- *Presiunea speciilor invazive;*
- *Apariția/menținerea unor noi forme de impact;*
- *Schimbări climatice globale => modificări ale hidrologiei, a geomorfologiei etc.*

c. **Eurestaurarea (reconstrucție propriu-zisă) sau reconstrucție completă**

Conform ecologiei restaurative este un proces dirijat de refacere a structurii și funcțiilor unui ecosistem, grup de ecosisteme sau a efectivelor unor specii grav afectate de o forma de impact (retrogresiune ecologică), ce presupune asumarea unor măsuri sau intervenții active

- A restaura (DEX) = a repara, a reface în forma inițială
- Restauratio, onis = a reface, a reînoui;
- To restore = a repara, a retușa, pentru a arăta ca originalul, a reînoui;

Caracteristici:

- *Proces ce presupune intervenții semnificative, inclusiv în perioada post-implementare în scopul corectării unor dinamici nedorite;*
- *Se desfășoară în conformitate cu acțiunea factorilor de mediu, acțiune simultană, cu fluctuații, cu procese de sinergism sau inhibitoare, intervenindu-se corectiv;*
- *Se realizează sub o atentă monitorizare, urmărindu-se evoluție cenotică astfel încât să fie evitate deviații nedorite față de traiectoria dorită;*
- *Sub aspect financiar costurile sunt semnificative;*
- *Este un proces cu o evoluție relativ lentă ce se întinde pe decade.*

Condițiile necesare pentru realizarea regenerării naturale:

- *Diminuarea semnificativă a acțiunii oricărei forme de impact, responsabile de deteriorarea sau distrugerea ecosistemului sau alte forme noi ce pot apărea (specii invazive);*
- *Evaluarea exactă a efectelor impactului; grad de afectare a suprafeței, a factorilor abiotici și biotici (a efectivele speciilor), mai ales a solului, în funcție de tipul de impact, intensitate, durată de acțiune, tipul scurs de la impact --> restaurare (uneori se păstrează rezerva de semințe, rizomi, bulbi, tuberculi sau micorizele din sol);*
- *Absență de pe amplasamente a unor fragmente, suprafețe minime din vechiul ecosistem sau a unui număr minim de indivizi pentru refacerea efectivului unei specii va fi compensată prin măsuri active de recolonizare;*
- *Cunoșterea structurii anterioare a ecosistemului afectat, a biologiei speciilor componente cu accent pe specii cheie, caracteristice, dominante;*
- *Adaptarea unui Program de monitorizare.*

Situații neprevăzute și presiuni:

- *Presiunea speciilor invazive;*
 - *Apariția/menținerea unor noi forme de impact;*
 - *Schimbări climatice globale => modificări ale hidrologiei, a geomorfologiei etc.*
- d. Restaurarea prin substituție sau reconstrucție ecologică integrală
 Restaurarea ecologică reprezintă cel mai complex demers de refacere a mediului prin care sunt asumate măsuri complexe vizând anularea în totalitate a categoriilor de impact și redarea funcționalității sistemelor naturale. Prin măsurile de restaurare ecologică se urmărește refacerea structurii unor medii naturale, a compoziției de specii (floră și faună) precum și a funcționalității ecosistemelor țintă, garantându-se astfel o bună stabilitate pe termen lung, fără a mai fi nevoie de intervenții substanțiale.

Caracteristici:

- *Proces ce presupune intervenții semnificative, ce se limitează însă din punct de vedere temporal la etape inițială de restaurare propriu-zisă;*
- *Ține cont de acțiunea factorilor de mediu, acțiune simultană, cu fluctuații, cu procese de sinergism sau inhibitoare, procesele măsurile adaptându-se în consecință;*
- *Se realizează sub o atentă monitorizare, urmărindu-se evoluție cenotică astfel încât să fie evitate deviații nedorite față de traiectoria dorită;*
- *Sub aspect financiar costurile sunt importante în faza inițială, însă devin nule în fazele ulterioare, post-intervenție;*
- *Este un proces cu o evoluție accelerată ce asigură o refacere a factorilor de mediu în mod prompt.*

Condițiile necesare pentru realizarea regenerării naturale:

- *Diminuarea semnificativă a acțiunii oricărei forme de impact, responsabile de deteriorarea sau distrugerea ecosistemului sau alte forme noi ce pot apărea (specii invazive);*
- *Evaluarea exactă a efectelor impactului; grad de afectare a suprafeței, a factorilor abiotici și biotici (a efectivele speciilor), mai ales a solului, în funcție de tipul de impact, intensitate, durată de acțiune, tipul scurs de la impact --> restaurare (uneori se păstrează rezerva de semințe, rizomi, bulbi, tuberculi sau micorizele din sol);*
- *Sunt luate măsuri active de recolonizare a unor specii;*
- *Cunoșterea structurii anterioare a ecositemului afectat, a biologiei speciilor componente cu accent pe specii cheie, caracteristice, dominante;*
- *Adaptarea unui Program de monitorizare.*

Situații neprevăzute și presiuni:

- *Presiunea speciilor invazive;*
- *Apariția/menținerea unor noi forme de impact;*
- *Schimbări climatice globale => modificări ale hidrologiei, a geomorfologiei etc.*

Dat fiind impactul identificat asupra factorului de mediu sol (atât prin magnitudine cât și ținând cont de fragilitatea acestei resurse și limitarea disponibilității acesteia), reconstrucția ecologică a acestei componente de mediu se va face cu o atenție particulară. Astfel măsurile asumate nu se vor limita la o refacere de mediu într-o abordare formală, parțială, ci dimpotrivă vor urmări o stingere a tuturor efectelor negative derivate din etapa de construire, având ca obiectiv o restaurare efectivă a perimetrelor afectate și redarea pe deplin a funcțiilor acestora. Astfel, acțiunea de restaurare ecologică a factorului de mediu sol va comporta mai multe componente, după cum urmează:

A. REFACEREA STRUCTURII FIZICE A STRATELOR DE SOL AFECTATE

În cadrul acestei prime faze se va proceda la rambleierea șanțului în care a fost amplasată conducta de transport a gazelor naturale. Surplusul de sol rezultat din diferența de volum înlocuit prin amplasarea conductei va fi împrăștiat pe sol și compactat.

După refacerea geometrică a amplasamentului prin rambleierea solului excavat, se va proceda la o scarificare profundă a fâșiei de lucru la nivelul căreia s-au desfășurat căile tehnologice și celelalte elemente asociate fâșiei de lucru, mai puțin amprenta propriu-zisă a traseului CDT. Scarificarea se va realiza în lungul fâșiei de lucru, la o profunzime de minimum 40 cm, în scopul eliminării fenomenelor de tasare. După scarificare se va proceda la o discuire în lungul fâșiei de lucru, pe toată lățimea acesteia substratul fiind astfel pregătit pentru așternerea stratului de sol fertil depozitat temporar în stive.

Stratul de sol vegetal se va așterne pe suprafața fâșiei de lucru de unde acesta a fost decopertat, realizându-se un strat cât mai uniform cu puțință. După recopertarea cu sol vegetal se va proceda la o discuire în lungul fâșiei de lucru și o frezare în latul fâșiei de lucru, pregătindu-se astfel solul vegetal pentru următoarele etape.

B. ASIGURAREA STABILITĂȚII STRATULUI DE SOL

În scopul diminuării impactului asociat CDT, vor fi realizate lucrări suplimentare dedicate, constând din lucrări de reconstrucție ecologică a perimetrelor afectate și a zonelor din imediata proximitate, care să garanteze prezervarea pe termen lung a integrității factorilor de mediu (în special sol). Astfel de lucrări sunt: de revegetare, de plantare a unor specii arbustive, precum și instalarea unor microstructuri (microhabitate) din materiale naturale (bolovănișe, stive de crengi uscate, etc.), toate în scopul accelerării ritmului de colonizare, creștere a indicilor de biodiversitate și astfel de redobândire a unui echilibru stabil a biocenozelor afectate.

C. RE-CREAREA REȚELEI DE MICROHABITATE

În lungul fâșiei de lucru se va re-crea structura de microhabitate existente pe amplasament înainte de începerea lucrărilor de decopertare și excavare (zone de băltire, etc.). Aspecte legate de re-crearea rețelei de microhabitate este detaliată în secțiunea 4.5.8.

D. Realizarea însămânțării

Suprafețele de sol refăcute morfologic și pregătite pentru a rezista fenomenelor erozive vor fi însămânțate cu mixuri de semințe ce corespund etajului de vegetație și structurii naturale a biocenozelor inițiale (ante-proiect). Pe cât posibil se vor utiliza și semințe recoltate de la specii de floră de pe amplasamentele traversate sau achiziționate de la distribuitori de semințe specializați. Se vor corecta eventualele faciesuri de masive de vegetație ruderală sau dominate de specii invazive. După însămânțare se va proceda la o discuire ușoară în lungul fâșiei de lucru și apoi tasarea ușoară cu tăvălugi agricoli ce exercită o presiune de până la 10 kg/dmp.

Acolo unde rezultatele însămânțării rămân modeste, gradul de germinare fiind redus, iar acoperirea solului cu covor vegetal la un interval de 3 săptămâni de la însămânțare va fi de sub 60%, se va proceda la o supraînsămânțare. În acest sens, suprafețele vor fi inițial cosite, materialul vegetal păstrându-se pe loc, urmând a se repeta însămânțarea. După însămânțare se va proceda la o discuire ușoară în lungul fâșiei de lucru și apoi tasarea ușoară cu tăvălugi agricoli ce exercită o presiune de până la 10 kg/dmp.

E. MĂSURI REPETITIVE CE VIZEAZĂ RESTAURAREA ECOLOGICĂ A FACTORULUI DE MEDIU SOL

Acolo unde va fi cazul, în scopul parcurgerii într-o manieră cât mai rapidă a etapelor de stabilizare a stratelor de sol, redarea funcțiilor acestora și reintroducerea acestora în circuitele economice/naturale, se va proceda după caz la cosirea târzie a unor perimetre, corectarea unor fenomene erozive și asigurarea unor zone de drenaj, limitarea pătrunderii speciilor invazive prin cosirea acestora înainte de fructificare, etc.

F. EVALUAREA SUCCESULUI RESTAURĂRII ECOLOGICE A FACTORULUI DE MEDIU SOL

O evaluare a succesului măsurilor implementate vizând restaurarea ecologică a factorului de mediu sol se va realiza atât prin comparare cu starea inițială a amplasamentelor, prin comparare cu situația relevată în momentul derulării studiilor de teren în baza fotografiilor realizate la nivelul amplasamentelor, dar și prin comparare cu biocenozele traversate a căror caracteristici reflectă în cea mai mare parte evoluția cenotică urmată (de urmat) la nivelul fâșiei de desfășurare a lucrărilor pentru CDT, dinamica acestora.

Se va considera atingerea succesului măsurilor de restaurare ecologică atunci când la nivelul fâșiei de lucru se va reuși aducerea la starea inițială a amplasamentelor prin redarea funcționalității economice/naturale și eliminarea oricăror martori erozivi, de tasare sau a masivelor de plante ruderales/invazive, întregul amplasament

fiind reintegrat în matricea de mediu prin estomparea oricăror diferențe a structurii covorului vegetal și redobândirea în integralitate a funcțiilor ecologice.

4.3.4.2. Propuneri de refolosire a stratului de sol decopertat

Întregul volum de sol decopertat va fi utilizat în faza de refacere a mediului, ca material de copertă ce va fi distribuit în mod uniform, în strat continuu deasupra ultimului strat de sol excavat și rambleiat la nivelul fâșiei de lucru.

4.3.4.3. Măsuri de diminuare a poluării

În ceea ce privesc măsurile de diminuare a poluării, urmează a fi asumate programe de instruire a personalului implicat în activitățile de construcție a CDT, prin care acesta să dobândească aptitudinile necesare evitării manevrelor ce presupun riscuri de poluare (ex. alimentarea cu carburanți a utilajelor, etc.), dar și în scopul luării unor măsuri adecvate de limitare a poluărilor accidentale și de eliminare a poluanților, în acest sens vor fi făcute cunoscute instrucțiunile adecvate pentru declanșarea lanțurilor de alarmare.

În scopul diminuării poluării solurilor se va proceda la depozitarea strictului necesar de materiale și materii prime, și se vor lua măsuri de diminuare a deșeurilor de orice natură, evitându-se depozitarea acestora în zone sensibile. Se vor spații de colectare selectivă a deșeurilor la nivelul fronturilor de lucru.

Se vor lua măsuri pentru reciclarea materialelor și reducerea cantităților de deșeuri generate.

4.3.4.4. Măsuri de diminuare a impactului fizic asupra solului

Impactul fizic asupra solului se va manifesta în faza de construire în special la nivelul fâșiei de lucru și se va datora circulației utilajelor grele și utilizării drumurilor tehnologice. În acest sens se vor lua măsuri pentru limitarea presiunii exercitate de utilajele cele mai frecvent utilizate, prin utilizarea de trenuri de rulare lărgite (anvelope balonate, șenile lățite), amplasarea de platelaje (în special în punctele de sprijin ale unor utilaje sau arealele de funcționare îndelungată).

Se va evita circulația pe drumuri și în lungul fâșiei de lucru, în perioadele cu exces de umiditate când impactul fizic este amplificat. Se vor lua măsuri de întreținere corespunzătoare a drumurilor utilizate cărora li se va asigura planeitatea, evitarea bălțirilor, urmând ca acestea să fie demarcate prin benzi de ghidaj din nylon, evitându-se depășirea amplasamentelor acestora.

Unde va fi posibil, se vor organiza trasee alternative, astfel încât să nu apară fenomene de amplificare a tasării.

4.4. Geologia subsolului

În parcursul său, CDT traversează o porțiune de 2,5km din estul Dobrogei, situată în proximitatea Lacului Techirghiol.

Din punct de vedere geologic - structural zona care încadrează perimetrul cercetat se repartizează unității majore Platforma Moesica, subunitatea Dobrogea de Sud.

Unitatea este alcătuită din depozite epicontinentale mezozoice și terțiare, slab cutate sau necutate, caracterizate prin grosimi mici și multe lacune de sedimentare. Ele se dispun pe un fundament paleozoic cutat. Cele mai vechi depozite care apar în zone adiacente perimetrului cercetat se raportează Kersonianului și sunt alcătuite din calcare alveolare lumaselice sau olitice și în mod secundar din calcare grezoase, microconglomeratice, gresii calcaroase, intercalatii subtiri de argile rosii și nisipuri.

În perimetrul cercetat cele mai vechi depozite care au fost atribuite Pleistocenului mediu – superior. Acestea sunt reprezentate prin argile roșii și verzi acoperite de depozite loessoide. Deschiderile naturale, precum și forajele executate în regiune, pun în evidență structura acestor depozite. Acestea sunt alcătuite din prafuri nisipoase, argiloase, macroporice, gălbui, cu concrețiuni calcaroase. În cuprinsul depozitelor loessoide există unele intercalații mai argiloase, de culoare cărămiziu roșcată. Se disting 1-3 niveluri din aceste argile, a căror grosime variază între 0.50 și 3.00 m. Holocenul superior i-au fost raportate aluviunile vailor din regiune, depozitelor lacustre și a celor de plajă. Zona se suprapune morfologic unei zone de podiș-câmpie joasă penepleizată din unitatea majoră podișului de sud cu subdiviziunea Podișul Negru Vodă cu aspect de platou relativ cu înălțimi mici, în zona de la coada lacului Techirghiol, primește valea Dereaua. Aceasta are aspect de câmpie aluvială slab

marcată morfologic determinată de cursul pârâului. În zona depresionară a Văii Cișmelei de la coada lacului Techirghiol, apar pământuri specifice unității morfologice Dobrogea de Sud alcătuite din loessuri, praf argilos, praf argilos-nisipos, prafnisipos, argila prăfoasă și combinații între aceste categorii de pământuri. În zone de la coada lacului Techirghiol roca de bază este reprezentată de calcare sarmatiene alveolare ce apar la zi sau prezintă un strat acoperitor de loess cu grosimea mai mică decât adâncimea de pozare. Zona este foarte săracă în resurse subterane de apă.

4.4.1. Caracterizarea subsolului pe amplasamentul propus

Depunerile de materiale (pietrișuri, nisipuri de diferite categorii, argile) au caracter eterogen și discontinuu. În general, se constată o înlocuire treptată de la vest spre est, a formațiunilor predominant argiloase cu cele predominant nisipoase, care acoperă o bună parte din jumătatea estică.

4.4.2. Surse potențiale de poluare a mediului geologic și subsolului

Sursele potențiale de poluare a mediului geologic și a subsolului apar în timpul unor lucrări ce presupun străpungerea stratelor, dând posibilitatea unor elemente de alterare (aer, apă, poluanți, etc.) să pătrundă în profunzime.

Pe perioada lucrărilor pot apărea poluări accidentale cu hidrocarburi ce pot pătrunde prin zonele de microfisurare spre mediul-subteran superficial (MSS) sau în rocile poroase (gresii, calcare, etc.), sursa acestor poluări fiind datorată manipulării necorespunzătoare a utilajelor, întreținerea necorespunzătoare a acestora sau alimentarea cu carburanți fără a se respecta setul de norme tehnice și procedurale de securitate.

Pozarea conductei CDT se realizează în general cu afectarea superficială a stratelor de sol, până la o adâncime maximă de 1.5m, astfel că stratele profunde de subsol și cele legate de mediu geologic (rocă-mamă) nu sunt afectate.

4.4.3. Impactul prognozat

În mod excepțional, în cazuri accidentale, datorate unor evenimente fortuite, pot apărea manifeste categorii de impact ce pot fi asociate etapei de construire a CDT, datorate blocării accesului la unele resurse geologice ca urmare a instituirii perimetrelor de protecție;

4.4.4. Măsuri de diminuare a impactului

Măsurile de diminuare a impactului constau în aplicarea măsurilor de control, prevenție, limitare și diminuare a impactului pe întreaga durată a construcției CDT.

Se vor lua măsuri constând din:

- Identificarea și cartarea unor eventuale areale sensibile apărute ca urmare a denudării rocilor a apariției zonelor de microfisurare și a riscurilor de expunere la factorii ambientali, acolo unde astfel de situații vor fi întâlnite (expunerea rocilor calcaroase sarmatiene);
- Utilizarea de echipamente și utilaje în stare de funcționare corespunzătoare, fără a prezenta defecțiuni, urme de scurgere de fluide, etc.;
- Optimizarea, minimizarea și creșterea randamentului utilajelor de lucru în scopul minimizării consumurilor;
- Lucrările de realizare a săpăturilor profunde (între 1.1 și 1.5m) se vor efectua în condiții meteo optime, fără precipitații, sau cu aplicarea unor măsuri de protecție în scopul evitării inundării zonelor de lucru;
- Asumarea unui program de informare și conștientizare a lucrătorilor, astfel încât să fie evitate orice-fel de incidente, iar atunci când acestea apar, să fie activate procedurile corecte de alarmare și intervenție.

4.5. Biodiversitatea

Biodiversitatea este definită ca reprezentând numărul de specii de floră și faună de la nivelul unui anumit teritoriu. În contextul evaluării de mediu, biodiversitatea este analizată atât la nivelul componentelor sale specifice (floră și faună) cât și în ceea ce privește ansamblul relațiilor dintre specii, habitatele cu relevanță particulară ale acestora.

În evaluarea de mediu abordarea factorului de mediu biodiversitate rămâne extrem de importantă, dată fiind valoarea bioindicatoră a multor specii ce sunt astfel în măsură a avertiza din timp și de a ajuta în cuantificarea impactului cauzat de implementarea unui plan sau proiect, respectiv desfășurarea acestuia.

Pentru evaluarea impactului asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000, ca parte componentă a rețelei pan-europene (ROSPA) a fost parcursă etapa de evaluare adecvată.

Evaluarea adecvată s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative ale activităților antropice asupra rețelei Natura 2000 ce transpune obiectivele Directivelor europene 92/43 „Habitat”, respectiv 79/409 „Păsări”.

Evaluarea adecvată nu este o cercetare științifică exhaustivă prin care să se realizeze o sinteză cu caracter monografic a tuturor atributelor legate de factorii de mediu din zona țintă. Evaluarea adecvată este definită în Legea Mediului completată prin OUG 195/2005 (art.2 pct. 30¹) ca fiind: *procesul menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de obiectivele de conservare și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale oricărui plan ori proiect, care nu are o legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul unei arii naturale protejate de interes comunitar, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, în mod individual ori în combinație cu alte planuri sau proiecte*

De asemenea, în documentele intitulate:

- *Managing Natura 2000 Sites - The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/EEC*³⁷;
- *Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*³⁸;

, se insistă asupra parcurgerii acestei etape de evaluare prin abordarea impactului potențial (previzionat) al proiectului asupra elementelor criteriu (specii/habitat) ce au stat la baza desemnării sitului în cauză.

Evaluarea adecvată, este documentul în măsură a stabili eventualul impact negativ asupra **elementelor criteriu** ce au stat la baza desemnării sitului. În acest sens, se insistă asupra faptului că există o concentrare asupra elementelor criteriu (habitat/specii) ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000 țintă³⁹.

4.5.1. Informații despre biotopurile de pe amplasament CORINE

Făcând apel la modelul CORINE 2000(2006) generat prin proiectul EEA Grants⁴⁰ disponibil ca resursă liber accesibilă (www.geo-spatial.org/download/datele-corine-landcover-reproiectate-in-stereo70) a fost realizat și un model al utilizării terenului din zona CDT (inclusiv perimetru de influență de 300m).

4.5.2. Informații despre flora locală; vârsta și tipul pădurii, compoziția pe specii

CDT în traseul său, traversează 2,5 km de formațiuni vegetale de tipul agroecosistemelor (arabil și pășuni: islaz) și ecosistemelor antropizate (căi de acces, formațiuni ruderales).

Nu sunt traversate nici un fel de păduri, arborete din afara fondului forestier național, tufărișuri sau alte biomiuri cu o valoare bio-ecocenotică înaltă.

La nivelul zonei studiate a fost identificat în lungul căilor de acces, habitatul R8701.

R8701 Comunități antropice din lungul căilor de comunicație cu *Cephalaria transsilvanica*, *Leonurus marrubiastrum*, *Nepeta cataria* și *Marrubium vulgare*

Corespondențe:

³⁷ European Communities, 2000, Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities;

³⁸ Impact Assessment Unit: School of Planning, Oxford Brookes Univ., Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities

³⁹ OUG 195/2005 cu completările ulterioare, republicată, art. 52 alin 5: „[...]ținându-se cont de obiectivele de conservare a acesteia [...]”; Legea 49/2011, art. 28 alin 2. „[...]Javându-se în vedere obiectivele de conservare a acesteia”; prevederile generale desprinse din OM 19/2010 privind aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar

⁴⁰ EEA Grants: Copyright EEA, Copenhagen, 2007, www.eea.europa.eu; Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile: www.mmediu.ro și Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare “Delta-Dunării”: www.indd.tim.ro

NATURA 2000: –

EMERALD: –

CORINE: –

PAL.HAB: 87.2 Ruderal communities

EUNIS: –

Asociații vegetale: *Dauco – Cephalarietum transsilvanicae* M. et Ana; Maria Coroi 1998, *Convolvulo – Agropyretum repentis* Felföldy 1943.

Răspândire: În lungul drumurilor și al căilor ferate din toată țara.

Suprafețe: Ocupă fâșii relativ înguste dar pe lungimi de zeci sau sute de km, în lungul căilor de comunicații, din toată țara.

Stațiuni:

Altitudine: de la nivelul mării până în zona montană;

Clima: T = 11,0–5,00C;

P = 450–1000 mm.

Relief: teren plan, taluzurile din lungul căilor de comunicații.

Roci: pietrișuri, nisipuri, materiale care au servit la construcția drumurilor și terasamentului căilor ferate.

Structura: Majoritatea plantelor caracteristice acestor fitocenoze sunt înalte de peste 50–60 cm și realizează o acoperire de 70–80%. Speciile mai frecvent întâlnite sunt: *Artemisia vulgaris*, *Agropyron repens*, *Carduus acanthoides*, *Cirsium arvense*, *Conium maculatum*, *Leonurus cardiaca*, *Verbena officinalis*, *Ballota nigra*. Etajul inferior este mai slab reprezentat, fiind alcătuit din speciile, *Cynodon dactylon*, *Taraxacum officinale*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Capsella bursa pastoris*, *Cardaria draba*.

Valoare conservativă: **redusă**.

Compoziție floristică:

Specii edificatoare: *Cephalaria transsilvanica*, *Agropyron repens*, *Conium maculatum*. Specii caracteristice: *Cephalaria transsilvanica*, *Cynodon dactylon*, *Leonurus cardiaca*.

Alte specii importante: *Convolvulus arvensis*, *Cardaria draba*, *Verbena officinalis*, *Daucus carota*.

În lungul canalului de irigație/desecare apar doar câteva pâlcuri izolate de tufe (*Rosa sp.*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*). De remarcat faptul că parte din aceste pâlcuri observate în perioada de toamnă (2016), au fost înlăturate, fie în scopul utilizării ca resursă combustibilă, fie în cadrul unor măsuri de curățire a pajiștilor. Arătăm că acestea însă păstrează un rol important, oferind unor specii de păsări (inclusiv a unor specii criteriu ce au stat la baza desemnării sitului, ex. *Lanius collurio*) condiții de cuibărire propice.

Astfel, în zona de implementare a proiectului, relevanța eco-cenotică rămâne limitată, lipsind habitate de interes conservativ sau având o relevanță particulară pentru speciile ce au stat la baza desemnării sitului, păstrându-se o presiune antropică semnificativă ce limitează posibilitățile de utilizare a perimetrelor vizat iide către speciile criteriu de păsări.

4.5.3. Habitate cu relevanță particulară pentru biodiversitate de pe traseul CDT

4.5.3.1. Habitate ripariene

Proiectul CDT se regăsește în imediata proximitate a unor habitate ripariene instalate în lungul malurilor Lacului Techirghiol.

De arătat însă că habitatele ripariene din acest sector rămân puternic afectate de factorii antropici, vegetația caracteristică fiind afectată profund. Malurile prezintă urme ale unei eroziuni puternice și au un facies înămolit. Cauza acestui fenomen este datorată în mod particular utilizării ca zone de adăpare, sectorul de lac din această zonă având apă dulce.

Proiectul CDT nu traversează nici un fel de habitate ripariene.

4.5.3.2. Habitate de zone umede

În etapa de proiectare zonele umede au fost evitate astfel încât în etapa de construire să nu fie necesare lucrări suplimentare, excepționale legate de drenarea și amenajarea primară a terenurilor. Această măsură este deosebit de relevantă în etapa de funcționare când excesul de umiditate poate reduce semnificativ durata de viață (și astfel de exploatare) a unor segmente de țevă, presupunând în plus măsuri suplimentare, deosebit de costisitoare de întreținere.

În cazul în care vor fi identificate pe durata punerii în operă a CDT sectoare la nivelul cărora va apărea un exces de umiditate sau pânza freatică va fi interceptată la o adâncime mai mică de 1.5m (adâncimea maximă de excavare) se va proceda la realizarea unor drenuri ce vor conduce apele spre cursuri naturale, concavități ale terenului sau alte zone favorabile de descărcare, urmând a se realiza proiecte de detaliu prin Ordin de șantier, ce vor presupune etape de proiectare distincte, acorduri cu proprietarii/administratorii de terenuri și realizarea lucrărilor cu respectarea reglementărilor în vigoare în materie de construcții.

O atenție aparte se va acorda zonelor de bălțire temporară (trădate în perioada de uscăciune de compoziția locală a covorului vegetal), deosebit de importante pentru biodiversitate, dar și pentru funcționarea ansamblului biocenotic de la nivel local.

La momentul pichetării traseului CDT, toate aceste perimetre vor fi atent cartate și marcate (prin coordonate GPS), la momentul încheierii lucrărilor, urmând a se replica morfologia acestora, astfel ca în perioada imediat următoare să fie reluată succesiunea naturală de vegetație.

4.5.4. Informații despre fauna locală; habitate ale speciilor de animale incluse în Cartea Rosie; specii de păsări, mamifere, pești, amfibieni, reptile, nevertebrate; vânat, specii rare de pești; - rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat

O evaluare a impactului față de cele mai importante specii de floră și faună s-a realizat prin documentația de Evaluare adecvată. Aceasta tratează însă doar elementele criteriu ce au stat la baza desemnării sitului Natura 2000 Lacul Techirghiol. Suprapunerea CDT cu situl Natura 2000 ROSPA0081 Lacul Techirghiol rămâne însă modestă afectând mult sub 0.1% din suprafața acestuia.

4.5.4.1. Evaluarea calității habitatelor de pe traseul CDT și a speciilor de interes conservativ

Prin evaluarea calității habitatelor afectate s-a putut stabili că traseul CDT traversează medii cu o valoare bio-eco-cenotică limitată.

Pentru analiza impactului asupra elementelor de interes conservativ s-a parcurs o evaluare de detaliu în cadrul documentului de Evaluare adecvată, la nivelul căruia a fost considerat inclusiv impactul potențial cauzat unor specii criteriu ce au stat la baza desemnării sitului prin acțiuni indirecte, dar de asemenea s-a considerat și impactul potențial asupra unor specii de interes conservativ, în special a speciilor criteriu natura 2000, altele decât păsări, propunându-se măsuri de diminuare a impactului.

4.5.4.2. Informații despre flora și fauna locală

În proximitatea zonei la nivelul căreia urmează a se realiza proiectul CDT, în zona dealurilor de la SV Lacului Techirghiol, insular, au fost regăsite pajiști seminaturale și naturale ce păstrează o diversitate înaltă, fiind enumerate 206 specii și 10 subspecii de plante⁴¹

Formațiunile ierboase ce se regăsesc pe amplasament sunt de tip secundar, înlocuindu-le pe cele de tip stepic descrise în secolul trecut de botaniști precum Al. Borza, D. Ivan sau I. Prodan.

Printre speciile identificate au fost;

- *Agropyron cristatum*
- *Artemisia vulgaris*
- *Ballota nigra*
- *Brassica rappa*

⁴¹ Făgăraș, M. (2007): „Techirghiol Lake’s SW Hills’ Flora”, Anal. Univ. Craiova, vol. XXXVII/A pg. 102-110

- *Capsella bursa-pastoris*
- *Carduus acanthoides*
- *Chamomilla recutita*
- *Cichorium intybus*
- *Cirsium arvense*
- *Conium maculatum*
- *Convolvulus arvensis*
- *Daucus carota*
- *Echium vulgare*
- *Eryngium campestre*
- *Euphorbia agraria*
- *Festuca valesiaca*
- *Galium molugo*
- *Hordeum murinum*
- *Leonurus cardiaca*
- *Medicago lupulin*
- *Myosotis arvensis*
- *Plantago lanceolata*
- *Poa angustifolia*
- *Poa bulbosa*
- *Stachys recta*
- *Taraxacum officinale*
- *Thymus glabrescens*
- *Trifolium repens*
- *Verbena officinalis*

4.5.5. Concluzii referitoare la impactul CDT asupra rețelei Natura 2000

Pentru evaluarea impactului asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului Natura 2000 Lacul Techirghiol, ca parte componentă a rețelei pan-europene (ROSPA) a fost parcursă etapa de evaluare adecvată.

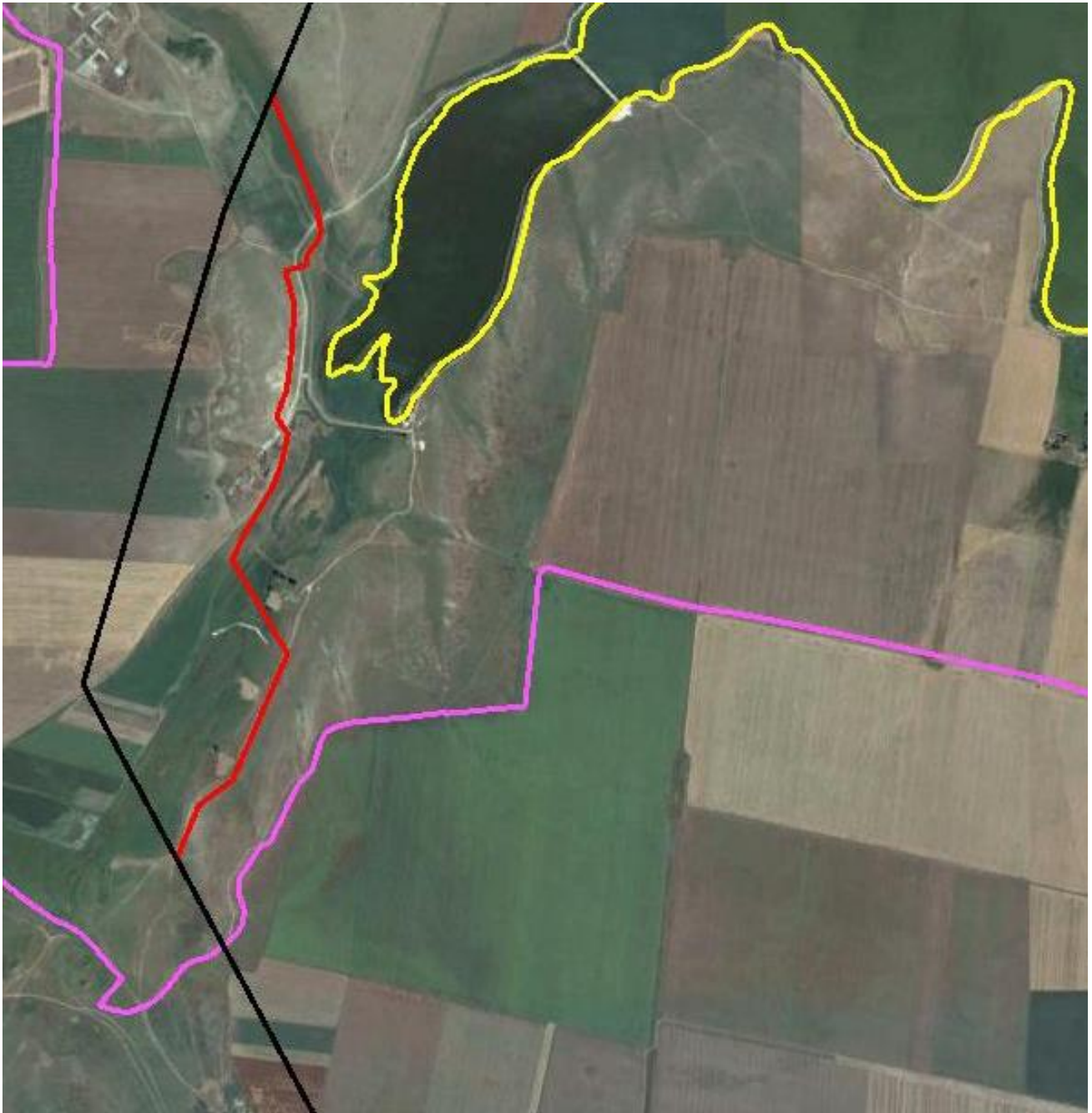


Fig.4.IV. Amplasarea proiectului în raport cu aria naturală protejată ROSPA0061 Lacul Techirghiol

linie roșie – deviația propusă; linie neagră – traseul inițial al conductei de gaze; linie roz – limita ROSPA; linie galbenă – situl Ramsar

4.5.5.1. Impactul CDT asupra elementelor criteriu Natura 2000

În etapa de construcție, impactul se va manifesta pe o perioadă de aproximativ 30 de zile (ce se suprapune cu perioada preconizată de construire), urmând a fi cauzat de perturbările generale datorate de la nivelul fronturilor de lucru.

Impactul se va manifesta prin inducerea la nivel de peisaj a unor elemente contrastante, agresive ce vor duce la o fragmentare a perspectivei. Date fiind însă caracteristicile proiectului, soluțiile tehnologice adoptate, intervenția

pe verticală rămâne limitată, apărând doar ocazional elemente de reper ce depășesc 4-6m înălțime (macarale, brațele lansatoarelor de țevă, etc.)

Impactul vizual rămâne consistent prin dimensiunea și desfășurarea fronturilor de lucru, de-a lungul unei fâșii cu lățimea de 11m. Oarecum disturbarea este comparabilă cu cea indusă de construirea unei căi de transport, ce fragmentează peisajul, însă în cazul CDT, acest impact este reversibil, fiind remediat la încetarea lucrărilor, după o perioadă (maximală) de 30 de zile.

Pentru fiecare specie/habitat s-a alocat o notă de relevanță pentru a se putea stabili o valoare globală a indicelui de impactare. Situația este prezentată în tabelul nr. 4.XIII.

Notele de relevanță au fost stabilite după cum urmează:

- **0** - proiectul nu generează nici un fel de impact asupra speciei/habitatului respectiv;
- **1** - proiectul generează un impact scăzut asupra speciei/habitatului respectiv, manifest cu precădere prin efecte indirecte;
- **2** - proiectul generează un impact limitat asupra speciei/habitatului respectiv;
- **3** - proiectul generează un impact asupra speciei/habitatului respectiv, însă acesta este reversibil chiar și în lipsa unor măsuri de reconstrucție ecologică;
- **4** - proiectul generează impact asupra speciei/habitatului respectiv, însă sunt prevăzute măsuri de reconstrucție ecologică;
- **5** - proiectul generează un impact considerabil și ireversibil asupra speciei/habitatului respectiv.

Tabelul nr. 4.XIII. Nota de relevanță a impactului CDT acordată elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Nr.Crt	Specia/Habitat	Notă de relevanță					Justificare
		1	2	3	4	5	
1.	<i>Accipiter nissus</i>						
2.	<i>Acrocephalus melanopogon</i>						
3.	<i>Actitis hypoleucos</i>						
4.	<i>Alauda arvensis</i>						
5.	<i>Alcedo atthis</i>						
6.	<i>Anas acuta</i>						
7.	<i>Anas clypeata</i>						
8.	<i>Anas crecca</i>						
9.	<i>Anas penelope</i>						
10.	<i>Anas platyrhynchos</i>						
11.	<i>Anas querquedula</i>						
12.	<i>Anas strepera</i>						
13.	<i>Anser albifrons</i>						
14.	<i>Anser anser</i>						
15.	<i>Anser erythropus</i>						
16.	<i>Anser fabalis</i>						
17.	<i>Anthus campestris</i>						
18.	<i>Ardea cinerea</i>						
19.	<i>Ardea purpurea</i>						
20.	<i>Ardeola ralloides</i>						
21.	<i>Asio flammeus</i>						
22.	<i>Aythya ferina</i>						

Nr.Crt	Specia/Habitat	Notă de relevanță					Justificare
		1	2	3	4	5	
23.	<i>Aythya fuligula</i>						
24.	<i>Botaurus stellaris</i>						
25.	<i>Branta ruficollis</i>						
26.	<i>Bucephala clangula</i>						
27.	<i>Burhinus oedicephalus</i>	■	■				
28.	<i>Buteo buteo</i>	■					
29.	<i>Buteo lagopus</i>	■					
30.	<i>Buteo rufinus</i>	■					
31.	<i>Charadrius alexandrinus</i>	■	■	■			
32.	<i>Charadrius dubius</i>	■	■	■			
33.	<i>Chlidonias hybridus</i>						
34.	<i>Chlidonias leucopterus</i>						
35.	<i>Chlidonias niger</i>						
36.	<i>Ciconia ciconia</i>	■					
37.	<i>Circus aeruginosus</i>	■					
38.	<i>Circus cyaneus</i>	■					
39.	<i>Circus macrourus</i>	■					
40.	<i>Columba palumbus</i>						
41.	<i>Coracias garrulus</i>	■					
42.	<i>Coturnix coturnix</i>	■	■				
43.	<i>Cygnus cygnus</i>						
44.	<i>Cygnus olor</i>						
45.	<i>Dendrocopos syriacus</i>						
46.	<i>Egretta alba</i>						
47.	<i>Egretta garzetta</i>						
48.	<i>Falco cherrug</i>						
49.	<i>Falco columbarius</i>	■					
50.	<i>Falco peregrinus</i>	■					
51.	<i>Falco tinnunculus</i>	■					
52.	<i>Falco vespertinus</i>	■					
53.	<i>Fulica atra</i>						
54.	<i>Galerida cristata</i>	■					
55.	<i>Gallinago gallinago</i>						
56.	<i>Gallinula chloropus</i>						
57.	<i>Gavia arctica</i>						
58.	<i>Himantopus himantopus</i>						
59.	<i>Hirundo rustica</i>						
60.	<i>Ixobrychus minutus</i>						
61.	<i>Lanius collurio</i>						
62.	<i>Lanius minor</i>						
63.	<i>Larus cachinnans</i>						
64.	<i>Larus canus</i>						

Nr.Crt	Specia/Habitat	Notă de relevanță					Justificare
		1	2	3	4	5	
65.	<i>Larus genei</i>	■	■				
66.	<i>Larus melanocephalus</i>	■	■				
67.	<i>Larus minutus</i>	■	■				
68.	<i>Larus ridibundus</i>	■	■	■			
69.	<i>Melanocorypha calandra</i>	■					
70.	<i>Mergus albellus</i>						
71.	<i>Mergus merganser</i>						
72.	<i>Mergus serrator</i>						
73.	<i>Miliaria calandra</i>	■	■				
74.	<i>Netta rufina</i>						
75.	<i>Nycticorax nycticorax</i>						
76.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	■	■				
77.	<i>Oxyura leucocephala</i>						
78.	<i>Pelecanus crispus</i>						
79.	<i>Pelecanus onocrotalus</i>						
80.	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>						
81.	<i>Phalaropus lobatus</i>	■					
82.	<i>Philomachus pugnax</i>	■					
83.	<i>Pluvialis apricaria</i>	■					
84.	<i>Podiceps nigricollis</i>	■					
85.	<i>Riparia riparia</i>						
86.	<i>Sterna albifrons</i>	■					
87.	<i>Sterna sandvicensis</i>	■					
88.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	■					
89.	<i>Tadorna tadorna</i>						
90.	<i>Tringa ochropus</i>	■					
91.	<i>Tringa totanus</i>	■					
92.	<i>Vanellus vanellus</i>	■					

În baza analizei impactului proiectului CDT asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor Natura2000 s-au identificat speciile ce urmează a fi afectate. Din cele 92 de specii-criteriu ce au stat la baza desemnării sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol, impactul potențial se manifestă asupra unui număr de 42 de specii (45.6%), după cum urmează:

- *Anas clypeata*
- *Anas penelope*
- *Anas platyrhynchos*
- *Anas querquedula*
- *Anas strepera*
- *Anser albifrons*
- *Anthus campestris*
- *Asio flammeus*
- *Burhinus oedicnemus*
- *Buteo buteo*

- *Buteo lagopus*
- *Buteo rufinus*
- *Charadrius alexandrinus*
- *Charadrius dubius*
- *Ciconia ciconia*
- *Circus aeruginosus*
- *Circus cyaneus*
- *Circus macrourus*
- *Coracias garrulus*
- *Coturnix coturnix*
- *Falco columbarius*
- *Falco peregrinus*
- *Falco tinnunculus*
- *Falco vespertinus*
- *Galerida cristata*
- *Larus genei*
- *Larus melanocephalus*
- *Larus minutus*
- *Larus ridibundus*
- *Melanocorypha calandra*
- *Miliaria calandra*
- *Oenanthe oenanthe*
- *Phalaropus lobatus*
- *Philomachus pugnax*
- *Pluvialis apricaria*
- *Podiceps nigricollis*
- *Sterna albifrons*
- *Sterna sandvicensis*
- *Tachybaptus ruficollis*
- *Tringa ochropus*
- *Tringa totanus*
- *Vanellus vanellus*

O analiză a magnitudinii impactului indică absența unui impact pentru mai bine de jumătate din speciile de păsări criteriu (50 din 92: 54.3%), impactul rămânând manifest indirect la un nivel scăzut pentru cea mai mare a speciilor impactate (31 din 92: 33.7%; aproximativ 73.8% din speciile afectate de potențial). Pentru un număr mic de specii (8 din 92: 8.7%) impactul indirect păstrează un potențial limitat, iar pentru un număr de 3 specii din 92 (3.2%) impactul păstrează un nivel mediu, însă reversibil, chiar și în condițiile în care nu sunt aplicate măsuri de restaurare ecologică.

O repartitie a nivelului de impactare asupra speciilor criteriu este prezentată sintetic în tabelul nr. 4.XIV.

Tabelul nr. 3.XIV Repartitia nivelului de impactare asupra elementelor criteriu de la nivelul ROSCI0061 Lacul Techirghiol

Nivel de impactare	Număr de specii	Exprimare procentuală
0	50	54.3
1	31	33.7
2	8	8.7
3	3	3.3
4	0	0

5	0	0
---	---	---

Conform datelor prezentate în tabelul nr. 4.XIV. se observă o relevanță limitată, de ansamblu a proiectului asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării ROSPA0061 Lacul Techirghiol.

Calculul procentual relevă o valoare de 45,6% ce se răsfrânge asupra unui număr de 42 de specii de păsări (conform Formularului Standard de desemnare a sitului), din cele 92 ce corespunde unui nivel de impact de ansamblu relativ ridicat. O analiză aplecată însă relevă că acest impact rămâne manifest prin efecte preponderent indirecte, asupra unor specii cu prezență potențială (sau accidentală) în zona de studiu. Pentru aceste specii caracterizate de un grad înalt de mobilitate, efectele rămân limitate, nefiind în măsură a conduce la afectarea populațiilor. De asemenea, pentru speciile ce ar putea utiliza perimetrul studiat pentru cuibărire (aspect ce rămâne discutabil datorită deranjului curent existent în zonă cauzat de prezența unei căi de acces și a unui deranj antropoc ridicat), implementarea proiectului în afara perioadelor de cuibărire ar conduce la o minimizare (eliminare) a impactului.

Aplicarea unor prescripții de gestiune adaptate în direcția minimizării (eliminării) impactului sunt în măsură a garanta eliminarea oricăror efecte detrimental asupra populațiilor de specii ce au stat la baza desemnării sitului. Măsurile ulterioare de restaurare ecologică propuse sunt de asemenea în măsură a stinge efectele impactului cauzat în perioada de construire.

Pentru speciile de interes conservativ, pornind de la perioadele de maximă sensibilitate ale acestora (migrație, cuibărit, reproducere, etc.) s-au stabilit perioadele de maximă sensibilitate, în relație cu măsurile presupuse de proiect, când etapele de construire la nivelul sectoarelor unde aceste specii se regăsesc trebuie evitate sau asumate prescripții de gestiune în măsură a asigura o minimizare a impactului. Perioadele de maximă sensibilitate ale speciilor afectate de realizarea CDT sunt prezentate sintetic în tabelul nr.4.XV, unde cu glaben au fost marcate perioadele de maximă sensibilitate a unor specii care însă rămân asociate strâns mediului lacustru, în timp ce cu verde s-a marcat perioada de sensibilitate a unor specii ce utilizează și habitate terestre, făcându-se astfel o distincție între cele două categorii (ghilde) de specii.

De la nivelul tabelului au fost apoi selectate speciile asupra cărora s-a estimat prezența unui impact probabil (vezi tabelul 4.XVI.).

În urma analizei situației speciilor afectate pentru fiecare lună în parte, se observă că în perioada de toamnă (septembrie-octombrie) numărul de specii potențial afectate și astfel efortul de asumare a unor prescripții de gestiune, rămâne cel mai redus, fiind astfel în măsură astfel a propuse ca lucrările de realizare a proiectului CDT să se desfășoare în această perioadă.

Tabelul nr.4.XV. Perioadele de maximă sensibilitate a speciilor de interes conservativ

Specia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Accipiter nissus</i>												
<i>Acrocephalus melanopogon</i>												
<i>Actitis hypoleucos</i>												
<i>Alauda arvensis</i>												
<i>Alcedo atthis</i>												
<i>Anas acuta</i>												
<i>Anas clypeata</i>												
<i>Anas crecca</i>												
<i>Anas penelope</i>												
<i>Anas platyrhynchos</i>												
<i>Anas querquedula</i>												
<i>Anas strepera</i>												
<i>Anser albifrons</i>												
<i>Anser anser</i>												
<i>Anser erythropus</i>												
<i>Anser fabalis</i>												
<i>Anthus campestris</i>												
<i>Ardea cinerea</i>												
<i>Ardea purpurea</i>												
<i>Ardeola ralloides</i>												
<i>Asio flammeus</i>												
<i>Aythya ferina</i>												
<i>Aythya fuligula</i>												
<i>Botaurus stellaris</i>												
<i>Branta ruficollis</i>												
<i>Bucephala clangula</i>												
<i>Burhinus oedicnemus</i>												

Specia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Buteo buteo</i>												
<i>Buteo lagopus</i>												
<i>Buteo rufinus</i>												
<i>Charadrius alexandrinus</i>												
<i>Charadrius dubius</i>												
<i>Chlidonias hybridus</i>												
<i>Chlidonias leucopterus</i>												
<i>Chlidonias niger</i>												
<i>Ciconia ciconia</i>												
<i>Circus aeruginosus</i>												
<i>Circus cyaneus</i>												
<i>Circus macrourus</i>												
<i>Columba palumbus</i>												
<i>Coracias garrulus</i>												
<i>Coturnix coturnix</i>												
<i>Cygnus cygnus</i>												
<i>Cygnus olor</i>												
<i>Dendrocopos syriacus</i>												
<i>Egretta alba</i>												
<i>Egretta garzetta</i>												
<i>Falco cherrug</i>												
<i>Falco columbarius</i>												
<i>Falco peregrinus</i>												
<i>Falco tinnunculus</i>												
<i>Falco vespertinus</i>												
<i>Fulica atra</i>												
<i>Galerida cristata</i>												
<i>Gallinago gallinago</i>												

Specia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Gallinula chloropus</i>												
<i>Gavia arctica</i>												
<i>Himantopus himantopus</i>												
<i>Hirundo rustica</i>												
<i>Ixobrychus minutus</i>												
<i>Lanius collurio</i>												
<i>Lanius minor</i>												
<i>Larus cachinnans</i>												
<i>Larus canus</i>												
<i>Larus genei</i>												
<i>Larus melanocephalus</i>												
<i>Larus minutus</i>												
<i>Larus ridibundus</i>												
<i>Melanocorypha calandra</i>												
<i>Mergus albellus</i>												
<i>Mergus merganser</i>												
<i>Mergus serrator</i>												
<i>Miliaria calandra</i>												
<i>Netta rufina</i>												
<i>Nycticorax nycticorax</i>												
<i>Oenanthe oenanthe</i>												
<i>Oxyura leucocephala</i>												
<i>Pelecanus crispus</i>												
<i>Pelecanus onocrotalus</i>												
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>												
<i>Phalaropus lobatus</i>												
<i>Philomachus pugnax</i>												
<i>Pluvialis apricaria</i>												

Specia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Podiceps nigricollis</i>												
<i>Riparia riparia</i>												
<i>Sterna albifrons</i>												
<i>Sterna sandvicensis</i>												
<i>Tachybaptus ruficollis</i>												
<i>Tadorna tadorna</i>												
<i>Tringa ochropus</i>												
<i>Tringa totanus</i>												
<i>Vanellus vanellus</i>												

Tabelul nr.4.XVI. Perioadele de maximă sensibilitate a speciilor potențial afectate de proiect

Specia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Anas clypeata</i>												
<i>Anas penelope</i>												
<i>Anas platyrhynchos</i>												
<i>Anas querquedula</i>												
<i>Anas strepera</i>												
<i>Anser albifrons</i>												
<i>Anthus campestris</i>												
<i>Asio flammeus</i>												
<i>Burhinus oedicnemus</i>												
<i>Buteo buteo</i>												
<i>Buteo lagopus</i>												
<i>Buteo rufinus</i>												
<i>Charadrius alexandrinus</i>												
<i>Charadrius dubius</i>												
<i>Ciconia ciconia</i>												
<i>Circus aeruginosus</i>												

Specia	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Circus cyaneus</i>												
<i>Circus macrourus</i>												
<i>Coracias garrulus</i>												
<i>Coturnix coturnix</i>												
<i>Falco columbarius</i>												
<i>Falco peregrinus</i>												
<i>Falco tinnunculus</i>												
<i>Falco vespertinus</i>												
<i>Galerida cristata</i>												
<i>Larus genei</i>												
<i>Larus melanocephalus</i>												
<i>Larus minutus</i>												
<i>Larus ridibundus</i>												
<i>Melanocorypha calandra</i>												
<i>Miliaria calandra</i>												
<i>Oenanthe oenanthe</i>												
<i>Phalaropus lobatus</i>												
<i>Philomachus pugnax</i>												
<i>Pluvialis apricaria</i>												
<i>Podiceps nigricollis</i>												
<i>Sterna albifrons</i>												
<i>Sterna sandvicensis</i>												
<i>Tachybaptus ruficollis</i>												
<i>Tringa ochropus</i>												
<i>Tringa totanus</i>												
<i>Vanellus vanellus</i>												
Specii potențial afectate	21+3	21+3	33	35	35	35	21	16	14	14	21+3	21+3

Impactul indirect

Impactul indirect apare în perioada de construire și este responsabil de efectele asociate zgomotului. Conform modelărilor matematice privind generarea zgomotului⁴², la o distanță de aproximativ 20m față de fronturile de lucru, în condițiile de funcționare simultană a unui excavator, a unei autobasculante și a unui autocamion va fi de aproximativ 64,4 dB, situându-se astfel sub limitele admise pentru zone nelocuite.

În perioada de funcționare, prin plasarea îngropată a conductei de transport gaze naturale elimină orice-fel de risc de producere a vreunei categorii de impact indirect în perioada de funcționare.

Impactul pe termen scurt

Impactul pe termen scurt (imediat) se manifestă doar pe perioada de construire a conductei de transport gaze naturale, urmând a se manifesta la nivelul sitului pe o perioadă de 30 de zile.

Impactul pe termen lung

Conform observațiilor realizate în zonă, s-a putut pune în evidență faptul că succesiunea de vegetație a solurilor deranjate (mobilizate superficial) pe suprafețe ce nu au beneficiat însă de măsuri de reconstrucție ecologică, s-a stins după 2-3 cicluri sezoniere de vegetație, existând elemente punctiforme ce au persistat.

În condițiile de asumare a unor măsuri complexe de restaurare ecologică, se așteaptă ca impactul să se stingă într-un interval mai scurt, după parcurgerea unui ciclu sezonier complet.

Impactul din faza de construcție, operare și dezafectare

Impactul din faza de construcție se suprapune categoriei de impact explicitată în cadrul secțiunilor de mai sus:

Impactul direct și indirect.

În faza de operare efectele impactului direct se vor stinge. Întreținerea elementelor funcționale vor presupune doar intervenții punctuale de supraveghere, mentenanță și remediere a unor eventuale avarii.

Impactul rezidual

Ca urmare a asumării măsurilor de restaurare ecologică, se estimează că proiectul CDT nu va fi în măsură a genera un impact rezidual. În acest scop a fost propus și un program de monitorizare în măsură a supraveghea evoluția bio-eco-cenotică și dinamica suprafețelor afectate. Prin intermediul acestui program de monitorizare se vor identifica eventualele zone de persistență a efectelor datorate unor categorii de impact (ex. eroziuni superficiale) urmând a se interveni în conformitate, până la stingerea acestora.

Impactul cumulativ

Impactul cumulativ este definit⁴³ ca reprezentând efectul unui grup de activități/acțiuni cu incidență asupra unei suprafețe sau a unei regiuni, a căror relevanță (impact) asupra mediului în manifestare singulară este lipsită de semnificație, însă în asociere cu alte activități, inclusiv cele previzionate a se realiza în viitor, poate conduce la apariția unui impact.

Evaluarea impactului cumulat a fost realizată în baza metodei *expert*, ce presupune utilizarea unui număr de 6 termeni: pozitiv semnificativ, pozitiv, neutru, negativ nesemnificativ, negativ, negativ semnificativ.

Urmărind sistemul codificat al activităților cu impact antropic propus în vederea evaluării stării factorilor de mediu de la nivelul sitului Natura 2000 a fost analizată mărimea impactului antropic din etapa *pre-proiect* (înainte de implementarea proiectului), sau așa numita analiză a stării actuale a perimetrului studiat.

Impactul datorat activităților de implementare a proiectului la nivelul sitului Natura 2000 nu va fi semnificativ păstrând o influență limitată asupra elementelor de interes conservativ.

În perioada de construire și funcționare a proiectului nu sunt emisii în apă – nu va exista un impact cumulativ asupra factorului de mediu apă.

Impactul asupra factorului de mediu aer, datorat emisiilor de poluanți în perioada de construire rămâne limitat ca urmare a atacării în etape a proiectului, menținându-se însă la un nivel negativ nesemnificativ.

Conform analizei realizate pentru impactul cumulativ al proiectului se poate observa o suprapunere potențială cu categorii de impact relevate din zona de implementare a proiectului și amintite și în Formularul de desemnare.

⁴² RIM – secțiunea 4.2.3.3.

⁴³ Dictionary of Environment & Ecology (5th Ed.): PH Collins, 2004:51

Analiza impactului cumulativ relevă un nivel neutru datorat măsurilor de reconstrucție (restaurare) ecologică de asumat.

În aceste condiții apreciem că din punctul de vedere al impactului cumulativ al proiectului cu activitățile în desfășurare pe amplasamentul studiat nu pot fi evidențiate elemente de impact negativ în măsură a conduce la o afectare ireversibilă a zonei.

Considerarea nivelului de impact cumulat al proiectului cu activitățile curente, respectiv cu cele previzionate, rămâne astfel neutru, nefiind identificate elemente în măsură a participa la sumații ce ar conduce la un impact cu semnificație aparte pentru situl analizat.

Suprafața relativ redusă a zonei de implementare a proiectului raportată la suprafața totală a siturilor rămâne un argument luat în considerare pentru afirmarea unui impact nesemnificativ în raport cu integritatea ariei naturale protejate de interes comunitar.

La nivelul zonei studiate traversate de proiectul CDT au fost identificate următoarele elemente de ordin general cu potențial de cumulare a impactului, acestea sunt prezentate în tabelul nr.4.XVII:

Tabelul nr.4.XVII. Elemente de ordin general cu potențial de cumulare a impactului

Impactul asociat activităților	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
Eroziune/ fenomene erozive	<p>Este o categorie de impact identificată ca activă în perioada de realizare a studiilor de teren, conducând la:</p> <ul style="list-style-type: none"> - căderea capacității de suport a habitatelor - Scăderea indicilor de biodiversitate - Simplificare, degradare a habitatelor 	<p>Dat fiind faptul că proiectul nu conduce la formarea unor fenomene erozive, fiind asumate măsuri complexe de restaurare ecologică și refacere a amplasamentelor, considerăm o valoare <i>neutră</i></p>	<p>Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.</p>

Impactul asociat activităților	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
Invazia unor specii	<ul style="list-style-type: none"> - Scăderea capacității de suport a habitatelor - Scăderea indicilor de biodiversitate - Simplificare, degradare a habitatelor 	<p>La nivelul etapelor proiectului nu sunt evidențiate acțiuni ce ar putea fi responsabile de o încurajare a pătrunderii unor specii invazive.</p> <p>În plus sunt avute în vedere măsuri de corectare și diminuare a impactului pe suprafețele afectate.</p>	<p>Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.</p>

		Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>neutră</i> .	
--	--	--	--

Impactul asociat activităților	Efecte	Impactul cumulativ	Justificare/discuții
Pășunat neadecvat, abuziv, necontrolat	<ul style="list-style-type: none"> - Scăderea capacității de suport a habitatelor - Scăderea indicilor de biodiversitate - Simplificare, degradare a habitatelor 	<p>Proiectul propus, conduce la un mai bun control al perimetrelor, având ca efect limitarea fenomenelor necontrolate.</p> <p>Pe durata de construcție pierderea (raportată la întreg arealul afectat) va fi de aproximativ 2.5 UVM. În aceste condiții limitate atât din punct de vedere valoric, cât mai cu seamă temporar (proiectul este limitat la o perioadă de 30 de zile) nu se poate conchide că la nivelul pășunilor adiacente va apărea o presiune astfel încât să apară fenomene de suprapășunat/ pășunat abuziv. Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>neutră</i>.</p>	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.

O evaluare a impactului cumulativ pornind de la amenințările, presiunile sau activitățile cu impact asupra sitului, așa cum au fost acestea identificate prin Formularul standard de desemnare a sitului s-a făcut prin metoda expert, fiind prezentă sintetic în tabelul 4.XVIII.

Tabelul nr.4.XVIII. Formularul standard de desemnare a sitului s-a făcut prin metoda expert

Amenințări, presiuni sau	Efecte	Impactul cumulativ	Justificare/discuții
--------------------------	--------	--------------------	----------------------

activități cu impact			
Căi ferate, căi ferate de mare viteză	<ul style="list-style-type: none"> - Deranj provocat de stressul sonor (poluare fonică) - Risc de incidente (accidente) și afectare directă a unor indivizi aparținând populațiilor de interes conservativ 	<p>Apar elemente de suprapunere în ceea ce privește stressul cauzat de poluare fonică, lipsind însă o suprapunere în măsură a cauza o cumulare a efectelor.</p> <p>Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>neutră</i>.</p>	<p>Desfășurarea CF urmărește (și intersectează pe alocuri) limita estică a sitului, distanța dintre punctele de disturbare fiind semnificativă (peste 7 km), eliminându-se astfel riscul de apariție a unor efecte cu potențial cumulativ</p>
Zone urbanizate, habitare umană (locuințe umane)	<ul style="list-style-type: none"> - Deranj general - Stress sonor - Braconaj 	<p>Apar elemente de suprapunere în ceea ce privește stressul cauzat de poluare fonică, lipsind însă o suprapunere în măsură a cauza o cumulare a efectelor.</p> <p>Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>neutră</i>.</p>	<p>Zonele de locuire (Techirgiol, Tuzla) rămân la distanțe de peste 3 km eliminându-se astfel riscul de apariție a unor efecte cu potențial cumulativ</p>
Depozitarea deșeurilor/deșeuri provenite din baze de agrement	<ul style="list-style-type: none"> - Ocuparea terenului - Distorsiunea covorului vegetal - Poluare 	<p>În zonă au fost identificate mai multe puncte de depozitare necontrolată a deșeurilor, apărând și riscul de suprapunere cu zonele de depozitare a deșeurilor rezultate de la nivelul fronturilor de lucru.</p> <p>Asumarea însă a măsurilor de gestiune conformă a deșeurilor, inclusiv asumarea unor măsuri vizând înlăturarea afectării anterioare a factorilor</p>	<p>Programul de gestiune conformă a deșeurilor și asumarea unor măsuri de eliminare a poluării anterioare perioadei anterioare în perioada de construcție și în urma acțiunilor de restaurare ecologică va conduce la eliminarea depozitărilor de deșeuri necontrolate din zona de implementare a proiectului.</p>

		de mediu va conduce spre efecte pozitive.	
Pescuit profesional pasiv	<ul style="list-style-type: none"> - Scăderea disponibilității de resursă trofică pentru speciile ihtiofage - Incidente cauzate de materialul utilizat pentru pescuit unor indivizi aparținând populațiilor de specii protejate 	<p>Intre proiectele analizate nu există elemente de suprapunere.</p> <p>Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>neutră</i>.</p>	
Capcane, otrăvire, braconaj	<ul style="list-style-type: none"> - Impact direct 	<p>Intre proiectele analizate nu există elemente de suprapunere.</p> <p>Prezența pe perioada de construire</p> <p>/monitorizare va conduce la o mai bună supraveghere a zonei.</p> <p>Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>pozitivă</i>.</p>	Creșterea nivelului de supraveghere datorat prezenței umane în zona-țintă, pe perioada de construire, respectiv asumarea unor măsuri de monitorizare, va conduce la o descurajare a practicilor de instalare a capcanelor, de utilizare a unor otrăvuri sau de braconaj în sectorul vestic al sitului.

Impacte pozitive	Efecte	Impactul cumulativ	Justificare/discuții
Activități de management	<ul style="list-style-type: none"> - gestiunea conservativă a sitului 	<p>Ca urmare a asumării unor măsuri de gestiune conservativă se urmărește promovarea unor practici durabile de exploatare a patrimoniului natural și de conservare a biodiversității.</p> <p>Proiectul propus conține o componentă de restaurare ecologică ce va contribui în mod direct la refacerea unor perimetre afectate de distorsiuni de</p>	Măsurile de restaurare ecologică asumate și cele de monitorizare (pe perioada de construire și post-implementare) rămân convergente cu obiectivele de ordin general derivate din activitățile de management conservativ.

Impacte pozitive	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
		<p>vegetație (pierderea capacității de suport a habitatelor) suprapunându-se astfel cu obiectivele de management conservativ.</p> <p>Asumarea unui program de monitorizare va conduce la o mai bună cunoaștere a dinamicii unor populații de specii de interes conservativ</p> <p>Astfel apreciem că valoarea impactului cumulativ va fi <i>pozitivă</i>.</p>	

În scopul creșterii specificității, au fost analizate și proiecte punctuale, după cum urmează:

Proiect	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
Program de explorare pentru resursa nămol terapeutic sapropelic în perimetrul Techirghiol Gughîș, jud. CT	Programul de explorare s-a încheiat, urmând (probabil) un proiect de exploatare a nămolurilor din zona Techirghiol. Lipsește o suprapunere cu perimetrul de explorare (exploatare ulterioară), atât spațială cât și din punct de vedere a dimensiunii temporare, lucrările prevăzute a se desfășura în cadrul celor două categorii de proiecte nefiind simultane.	În lipsa unor suprapuneri spațiale și temporare dintre cele două categorii de proiecte, respectiv ca urmare a anulării impactului rezidual legat de proiectul CDT analizat, lipsește o dimensiune a impactului cumulativ.	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.
Amenajare plajă, dotări, bai de nămol, parcare auto și împrejmuire teren	Distanța dintre perimetrele proiectelor analizate este semnificativă. Lipsește o suprapunere, atât	În lipsa unor suprapuneri spațiale și temporare dintre cele două categorii de proiecte, respectiv ca urmare a	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus

Proiect	Efecte	Impactul cumulat	Justificare/discuții
	spațială cât și din punct de vedere a dimensiunii temporare, lucrările prevăzute a se desfășura în cadrul celor două categorii de proiecte nefiind simultane.	anulării impactului rezidual legat de proiectul CDT analizat, lipsește o dimensiune a impactului cumulat.	beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.
Studiu de fezabilitate /DALI pentru dezvoltarea infrastructurii pentru turismul balnear și a activității recreative în Stațiunea balneară Techirghiol	Distanța dintre perimetrele proiectelor analizate este semnificativă (peste 5km). Astfel, lipsește o suprapunere, spațială, iar chiar dacă lucrările se vor desfășura simultan, distanța mare nu va permite o sumă a efectelor potențiale.	În lipsa unor suprapuneri spațiale și temporare dintre cele două categorii de proiecte, respectiv ca urmare a anulării impactului rezidual legat de proiectul CDT analizat, lipsește o dimensiune a impactului cumulat.	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.
Proiectul regional de dezvoltare a infrastructurii de apă și apă uzată în aria de operare a SC RAJA SA Constanța – perioada 2014-2010	Lucrările preconizate a se desfășura în cadrul proiectului RAJA rămân localizate în cea mai mare parte la nivelul intravilanelor de localități, lipsind o suprapunere spațială cu proiectul analizat. Distanțele mari față de perimetrele active ale celor două categorii de proiecte anulează posibilele efecte cumulative. În plus apare și absența suprapunerii perioadelor preconizate de lucrări.	În lipsa unor suprapuneri spațiale și temporare dintre cele două categorii de proiecte, respectiv ca urmare a anulării impactului rezidual legat de proiectul CDT analizat, lipsește o dimensiune a impactului cumulat.	Sunt asumate măsuri de remediere și reconstrucție ecologică în fazele imediat următoare construcției. În plus beneficiarul își va asuma refacerea unor perimetre afectate anterior, conducând astfel la o ameliorare a indicilor de biodiversitate.

În aceste condiții arătăm că în ceea ce privește proiectul CDT, impactul cumulat cu alte categorii de activități sau efecte ale unor categorii de impact rămâne neutru.

Evaluarea semnificației impactului se realizează în baza unui set de criterii stabilite prin OM19/2010, ce face trimitere la o serie de atribute cuantificabile, detaliate în cadrul secțiunii 2, după cum urmează:

Procentul din suprafața habitatului care va fi pierdut

Așa cum s-a arătat și în tabelul 4.XVIII suprafețele de terenuri ocupate de CDT la nivelul sitului Natura 2000 rămâne restrâns, însumând 2.75 ha. Ocuparea brămâne temporară, limitată la 30 de zile, atâta timp cât durează etapa de construire.

Fragmentarea habitatelor de interes comunitar

Fenomene de fragmentare vor apărea doar în faza de construire, fenomenul rămânând limitat ca extindere spațială dar și temporară, afectând un culoar cu deschiderea de 11m.

Durata sau persistența fragmentării

Fenomenele de fragmentare sunt limitate la o perioadă de aproximativ 30 de zile, atâta timp cât durează etapa de construire. Efectele sunt reversibile, prin asumarea unor măsuri de restaurare ecologică, întregul perimetru afectat urmând a fi redat circuitelor agricol/natural.

Durata sau persistența perturbării speciilor de interes comunitar

Dată fiind absența din zona de implementare a proiectului a unor populații semnificative ale speciilor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului, respectiv ritmul de lucru și persistența impactului post-implementare asociat acestuia, nu poate fi apreciată prezența unei perturbări semnificative de durată ce urmează a fi resimțite de elementele criteriu din cadrul siturilor.

4.5.5.2. Măsuri de diminuare a impactului asupra elementelor criteriu Natura 2000

Pentru elementele criteriu ce au stat la baza desemnării sitului și pentru care s-a previzionat un impact ca urmare a implementării proiectului CDT, au fost propuse măsuri de gestiune prezentate sintetic mai jos:

Tabelul nr.4.XIX. Prescripții de gestiune în măsură a diminua impactul proiectului dedicate speciilor criteriu de păsări ce au stat la baza desemnării sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Specia	Prescripții de gestiune
<i>Anas clypeata, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser albifrons, Asio flammeus, Burhinus oedicnemus, Charadrius alexandrinus, Charadrius dubius, Coturnix coturnix, Galerida cristata, Larus genei, Larus melanocephalus, Larus minutus, Larus ridibundus, Melanocorypha calandra, Miliaria calandra, Oenanthe oenanthe, Phalaropus lobatus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Sterna albifrons, Sterna sandvicensis, Tringa ochropus, Tringa totanus, Vanellus vanellus</i>	Pichetarea traseului în etapa pre-construcție Investigarea fâșiei de lucru în scopul identificării unor eventuale cuiburi în zona de influență Asumarea unor măsuri punctuale de strămutare a cuibului sau de limitare a accesului în zona de cuibărire prin instalarea unor ecrane de protecție vizuală și auditivă de tip mesh textil, preferabil de culoare verde (h=2m), după caz. La restaurarea ecologică a amplasamentului, perimetrul afectat va fi readus la starea inițială
<i>Buteo buteo, Buteo lagopus, Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus macrourus, Coracias garrulus, Falco columbarius, Falco peregrinus, Falco tinnunculus, Falco vespertinus</i>	Pichetarea traseului în etapa pre-construcție Limitarea extinderii lucrărilor pe cât posibil Descopertarea solului vegetal doar în preziua lucrărilor de excavație Readucerea la starea inițială a terenurilor imediat după finalizarea lucrărilor Limitarea prezenței umane în zona fronturilor de lucru, aceasta fiind admisă doar pe durata lucrărilor (un schimb)
<i>Podiceps nigricollis, Tachybaptus ruficollis</i>	Pichetarea traseului în etapa pre-construcție Limitarea extinderii lucrărilor pe cât posibil

	Instalarea unei bariere din mesh textil, preferabil de culoare verde (h=2m) în dreptul fronturilor de lucru, la limita dinspre luciul de apă, în scopul atenuării impactului vizual și sonor
--	--

4.5.6. Rute de migrare; adăposturi de animale pentru creștere, hrană, odihnă, iernat

Conform unor studii consacrate (Mătieș, 1986; Filipașcu, 1973; Munteanu, 1985), a datelor sintetice existente (Harta migrației păsărilor – Societatea Ornitologică Română), zona CDT se întretaie cu traseul de migrație European-Asiatic-Balcanic ce se îngustează sub forma unei pâlnii deasupra Dobrogei, conducând la apariția unei concentrări semnificative a numărului de specii migratoare. Speciile ce îl utilizează tranzitează nea zona Dobrogei, sau chiar o utilizează (în special zonele litorale) ca și cartier de iernare. Delta-Dunării reprezintă la rândul său un important centru de cuibărire al unui număr mare de specii, aici apărând densități mari a unor specii migratoare.

Astfel zona Dobrogei rămâne una dintre cele mai importante stații de pe traseul rutelor de migrare.

Pe culoarele de migrație a speciilor de păsări se suprapun în mare parte culoarele de migrația a speciilor de chiroptere.

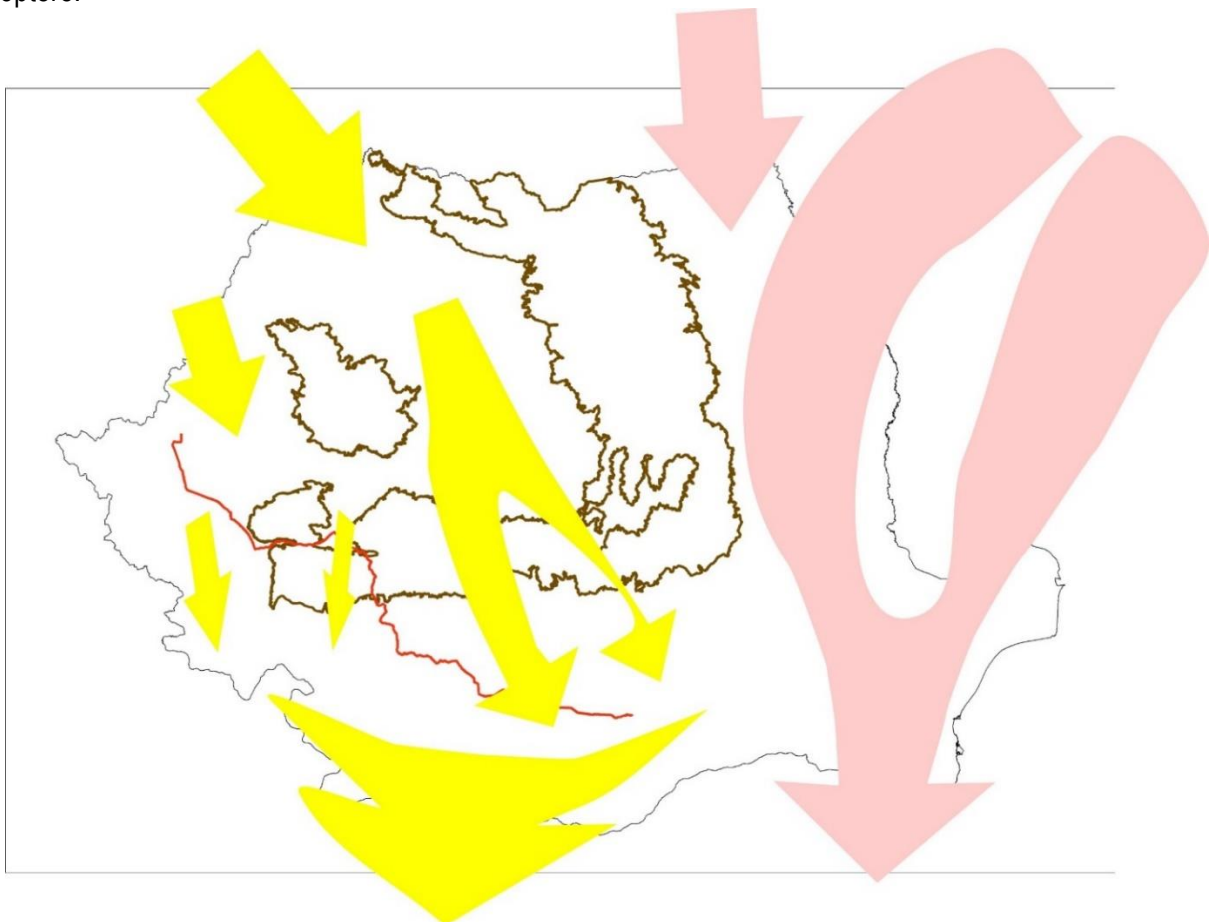


Fig.4.V. Poziția CDT față de principalele culoare de migrație ce traversează România: cu galben – culoarul Panono-Balcanic; cu roz culoarul european-asiatic-balcanic. Sensul săgeților indică direcția de migrație de toamnă; în perioada de primăvară direcția de migrație aceleași traiectorii, însă pe un sens invers

Pe traseul CDT sau în imediata proximitate a acestuia nu au fost întâlnite nici un fel de zone cu semnificație înaltă pentru hrănire, odihnă sau iernat, întreaga zonă rămânând puternic afectată de factorii antropici.

4.5.7. Impactul prognozat

Evaluarea impactului prognozat al CDT s-a făcut pornind de la speciile criteriu ce au stat la baza desemnării sitului Natura 2000, parcurgându-se etapa studiilor de evaluare adecvată.

Evaluarea adecvată s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative ale activităților antropice asupra rețelei Natura 2000 ce transpune obiectivele Directivelor europene 92/43 „Habitat”, respectiv 79/409 „Păsări”.

În conformitate cu prevederile Legii 49/2011, art. 28, alin. 4, Evaluarea adecvată a fost inclusă în prezenta documentație a Raportului la studiul de evaluare a impactului asupra mediului.

Evaluarea adecvată are drept obiect evidențierea efectelor cu potențial negativ ce ar putea să apară asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării siturilor Natura 2000 previzionate a apărea în urma implementării unui Plan sau Proiect, ce ar conduce la pierderea valorii conservative a sitului țintă, prin afectarea negativă a elementelor de floră, faună, sau a habitatelor, conducând la apariția unor disfuncționalități bioecocenotice sau la efecte disruptive asupra rețelei Natura 2000.

Evaluarea adecvată nu este o cercetare științifică exhaustivă prin care să se realizeze o sinteză cu caracter monografic a tuturor atributelor legate de factorii de mediu din zona țintă. Evaluarea adecvată este definită în Legea Mediului completată prin OUG 195/2005 (art.2 pct. 30¹) ca fiind: *procesul menit să identifice, să descrie și să stabilească, în funcție de obiectivele de conservare și în conformitate cu legislația în vigoare, efectele directe și indirecte, sinergice, cumulative, principale și secundare ale oricărui plan ori proiect, care nu are o legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul unei arii naturale protejate de interes comunitar, dar care ar putea afecta în mod semnificativ aria, în mod individual ori în combinație cu alte planuri sau proiecte”*

De asemenea, în documentele intitulate:

- *Managing Natura 2000 Sites - The provisions of Article 6 of the Habitats Directive 92/43/EEC*⁴⁴;
- *Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*⁴⁵;

, se insistă asupra parcurgerii acestei etape de evaluare prin abordarea impactului potențial (previzionat) al proiectului asupra elementelor criteriu (specii/habitat) ce au stat la baza desemnării sitului în cauză.

Astfel evaluarea adecvată a pus accentul pe elementele criteriu, realizându-se o evaluare a impactului asupra acestora.

4.5.7.1. Explicarea metodologiei de evaluare a impactului asupra elementelor componente a factorului de mediu biodiversitate

Evaluarea biodiversității din perspectiva studiilor tehnice de reglementare, rămâne un proces dominat de componenta administrativă a demersului, căutând a identifica și certificarea prezenței/absenței impactului cauzat de implementarea proiectului asupra elementului criteriu (specie/habitat) în cauză.

Astfel, parcurși următorii pași:

- a. Analiza Formularului standard de la nivelul sitului și sistematizarea elementelor ce fac obiectul evaluării
În baza acestei analize, a fost întocmit un tabel de stare (tabelul nr.4.XX.), prin care s-a inventariat componența pe specii.
- b. În baza studiilor preliminare a fost realizat un inventar sumar al prezenței/absenței elementului criteriu la nivelul traseului parcurs de CDT.
Studiile preliminare au avut ca scop stabilirea prezenței/absenței elementelor criteriu de la nivelul traseului CDT utilizându-se metodologii și tehnici consacrate de investigare. În scopul creșterii eficienței

⁴⁴ European Communities, 2000, Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities;

⁴⁵ Impact Assessment Unit: School of Plannin , Oxford Brookes Univ., Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities

și randamentului acțiunilor inițiale de inventariere, s-a întocmit pentru fiecare specie în parte o matrice în care s-a marcat perioada de maximă activitate, când șansele de a fi întâlnită în teren sunt cele mai mari. Matricea prin care se marchează perioada de maximă activitate a speciilor este prezentată sub formă tabelară.

Parcurgerea tabelelor indică faptul că pentru unele specii perioadele de studiu nu au coincis cu perioadele de maximă activitate a acestora, de unde și imposibilitatea evaluării directe a prezenței, cu maximă certitudine.

Pentru analiza prezenței/absenței acestor specii de la nivelul teritoriului studiat (traseul CDT) s-a făcut apel la sistemul de date existent la nivelul companiei, ce a fost dezvoltat utilizând platforma propusă de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile în colaborare cu Institutul Național de Cercetare Dezvoltare „Delta-Dunării) – BIMS (Biodiversity Information Management System) și care conține aproximativ 60.000 de intrări. Alimentarea bazei de date cu informație s-a realizat prin preluarea unor date istorice preluate din publicații de specialitate, respectiv cu date originale rezultate din studii proprii ce au precedat prezentul proiect.

De asemenea au mai fost consultate resurse electronice (baza de date IBIS⁴⁶), propunerile de Planuri de management existente precum și alte documentații relevante, cum ar fi:

- Planul de management al Ariei Protejate Lacul Techirghiol 2008-2013⁴⁷;
- Planul de acțiune pentru protecția sitului Lacul Techirghiol⁴⁸;
- Studiu privind dezvoltarea turismului și reabilitarea și promovarea patrimoniului cultural la nivelul Polului de Creștere Constanța 2015);
- Regulamentul de organizare și funcționare al sitului Natura 2000 ROSPA0061 Lacul Techirghiol;
- Techirghiol Lake's SW Hills Flora⁴⁹;

c. Analiza cerințelor ecologice ale fiecărui element criteriu în parte.

Pentru fiecare specie sa realizat o trecere în revistă a exigențelor ecologice (nișă trofică, nișă spațială), discutându-se aspecte legate de amenințări și a fost interpretată prezența probabilă (potențială) a speciilor ce nu au fost identificate în perioada studiilor de teren.

Asupra prezenței potențiale a speciilor de interes conservativ s-a conchis și în baza parcurgerii unei analize a calității habitatelor de la nivelul amplasamentelor ce urmează a fi afectate de realizarea proiectului CDT punându-se în relație cu cerințele ecologice ale speciilor țintă.

De arătat de asemenea că pentru multe din speciile ce fac obiectul evaluării, trebuie luată în considerare și mobilitatea acestora. Astfel, chiar dacă prezența unor specii în teren nu a putut fi certificată, prezența potențială (probabilă) a acestora a fost considerată în baza evaluării calității habitatelor de pe amplasamentele studiate.

O situație asupra afectării potențiale a speciilor criteriu ca urmare a proiectului CDT este prezentată în tabelul nr. 4.XX.

Tabelul nr.4.XX. Discuții asupra prezenței, localizării, populației speciilor și habitatelor de interes comunitar potențial afectate de proiectul CDT

⁴⁶ <http://ibis.anpm.ro/Modules/Nature2000/>

⁴⁷ <http://documents.tips/download/link/draft-plan-manag-techirghiol>

⁴⁸ <http://www.rowater.ro/dadobrogea/Aria%20protejata%20Lacul%20Techirghiol/Plan%20de%20actiune%20Lacul%20Techirghiol%20var%20Paul%202011.02.21.pdf>

⁴⁹ M. Făgărășan, – Anal. Univ. Craiova XXXVII/A: 102-110 (2007);

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
<i>Accipiter nissus</i>	Nu	<p>Specie prădătoare asociată în special zonelor de lizieră și tufărișuri, iarna însă vânând și în mediile urbanizate unde regăsește din abundență hrana sa constând din vrăbii și mierle.</p> <p>Zona studiată nu întrunește condiții de favorabilitate înaltă pentru a fi utilizată ca teren de vânatoare, lipsind de asemenea condițiile de cuibărire.</p> <p>Proiectul nu este în măsură a afecta semnificativ specia în mod direct sau indirect.</p>
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Nu	<p>Specia este asociată zonelor de stufărișuri, în zona sitului fiind semnalată o populație restrânsă (1-3p), datorită absenței unor condiții de habitat prielnice (stufărișuri întinse).</p> <p>Proiectul se desfășoară la o distanță de mai bine de 100m față de astfel de zone de stufăriș , lipsind astfel un impact potențial direct sau indirect asupra acestei specii.</p>
<i>Actitis hypoleucos</i>	Nu	<p>Specia este asociată zonelor umede, fiind adeseori întâlnită în zona malurilor unde își construiește cuibul, direct pe sol, alegând zone liniștite, cu tufăriș sau arbori solitari.</p> <p>Din zona studiată, la nivelul căreia se desfășoară DC 393, fiind prezente în mod curent activități antropice generatoare de impact, lipsesc condițiile de cuibărire.</p> <p>Nu este de așteptat un impact potențial direct asupra acestei specii ca urmare a implementării proiectului. Cu toate acestea, amplificarea activităților umane (prezența umană, activitatea utilajelor, etc.) pot induce un deranj care să facă eventualele cartiere de hrănire din extremitatea sud-vestică a lacului Techirghiol, inutilizabile pe perioada construcției. Impactul rămâne însă unul probabil, reversibil.</p>
<i>Alauda arvensis</i>	Nu	<p>În etapa de evaluare inițială a impactului asupra mediului⁵⁰, nu s-a reținut prezența unui impact potențial asupra acestei specii, deși perimetrele afectate inițial (în special agro-ecosisteme) prezentau o favorabilitate mai înaltă decât habitatele afectate de proiectul de deviere.</p> <p>În aceste condiții, un impact probabil asupra acestei specii este puțin probabil. Mai mult decât atât, preconizatele lucrări urmând a se realiza în perioada rece, urmând a fi terminate până la momentul întoarcerii speciei din migrație,</p>
<i>Alcedo atthis</i>	Nu	<p>Specia ocupă teritorii liniare, dezvoltate în lungul malurilor de ape. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, nefiind în măsură a afecta această specie.</p>
<i>Anas acuta</i>	Nu	<p>Este o specie semnalată în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj. Își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf în grupuri mari, uneori alături de alte specii de rațe, fiind o specie cu un comportament gregar pronunțat. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra</p>

⁵⁰ OVM-ICCPET SA C 49-S1-2009-REIM Studiu de impact asupra mediului și raport la studiul de evaluare a impactului asupra mediului pentru obiectivul de investiție “Conductă de transport gaze natural DN250 x 50 bar Negru Vodă – Techirghiol Etapa II Pecineaga – Techirghiol” – Acord de mediu 16/30.06.2010

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdule să utilizeze celelate sectoare de lac.
<i>Anas clypeata</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează lacul Techirghiol ca zonă de cuibărit, alegând să cuibărească în apropierea malurilor, în zone cu vegetație ierboasă (luxuriantă), liniștite.</p> <p>Dată fiind proximitatea traseului conductei față de lacul Techirghiol, dar și faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Anas crecca</i>	Nu	<p>Este o specie semnalată în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj. Își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf în grupuri mari, uneori alături de alte specii de rațe, fiind o specie cu un comportament gregar pronunțat. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdule să utilizeze celelate sectoare de lac.</p>
<i>Anas penelope</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează lacul Techirghiol ca zonă de cuibărit și iernat alegând să cuibărească în apropierea malurilor, în zone cu vegetație ierboasă (luxuriantă), liniștite, preferând însă locurile mai ascunse, unde în apropiere se regăsesc și tufărișuri sau arbori.</p> <p>Dată fiind proximitatea traseului conductei față de lacul Techirghiol, dar și faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Anas platyrhynchos</i>	Da	<p>Este poate cea mai comună specie de rațe din zona Lacului Techirghiol, rămânând extrem de vizibilă datorită comportamentului său extrem de tolerant față de prezența umană, acceptând (mai ales în ultima perioadă) prezența unui impact antropic moderat, drept pentru care a ajuns să colonizeze habitate favorabile (zone umede) din interiorul așezărilor urbane.</p> <p>Ocupă o varietate mare de habitate, preferându-le de regulă pe cele din proximitatea apei, acolo unde regăsește o vegetație luxuriantă. Cuibul este construit pe sol dar și în scorburi sau sub rădăcini.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		<p>Dată fiind proximitatea traseului conductei față de lacul Techirghiol, dar și faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Anas querquedula</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează lacul Techirghiol ca zonă de cuibărit, alegând să cuibărească în apropierea malurilor, în zone cu vegetație ierboasă (luxuriantă), liniștite.</p> <p>Dată fiind proximitatea traseului conductei față de lacul Techirghiol, dar și faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Anas strepera</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează lacul Techirghiol ca zonă de cuibărit, alegând să cuibărească chiar și la oarecare distanță de malurilor, alegând zone cu vegetație ierboasă (luxuriantă), liniștite.</p> <p>Dată fiind proximitatea traseului conductei față de lacul Techirghiol, dar și faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Anser albifrons</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează lacul Techirghiol ca zonă de cuibărit și iernat alegând să cuibărească în apropierea malurilor, în zone cu vegetație ierboasă (luxuriantă), liniștite.</p> <p>Dată fiind proximitatea traseului conductei față de lacul Techirghiol, dar și faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Anser anser</i>	Nu	<p>Este o specie ce apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol, răspândindu-se în agro-ecosistemele din proximitatea lacului.</p> <p>Lucrările la traseul deviat al conductei nu sunt în măsură a afecta direct sau indirect această specie.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
<i>Anser erythropus</i>	Nu	Este o specie ce apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol, răspândindu-se în agro-ecosistemele din proximitatea lacului. Lucrările la traseul deviat al conductei nu sunt în măsură a afecta direct sau indirect această specie.
<i>Anser fabalis</i>	Nu	Este o specie ce apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol, răspândindu-se în agro-ecosistemele din proximitatea lacului. Lucrările la traseul deviat al conductei nu sunt în măsură a afecta direct sau indirect această specie.
<i>Anthus campestris</i>	Da	Este o specie ce preferă habitatele deschise, acoperite de vegetație ierboasă, de tipul pajștilor, alegând să cuibărească direct pe sol. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial. În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Ardea cinerea</i>	Nu	Este o specie ce rămân strâns legată de zonele umede. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Ardea purpurea</i>	Nu	Este o specie ce rămân strâns legată de zonele umede. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Ardeola ralloides</i>	Nu	Este o specie ce rămân strâns legată de zonele umede. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Asio flammeus</i>	Da	Este o specie asociată habitatelor deschise, alegând să cuibărească direct pe sol, în adâncituri sau vizuini puțin adânci. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial. În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Aythya ferina</i>	Nu	Specia preferă habitatele de zone umede, cu vegetație luxuriantă unde alege să își construiască cuibul. În zonă, specia este și oaspete de iarnă.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Aythya fuligula</i>	Nu	Specia este un oaspete de iarnă sau în pasaj. Își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdurile să utilizeze celelate sectoare de lac.
<i>Botaurus stellaris</i>	Nu	Este o specie strict asociată zonelor umede, alegând zonele cu stufărișuri compacte, întinse, de cel puțin 20ha. Masculii sunt poligami, teritoriali, o populație viabilă alegând zone de stufărișuri întinse. În zona lacului Techirghiol specia este semnalată doar ca oaspete de iarnă, nefiind întrunite condiții de cuibărire. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Branta ruficollis</i>	Nu	Este o specie ce apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol, răspândindu-se în agro-ecosistemele din proximitatea lacului. Lucrările la traseul deviat al conductei nu sunt în măsură a afecta direct sau indirect această specie.
<i>Bucephala clangula</i>	Nu	Specia este un oaspete de iarnă sau în pasaj. Își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdurile să utilizeze celelate sectoare de lac.
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Da	Este o specie ce preferă habitatele deschise, acoperite de vegetație ierboasă, de tipul pajiștilor, alegând să cuibărească direct pe sol. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial. În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Buteo buteo</i>	Da	Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirghiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.
<i>Buteo lagopus</i>	Da	<p>Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirghiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Buteo rufinus</i>	Da	<p>Din zona lacului Techirghiol a fost semnalată o pereche cuibăritoare.</p> <p>Această specie își alege a-și face cuibul în arbori înalți, utilizând ca teritoriu de hrănire zonele deschise sau cu tufărișuri scunde.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează habitatele cu vegetație rară, de tipul plajelor și sărăturilor, fiind semnalată în zona lacului Techirghiol atât ca oaspete de iarnă și în pasaj, cât și ca specie cuibăritoare. Cuibul este construit direct pe sol, sub forma unei mici adâncituri.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Charadrius dubius</i>	Da	<p>Este o specie ce utilizează habitatele cu vegetație rară, de tipul plajelor și pietrișelor, fiind semnalată în zona lacului Techirghiol atât ca specie cuibăritoare. Cuibul este construit direct pe sol, sub forma unei mici adâncituri.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Chlidonias hybridus</i>	Nu	<p>Este o specie ce preferă habitatele deschise de zone umede, acoperite de vegetație ierboasă cu exces de umiditate, de tipul mlaștinilor , alegând să cuibărească în astfel de zone. Cuibul este construit din materiale vegetale, prezentându-se ca o grămăjoară de resturi vegetale ce plutesc pe suprafața apei.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus nu traversează habitate cu un potențial favorabil pentru această specie, este exclus un impact potențial.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Nu	<p>Este o specie ce preferă habitatele deschise de zone umede, acoperite de vegetație ierboasă cu exces de umiditate, de tipul mlaștinilor , alegând să cuibărească în astfel de zone. Cuibul este construit din materiale vegetale, prezentându-se ca o grămăjoară de resturi vegetale ce plutesc pe suprafața apei.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus nu traversează habitate cu un potențial favorabil pentru această specie, este exclus un impact potențial.</p>
<i>Chlidonias niger</i>	Nu	<p>Este o specie ce preferă habitatele deschise de zone umede, acoperite de vegetație ierboasă cu exces de umiditate, de tipul mlaștinilor , alegând să cuibărească în astfel de zone. Cuibul este construit din materiale vegetale, prezentându-se ca o grămăjoară de resturi vegetale ce plutesc pe suprafața apei.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus nu traversează habitate cu un potențial favorabil pentru această specie, este exclus un impact potențial.</p>
<i>Ciconia ciconia</i>	Da	<p>Specia alege să cuibărească în special în zonele locuite din proximitatea lacului Techirgiol, alegând să utilizeze ca și cartiere de hrănire pajiștile, miriștile, zonele mlaștinoase din proximitatea acestuia.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Circus aeruginosus</i>	Da	<p>Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirgiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Circus cyaneus</i>	Da	<p>Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirgiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Circus macrourus</i>	Da	<p>Din zona lacului Techirgiol au fost semnalate două o perechi cuibăritoare.</p> <p>Această specie își alege a-și face cuibul în arbori înalți, utilizând ca teritoriu de hrănire zonele deschise sau cu tufărișuri scunde.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Columba palumbus</i>	Nu	<p>Este o specie ce rămâne în proximitatea zonelor cu arbori înalți unde își regăsește locuri prielnice de cuibărire, dar și are posibilitatea de a se ascunde eficient de prădători.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		Dat fiind faptul că traseul de deviere propus nu traversează habitate cu un potențial favorabil pentru această specie, este exclus un impact potențial.
<i>Coracias garrulus</i>	Da	<p>Este o specie semnalată ca rezidentă în zona lacului Techirghiol, însă având o populație foarte mică, fiind asociată zonelor cu maluri abrupte, acolo unde își poate construi cuibul.</p> <p>În zona de implementare a proiectului, specia a fost semnalată sporadic, căutându-și hrana în zona pajiștilor, a agroecosistemelor și miriștilor.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.</p>
<i>Coturnix coturnix</i>	Da	<p>Este o specie ce preferă agroecosistemele sau pajiștile naturale cu vegetație înaltă, alegând să cuibărească direct pe sol.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Cygnus cygnus</i>	Nu	Specia este un oaspete de iarnă sau în pasaj. Își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdurile să utilizeze celelate sectoare de lac.
<i>Cygnus olor</i>	Nu	<p>Specia este un oaspete de iarnă sau în pasaj, dar este și o specie cuibăritoare.</p> <p>Cuibul este construit în proximitatea stufărișelor, fiind de tip plutitor și este alcătuit din resturi vegetale.</p> <p>Pe timpul iernii își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdurile să utilizeze celelate sectoare de lac.</p>
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Nu	Specia este asociată zonelor forestiere, apărând și în zona perdelelor forestiere și pătrunzând în parcuri, livezi și grădini din interiorul zonelor urbane.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		Dat fiind faptul că din zona afectată de proiectul de realizare a devierii conductei de transport gaze naturale astfel de habitate lipsesc, este exclus un impact potențial asupra acesteia.
<i>Egretta alba</i>	Nu	Este o specie ce rămâne strâns legată de zonele umede. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Egretta garzetta</i>	Nu	Este o specie ce rămâne strâns legată de zonele umede. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Falco cherrug</i>	Nu	Din zona lacului Techirghiol au fost semnalate 1-3 perechi cuibăritoare. Această specie își alege a-și construi cuibul direct în masivele de stuf. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Falco columbarius</i>	Da	Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirghiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.
<i>Falco peregrinus</i>	Da	Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirghiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.
<i>Falco tinnunculus</i>	Da	Este o specie ce apare în zonă ca oaspete de iarnă sau în pasaj, utilizând zonele deschise din proximitatea lacului Techirghiol (pajiști, miriști, etc.) ca zone de vânătoare. Din zonă au fost semnalate și 4 perechi cuibăritoare. Această specie ocupă cuiburile unor corvide sau scorburi, alegând chiar să pătrundă și în mediile urbane unde cuibăște în poduri sau pe ornamentațiile arhitecturale ale unor clădiri. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.
<i>Falco vespertinus</i>	Da	Este o specie rezidentă în zonă, cuibărind în mici colonii în zona unor perdele forestiere sau aliniamente de plop. Din zonă au fost semnalate și 10-15 perechi cuibăritoare.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de hrănire, se admite prezența unui impact potențial, însă limitat, reversibil manifest prin deranj temporar.
<i>Fulica atra</i>	Nu	Este o specie ce rămâne strâns legată de zonele umede. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Galerida cristata</i>	Da	Este o specie asociată pajiștilor cu vegetație scundă, a agroecosistemelor, fiind semnalată în zona lacului Techirghiol atât ca specie rezidentă. Cuibul este construit direct pe sol, sub forma unei mici adâncituri căptușite cu ierburi uscate. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial. În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Gallinago gallinago</i>	Nu	Specia apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol cu un număr mic de indivizi (15-20) ce rămân în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Gallinula chloropus</i>	Nu	Specia apare atât ca oaspete de iarnă, cât și ca specie cuibăritoare, fără însă a prezenta o populație foarte mare (până la 15-30p). Aceasta rămâne în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Gavia arctica</i>	Nu	Specia este un oaspete de iarnă foarte rar semnalat (3 indivizi) ce rămâne în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Himantopus himantopus</i>	Nu	Specia este asociată zonelor umede puțin adânci, pajiștilor cu exces de umiditate, aici alegând să își facă și cuibul, sub forma unei grămăjoare de resturi. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de astfel de zone cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
<i>Hirundo rustica</i>	Nu	Specia utilizează zonele proximale lacului Techirghiol ca și cartiere de hrănire, prinzând din zbor mici insecte (chironomide, efemeroptere, etc.). Cuibărește în preajma gospodăriilor din împrejurimi, construindu-și cuibul sub streșini, grajduri, etc. Proiectul nu este în măsură a induce un impact direct sau indirect asupra acestei specii.
<i>Ixobrychus minutus</i>	Nu	Este o specie ce rămâne strâns legată de zonele umede, asociată zonelor cu vegetație înaltă, bogată, luxuriantă (stufărișuri), chiar și reduse ca extindere, această specie fiind semnalată chiar și de la nivelul unor habitate cu potențial favorabil ce ocupă câțiva zeci de metri pătrați. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță de peste 100m, față de zone potențial favorabile, nefiind în măsură a afecta această specie.
<i>Lanius collurio</i>	Nu	Este o specie asociată zonelor mozaicate, unde agro-ecosistemele, alternează cu pajiști naturale și tufărișuri (spinoase). Deși proiectul traversează habitate ce pot fi utilizate ca și cartiere de hrănire, lipsește un impact asupra unor eventuale zone de cuibăire. Specia prezintă o toleranță destul de înaltă față de prezența unor categorii de impact antropic. În aceste condiții se apreciază că proiectul nu va fi în măsură a afecta semnificativ populațiile acestei specii.
<i>Lanius minor</i>	Nu	Este o specie asociată zonelor mozaicate, unde agro-ecosistemele, alternează cu pajiști naturale și tufărișuri (spinoase). Deși proiectul traversează habitate ce pot fi utilizate ca și cartiere de hrănire, lipsește un impact asupra unor eventuale zone de cuibăire. Specia prezintă o toleranță destul de înaltă față de prezența unor categorii de impact antropic. În aceste condiții se apreciază că proiectul nu va fi în măsură a afecta semnificativ populațiile acestei specii.
<i>Larus cachinnans</i>	Nu	Specia apare în număr mare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Larus canus</i>	Nu	Specia apare în număr mare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Larus genei</i>	Da	Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în colonii ce ocupă zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă). Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Larus melanocephalus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în colonii ce ocupă zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Larus minutus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în colonii ce ocupă zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Larus ridibundus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în colonii ce ocupă zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p> <p>În timpul iernii, indivizii ce aleg să ierneze în zona lacului Techirghiol rămân în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață.</p> <p>Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect în această perioadă.</p>
<i>Melanocorypha calandra</i>	Da	<p>Este o specie ce preferă agroecosistemele sau pajiștile naturale cu vegetație înaltă, alegând să cuibărească direct pe sol.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Mergus albellus</i>	Nu	Specia apare în număr mare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Mergus merganser</i>	Nu	Specia apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Mergus serrator</i>	Nu	Specia apare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață. Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.
<i>Miliaria calandra</i>	Da	Este o specie ce preferă agroecosistemele sau pajiștile naturale cu vegetație înaltă, alegând să cuibărească direct pe sol. Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial. În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Netta rufina</i>	Nu	Specia cuibărește în zona lacului Techirghiol. Cuibul este construit în proximitatea stufărișelor, fiind de tip plutitor și este alcătuit din resturi vegetale. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor cârdule să utilizeze celelalte sectoare de lac.
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nu	Este o specie ce rămâne strâns legată de zonele umede, unde se hrănește. Cuibărește în colonii, cuiburile fiind construite în arbori sau tufărișuri înalte. Proiectul nu afectează zone cu potențial favorabil pentru această specie.

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Da	<p>Este o specie ce preferă agroecosistemele sau pajiștile naturale cu vegetație înaltă, alegând să cuibărească direct pe sol.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Oxyura leucocephala</i>	Nu	<p>Specia apare (câteodată în număr mare) ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață.</p> <p>Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.</p>
<i>Pelecanus crispus</i>	Nu	<p>Specia cuibărește în colonii, făcându-și cuibul, plutitor, de mari dimensiuni, din material vegetal.</p> <p>Proiectul nu afectează zone cu potențial favorabil pentru această specie.</p>
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	Nu	<p>Specia cuibărește în colonii, făcându-și cuibul, plutitor, de mari dimensiuni, din material vegetal.</p> <p>Proiectul nu afectează zone cu potențial favorabil pentru această specie.</p>
<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Nu	<p>Specia apare în număr mare ca oaspete de iarnă în zona lacului Techirghiol rămânând însă în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață.</p> <p>Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.</p>
<i>Phalaropus lobatus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Philomachus pugnax</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, și pajiștilor cu vegetație bogată.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Pluvialis apricaria</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, și pajiștilor cu vegetație bogată.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Podiceps nigricollis</i>	Da	<p>Cuibul este construit în proximitatea stufărișelor, fiind de tip plutitor și este alcătuit din resturi vegetale.</p> <p>Pe timpul iernii își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor această specie să utilizeze celelalte sectoare de lac.</p>
<i>Riparia riparia</i>	Nu	<p>Este o specie semnalată ca rezidentă în zona lacului Techirghiol, fiind asociată zonelor cu maluri abrupte, acolo unde își poate construi cuibul.</p> <p>În zona de implementare a proiectului, specia a fost semnalată sporadic, căutându-și hrana în zbor, în zona pajiștilor, a agroecosistemelor și miriștilor.</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus nu traversează habitate cu un potențial favorabil ce pot fi utilizate ca zone de cuibărire, nefiind deranjate nici secvențele de hrănire, se apreciază că proiectul nu va fi în măsură a afecta populațiile acestei specii.</p>
<i>Sterna albifrons</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în colonii ce ocupă zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Sterna sandvicensis</i>	Da	Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în colonii ce ocupă zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		<p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Da	<p>Cuibul este construit în proximitatea stufărișelor, fiind de tip plutitor și este alcătuit din resturi vegetale.</p> <p>Pe timpul iernii își caută hrana pe luciurile de ape, alegând ca pe timpul nopții să se ascundă în stuf. Date fiind condițiile ecologice locale ale lacului Techirghiol, unde zona de sud-vest este delimitată de un dig și care păstrează ape dulci, pe perioada de iarnă, acest sector îngheață. Astfel această specie utilizează arareori această zonă de lac, un impact asupra acesteia datorat proiectului rămânând limitat la un eventual deranj, ce va face ca pe timpul lucrărilor această specie să utilizeze celelalte sectoare de lac.</p>
<i>Tadorna tadorna</i>	Nu	<p>Cuibul este construit în proximitatea stufărișelor, fiind de tip plutitor și este alcătuit din resturi vegetale.</p> <p>În timpul iernii, indivizii ce aleg să ierneze în zona lacului Techirghiol rămân în proximitatea zonelor umede salmastre ce nu îngheață.</p> <p>Proiectul urmează a se desfășura la o distanță mare față de sectoarele salmastre cu un potențial favorabil pentru această specie, nefiind în măsură a induce un impact direct sau indirect.</p>
<i>Tringa ochropus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>
<i>Tringa totanus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibărire, se admite prezența unui impact potențial.</p>

Specia	Impact potențial Da/Nu	Justificare
		În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.
<i>Vanellus vanellus</i>	Da	<p>Specia este asociată zonelor umede, alegând să cuibărească în zone litorale (plaje sau pajiști cu vegetație scundă).</p> <p>Dat fiind faptul că traseul de deviere propus traversează habitate cu un potențial favorabil putând fi utilizate ca zone de cuibăire, se admite prezența unui impact potențial.</p> <p>În aceste condiții se impune asumarea unor prescripții de gestiune constând în pichetarea traseului și monitorizarea atentă în etapa pre-construcție, astfel încât să nu fie afectate eventuale cuiburi.</p>

e. Ca urmare a parcurgerii pașilor privind afectarea potențială a elementelor criteriu, s-a întocmit lista speciilor potențial afectate. O analiză a cerințelor ecologice a speciilor de interes conservativ este prezentată sintetic în tabelul nr.4.XX. Din cele 92 de specii-criteriu ce au stat la baza desemnării sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol, impactul potențial se manifestă asupra unui număr de 44 de specii (47%), după cum urmează:

- *Anas clypeata*
- *Anas penelope*
- *Anas platyrhynchos*
- *Anas querquedula*
- *Anas strepera*
- *Anser albifrons*
- *Anthus campestris*
- *Asio flammeus*
- *Burhinus oedicephalus*
- *Buteo buteo*
- *Buteo lagopus*
- *Buteo rufinus*
- *Charadrius alexandrinus*
- *Charadrius dubius*
- *Ciconia ciconia*
- *Circus aeruginosus*
- *Circus cyaneus*
- *Circus macrourus*
- *Coracias garrulus*
- *Coturnix coturnix*
- *Falco columbarius*
- *Falco peregrinus*
- *Falco tinnunculus*
- *Falco vespertinus*
- *Galerida cristata*
- *Larus genei*

- *Larus melanocephalus*
- *Larus minutus*
- *Larus ridibundus*
- *Melanocorypha calandra*
- *Miliaria calandra*
- *Oenanthe oenanthe*
- *Phalaropus lobatus*
- *Philomachus pugnax*
- *Pluvialis apricaria*
- *Podiceps nigricollis*
- *Sterna albifrons*
- *Sterna sandvicensis*
- *Tachybaptus ruficollis*
- *Tringa ochropus*
- *Tringa totanus*

4.5.7.2. Afectarea covorului vegetal

Proiectul CDT presupune ablarea unor suprafețe importante de terenuri, prin realizarea fâșiei de lucru, în lățime de 11m. Astfel covorul vegetal de pe întreg tronsonul CDT va suferi o afectare semnificativă, însă reversibilă ca urmare a măsurilor de readucere la starea inițială a amplasamentelor și de reconstrucție (restaurare) ecologică. În prealabil, pentru o bună parte a traseului CDT, se propune ca înainte de demararea lucrărilor de descoperire a solului vegetal să se procedeze la îndepărtarea materialului vegetal prin cosire. Acesta urmează a fi uscat și depozitat în căpițe în imediata proximitate a amplasamentului, urmând a fi utilizat în faza de reconstrucție ecologică ca material de armare a stratelor superficiale de sol cu rol antierozional și ca material suplimentar de aport organic.

Suprafețele de la nivelul cărora urmează a se realiza îndepărtarea vegetației prin cosire vor fi agroecosistemele utilizate ca pășuni sau fânațe, respectiv pajiștile naturale.

Odată cu terminarea lucrărilor și aducerea la starea inițială a terenului se vor lua măsuri de favorizare a instalării succesiunii naturale de vegetație, astfel că pierderile de suprafață vor fi anulate, iar afectarea covorului vegetal va fi reversibilă.

4.5.7.3. Modificarea compoziției pe specii

La momentul reconstrucției ecologice se va acorda o atenție deosebită soluțiilor ce vor garanta o instalare rapidă a succesiunii naturale de vegetație și refacerea faciesurilor inițiale de vegetație.

Se vor asuma măsuri active de limitare a pătrunderii speciilor alohtone, invazive, ruderales, aplicându-se cosiri repetate (înainte de fructificație) pentru a limita rata de înmulțire a eventualelor specii pătrunse la nivelul perimetrelor gestionate și pentru a epuiza sistemele radiculare, limitând astfel și înmulțirea vegetativă.

În cazul în care pe amplasamente vor apărea masive de specii sinantropice, ruderales, invazive, etc., se va proceda la recoltarea acestora (prin cosire), mărunțirea materiei vegetale în stare verde și compostarea prin amestecul cu stratele de sol ce vor fi excavate de la nivelul șanțului de pozare al conductei. La momentul refacerii amplasamentului, materialul compostat se va așeza în stratele cele mai profunde, aducându-se un aport consistent de materie organică în sol, însă evitându-se reinstalarea unor fenomene de refacere vegetativă a acestora.

4.5.7.4. Modificări ale resurselor speciilor de plante cu importanță economică

Pe traseul său CDT urmează a afecta suprafețe importante de terenuri cultivate. Nivelul de impact rămâne limitat în timp fiind reversibil în totalitate, pierderea fiind estimată, pentru fiecare sector de până la un ciclu de producție. Se estimează că pierderile vor fi recuperate prin creșterea de producție ce se va înregistra la nivelul fâșiei restaurate, ca urmare a creșterii fertilității solurilor în urma intervențiilor de restaurare ecologică (de ținut seama și de perioada de repaos a solului, gradul de aeraj dobândit, afânarea, mobilizarea profundă a solurilor, creșterea proceselor de capilaritate, etc.). Astfel pierderea de producție calculată va fi recuperată din punct de vedere productiv pe o perioadă de 5 până la 7 ani (la o creștere medie de producție de 12-16%).

4.5.7.5. Distrugerea sau modificarea habitatelor speciilor de animale incluse în Cartea Roșie

În etapa de construcție a CDT, impactul datorat acestei etape va fi limitat în timp, reversibil, durata impactului urmând a se manifesta pe durata unui ciclu sezonier complet. Astfel, nu se va pune problema distrugerii habitatelor ci doar a unor modificări temporare, morfologia și funcționalitatea acestora urmând a fi redată în urma acțiunilor de restaurare ecologică.

Dintre speciile menționate în Cartea Roșie, măsurile de ordin general prevăzute pentru diminuarea impactului își păstrează relevanță. Pentru o parte dintre acestea, cu o sensibilitate mare la perturbanță a fost realizată o analiză prezentată sintetic în tabelul nr.4.XXI.

Tabelul nr.4.XXI. Afectarea unor habitate utilizate de specii incluse în Cartea Roșie

Specia	Impact potențial asupra habitatelor
<i>Neomys anomalus</i> Chițcanul de mlaștină	Prin habitatele restrânse pe care le ocupă, la nivelul unor zone ce pot apărea punctiform pe traseul CDT, unele populații locale pot fi afectate ca urmare a desfășurării etapelor de construire. Se impune ca zonele de (micro)habitate să fie refăcute ca atare și asigurată (refăcută) conectivitatea cu zone umede ce ar putea servi ca zone de refugiu pentru aceste specii (zone ripariene din proximitatea Lacului Techirghiol).
<i>Neomys fodiens</i> Chițcanul de apă	
<i>Crocidura leucodon</i> Chițcanul de câmp	
<i>Crocidura suaveolens</i> Chițcanul de grădină	
<i>Lacerta praticola</i> Șopârla de stepă	În zonele de pajști naturale, pe perioada de construire, poate apărea fenomenul de fragmentare a populațiilor, însă acesta este eliminat la momentul restaurării ecologice și redării funcționalității habitatelor impactate.

4.5.7.6. Alterarea atributelor populațiilor de faună

Un impact potențial al proiectului asupra atributelor asociate speciilor de faună poate apărea în etapa de construire a CDT, datorându-se atât afectării directe (incidente), cât și a unor cauze indirecte. Efectul este însă reversibil, etapele de construire la nivelul unor sectoare limitându-se (maximal) la un ciclu sezonier complet. Astfel disturbarea unor secvențe comportamentale (reproducere, hrănire, etc.) se face pe o durată scurtă de viață a unui individ, populațiile în ansamblul lor nefiind în măsură a fi afectate, acestea fiind în măsură a-și relua ciclurile comportamentale imediat după terminarea lucrărilor și reușind astfel să revină la homeostazia populațională din etapa pre-proiect. Proiectul în sine poate astfel fi privit ca o undă temporară de disturbare.

Alterarea atributelor populațiilor de faună poate fi pusă pe seama unor efecte induse de proiectul CDT cum ar fi:

A. FRAGMENTAREA

Fragmentarea este responsabilă de dispariția speciilor stenobionte extreme, ce depind exclusiv de un anumit habitat, și constituie o amenințare serioasă asupra diversității biologice în general. Consecințele fragmentării habitatelor includ următoarele aspecte:

- amplificarea izolării și mortalității speciilor;
- extincția speciilor ce au nevoie de areal mare pentru hrănire și supraviețuire;
- dispariția speciilor de interior și a speciilor stenobionte;
- diminuarea diversității genetice în rândul speciilor rare;
- creșterea abundenței speciilor ruderales, euribionte.

La nivelul proiectului studiat, procesul de fragmentare a habitatelor este manifest doar în faza de construcție, având relevanță doar pentru speciile cu capacitate locomotorie redusă sau a celor ce depind de suprafețe restrânse de habitate.

În perioada de restaurare ecologică, fragmentarea habitatelor se poate prelungi în cazul în care măsurile nu sunt pe deplin parcurse, fâșiile de lucru putându-se transforma în culoare de pătrundere a unor specii ruderales/invazive

de plante ce favorizează colonizarea acestor habitate de către specii de faună sinantropă. Un astfel de fenomen este în măsură să inducă unde de destabilizare ce interferează cu lanțurile trofice locale putând cauza distorsiuni.

B. SIMPLIFICAREA

Simplificarea habitatelor include dispariția din acestea a unor componente cum ar fi: arborii căzuți sau a buștenilor (lemnul mort), dispariția microhabitatelor (cum ar fi sinuziile, bioskenele, cuiburile sau vizuinile) sau care au fost făcute de neutilizat de către intervenția antropică. În mod normal, alterarea structurii verticale a habitatului duce la reducerea diversității speciilor în acele habitate care au extindere și pe verticală (de tipul habitatelor nemorale). Diversitatea structurală a habitatului oferă mai multe microhabitate și permite interacțiuni mult mai complexe între specii. Din categoria microhabitatelor, au fost identificate bălțiri și perimetri cu exces de umiditate;

C. DEGRADAREA

Degradarea habitatelor presupune o acțiune concertată și concentrată a efectelor induse de fragmentarea sau simplificarea structurii habitatului, dar în mod specific se referă la înrăutățirea stării funcționale („de sănătate”) sau diminuarea integrității ecologice a aceluia habitat inițial. Contaminarea cu substanțe chimice rezultată din apă sau aerul poluat constituie o cauză semnificativă a degradării habitatelor, ce acționează, implacabil, difuz.

Deși efectele toxice pot fi cele mai severe, poluanții convenționali, alături de alte efecte negative, pot apărea cu o frecvență și amploare ridicată. Ca exemplu, solurile sunt degradate prin eroziune și compactare, fenomene adeseori întâlnite în zonele subalpine și alpine ca urmare a practicilor agricole abuzive (suprapășunat). Lacurile, în special cele din zonele subalpine și alpine, sunt în mod particular expuse proceselor de eutrofizare și acidifiere. Râurile și văile pot fi degradate ca urmare a îmbogățirii cu nutrienți, a creșterii turbidității și, în consecință, a depunerilor.

Apele subterane au o contribuție particulară în cadrul menținerii integrității ecosistemelor și pot fi degradate de activități ce duc la coborârea stratelor acvifere, așa cum este compactarea unor versanți.

Invazia speciilor alohtone poate duce la o degradare severă a sistemelor naturale prin modificarea interacțiunilor din cadrul sistemelor. Nu în ultimul rând trebuie menționat fenomenul de schimbare climatică ce duce la o creștere a temperaturilor și a expunerii la radiația UV-B ce are un potențial de modificare a habitatelor la toate nivelele sale.

Proiectul de față nu este în măsură să contribuie la accelerarea proceselor degradative, contribuția în direcția simplificării rămânând limitată prin măsurile de restaurare ecologică. De asemenea în perioada de construcție/montaj, cantitățile de noxe eliminate în atmosferă rămân reduse, fiind dispersate pe fronturi largi de lucru.

D. VULNERABILITATEA LA IMPACT

Impactul activităților cu potențial degradativ asupra habitatelor depinde de vulnerabilitatea acestora, precum și de contribuția relativă a categoriilor de impact. Sensibilitatea habitatelor este determinată de rezistența acestora la schimbări (capacitatea de a rezista degradărilor) și vitalitate (capacitatea de a restabili condițiile originale). Habitatele rezistente sunt caracterizate de soluri stabile, fertile cu mișcări moderate ale apei și regimuri climatice moderate, lanțuri trofice funcționale și diverse, conținând indivizi și/sau specii prea adaptate la stres. Habitatele ce opun cea mai mare rezistență sunt cele situate din punct de vedere topografic la altitudini mici sau cele situate în proximitatea unor habitate din care lipsesc componentele de stress și presiunea antropică, ce conțin specii cu mobilitate și capacitate de colonizare mare. În cazul habitatelor alpine și subalpine apare o ambivalență față de aceste principii, fragilitatea constând în amplasarea topografică la altitudine mare, iar rezistența fiind datorată vecinătății cu biomiuri, majoritatea, în stare primară.

Speciile sunt de obicei mult mai vulnerabile față de impactul antropic atunci când ele se regăsesc în efective populaționale reduse, distribuție geografică îngustă, cerințe spațiale extinse, specializare înaltă (stenobiontie), intoleranță față de agenți perturbanți, dimensiuni crescute, rata reproductivă redusă, etc.

Caracteristicile vulnerabilității habitatelor (a agentului de stress față de care acestea sunt vulnerabile) sunt:

- inconsecvența managementului;
- oligotrofie (alterarea ciclurilor trofice prin extragerea de materie organică);

- sub-saturarea (invazie a unor specii);
- izolarea la nivel regional;
- scăderea suprafețelor (creșterea efectului de margine);
- proximitatea față de zone de locuire.

În evaluarea vulnerabilității s-a avut în vedere impactul limitat din punct de vedere temporar al proiectului, suprapus cu starea generală a factorilor de mediu de la nivelul amplasamentului studiat, marcate de un impact antropic pe alocuri sever (datorat suprapășunatului, agriculturii intensive, existenței căilor de acces, etc.).

Pentru acest perimetru a fost întocmit tabelul nr.4.XXII. de vulnerabilitate:

Tabelul nr.4.XXII. Matricea de vulnerabilitate

Nr. crt.	Atribut	Observații	Relevanță
<i>Rezistența habitatului</i>			
1.	Stabilitate soluri	Datorită activităților curente (suprapășunat, incendieri de vegetație, tasări, eroziuni, etc.) se observă o slabă stabilitate a solurilor	--
2.	Fertilitate soluri	Moderată: marcată de episoade de secetă, expunere la eroziune eoliană, sărăturare, dar și datorată substratului nisiposp-loessoid. Fenomenele sunt accelerate de activități abuzive cum ar fi suprapășunatul sau incendierea repetată a miriștilor; se observă insular zone de eutroficitate marcate de prezența unor specii nitrofile (<i>Rumex sp.</i> , <i>Urtica dioica</i>)	+
3.	Mișcare apă	Zone de băltire și stagnare a apei în concavități naturale, fără a fi însă persistente datorită structurii solurilor	-
4.	Regim climatic	Continental; sub-tip litoral (pontic)	--
5.	Lanț trofic funcțional	Întrerupt de activitățile antropice curente (agricultură intensivă, turism, pășunat)	---
6.	Lanț trofic divers	Nu	---
7.	Specificitate floră/faună	Moderată (proximal); redusă la nivelul amplasamentului	--
8.	Etaj de altitudine	Nu	+
9.	Proximități	Stare favorabilă	+
10.	Presiune antropică	Mare	--
11.	Mobilitatea specii	Mare	+
12.	Capacitate de colonizare specii	Medie	-
<i>Vulnerabilitatea habitatului</i>			
13.	Inconsecvență managerială	Înaltă	--
14.	Oligotrofie	Nu	-
15.	Sub-saturare	Nu	-
16.	Izolare regională	Nu	++
17.	Efect de margine	Nu	++
18.	Proximitate cu zone de locuire	Da	-
19.	Fragmentare locală	Nu	+
20.	Simplificare	Da	--

Nr. crt.	Atribut	Observații	Relevanță
Scor			10+ 27-

În interpretarea atributelor se utilizează o scară pe 4 nivele, după cum urmează:

- +++ semnificație pozitivă înaltă
- ++ semnificație pozitivă moderată
- + semnificație pozitivă limitată
- semnificație negativă limitată
- semnificație negativă moderată
- semnificație negativă mare

La nivelul perimetrului țintă se observă dominanța relevanței negative asociate atributelor prezente (scor -23) și un factor de redresare destul de scăzut (+9).

Astfel, din punct de vedere al vulnerabilității la impact a sectorului analizat se poate aprecia ca fiind dominantă (-71%), capacitatea de refacere a acestuia păstrându-se doar în proporție de 29%.

Interpretarea proporționalității se face după diferența dintre valorile procentuale, după cum urmează:

- proporționalitate pozitivă – capacitate de regenerare pe cale naturală accelerată;
- proporționalitate nulă – capacitate de regenerare moderată;
- proporționalitate negativă – capacitate de regenerare limitată, necesită măsuri active în direcția reconstrucției naturale.

Cu cât diferența pozitivă este mai însemnată cu atât nivelele de regenerare sunt mai mari și reciproca.

În cazul de față se observă în mod obiectiv exprimată o vulnerabilitate accentuată a habitatelor din zona studiată, fapt ce impune asumarea unor măsuri atente de restaurare ecologică, cu asumarea unor sarcini ce vor viza diminuarea (înlăturarea) impactului inclusiv a celui anterior implementării proiectului. În acest sens se impune parcurgerea unui program de monitorizare atentă, până la atingerea certitudinii asupra stingerii impactului.

4.5.7.7. Dinamica resurselor de specii de vânat și a speciilor rare de pești; dinamica resurselor animale

Un impact al proiectului CDT asupra speciilor de interes cinegetic apare în etapa de construire. Ca urmare a prezenței și activităților curente, se va induce un deranj ce va conduce la îndepărtarea speciilor de faună din proximitatea fâșiei de lucru. Dată fiind morfologia liniară a proiectului, va apărea un culoar de disturbare ce va conduce la împingerea speciilor sensibile, cu grad de toleranță scăzută spre alte perimetre.

Din rândul speciilor de interes cinegetic o sensibilitate înaltă (grad de toleranță scăzut) o prezintă vânatul mic (iepure, vânat cu pene, etc.). Cu toate acestea, deranjul acestor specii apare limitat doar strict la perioada de activitate de la nivelul unor fronturi de lucru, proiectul în sine nefiind în măsură de a afecta dinamica resurselor de specii de vânat, a speciilor rare de pești sau dinamica resurselor de animale.

Pe perioada de funcționare proiectul CDT nu este în măsură a conduce la modificări asupra dinamicii resurselor de vânat, a speciilor rare de pești sau la modificarea dinamicii de resurse animale.

4.5.7.8. Modificarea/distrugerea rutelor de migrare

Proiectul CDT, deși intersectează rute de migrare a speciilor de păsări, chiroptere, prin caracteristicile ce sunt asociate etapei de construire, nu este în măsură a conduce la modificarea/distrugerea rutelor de migrație.

Pe perioada de funcționare, CDT nu interferează cu rutele de migrare.

4.5.7.9. Modificarea/reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrană, creștere, contra frigului

Pe durata de construire traseul CDT nu va afecta astfel de structuri. Disturbarea va fi temporară, terenurile urmând a fi readuse la starea inițială, redobândindu-și funcțiunile inițiale.

În perioada de funcționare proiectul CDT nu este în măsură a conduce la modificarea/reducerea spațiilor pentru adăposturi, de odihnă, hrană, creștere sau utilizate contra frigului.

4.5.7.10. Pericolul distrugerii mediului natural în caz de accident

Scenariile de accident în cazul conductelor de transport a gazelor naturale cuprind două posibile situații: de fisurare a conductei și scurgere a gazului, respectiv de fisurare, scurgere a gazului, urmată de deflagrație ca urmare a incidenței unei surse de foc (scânteie). În primul caz, pericolele de poluare sau afectare a mediilor de viață sunt lipsite de semnificație, metanul fiind o componentă intrinsecă a lanțurilor vii, ce se produce și se eliberează în mod curent, în cantități mici de la nivelul diferitelor nivele sau procese biochimice. În cazul unor deflagrații, este evident faptul că impactul va fi unul direct, limitat în timp, reversibil (ca urmare a măsurilor de intervenție), însă datorită măsurilor inginerești de limitare a riscurilor (sisteme de secționare a sectoarelor, grosime mare a țevii de transport, etc.), pana de explozie va fi limitată dimensional, astfel că pericolul de distrugere datorită suflului de explozie va fi mărginit. În plus distanțele mari până la zonele de locuire sau cu potențial sensibil, fac ca traseul CDT să nu prezinte un risc major, chiar și în cadrul unui scenariu de accident.

4.5.7.11. Impactul transfrontieră

Lipsa impactului potențial asupra unor populații de specii migratoare, precum și distanța relativ însemnată față de granițele de Stat ale CDT, fac ca impactul transfrontieră asupra biodiversității să fie nul.

4.5.7.12. Evaluarea dimensiunii amprentei proiectului (*foot-print*) asupra biodiversității

Prin atributele sale, proiectul CDT nu prezintă un potențial de generare a unei amprente ecologice semnificative asupra biodiversității.

În evaluarea dimensiunii amprentei proiectului s-a pornit de la schema larg utilizată *Biotop Method March 2001*, unde sunt definite următoarele categorii:

- Biotop critic: adăpostește sau este posibil a adăposti specii incluse în Lista Roșie;
- Biotop rar: derivă din zone adiacente cu diversitate înaltă de specii, deține indici de biodiversitate înalți în special în specii rare sau cheie;
- Biotop general: alte tipuri de biotop neincluse în categoriile de mai sus;
- Biotop impactat: zone de unde lipsesc pre-condițiile de producție biologică (zone antropice);

Ținând seama de caracteristicile și atributele proiectului CDT, s-a considerat pentru acesta ca având o semnificație particulară față de speciile de păsări. În acest sens trebuie precizat faptul că pentru speciile de nevertebrate nu există o cartare a taxonilor propuși a face obiectul unor propuneri de Liste Roșii.

În ceea ce privesc speciile de plante, s-a realizat o evaluare a suprapunerii CDT cu hărțile de răspândire a taxonilor din Cartea Roșie a Plantelor Vasculare din România⁵¹. Din cele 548 de specii și subspecii amenințate, ce fac obiectul includerii în Cartea Roșie, un număr de 40 de specii au fost semnalate din zonă⁵², lipsind însă de pe amplasamentele studiate. Astfel de specii de plante sunt:

- *Achillea clypeolata*
- *Achillea coarctata*
- *Achillea leptophylla*
- *Achillea thracica*
- *Adonis flammea*
- *Adonis vernalis*
- *Adonis volgensis*
- *Agropyron ponticum*
- *Alyssum hirsutum*
- *Astragalus hamosus*
- *Astragalus spruneri*
- *Astragalus vesicarius* ssp. *pseudoglaucus*
- *Centaurea napulifera* ssp. *thirkei*
- *Colchicum biebersteinii*
- *Colchicum triphyllum*

⁵¹ DIHORU, GH., NEGREAN, G. (2009): “Cartea Roșie a plantelor vasculare din România”, Ed. Academiei Române

⁵² Făgăraș, M. (2007): „Techirghiol Lake’s SW Hills’ Flora”, Anal. Univ. Craiova, vol. XXXVII/A pg. 102-110

- *Convolvulus cantabrica*
- *Crocus pallasii*
- *Dianthus leptopetalus*
- *Dianthus pseudarmeria*
- *Echinops ritro* ssp. *ruthenicus*
- *Euphorbia nicaeensis* ssp. *dobrogensis*
- *Hyacinthella leucophaea*
- *Jurinea mollis*
- *Koeleria lobata*
- *Medicago orbicularis*
- *Paeonia tenuifolia*
- *Ranunculus oxyspermus*
- *Salvia aethiopsis*
- *Salvia nutans*
- *Satureja caerulea*
- *Scolymus hispanicus*
- *Scorzonera mollis*
- *Scutellaria orientalis* var. *pinnatifida*
- *Serratula radiata*
- *Seseli tortuosum*
- *Silene borysthena*
- *Stipa ucrainica*
- *Syrenia cana*
- *Tanacetum millefolium*
- *Thymus zygoides*

Din cele 232 de specii de vertebrate incluse în Cartea Roșie a vertebratelor din România⁵³, un număr de 37 se regăsesc în zona de implementare a proiectului CDT, după cum urmează:

- *Neomys anomalus*
- ***Neomys fodiens***
- *Crocidura leucodon*
- *Crocidura suaveolens*
- *Plecotus auritus*
- *Vespertilio murinus*
- *Spermophilus citellus*
- *Spalax graecus*
- *Canis aureus*
- *Capreolus capreolus*
- *Netta rufina*
- *Bucephala clangula*
- *Aythya nyroca*
- *Falco vespertinus*
- *Falco tinunculus*
- *Hematopus ostralegus*
- *Tyto alba*
- *Otus scops*

⁵³ BOTNARIUC, N., TATOLE, V. (2005): “Cartea Roșie a Vertebratelor din România”, Ed. Academiei Române - MNINGA

- *Upupa epops*
- *Jynx torquilla*
- *Corvus corax*
- *Anguis fragilis*
- *Lacerta trilineata*
- *Lacerta praticola*
- *Podarcis muralis*
- *Podarcis taurica*
- *Coronella austriaca*
- *Coluber caspius*
- *Elaphe longissima*
- *Natrix tessellata*
- *Pelobates fuscus*
- *Bufo bufo*
- *Bufo viridis*
- *Hyla arborea*
- *Rana arvalis*
- *Rana dalmatina*
- *Rana temporaria*

Dat fiind că cea mai mare parte a impactului datorat realizării CDT se manifestă în etapa de construire, ce este însă urmată de măsuri de restaurare ecologică, evaluarea impactului potențial al prin metoda *Biotope Method March 2001*, proiectului asupra elementelor de biotop (inclusiv biotop critic cu relevanță pentru speciile din cadrul Listelor Roșii), prin metoda *Biotope Method March 2001*, este considerat nul (nu se pierd suprafețe de biotop critic/rar/general/antropizat).

O analiză sintetică a cerințelor ecologice pentru speciile considerate, conduce spre concluzia că proiectul propus, prin suprafețele ce urmează a le impacta nu va conduce la pierderi de habitate în măsură a destabiliza populații ale speciilor din Lista Roșie a vertebratelor din România, acestea ocupând habitate extinse, având capacitate locomotorie suficient de mare pentru a putea evita zonele de impact. În plus zonele direct afectate temporar (fâșie de lucru) nu ocupă perimetre vitale ale acestora, lipsind de asemenea zone ocupate permanent.

4.5.7.13. Suprapunerea cu alte arii naturale protejate

Traseul de deviere al conductei se suprapune cu situl ROSPA0061 Lacul Techirghiol, desemnat în baza analizei demarate prin proiectul *The implementation of EU Nature Conservation Legislation in Romania*⁵⁴, moment când pentru acest perimetru s-a pus în evidență o relevanță deosebită pentru speciile de păsări, dar și de chiroptere. Astfel, în anul 2007, prin HG 1284⁵⁵, aria a dobândit statutul de Arie de protecție specială avifaunistică, reconfirmată prin HG 971 din 2011⁵⁶ și mai apoi în anul 2016.

Prin HG 1266 din 2000⁵⁷, Lacul Techirghiol a intrat în administrarea Autorității Centrale de mediu, făcându-se în prezent demersuri pentru desemnarea și ca arie naturală protejată de interes național.

⁵⁴ PPA03/RM/7/5, 2004-2005: implementat de Ministerul Mediului și Apelor - România, sub coordonarea AMECO Environmental Sciences – Olanda și finanțat de Guvernul Olandei, EVD

⁵⁵ Hotărâre privind declararea ariilor de protecție special avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

⁵⁶ Hotărârea de Guvern nr. 971 din 2011 pentru modificarea și completarea HG 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție special avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România

⁵⁷ privind transmiterea Lacului Techirghiol și a plajelor aferente, proprietate publică a statului, din administrarea Ministerului Sănătății în administrarea Ministerului Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului

La data de 23.03.2006 Lacul Techirgiol a fost desemnat și ca sit Ramsar în baza Legii 5 din 2001⁵⁸, căpătând ulterior⁵⁹ statutul de zonă umedă de importanță internațională.

4.5.8. Măsuri de diminuare a impactului

În diminuarea impactului asupra biodiversității, în special pentru proiectele de exploatare a unor resurse naturale și de infrastructură, tot mai larg aplicate devin schemele de echilibrare (*offset*). Aceste scheme de echilibrare sunt menite a găsi acele soluții prin care impactul asupra biodiversității să fie înlăturat prin măsuri preventive și active de înlocuire sau anulare a impactului prin creșterea capacității de suport a unor habitate proximale. Obiectivul acestor scheme de lucru este reprezentat de conceptul de anulare a pierderilor nete (*no net loss*) și chiar de atingere a unui câștig (*net gain*) în ceea ce privește factorul de mediu biodiversitate, reflectat prin întărirea calității unor habitate, creșterea indicilor de biodiversitate (și deci a stabilității ecosistemice), stabilizare funcțiilor ecocenotice, dar și creșterea posibilităților de valorizare și utilizare durabilă.

Programele de echilibrare a biodiversității cu investițiile (*Business and Biodiversity Offsets Programme – BBOP*) au fost dezvoltate într-un parteneriat dintre guverne, instituții financiare și experți în conservarea biodiversității și au avut ca obiectiv găsirea unor soluții adecvate prin care investițiile de orice natură să poată fi asumate într-un context de riscuri minimizate față de biodiversitate prin aplicarea unor practici coerente, clare și obiective de gestiune conservativă. În acest context au fost dezvoltate unele scheme standardizate ce sunt bazate pe seturi (ansambluri) de specii-cheie cu valoare intrinsecă ridicată din punct de vedere eco-cenotic, sau specii bioindicatoare ce sunt selectate de la nivelul fiecărui teritoriu țintă.

De regulă schemele de echilibrare sunt asumate în cazul proiectelor ce presupun ocuparea *permanentă* a unor areale și astfel diminuarea suprafeței unor habitate sau a nișelor ecologice ale unor specii, însă sunt aplicate și în cadrul măsurilor de restaurare ecologică.

Dat fiind faptul că proiectul CDT presupune un impact datorat lucrărilor de construcție și luând în considerare durata mare de operare a acestui ansamblu de transport, precum și standardele înalte ce sunt vizate, inclusiv în ceea ce privește certificarea managementului de mediu, asumarea unor scheme de echilibrare devine firească.

În contextul proiectului CDT, urmează a se aplica pe perioada de construcție o serie întregă de măsuri de diminuare și evitare a producerii impactului asupra biodiversității ce vor presupune:

- întreținerea atentă a căilor de acces astfel încât să fie evitată formarea de bălțiri.
- în cazul iluminării unor uvraje, utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărirea acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci. De asemenea se vor evita surse de iluminat puternice ce pot disturba migrația sau erația de noapte a unor specii.
- șanțurile și gropile de fundare vor fi prevăzute cu rampe din pământ pentru a facilita escaladarea acestora de către eventuale specii de microvertebrate ce cad în acestea, în cazul în care acestea rămân deschise mai mult de 48 de ore.
- pe căile de acces se va rula cu viteză scăzută pentru a se evita incidentele, ridicarea prafului, zgomotul, etc. în perioadele de trafic intens (transport materiale, etc.), când condițiile climatice sunt nefavorabile (secetă/vânt), căile de acces se vor stropi.

În etapa de închidere a fronturilor de lucru, se vor lua măsuri atente de readucere la starea inițială a morfologiei terenului și refacerea învelișului de sol vegetal (vezi secțiunea 4.3.4.), urmând a se lua măsurile adecvate pentru restaurarea covorului vegetal. O importanță deosebită pentru accelerarea proceselor de re-colonizare și redobândire a indicilor de biodiversitate (ce astfel asigură stabilitatea întregului ansamblu de perimetre restaurate ecologic) o are asigurarea de microhabitate.

⁵⁸ pentru aderarea României la Convenția asupra zonelor umede, de importanță internațională, în special ca habitat al păsărilor acvatice

⁵⁹ Hotărârea nr. 1586/2006 privind încadrarea unor arii naturale protejate în categoria zonelor umede de importanță internațională

În scopul evitării oricărui impact potențial asupra speciilor de păsări-criteriu ce au stat la baza desemnării sitului ROSP0061 Lacul Techirghiol, au fost propuse prescripții de gestiune, prezentate sintetic în tabelul de mai jos:

Tabelul nr.4.XXIII. Prescripții de gestiune în măsură a diminua impactul proiectului dedicate speciilor criteriu de păsări ce au stat la baza desemnării sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Specia	Prescripții de gestiune
<i>Anas clypeata, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser albifrons, Asio flammeus, Burhinus oedicnemus, Charadrius alexandrinus, Charadrius dubius, Coturnix coturnix, Galerida cristata, Larus genei, Larus melanocephalus, Larus minutus, Larus ridibundus, Melanocorypha calandra, Miliaria calandra, Oenanthe oenanthe, Phalaropus lobatus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Sterna albifrons, Sterna sandvicensis, Tringa ochropus, Tringa totanus, Vanellus vanellus</i>	Pichetarea traseului în etapa pre-construcție Investigarea fâșiei de lucru în scopul identificării unor eventuale cuiburi în zona de influență Asumarea unor măsuri punctuale de strămutare a cuibului sau de limitare a accesului în zona de cuibărire prin instalarea unor ecrane de protecție vizuală și auditivă de tip mesh textil, preferabil de culoare verde (h=2m), după caz. La restaurarea ecologică a amplasamentului, perimetrul afectat va fi readus la starea inițială
<i>Buteo buteo, Buteo lagopus, Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus macrourus, Coracias garrulus, Falco columbarius, Falco peregrinus, Falco tinnunculus, Falco vespertinus</i>	Pichetarea traseului în etapa pre-construcție Limitarea extinderii lucrărilor pe cât posibil Descopertarea solului vegetal doar în preziua lucrărilor de excavație Readucerea la starea inițială a terenurilor imediat după finalizarea lucrărilor Limitarea prezenței umane în zona fronturilor de lucru, aceasta fiind admisă doar pe durata lucrărilor (un schimb)
<i>Podiceps nigricollis, Tachybaptus ruficollis</i>	Pichetarea traseului în etapa pre-construcție Limitarea extinderii lucrărilor pe cât posibil Instalarea unei bariere din mesh textil, preferabil de culoare verde (h=2m) în dreptul fronturilor de lucru, la limita dinspre luciul de apă, în scopul atenuării impactului vizual și sonor

4.5.8.1. Protecția și reconstrucția resurselor biologice

Resursele biologice asupra cărora se răsfrânge impactul cu cea mai mare semnificație datorată realizării CDT sunt reprezentate de:

- covorul vegetal;
- sol;

În scopul refacerii covorului vegetal, au fost prevăzute măsuri distincte de restaurare ecologică în măsură a asigura o bună acoperire, o bună închegare și regenerarea structurii și funcționalității inițiale, de la momentul pre-proiect (vezi secțiunile: 4.3.4.1., 4.6.8.1. și 4.5.8.1.).

În scopul refacerii factorului de mediu sol, pe lângă elementele ce vizează refacerea morfologiei, s-a insistat asupra unor soluții care să garanteze păstrarea calității și funcțiilor acestuia (vezi secțiune 4.3.4. și 4.3.4.1.)

4.5.8.2. Măsuri de protecție și restaurare a rutelor de migrație

Proiectul CDT nu este în măsură a afecta rutele de migrație a unor specii (vezi secțiunea 4.5.5.). Astfel nu se impune luarea unor măsuri de protecție și restaurare a acestor rute de migrație.

4.5.8.3. Măsuri de protecție sau reducere a degradării florei

Măsurile de protecție sau reducere a degradării speciilor de floră se suprapune cu cele prezentate în cadrul secțiunilor: 4.3.4.1., 4.6.8.1. și 4.5.8.1.

4.5.8.4. Replantarea arborilor sau a vegetației ierboase, refacerea habitatelor

Măsurile de replantare a vegetației ierboase fac obiectul unor măsuri de restaurare ecologică detaliate în cadrul secțiunilor 4.3.4.1., 4.6.8.1. și 4.5.8.1.

Proiectul CDT nu afectează arborete sau zone de tufărișuri, drept pentru care nu sunt asumate nici un fel de astfel de măsuri.

4.6. Peisajul

Recunoscându-se importanța elementelor de peisaj individualizat la nivel european, în cadrul celei de-a 718 întâlniri a Comitetului de Miniștri ai Consiliului Europei, s-a luat decizia inițierii parcursului administrativ în scopul elaborării și semnării unei Convenții dedicate protecției peisajului. A luat naștere astfel la Florența la 20 Octombrie 2000, în cadrul Conferinței de protecție a peisajului, textul inițial, pentru a fi semnat de părți.

Rădăcinile acestei inițiative își au originea încă din Rezoluția 256/1994 din cadrul celei de-a 3-a Conferințe a Regiunilor Mediteraneene, ce și-a propus realizarea unei Carte a Peisajului Mediteranean, identificând trei regiuni de maximă valoare: Andalusia (Spania), Languedoc-Roussillon (Franța) și Toscana (Italia). Eforturile au continuat în anul 1991, fructificându-se în publicația Agenției Europene de Protecție a Mediului (*Europe's Environment: the Dobris Assessment*⁶⁰) sub forma unui capitol dedicat (cap. 8) ce tratează în mod particular elementele de peisaj european, cu accent pe peisajul din mediul rural, fiind creat și un grup *ad-hoc* format din autorități reprezentative de la nivel local și regional, în scopul redactării unei propuneri de convenție a peisajului.

În anul 1995, IUCN⁶¹ în colaborare cu o serie întregă de instituții, în cadrul lucrării *Parks for life: actions for protected areas in Europe*, a reiterat necesitatea protejării peisajului rural de la nivel european.

Elemente de ancoraj au fost stabilite cu documente similare, relevante la nivel internațional, cum ar fi Convenția UNESCO privind Protecția Moștenirii Culturale și Naturale Mondiale, Convenția pentru Protecția Moștenirii Arhitecturale Europene, Convenția pentru Conservarea Vieții Sălbatică Europene și a Habitatelor Naturale sau Convenția pentru Protecția Moștenirii Arheologice.

În anul 1997 au fost consultate ministerele relevante de la nivelul național al fiecărui Stat Membru, pregătindu-se astfel Conferința de la Florența din anul 1998. În cadrul acestei conferințe a fost prezentată sub formă de draft Convenția asupra peisajului, ce a fost adoptată ulterior în cadrul celei de-a 5-a Sesiuni plenare a Consiliului Congresului European a Autorităților Locale și Regionale (CLRAE) sub forma unei recomandări. Recomandarea în

⁶⁰ Dobris Assessment - Europe's Environment - The fourth Assessment, European Environment Agency, 1995

⁶¹ World Conservation Union = International Union for Conservation of Nature

sine a fost preluată de Consiliul Comitetului de Miniștri Europeni, fiind supusă apoi spre examinare și adoptare preliminară către Adunarea Parlamentul Consiliului European.

În baza opiniilor desprinse pe parcursul anilor 1998-1999 din cadrul unui comitet de experți, a fost propusă o a doua formă a Convenției Peisajului, ce a fost adoptată la 19 iulie 2000 de către Comitetul de Miniștri, deschizând-o spre semnare la 20 octombrie 2000.

Prin Legea 451/08.07.2002, România a ratificat Convenția europeană a peisajului, angajându-se astfel pe un parcurs menit a conduce spre o protecție efectivă a peisajului. Cu toate acestea, demersul atât la nivel european, cât mai cu seamă la nivel național rămâne unul teoretic. Convenția asupra peisajului, respectiv legislația națională este lipsită de un sistem cuantificabil de evaluare și realizare a unor clasificări, precum și de scalare a nivelului de impact potențial, etc. Astfel aplicabilitatea întregului demers de conservare devine limitată la aspecte declarative, lipsind elemente ferme care să faciliteze aplicarea unor norme sau măsuri.

4.6.1. Informații despre peisaj, încadrarea în regiune, diversitatea acestuia

4.6.1.1. Valoarea peisajului

În interpretarea valorii peisajului esate luată în considerare valoarea acestuia ca:

- parte esențială a resurselor naturale de bază;
- rezervor de evidență istorică și arheologică;
- matrice de mediu pentru floră și faună (inclusiv populația umană);
- o resursă de evocare a răspunsurilor de sens, cultură și spiritualitate, ce contribuie la calitatea vieții;
- o valoroasă resursă de recreere;

Astfel, peisajul reprezintă mai mult decât o percepție vizuală a combinațiilor de forme terestre și acvatice, de întrepătrundere a spațiilor naturale cu cele antropizate. Peisajul reprezintă o ilustrare a parcursului istoric, de utilizare a terenurilor, de cultură, de biodiversitate peste care se suprapune elementul climatic și cel sezonier.

Din perspectiva largii valori turistice a zonei din proximitatea Lacului Techirghiol, importanța menținerii valorii calității peisajului ocupă un loc principal.

4.6.1.2. Metodologia de lucru în evaluarea peisajului

Metodologia de evaluare a peisajului (respectiv evaluare a impactului asupra peisajului), preia o serie întreagă de elemente din demersurile tehnice de *evaluare a impactului asupra mediului*, ce se bucură de un sistem de reglementare bine definit.

Pornind de la o stare inițială, în cadrul căreia sunt definite elementele de peisaj, se previzionează efectele induse de un anume plan sau proiect asupra peisajului local. Procesul presupune o combinație a unor demersuri de ordin obiectiv cu cele de ordin subiectiv. O scară a acestora este prezentată schematic în fig.4.VI:

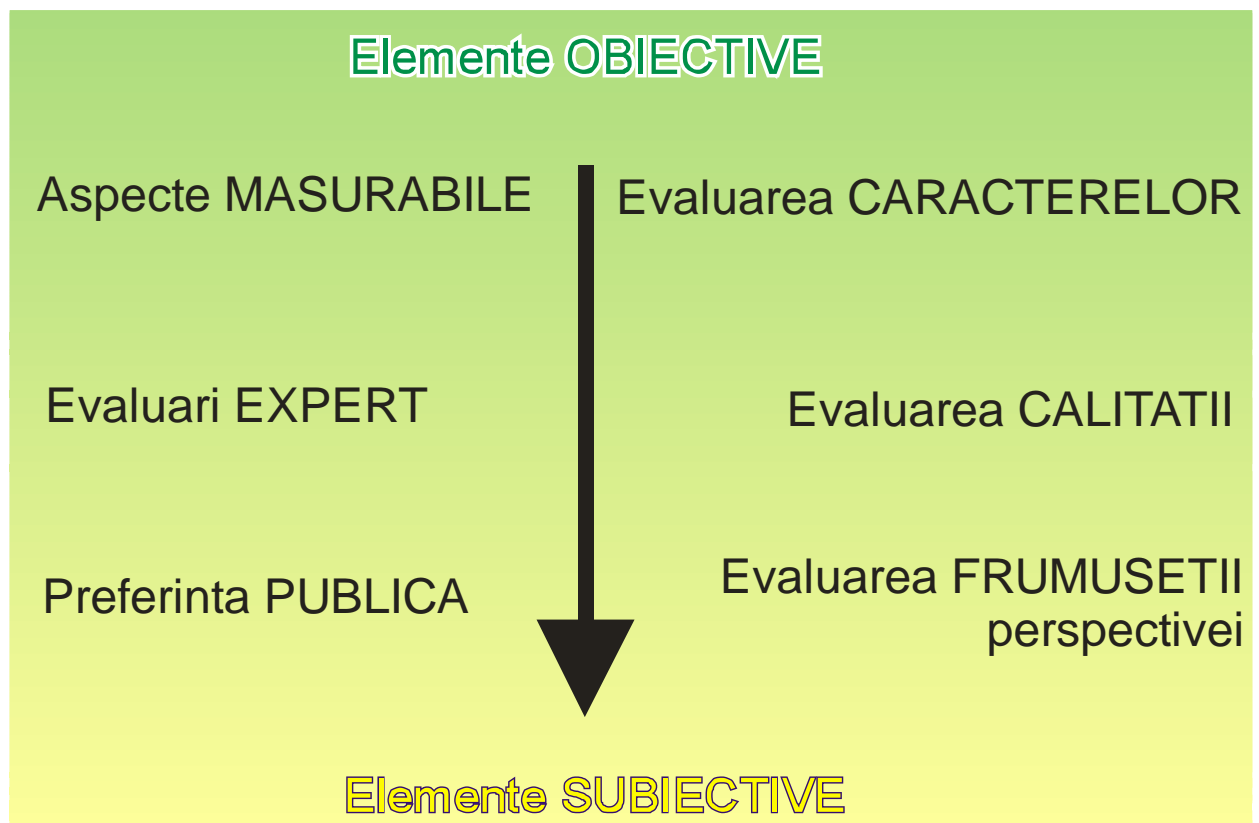


Fig.4.VI.Elemente obiective

În abordarea studiului de evaluare a impactului asupra peisajului, trebuie făcută o distincție netă între *impactul vizual* (ce rămâne relaționat documentelor tehnice de evaluare a impactului asupra mediului - secțiunea dedicată populației) și *impactul asupra peisajului* (ce rămâne un aspect distinct de analiză), chiar dacă între cele două componente există elemente puternice de legătură.

Efectele asupra peisajului derivă din schimbările fizice induse, ce conduc la rândul lor la modificarea caracterului și a percepției acestuia. Procesul descriptiv și de analiză a efectelor asupra resurselor de peisajului va lua în calcul atât efectele pozitive (benefice) cât și cele negative (adverse) ale schimbărilor induse. Dată fiind natura dinamică a peisajului, schimbările induse nu sunt necesar a avea o semnificație înaltă, putând rămâne localizate, punctuale. Astfel, pentru a putea înțelege efectele unui proiect propus asupra peisajului, este necesară considerarea următoarelor aspecte:

Elementele - reprezintă acele componente ale peisajului ce rețin privirea (culmi de dealuri, văi, păduri, arbori izolați, tufărișuri, lacuri, drumuri, clădiri, etc.) Acestea sunt de regulă cuantificabile și ușor de descris.

Caracteristicile - denotă trăsăturile elementelor sau a combinației de elemente, reprezentând spre exemplu sălbăcia unui peisaj.

Caracterul - este determinat de elementele definitorii distincte și recunoscutibile ale unui peisaj anume și cum sunt acestea percepute de către populație. Caracterul reflectă combinația dintre elementele de geologie, morfologie, structură a solurilor, utilizare a terenurilor și a tipurilor de așezări umane.

4.6.2. Caracteristicile și geomorfologia reliefului pe amplasament

Relieful traversat de proiectul CDT este unul oarecum monoton, limitare datorată scării de implementare redusă a proiectului.

Proiectul CDT se regăsește într-un cadru dominat de ansamblul lacustru Techirghiol, pe un teren în cea mai mare plat, de la nivelul căruia lipsesc elemente distinctive sau de caracterizare particulară.

4.6.3. Caracteristicile rețelei hidrologice

Proiectul CDT nu intersectează corpuri de ape.

4.6.4. Impactul prognozat

Nivelul de impact asupra peisajului depinde de percepția populației aparținând comunității locale, de atitudinea acestora față de peisaj, de componentele acestuia, educație, înțelegerea problematicilor tehnico-științifice și de mediu, atitudinea inițială față de orice tip de prezență, disturbare sau activitate la nivelul teritoriului. Astfel acceptabilitatea proiectelor depinde de acceptarea publicului și a tehnologiei în sine, de multe ori invocarea impactului asupra peisajului căzând într-o abordare subiectivă.

Impactul asupra peisajului rămâne însă raportat și cuantificat prin vizibilitatea acestuia. În acest sens sunt definite eventualele puncte de vizibilitate și perspectivă ce devin afectate de implementarea proiectului.

În ceea ce privește impactul prognozat al CDT a fost pus în evidență un impact asupra peisajului doar în perioada de construcție (30 de zile), urmat mai apoi de o perioadă post-construcție (de până la 3 cicluri de vegetație), timp în care urmele impactului se vor atenua și întreaga fâșie de lucru va fi reintegrată în matricea de mediu.

Impactul se va manifesta prin inducerea la nivel de peisaj a unor elemente contrastante, agresive ce vor duce la o fragmentare a perspectivei. Date fiind însă caracteristicile proiectului, soluțiile tehnologice adoptate, intervenția pe verticală rămâne limitată, apărând doar ocazional elemente de reper ce depășesc 4-6m înălțime (macarale, brațele lansatoarelor de țevă, etc.)

Impactul vizual rămâne consistent prin dimensiunea și desfășurarea fronturilor de lucru, de-a lungul unei fâșii cu lățimea de 11m ce se întinde pe o distanță de 2,5 km.

4.6.4.1. Tipuri de peisaj, utilizarea terenului, modificări în utilizarea terenului; impactul acestor schimbări asupra stabilității peisajului

Tipurile de peisaj intersectate de CDT sunt:

- *După etajul altitudinal:*
 - Peisaj de câmpie
- *După elementele dominante*
 - Peisaj seminatural

Peisajul, tratat ca un ecosistem, prezintă o structură orizontală ce se raportează la unitățile de suprafață și la care se asociază atribute inter-relaționate dezvoltate pe verticală⁶². Elemente de peisaj cu structură asemănătoare realizează un peisaj de tip unitar, compact, oarecum din punct de vedere vizual, cu aspect monoton. Cu toate acestea, perspectiva devine extrem de valoroasă, proiectând stabilitate.

Stabilitatea peisajului⁶³, va fi astfel afectată local, temporar (30 de zile) acesta pierzându-și din elementele de constanță pe durata construcției.

4.6.4.2. Explicarea utilizării terenului pe amplasamentul propus

În ceea ce privește utilizarea terenurilor, la nivelul CDT, ocuparea va fi temporară, limitată doar pe perioada de construcție. Pe perioada de funcționare impactul va fi reversibil fiind redată funcțiunile inițiale de utilizare a terenurilor (respectarea precondiționalității de readucere la forma inițială a terenurilor).

Vor fi unele restricții legate de utilizarea terenurilor, unde nu vor fi permise lucrări de construcție, excavații, etc.

4.6.4.3. Raportul dintre teritoriul natural sau cel partial antropizat și cel din zonele urbanizate (drumuri, suprafețe construite), schimbări ale acestui raport

La nivelul întregului proiect CDT, suprafețele de terenuri afectate însumează 27500 mp, fără a fi ocupate permanent nici un fel de suprafețe.

⁶² Zonneveld, I., S. (1986): **“The land unit – A fundamental concept in landscape ecology, and its applications”**, Landscape ecology vol.3(2):67-86

⁶³ Skopek, V., Vachal J., Sterbacek, Z. (1991): **“A method of approach to landscape stability – Part 1 Fundamentals and methodology; Part 2 Ecooptimization of experimental territorial landscape segment in Bohemian forest”** Res. Env. Man 15(2):205-214;215-225

4.6.4.4. Impactul proiectului asupra cadrului natural, fragmentării biotopului, valoarea estetică a peisajului, inclusiv cel transfrontieră

În perioada de construire va fi generat un impact asupra peisajului în zona fronturilor de lucru, manifest însă pe o perioadă scurtă de timp (30 de zile).

Impactul proiectului rămâne reversibil, dată fiind obligativitatea de aducere la starea inițială a terenurilor afectate.

4.6.4.5. Vizibilitatea amplasamentului proiectului din diferite locuri de observare

În perioada de execuție se va păstra o vizibilitate asupra fronturilor de lucru. Cu toate acestea, dată fiind amplitudinea (dezvoltarea) pe verticală a acestor repere, vizibilitatea va rămâne limitată, perspectivele de vizibilitate urmând a se desfășura pe o distanță de aproximativ 300m.

4.6.5. Măsuri de diminuare a impactului

Pentru etapa de construcție a proiectului, la limita dinspre luciul de apă, pe perioada lucrărilor, se vor aplica, după caz, măsuri de diminuare a impactului constând din panouri de ecranare dezvoltate până la 2m pe verticală, realizate din cadre ușoare și pavoazate cu material textil (tip mesh) din culoare verde (vezi fig.4.VII). Rolul acestor cortine este multiplu. Pe lângă ecranarea perspectivelor și diminuarea impactului asupra peisajului, aceste panouri au și un rol fonoabsorbant, de diminuare a vitezei vântului (para-vânturi), de reținere a particulelor de praf și de limitare a accesului unor specii de faună în perimetrele afectate de lucrări, cu fronturi active, ce prezintă un risc crescut pentru acestea. De asemenea aceste structuri delimitează în mod net perimetrele de șantier, limitând accesul neautorizat și limitând de asemenea riscurile de accidentare.



Fig.4.VII. Model de structură de delimitare a zonelor de șantier cu ajutorul materialelor textile (mesh) ce prezintă avantaje multiple (ecranare vizuală, limitare a poluării cu praf, limitare a accesului neautorizat, etc.)

La finalizarea lucrărilor de la nivelul fâșiilor de lucru, terenul se va aduce la starea inițială, asumându-se măsuri active de refacere a mediului, constând din rambleieri, recopertări, măsuri de refacere a covorului vegetal, astfel încât ritmul de redare a funcțiunii economice/naturale a terenurilor să fie cât mai rapid. Astfel impactul asupra peisajului de la nivelul acestor perimetre va dispărea într-un timp scurt.

4.7. Mediul social și economic

Odată cu evaluarea impactului asupra mediului, una din componentele de instrumentat este direcționată spre analiza impactului social asociat proiectului de analizat. În acest demers, dificultatea o reprezintă imposibilitatea de scalare și cuantificare a nivelului și undelor de șoc transmise de fiecare proiect în parte în condițiile socio-economice atât de complexe, într-un context ări ce tinde spre globalizare. La ora actuală, științele sociale își propun a stabili soluții prin care să se poată decela efecte ale unor proiecte asupra dezvoltării socio-economice de la nivel local, regional sau mondial și prin care să se creeze modele predictive și de asistare a procesului decizional, astfel încât să se poată face o ajustare conformă a măsurilor de diminuare a impactului asupra mediului social și economic.

De cele mai multe ori, efortul de evaluare a impactului social și economic rămâne un demers teoretic în contextul extrem de dinamic socio-economic, când situații previzionate se metamorfozează complet sau doar își ajustează unele componente constitutive ce fac orice-fel de predicții greu de asumat.

Pe perioada construcției pe lângă angrenarea echipamentele și personalul calificat necesare, aparținând antreprenorilor, se va face apel parțial la forța de muncă locală.

De asemenea este de subliniat impactul social pozitiv al acestui proiect, cu acțiune directă (crearea de locuri de muncă, dezvoltarea economiei locale, impulsionearea economiei regionale, creșterea stabilității sociale și garantarea creșterii economice prin asigurarea de surse alternative energetice), respectiv indirectă, manifestată în special în direcția creării premiselor ce stau la baza dezvoltării economice prin garantarea accesului la resurse naturale și valorizarea deplină a acestora.

În acest context, din cele aproximativ 30 de locuri de muncă (în echivalent normă întreagă) generate pe durata de construire a CDT, aproximativ jumătate (15) vor fi ocupate de forță de muncă locală.

4.7.1. Definirea mediului socio-economic de la nivelul proiectului CDT

Pentru definirea mediului socio-economic, s-a realizat o analiză succintă a condițiilor de bază de la nivelul fiecărui uat. În acest sens pentru fiecare uat s-au întocmit fișe succinte analitice, prezentate succint în cele ce urmează:

Techirghiol

AMPLASARE: Orașul Techirghiol este amplasată într-o zonă de câmpie litorală, din estul județului Constanța

LOCALITATI COMPONENTE: 1

LOCUITORI: 7292

TENDINTA POPULATIONALA: în creștere

SPECTRU OCUPATIONAL: preponderent agricol

OBIECTIVE DE INTERES LOCAL: în special obiective turistice, orașul Techirghiol fiind desemnat ca stațiune balneară

Tuzla

AMPLASARE: Comuna Tuzla este amplasată într-o zonă de câmpie litorală, din estul județului Constanța

LOCALITĂȚI COMPONENTE: 1

LOCUITORI: 6711

TENDINȚA POPULAȚIONALă: în creștere

SPECTRU OCUPAȚIONAL: preponderent agricol

OBIECTIVE DE INTERES LOCAL: în special obiective turistice

4.7.2. Impactul potențial al activității propuse asupra factorului de mediu socio-economic

În ceea ce privește impactul asupra factorului socio-economic, prin amplexarea redusă, scara locală de dezvoltare, și durata redusă de funcționare a etapei active (de construcție), proiectul nu este în măsură să conducă la un impact direct semnificativ asupra factorului de mediu socio-economic.

Cu toate acestea, în etapa de funcționare, ca urmare a posibilității de alimentare cu gaze naturale a unor importante comunități locale implicate în activități și servicii turistice, se estimează generarea unui impact indirect pozitiv cu o semnificație deosebită, în măsură să conducă spre o creștere a nivelului de trai, prin scăderea și amplificarea gradului de confort și scăderea costurilor de operare în special din sfera turismului.

În ceea ce privește proiectul în ansamblul său, de construire a unei magistrale de transport a gazelor naturale în zona Dobrogei de sud, s-a dorit asigurarea unei alternative viabile dezvoltării mediului de afaceri zonal, respectiv pentru asigurarea unei resurse energetice pentru populația locală, în scopul creșterii confortului. De arătat faptul că bazinul deservit cuprinde un număr mare de localități (Mangalia, Tuzla, Techirghiol, Agigea, etc.) în plină dezvoltare economică, în special pe direcția serviciilor și turismului, pentru care asigurarea unei alternative viabile de asigurare a surselor energetice combustibile este deosebit de importantă, venind ca o alternativă extrem de valoroasă la situația actuală în care se face apel la resurse lemnoase (pentru încălzire) și butelii de gaz (pentru gătit). În condițiile creșterii necesarului de resursă calorică, soluțiile actuale rămân puțin viabile datorită lipsei pădurilor din zonă, cât și a dificultăților legate de costurile mari de transport și limitările practice în ceea ce privește alimentarea cu butelii de gaz.

Se așteaptă astfel o impulsivitate a dezvoltării economice locale dar și o scădere semnificativă a riscurilor de mediu și legate de sănătatea umană, ca urmare a posibilității extinderii rețelelor de distribuție a gazelor naturale, ca urmare a realizării unei noi magistrale de gaze naturale.

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Traseul CDT urmărește un parcurs cu teritorii ocupate preponderent (majoritar) de cetățeni de etnie română, alte etnii fiind reprezentate în proporții foarte reduse. Ca o notă aparte de semnalat, particularitatea zonei este dată de existența unor comunități semnificative musulmane (comunitatea turco-tătară), foarte bine integrate în cadrul comunității române, la care se adaugă de asemenea o serie întreagă de comunități slave (bulgari, lipoveni) dar și greci, la care se adaugă comunitățile de aromâni și machidoni, făcând astfel ca întreaga zonă să se bucure de un mozaic cultural și etnic aparte.

4.8.1. Impactul potențial al proiectului asupra condițiilor etnice și culturale

La nivelul proiectului CDT nu este preconizat să se mobilizeze un corp tehnic, de experți sau lucrători de alte apartenențe etnice sau culturale decât cele existente la nivelul teritoriului național, preconizându-se să se lucreze în regim de antrepriză în etapa de execuție cu firme românești. Chiar și în cazul în care antrepriza va fi preluată de o firmă multinațională, cu capital străin sau mixt, condițiile de eficiență economică conduc spre ipoteza conform căreia cea mai mare parte a personalului implicat în construcția CDT urmează să fie recrutat de la nivelul României.

În aceste condiții un brasaj etnic, cultural sau de orice factură în măsură să interfereze cu condițiile etnice și/sau culturale este improbabil să apară.

4.8.2. Impactul potențial al proiectului asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice

Proiectul CDT, nu se suprapune cu nici un fel de obiectiv de patrimoniu cultural, arheologic sau monument istoric.

CAPITOLUL 5

Analiza alternativelor

Analiza mărimii impactului

Paradigma conform căreia soluțiile cele mai eficiente pe termen lung se dovedesc a fi și cele mai prietenoase cu mediul, a fost pe deplin înțeleasă și asumată de către inițiatorii și promotorii proiectului CDT. Astfel, de la bun început, alegerea soluțiilor a vizat asigurarea unor randamente în exploatare *pe termen lung*, fapt ce a asigurat pe deplin și o convergență cu criteriile de sustenabilitate în ceea ce privește factorii de mediu.

În alegerea și optimizarea traseului inițial au fost luate în considerare următoarele criterii:

- I. Criteriul de securitate în exploatare: ținând cont de importanța strategică a acestei investiții, dar și de riscurile inerente legate de o astfel de magistrală de transport a gazelor naturale, au fost analizate și adoptate soluțiile cele mai sigure existente la nivel mondial, cu integrarea tuturor standardelor tehnologice de calitate;
- II. Criteriul economic: au fost analizate cele mai eficiente soluții și metodologii de realizare a conductei de transport, care în egală măsură să asigure o durată de exploatare cât mai lungă; la acest nivel a fost analizat și traseul geografic de urmat, astfel încât traseul ales să presupună o cât mai facilă abordare tehnică, cu costuri de execuție cât mai scăzute;
- III. Criteriul social: traseele au fost astfel alese încât activitatea comunităților locale din zona de influență a proiectului să fie cât mai puțin afectate, atât în perioada de construire, cât și în etapa de exploatare (ce presupune instaurarea unor perimetre de protecție tehnologică cu o serie întreagă de regime de restricționare a unor activități); au fost astfel evitate pe cât posibil zone de locuire, dar și căi de transport sau rețele;

În ceea ce privesc criteriile de mediu, proiectul a fost abordat din prisma principiilor ce stau la baza legislației de mediu, ținându-se cont de:

- a. Principiul precauției în luarea deciziei
În primul rând, avându-se în vedere acest principiu a fost elaborat prezentul document ce a încercat să redea în modul cât mai fidel și cât mai detaliat proiectul CDT, asistând astfel procesul de luare a deciziei din partea autorităților cu competențe în domeniu.
- b. Principiul acțiunii preventive
Principiul măsurii preventive presupune asumarea unei atitudini pro-active, de implicare responsabilă. Au fost avute în vedere soluții de bune practici în scopul realizării proiectului, în special în faza de execuție, astfel încât impactul asupra factorilor de mediu să fie pe cât posibil preîntâmpinat, diminuat, iar acolo unde e posibil să fie anulat, prin asumarea unui set de acțiuni care la rândul lor să participe la prevenirea propagării unor unde de impact (în special indirect) asupra unor elemente sau factori de mediu.
În mod concret, se are în vedere derularea pe perioada de construcție asumarea unui program de supraveghere prin care să se asigure o derulare conformă a etapelor de proiect, dar care să fie în măsură și a adapta unele etape sau secvențe constructive în funcție de particularități spațio-temporare ce se vor ivi pe parcurs și asupra cărora nu a fost posibilă o evaluare în faza inițială.
- c. Principiul reținerii poluanților la sursă
Acest principiu presupune realizarea unui inventar complet al surselor cu impact potențial asupra elementelor de interes conservativ urmând a stabili pentru fiecare dintre aceștia, soluții pentru limitarea și reținerea poluanților la sursă. Pasul următor, de aplicare a principiului "poluatorul plătește" va fi în

măsură a crea un cadru de înaltă responsabilitate și conștientizare a responsabilităților față de mediu, comunitate și moștenirea comună.

În mod concret, acest principiu s-a materializat prin propunerea de realizare la nivelul fiecărui obiectiv (front de lucru, organizare de șantier, obiective industriale permanente) a unor bazine de retenție înierbate cu descărcare treptată care să funcționeze atât ca treapta mecanică de epurare, cât și ca element capabil a reține eventuali poluanți la nivelul surselor potențiale de poluare.

d. Principiul “poluatorul plătește”

La acest principiu se face adeseori apel în aplicarea legislației de mediu, funcționând ca o modalitate de coerciție destul de eficientă. Cu toate acestea apar unele limitări legate de oportunitatea utilizării acestui instrument. Se observă că de acest principiu se abuzează în cazuri în care operarea unor proiecte prezintă un interes particular de ordin economic (sau social), costurile de mediu fiind cuprinse în costurile de producție ce sunt suportate în cele din urmă de consumatorii finali.

e. Principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural

Cerința de conservare “*in situ*” a biodiversității rămâne fundamentală, reprezentând cea mai viabilă, eficientă și relevantă soluție, cu implicații ce sunt relevate la nivelul unui număr mare de planuri de acțiune. În mod concret, măsurile de restaurare ecologică propuse au fost astfel dimensionate încât să asigure readucerea la starea inițială a suprafețelor impactate.

f. Principiul de informare și participare a publicului la luarea deciziilor, precum și accesul la justiție în probleme de mediu.

Parcursul procedurii de reglementare a respectat întocmai acest principiu, fiind adoptate măsuri de transparentizare a întregului parcurs tehnico-administrativ, punându-se la dispoziția publicului interesat, întregul set de material documentare.

5.1. Alternative constructive

Realizarea proiectului CDT se înscrie în strategia și politicile de securitate energetică de la nivelul Uniunii Europene, ce urmărește atât diversificarea surselor energetice prin încurajarea producerii energiei alternative, cât și prin diversificarea căilor de aprovizionare și a rutelor de transport. Astfel, alternativele de traseu au fost analizate cu atenție și au fost optimizate, traseul ales pentru CDT urmărind pe lângă asigurarea unei funcționări sigure, în deplină securitate și atingerea unei maxime eficiențe în etapa de construire, dar și respectarea elementelor cadrului natural, astfel încât impactul asupra factorilor de mediu să fie minimizat.

5.1.1. Alternative ale traseelor alese

Scopul prezentului proiect reprezintă în fapt o alternativă de traseu pentru proiectul de Conductă de transport gaze naturale Dn 250x50 bar Negru Vodă – Techirghiol, Pecineaga – Techirghiol – deviere traseu conductă în zona Lacului Techirghiol, reglementat anterior prin Acordul de mediu nr. 16 din 30.06.2010.

Astfel, propunerea de deviere a traseului CDT a apărut ca urmare a imposibilității stabilirii unui acord cu proprietarii de terenuri, respectiv moștenitori ai foșilor proprietari de terenuri din zona țintă, la care s-a adăugat și o situație juridică neclară a unor terenuri. În scopul evitării unor eventuale situații litigioase ce ar fi putut conduce la riscuri în etapa de construire, s-a optat pentru asumarea unei variante de deviere a traseului.

5.1.2. Alternative privind soluția tehnică de construire

În ceea ce privesc alternativele constructive avute în vedere, acestea au fost analizate în detaliu în etapa de proiectare și fundamentare tehnică, fiind analizate cele două posibile soluții de amplasare (la suprafață/îngropată), precum și alternativele de execuție.

Astfel, deși efortul material, uman, dar și de natură economică, este mai important în ceea ce privește soluția realizării CDT prin îngropare, această soluție păstrează pe termen lung impactul cel mai scăzut față de factorii de

mediu, eliminându-se fenomenele legate în mod particular de fragmentarea habitatelor și păstrându-se continuitatea și permeabilitatea acestora.

În ceea ce privesc alternativele de execuție, realizarea proiectului CDT nu presupune tehnici sau tehnologii complicate sau de mare specificitate. Execuția etapelor de proiect face apel la soluții simple, clasice (excavare, sudare, pozare, etc.) pentru care spectrul de alternative rămâne limitat.

5.2. Alternativa „0” (zero)

Alternativa "0" de abandonare a proiectului, va conduce la pierderea unor oportunități de dezvoltare economică regională extrem de valoroase, știută fiind implicarea resurselor de gaze naturale ramuri economice extrem de diverse. În urma realizării CDT, se așteaptă ca la nivel regional, să se înregistreze o revigorare și o dezvoltare semnificativă a unor ramuri economice, în mod particular din sfera serviciilor și turismului.

În cazul abandonării proiectului se păstrează situația de dependență față de resurse energetice convenționale (lemn de foc pentru încălzire), învechite (butelii și rezervoare de gaze) sau mult mai costisitoare (energie electrică).

Proiectul CDT va genera pe perioada de construcție un număr redus de locuri de muncă, însă în perioada de funcționare, impactul generat va fi unul semnificativ prin asigurarea unei surse energetice pentru populație și întreprinzători, extrem de facil de gestionat.

Astfel, în cazul renunțării la implementarea proiectului CDT, impactul social rămâne semnificativ.

5.3. Alternative energetice

Gazul natural este un amestec de gaze, care poate fi foarte diferit după așezarea zăcămintului. Cea mai mare parte este constituită din metan, la care se adaugă uneori cantități apreciabile de hidrocarburi saturate (alcani), metan (CH_4), etan (C_2H_6), propan (C_3H_8), hidrocarburi nesaturate, alchene sau olefine, și hidrocarburi aromatice sau arene care în lanțul formulei chimice au o legătură dublă (=) ca etena (etilena) C_2H_4 . Alcanii ce au o structură chimică inelară mai sunt numiți și cicloalcani, având formula chimică generală C_nH_{2n} . Alchenele pot avea de asemenea forme ciclice ca ciclopentanul.

Alchinele sunt hidrocarburi ce conțin mai multe triple legături chimice, cel mai reprezentativ fiind etina (acetilena): C_2H_2 . Ultima grupă mai importantă a hidrocarburilor nesaturate este benzenul care are o formă structurală ciclică: C_6H_6 ; dintr-o subgrupă a acestor hidrocarburi aromatice face parte naftalina: C_{10}H_8 , pe când terpenele (terebentina) nu sunt hidrocarburi pure din punct de vedere chimic.

Gazele naturale mai conțin: vapori de gaze condensate din care cauză mai sunt numite gaze umede, hidrogen sulfurat (H_2S), care necesită îndepărtarea sulfului, și până la 9% dioxid de carbon (CO_2) care diminuează calitatea gazului.

În general, gazul natural are în compoziție 85% metan, 4% alți alcani (etan, propan, butan, pentan) și 11% gaze inerte (care nu ard). Deosebit de valoroase sunt gazele naturale care conțin heliu, aceste gaze fiind sursa principală de obținere a heliului.

Gazul natural este un amestec puternic inflamabil, de regulă insipid și inodor (din care cauză pentru odorizare se adaugă gazului *mercaptan* cu scopul de a ușura detectarea unor eventuale emisii) cu o temperatură de aprindere de circa 600 °C. Este un gaz mai ușor ca aerul; pentru arderea 1 m^3_{N} de gaz sunt necesari circa 10 m^3_{N} de aer. Gazul este clasificat după compoziție în diferite categorii, gaz *sărac* și gaz *bogat*. Gazul sărac are un procent mai ridicat de metan (87–99% volumic), pe când în gazul bogat conținutul în metan oscilează între 80 și 87% volumic, având în compoziție cantități mai mari de dioxid de carbon și azot. Densitatea este între 0,700–0,840 kg/m^3 . După compoziție (gaz sărac sau gaz bogat), căldura degajată prin ardere (puterea calorifică) este: 8,2– 11,1 $\text{kWh}/\text{m}^3_{\text{N}}$ = 30–40 $\text{MJ}/\text{m}^3_{\text{N}}$, iar temperatura de fierbere este de -161 °C.

De regulă, gazul metan este utilizat ca resursă energetică importantă în obținerea energiei electrice, dar și pentru încălzire, fiind utilizat pe scară din ce în ce mai largă și ca și combustibil pentru unele autovehicule. Prin

comprimare, sub formă de metan lichid, acesta este utilizat și ca și combustibil pentru propulsia rachetelor spațiale.

Astfel principalele reacții în care este implicat gazul natural (datorită conținutului mare de metan) sunt: combustia, halogenarea și reformarea gazoasă pentru extragerea hidrogenului.

Utilizarea gazelor naturale în industria chimică are ca obiectiv principal obținerea hidrogenului liber.

Combustibilul gazos (gaze naturale) utilizat în focarele unor Centrale Termoelectrice este gazul natural conform SR3317/2003 care are următoarele caracteristici termodinamice medii necesare calculelor emisiilor poluante:

Conținutul de metan $\gamma_{CH_4} = 95\%$ participație volumetrică;

Conținutul de etan $\gamma_{C_2H_6} = 0,02\%$ participație volumetrică

Conținutul de dioxid de carbon $\gamma_{CO_2} = 0.03\%$ participație volumetrică

Dacă estimăm puterea medie a unei turbine ce funcționează în zona de amplasament a Agentului Economic la 2000 Kw, respectiv puțin mai mult decât puterea nominală a unei Turbine de putere medie, la fel ca în cazul precedent, atunci vom avea un consum de combustibil gaz natural de 0,062 Nm³/sec, la o putere calorică inferioară de 35797Kj/Nm³. Acest consum de combustibil înseamnă 0,52Nm³ gaze de ardere /sec, din care:

Emisia de dioxid de carbon

Ținând cont de compoziția chimică elementară a combustibilului volumul de dioxid de carbon rezultat din ardere este de:

$V_{CO_2} = 0,14$ Nm³/sec, respectiv 27% din volumul gazelor

Emisia de oxizi de azot (NO_x)

Emisiile de oxizi de azot la centralele termoelectrice care utilizează combustibili gazoși este semnificativă datorită temperaturilor mari care se dezvoltă în focare. Tehnicile actuale utilizate la aceste instalații de ardere permit reducerea oxizilor de azot sub limita impusă chiar de normele UE în vigoare.

Celelalte emisii date de exploatarea cazanelor de abur care utilizează combustibili gazoși sunt nesemnificative. Pentru a argumenta importanța proiectului, ilustra gradul de nocivitate introdus de arderea combustibililor în Centrale Termoelectrice s-au luat în considerare trei combustibili diferiți, respectiv; un lignit de Rovinari, o păcură de calorifer și gazul natural distribuit prin rețeaua națională de gaze naturale.

Lignitul de Rovinari are următoarele caracteristici necesare calculelor emisiilor poluante:

- Conținutul de carbon ... 63.77% participație masică;
- Conținutul de hidrogen ... 5,75% participație masică;
- Conținutul de oxigen ... 28,25% participație masică;
- Conținutul de azot ... 1,73% participație masică;
- Conținutul de sulf ... 0,52% participație masică;
- Umiditate ... 40,85% participație masică;
- Conținutul de cenușă ... 16,97% participație masică.

Dacă estimăm puterea medie a unei instalații ce funcționează în zona de amplasament propusă la 2000 Kw, respectiv puțin mai mult decât puterea nominală a unei Turbine de putere medie, atunci vom avea un consum de combustibil solid de ≈60,0 gr/sec, la o putere calorică inferioară de 41000Kj/Kg. Acest consum de combustibil înseamnă 1,10Nm³ gaze de ardere /sec, din care:

Emisia de dioxid de carbon

Ținând cont de compoziția chimică elementară a combustibilului volumul de dioxid de carbon rezultat din ardere este de:

$V_{CO_2} = 0,34 \text{ Nm}^3/\text{sec}$, respectiv 31% din volumul gazelor

Emisia de bioxid de sulf

Având în vedere aceeași compoziție elementară volumul de bioxid de sulf va fi:

$V_{SO_2} = 10,0 \times 10^{-4} \text{ Nm}^3/\text{sec}$, adică 0,09% din volumul gazelor.

Debitul masic de bioxid de sulf va fi : $M_{SO_2} = 28,54 \times 10^{-4} \text{ Kg}/\text{sec}$. În condițiile unui asemenea debit masic de bioxid de sulf rezultă o emisie de bioxid de:

$$E_{SO_2} = \frac{M_{SO_2}}{V_{gg}} = \frac{2854}{1.1} = 2594 \text{ mg} / \text{Nm}^3 \text{ gaze}$$

Această emisie de bioxid de sulf depășesc normele impuse prin Ord.Nr.462/93 respectiv $1700 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ gaze.

Emisia de pulberi

Emisia de pulberi a instalațiilor de ardere a combustibililor solizi depinde de un număr de factori care implică construcția cazanului, construcția focarului, construcția grătarului focarului, tipul de combustibil utilizat, tipul de tiraj al cazanului.

Construcțiile actuale de cazane pentru Centrale Termoelectrice, conform literaturii tehnice de specialitate indică o valoare a coeficientului a_r , care indică cota de cenușă din gazele evacuate la coș, nu mai mare de 0,01. Cantitatea de cenușă evacuată cu gazele de ardere este dat de relația:

$$A_{gc} = a_r \cdot xA = 0,01 \times 0,5656 = 0,005656 \text{ kg} / \text{kg} \text{ de combustibil, respectiv } 42,0 \times 10^{-5} \text{ Kg de cenușă}/\text{sec}.$$

iar debitul de cenușă evacuat cu gazele de ardere este :

în care: A – conținutul de cenușă anhidră a combustibilului.

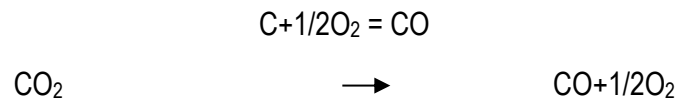
Emisia de pulberi prin gazele evacuate la coș va fi:

$$E_p = \frac{A_h}{V_{gh}} = \frac{420}{1.10} = 382 \text{ mg}/\text{Nm}^3$$

Această valoare a emisiei de pulberi depășește limita impusă de Ord.Nr.462/93, respectiv $50 \text{ mg}/\text{Nm}^3$.

Emisia de oxid de carbon

Concentrația de CO în gazele de ardere depinde de foarte mulți factori, din care cauză un calcul analitic riguros nu se poate face. În general oxidul de carbon apare în gazele de ardere ca urmare a arderii incomplete și mai rar din descompunerea chimică a bioxidului de carbon. Reacțiile chimice de producere a oxidului de carbon sunt:



Prima reacție este determinată de lipsa de oxigen (aer) cauzată fie de un tiraj deficitar fie de lipsa de omogenitate termică și chimică din focarul cazanului. A doua reacție este mai puțin plauzibilă din cauză că este o reacție intens endotermă și ca urmare are loc la temperaturi foarte ridicate care se ating relativ greu în focarele instalațiilor de ardere. Drept urmare în calculul de estimare a emisiei de oxid de carbon făcut, s-a luat în considerare numai prima reacție chimică și de asemenea randamentul termic al cazanului care în cele mai bune condiții tehnice poate atinge 92%. În aceste condiții s-a apreciat că maxim 0,5% din conținutul de carbon al combustibilului arde incomplet, la CO din care a rezultat o cantitate de $0,005 \times 5,67 = 0,00284 \text{ Nm}^3$ de CO pe kg de combustibil respectiv $0,00354 \text{ kg CO/kg}$ de combustibil. Debitul de CO rezultat din ardere în urma calculelor este de $18,06 \text{ mg/sec}$ și ca urmare emisia de CO va fi:

$$E_{CO} = \frac{m_{CO}}{V_{gh}} = \frac{18,06}{0.330} = 54,7 \text{ mg/Nm}^3$$

Emisia de CO estimată în acest fel este mult mai mică decât cea impusă de Ord.Nr.462/93 respectiv 170 mg/Nm^3 .

Emisia de oxizi de azot (NO_x)

Existența oxizilor de azot în gazele de ardere este legată de îndeplinirea unor condiții de temperatură și presiune. În general, chiar la îndeplinirea condițiilor de presiune și temperatură de formare a lor, proporția în gazele de ardere este redusă, de maxim 4000 ppm la unele motoare cu ardere internă.

Reacțiile de formare a oxizilor de azot sunt:

1. $O+N_2=NO+N$
2. $N+O_2=NO+O$
3. $N+OH=NO+H$

Toate aceste reacții au loc la temperaturi ce depășesc 1000°C și presiuni mai mari de 30 bari.

Mecanismul formării oxizilor de azot în incintele de ardere este explicat în literatura de specialitate prin comprimarea amestecurilor carburante arse incomplet (cele aprinse în prima fază a arderii) la temperaturi ridicate din cauza energiilor negative de reacție reclamate de cele trei reacții chimice (reacții endoterme).

Combustibilul lichid tip păcură de calorifer ars în focarele unor Centrale Termo - electrice are următoarele caracteristici termodinamice medii necesare calculelor emisiilor poluante:

- Conținutul de carbon ... 86,0% participație masică;
- Conținutul de hidrogen ... 10,0% participație masică;
- Conținutul de oxigen ... 1,4% participație masică;
- Conținutul de azot ... 1,4% participație masică;
- Conținutul de sulf ... 0,6% participație masică;
- Umiditate ... 1,3% participație masică;

- Conținutul de cenușă ... 0,2% participație masică.
Dacă estimăm puterea medie la 2000 Kw, respectiv puțin mai mult decât puterea nominală a acesteia, la fel ca în cazul precedent, atunci vom avea un consum de combustibil lichid de 115,0 gr/sec, la o putere calorică inferioară de 43000Kj/Kg. Acest consum de combustibil înseamnă 1,870Nm³ gaze de ardere /sec, din care:

Emisia de dioxid de carbon

Ținând cont de compoziția chimică elementară a combustibilului volumul de dioxid de carbon rezultat din ardere este de:

$$V_{CO_2}=0,88 \text{ Nm}^3/\text{sec}, \text{ respectiv } 33\% \text{ din volumul gazelor}$$

Emisia de bioxid de sulf

Având în vedere aceeași compoziție elementară volumul de bioxid de sulf va fi:

$$V_{SO_2}=2,27 \times 10^{-3} \text{ Nm}^3/\text{sec}, \text{ adică } 0,1\% \text{ din volumul gazelor}$$

Debitul masic de bioxid de sulf va fi : $M_{SO_2}= 6,470 \times 10^{-3} \text{ Kg}/\text{sec}$. În condițiile unui asemenea debit masic de bioxid de sulf rezultă o emisie de bioxid de:

$$E_{SO_2} = \frac{M_{SO_2}}{V_{gg}} = \frac{6470}{1,870} = 3464 \text{ mg} / \text{Nm}^3 \text{ gaze}$$

Această emisie de bioxid de sulf depășesc cu mult normele impuse prin Ord.Nr.462/93 respectiv 1700mg/Nm³ gaze.

Emisia de pulberi

Emisia de pulberi la arderea combustibililor lichizi, datorită performanțelor actuale ale instalațiilor de ardere este foarte scăzută, ajungând ca valoarea coeficientului a_r să fie de ≈ 10 ori mai mic decât în cazul arderii combustibilului solid. Dat fiind și conținutul mult mai mic de cenușă din acest combustibil emisia de pulberi va fi mai mult mai redusă și se va încadra în limitele impuse de Ord.Nr.462/93.

Emisia de oxid de carbon

La fel ca și în cazul emisiilor de pulberi și în cazul emisiilor de oxid de carbon, acestea vor fi mai reduse decât în cazul arderii combustibililor solizi dat fiind că arderea se face în condiții mult mai optime.

În cele mai multe cazuri ale instalațiilor de ardere a combustibililor lichizi emisiile de oxid de carbon se încadrează în limitele impuse de Ord.Nr.462/93, respectiv 170 mg/Nm³.

Emisia de oxizi de azot (NO_x)

Datorită temperaturilor mai ridicate la care lucrează instalațiile de arderea combustibililor lichizi probabilitatea formării oxizilor de azot este mai mare și drept urmare performarea acestor instalații a urmărit din punctul de vedere al reducerii poluării și reducerea prin diferite soluții tehnice a posibilităților de formare a oxizilor de azot. Mecanismul formării oxizilor de azot în incintele de ardere este explicat în literatura de specialitate prin comprimarea amestecurilor carburante arse incomplet (cele aprinse în prima fază a arderii) la temperaturi ridicate

din cauza energiilor negative de reacție reclamate de cele trei reacții chimice (reacții endoterme). Oxizii de azot întâlniți la acest tip de centrale termoelectrice sunt apreciați atât în literatura tehnică de specialitate cât și pe baza măsurătorilor făcute la centrale termoelectrice similare la 102-105kg/an, pentru NO și 155-160kg/an pentru NO_x. Ordinul MPMGA Nr.1144/2002 prevede un prag de 10000kg/an NO și 100000kg/an NO_x, ca urmare o cantitate mult mai mare decât emisiile din aceste centrale.

În concluzie, din rândul combustibililor convenționali pentru încălzire (menajeră sau industrială), dar și pentru producerea energiei electrice, resursele de gaze naturale sunt cele ce emit cele mai reduse noxe, utilizarea pe scară largă, rămânând în prezent cea mai prietenoasă soluție față de factorii de mediu.

5.4. Justificarea variantei propuse în comparație cu celelate alternative studiate din punct de vedere al protecției mediului

În alegerea variantei finale a CDT, în studiul alternativelor s-au avut în vedere următoarele criterii:

1. Soluția de utilizare eficientă a unor resurse energetice valoroase, ce presupun costuri de mediu scăzute, așa cum este gazul natural în comparație cu alte posibilități energetice; valoarea de sistem a acestuia și disponibilitatea (facilitatea) dată de soluțiile și posibilitățile de organizare și dezvoltare a unor rețele tehnico-edilitare în scopul uzului extins menajer;
2. Soluțiile de traseu au urmărit o minimizare a suprapunerii cu obiective de interes natural, turistic, sau ce țin de sfera economico-socială, astfel încât costurile de mediu să fie minimizate;
3. Posibilitatea de promovare a celor mai bune tehnici disponibile (BAT) relevante începând din faza de proiectare și până la cea de execuție, respectiv funcționare, soluții ce au inclus ca element central și principal protecției mediului;
4. Promovarea la rang de principiu de căpătâi al conceptului precauționar, în scopul evitării și minimizării (acolo unde a fost posibil chiar anulării) impactului asupra mediului;

Toate aceste elemente cuprinse încă din faza de proiect au fost în mod firesc reflectate prin actele inițiale de reglementare (Certificat de urbanism).

5.5. Analiza mărimii impactului

O cuantificare a mărimii impactului, s-a realizat aplicând metodologii și tehnici uzuale, larg utilizate, ce permit pe lângă analiza mărimii impactului și comparații între proiecte, sau în interiorul proiectului pentru faze ale proiectului sau repere temporale. S-a utilizat astfel:

- METODA ILUSTRATIVĂ ROJANSCHI⁶⁴, ce permite o ilustrare a dimensiunii impactului prin metoda analitică a unor figuri geometrice supra-impuse;

Impactul a fost analizat pentru fiecare factor de mediu (apă, aer, sol, geologie și subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic), fiind analizate și alternativele rezonabile.

- MATRICEA LEOPOLD⁶⁵ însă într-o abordare mult mai complexă, ce ia în considerare categoriile de impact așa cum au fost acestea definite pentru siturile Natura 2000 (din perspectiva interacțiunii proiectului cu aria protejată), prin care s-a facilitat acordarea unui scor de punctare a nivelului de impact ținând cont de *magnitudinea și importanța* asociată fiecărei categorii de impact;

5.5.1. Metoda ilustrativă Rojanschi

Estimarea indicilor de calitate ai mediului s-a făcut ținând cont de bonitate a acestora, prezentată în tabelul nr.5.1.

⁶⁴ Rojanschi, V. (1991): “**Posibilități de evaluare globală a impactului poluării asupra calității ecosistemelor**” Mediul Inconjurător, abordări sistematice, Vol. II nr. 1-2 (45-52)

⁶⁵ Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley (1971): “**A procedure for evaluating environmental impact**”. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

Tabelul nr.5.I Scara de bonitate a indicilor de calitate a mediului

Nota de bonitate	Valoarea I_c	Efectele activității asupra mediului
1	2	3
10	$I_c = 0$	– Mediu neafectat
9	$I_c = 0,0 - 0,25$	– Mediu afectat în limite admise – Nivel 1 – Influențe pozitive mari
8	$I_c = 0,25 - 0,50$	– Mediu afectat în limite admise – Nivel 2 – Influențe pozitive medii
7	$I_c = 0,50 - 1,0$	– Mediu afectat în limite admise – Nivel 3 – Influențe pozitive mici
6	$I_c = -1,0$	– Mediu afectat peste limitele admise – Nivel 1 – Efectele sunt negative
5	$I_c = -1,0 \rightarrow -0,5$	– Mediu afectat peste limitele admise – Nivel 2 – Efectele sunt negative
4	$I_c = -0,5 \rightarrow -0,25$	– Mediu afectat peste limitele admise – Nivel 3 – Efectele sunt negative
3	$I_c = -0,25 \rightarrow -0,025$	– Mediul este degradat – Nivel 1 – Efectele sunt nocive la durate lungi de expunere
2	$I_c = -0,025 \rightarrow -0,0025$	– Mediul este degradat – Nivel 2 – Efectele sunt nocive la durate medii de expunere
1	$I_c = \text{sub } -0,0025$	– Mediul este degradat – Nivel 3 – Efectele sunt nocive la durate scurte de expunere

☞ Indicele de calitate pentru APă ($I_{c,APă}$)

În prezent, referindu-ne la perimetrul vizat de proiect, sursele de apă nu sunt afectate din punct de vedere al potabilității sau influențate de deversări de noxe sau alți poluanți.

Investiția nu presupune preluarea din mediu a unor debite de apă, sau a unor volume semnificative, iar pe perioada de construcție, funcționare și dezafectare nu va fi afectată calitatea apei.

Sunt prevăzute măsuri de diminuare a impactului conforme fiecărei etape de implementare a proiectului și măsuri de reconstrucție a arealelor afectate (zone ripariene, etc.).

În aceste condiții alocăm $I_{c,APă} = 0,5-1$

➤ **Indicele de calitate pentru AER ($I_{c\text{ AER}}$)**

Factorul de mediu aer nu va fi afectat decât foarte limitat în perioada de execuție.

Alocăm $I_{c\text{ aer}} = 0 - 0,25$

➤ **Indicele de calitate pentru SOL, VEGETAȚIE ȘI FAUNĂ ($I_{c\text{ S,V,F}}$)**

Activitățile desfășurate la faza de execuție a obiectivului de investiții vor afecta factorii de mediu sol, subsol, vegetație și faună, însă la finalizarea lucrărilor terenul va fi adus la starea inițială.

Nu a putut fi evidențiat un impact semnificativ individualizat asupra unor specii/habitate, sau în ansamblu asupra biodiversității.

În aceste condiții, estimăm că realizarea obiectivului va conduce la o afectare în limite admisibile asupra factorilor de mediu SOL, SUBSOL, VEGETAȚIE și FAUNĂ, ceea ce înseamnă $I_{c\text{ S,V,F}} = 0,25-0,5$.

➤ **Indicele de calitate AȘEZĂRI UMANE, ($I_{c\text{ AȘ. UM.}}$)**

Realizarea investiției va crește oferta locală de locuri de muncă, crescând semnificativ confortul și asistând inițiativele locale, în special din sfera serviciilor și a turismului.

În consecință, valoarea indicelui de calitate $I_{c\text{ AȘ. UM.}}$ se apreciază ca fiind egală cu 0, întrucât realizarea obiectivului va avea efecte pozitive asupra factorului de mediu AȘEZĂRI UMANE.

• **Interpretarea rezultatelor pe factori de mediu**

Stabilirea notelor de bonitate (vezi tabelul nr.5.II) pentru indicele de calitate calculat pentru fiecare factor de mediu se face utilizând **Scara de bonitate a indicelui de calitate**, atribuind notele de bonitate corespunzătoare valorii fiecărui indice de calitate calculat.

Tabelul nr.5.II Tabelul de bonitare pentru investiția propusă

FACTOR DE MEDIU	I_c	N_b
APĂ	0,5-1	7
AER	0-0,25	9
SOL, VEGETAȚIE, FAUNĂ	0,25-0,5	8
AȘEZĂRI UMANE	0	10

Din analiza notelor de bonitate rezultă următoarele concluzii:

- Factorii de mediu SOL, VEGETAȚIE și FAUNĂ vor fi afectate în limite admise, nivel 1;
- Factorul de mediu apă va fi afectat în limite admise, nivel 1;
- Factorul de mediu aer va fi afectat în limite admise, nivel 1;
- Factorul de mediu AȘEZĂRI UMANE va fi influențat pozitiv de funcționarea obiectivului.

Calculul indicelui de poluare globală

Pentru simularea efectului sinergic al poluanților, utilizând *Metoda ilustrativă V. Rojanschi*, cu ajutorul notelor de bonitate pentru indicii de calitate atribuiți factorilor de mediu se construiește o diagramă. Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică regulată înscrisă într-un cerc cu raza egală cu 10 unități de bonitate. *Metoda de evaluare a impactului global*, are la bază exprimarea cantitativă a stării de poluare a mediului pe baza *indicii de poluare globală I.P.G.* Acest indice rezultă din raportul dintre starea ideală S_i și starea reală S_r a mediului.

Metoda grafică, propusă de V. Rojanschi, constă în determinarea indicelui de poluare globală prin raportul dintre suprafața ce reprezintă starea ideală și suprafața ce reprezintă starea reală, adică:

$$I.P.G. = S_i / S_r$$

unde:

S_i = suprafața stării ideale a mediului;

S_r = suprafața stării reale a mediului;

Pentru I.P.G. = 1 - nu există poluare;

Pentru I.P.G. > 1 - există modificări de calitate a mediului.

Pe baza valorii I.P.G. s-a stabilit o scară privind calitatea mediului (vezi tabelul nr.5.III).

Tabelul nr.5.III Scara privind calitatea mediului

Valoarea I.P.G. I.P.G. = S_i / S_r	Efectele activității asupra mediului înconjurător
I.P.G. = 1	– Mediul este natural, neafectat de activitatea umană
I.P.G. = 1 – 2	– Mediul este afectat de activitatea umană în limite admisibile
I.P.G. = 2 – 3	– Mediul este afectat de activitatea umană provocând stare de disconfort formelor de viață
I.P.G. = 3 – 4	– Mediul este afectat provocând tulburări formelor de viață
I.P.G. = 4 – 6	– Mediul este afectat de activitatea umană devenind periculos formelor de viață
I.P.G. > 6	– Mediul este degradat, impropriu formelor de viață

Pentru obiectivul studiat, relația grafică între notele de bonitate calculate pentru factorii de mediu este o figură geometrică neregulată, a cărei suprafață este $S_r = 144$.

Rezultă că I.P.G. pe care îl va determina investiția va fi:

$$I.P.G. = S_i / S_r = 200 / 144$$

$$I.P.G. = 1,38$$

Indicele de poluare globală I.P.G. are valoarea 1,38 ceea ce arată că **investiția de realizare a CDT se va încadra în limitele admisibile de afectare a mediului** (vezi fig.5.1).

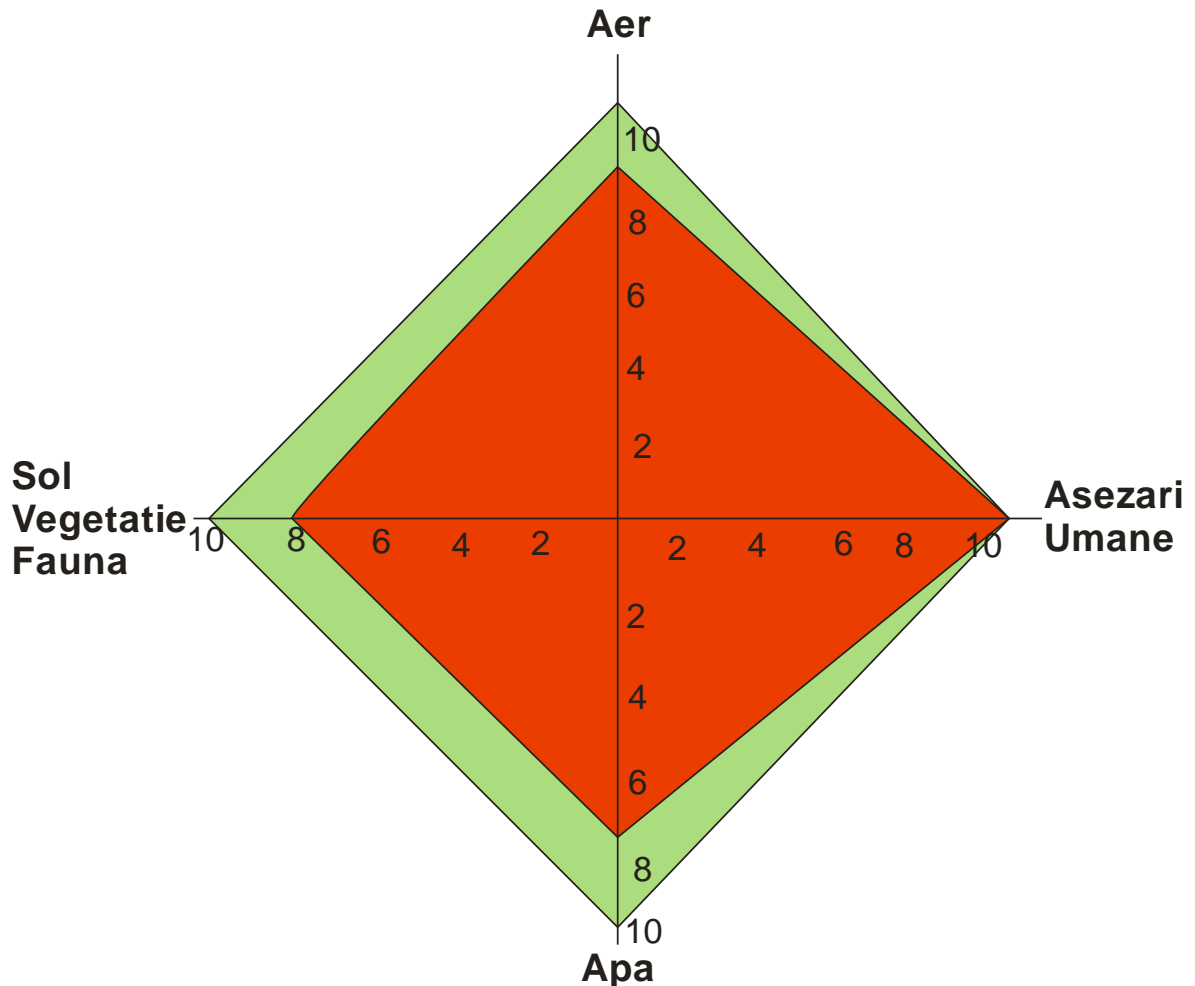


Fig.5.1. DIAGRAMA ROJANSCHII
cu referire la proiectul de realizare a CDT

5.5.2. Evaluarea impactului prin parcurgerea Matricii Leopold

Urmărind sistemul codificat al activităților cu impact antropoc propus în vederea evaluării stării factorilor de mediu de la nivelul sitului Natura 2000 a fost analizată mărimea impactului antropoc prezent, sau așa numita analiză a stării actuale a perimetrului studiat.

Pornind de la principiul de analiză a mărimii impactului propus de Rojanski, pe baza metodologiei ilustrative de suprapunere proporțională a unor figuri geometrice, pentru ansamblul speciilor criteriu Natura 2000 din zona am

realizat un sistem adaptat prin care mărimea impactului este reprezentată conform unei scări pe 6 nivele (de la 0 la 5).

Pentru speciile/habitatele de interes conservativ asupra cărora s-a stabilit existența unui impact potențial al proiectului s-a realizat o analiză detaliată, însoțită de măsuri de diminuare a impactului.

Pentru fiecare specie/habitat s-a alocat o notă de relevanță pentru a se putea stabili o valoare globală a indicelui de impactare.





Notele de relevanță au fost stabilite după cum urmează:

- 0 - proiectul nu generează nici un fel de impact asupra speciei/habitatului respectiv;
- 1 - proiectul generează un impact scăzut asupra speciei/habitatului respectiv, manifest cu precădere prin efecte indirecte;
- 2 - proiectul generează un impact limitat asupra speciei/habitatului respectiv;
- 3 - proiectul generează un impact asupra speciei/habitatului respectiv, însă acesta este reversibil chiar și în lipsa unor măsuri de reconstrucție ecologică;
- 4 - proiectul generează impact asupra speciei/habitatului respectiv, însă sunt prevăzute măsuri de reconstrucție ecologică;
- 5 - proiectul generează un impact considerabil și ireversibil asupra speciei/habitatului respectiv.

În continuare, acolo unde s-a impus, a fost aplicat principiul propus de Leopold⁶⁶ pentru evaluarea impactului asupra mediului, larg utilizat în documentațiile tehnice de specialitate, am adaptat categoriile de impact la cele asociate siturilor Natura 2000, stabilind pentru categoriile de impact considerate atributele „*magnitudine*”, respectiv „*importanța*”.

Atributul magnitudine este utilizat în acest context pentru a exprima scara de extindere a impactului. Exprimarea scării de extindere a impactului este făcută procentual, iar pentru o mai bună ilustrare, s-a utilizat un cod de culori (vezi tabelul nr.5.IV).

Tabelul nr.5.IV Cod de culori

Magnitudine		
Nota	Procent suprafața de habitat criteriu afectat / populație specie criteriu	Cod de culoare
1	<1%	
2	2-5%	
3	6-15%	
4	16-30%	

⁶⁶ Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley (1971): „A procedure for evaluating environmental impact”. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

5	31-45%	
6	45-55%	
7	56-65%	
8	66-75%	
9	76-90%	
10	91-100%	

Atributul importanța este utilizat în acest context pentru a exprima semnificația impactului. Exprimarea semnificației impactului este făcută procentual, iar pentru o mai bună ilustrare, s-a utilizat un cod de culori (vezi tabelul nr.5.V)

Tabelul nr.5.V Semnificația impactului

Importanța		
Nota	Efectul impactului	Cod de culoare
1	Impact improbabil	
2	Impact probabil, în cazul confirmării prezenței elementului criteriu	
3	Impact probabil, potențial, asupra elementelor criteriu	
4	Impact indirect, limitat, de intensitate redusă asupra elementelor criteriu	
5	Impact indirect cu potențial de risc pentru elementele criteriu	
6	Impact indirect ce urmează a afecta semnificativ elementele criteriu	
7	Impact direct, însă limitat, reversibil în timp chiar în lipsa măsurilor compensatorii	
8	Impact direct ce urmează a afecta elementele criteriu, compensabil prin aplicarea unor măsuri de diminuare a impactului	
9	Impact direct ce urmează a periclita elementele criteriu, impunându-se măsuri compensatorii	
10	Impact direct ce conduce la ablarea/extincția elementului criteriu	

Nivelul cumulat al impactului asupra speciilor/habitatelor criteriu din cadrul sitului exprimat prin intermediul unei metode ilustrative adaptate după modelul propus de Rojanski, cu ajutorul notelor de relevanță ce este interpretat prin intermediul unei diagrame.

Starea ideală este reprezentată grafic printr-o figură geometrică exprimată procentual ca având 100% ce definește numărul de elemente criteriu ce au stat la baza desemnării sitului, înmulțite cu cele cinci posibile stări.

Corelarea procentuală sintetică, exprimată procentual poate fi exprimată astfel:

- **0%** - proiectul nu generează nici un fel de impact asupra ansamblului speciilor/habitatelor criteriu;

- **0-20%** - proiectul generează un impact scăzut asupra ansamblului speciilor/habitatelor criteriu;
- **20-40%** - proiectul generează un impact limitat asupra ansamblului speciilor/habitatelor criteriu;
- **40-60%** - proiectul generează un impact cu semnificație mare asupra ansamblului speciilor/habitatelor criteriu;
- **60-80%** - proiectul generează impact cu semnificație deosebit de mare asupra ansamblului speciilor/habitatelor criteriu, impunându-se măsuri complexe de compensare/reconstrucție ecologică;
- **80-100%** - proiectul generează un impact extins asupra ansamblului speciilor/habitatelor criteriu ce conduce la o afectare ireversibilă a patrimoniului natural al sitului.

Notele de relevanță vor structura o diagramă în cadrul căreia fiecare cvadrat va căpăta o valoare procentuală ce se va raporta la numărul total de cvadrate.

Exprimarea procentuală va releva nivelul de impact cumulat asupra biodiversității.

Numărul total de cvadrate ce relevă prezența impactului este nul, nefiind identificat un impact potențial asupra speciilor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului. Situația este prezentată în tabelul nr. 3.II.

Urmărind sistemul codificat al activităților cu impact antropic propus în vederea evaluării stării factorilor de mediu de la nivelul sitului Natura 2000 a fost analizată mărimea impactului antropic din etapa *pre-proiect* (înainte de implementarea proiectului), sau așa numita analiză a stării actuale a perimetrului studiat.

Tabelul nr.5.VI.Categoriile de impact identificate la nivelul ROSPA001 Lacul Techirghiol

Cod	Categorie	
	Agricultură, silvicultură	
100	Cultivare	
101	modificarea tehnicilor de cultivare	X
102	tundere / tăiere	X
110	Folosirea pesticidelor	X
120	Fertilizare	X
130	Irigare	X
140	Pășunat	X
141	abandonarea sistemelor pastorale	X
150	Restructurarea posesiei asupra pământului	X
151	eliminarea gardurilor vii și a crângurilor	
160	Managementul general al silviculturii	
161	plantarea pădurilor	
162	plantarea artificială	
163	replantarea pădurilor	
164	defrișarea pădurilor	
165	îndepărtarea subarboretului	
166	îndepărtarea arborilor morți și bolnavi	
167	exploatarea fără reîmpădurire	
170	Creșterea animalelor	X
171	Hrănirea animalelor	X
180	Arderea	X
190	Activități agricole și silvicole nementionate mai sus	
	Pescuitul, vânatoarea și colectarea organismelor	
200	Piscicultura și conchilicultura	X
210	Pescuitul profesionist	X
211	pescuitul la loc fix	X

Cod	Categorie	
212	pescuitul cu traulerul	
213	pescuitul cu plasă	X
220	Pescuitul de agrement	X
221	punerea momelii	X
230	Vânătoarea	X
240	Adunarea/îndepărtarea faunei; generalități	
241	colectarea (insectelor, reptilelor, amfibienilor etc.)	
242	scoaterea din cuib (a șoimului)	
243	punerea de capcane, otrăvirea, braconajul	X
244	alte forme de adunare a faunei	
250	Adunarea/îndepărtarea florei; generalități	
251	spolierea zonelor floricole	
290	Activități de vânătoare, pescuit sau de adunare nemenționate mai sus	
	Mineritul și extracția materialelor	
300	Extracția nisipului și pietrișului	X
301	carriere	
302	îndepărtarea materialelor de pe litoral	
310	Extracția turbei	
311	tăierea manuală a turbei	
312	îndepărtarea mecanică a turbei	
320	Exploatarea și extracția petrolului sau gazelor naturale	
330	Minele	
331	exploatare minieră la zi	
332	exploatare în subteran	
340	Minele de sare	
390	Mineritul și extragerea materialelor nemenționate mai sus	X (nămol)
	Urbanizarea, industrializarea și alte activități similare	
400	Zone urbanizate, locuirea umană	X
401	așezări permanente	X
402	așezări discontinue	X
403	așezări dispersate	X
409	alte tipuri de așezări	X
410	Zone industriale sau comerciale	
411	fabrici	
412	depozite industriale	X
419	alte zone industriale sau comerciale	
420	Evacuări	
421	depozitarea reziduurilor menajere	X
422	depozitarea reziduurilor industriale	X
423	depozitarea materialelor inerte	X
424	alte evacuări	
430	Structuri agricole	X
440	Depozitarea materialelor	

Cod	Categorie	
490	Alte activități urbane, industriale și similare	X
	Transporturi și comunicații	
500	Rețele de comunicații	
501	cărări, circuite, trasee pentru bicicliști	X
502	șosele, autostrăzi	X
503	linii de cale ferată, TGV	X
504	zone portuare	X
505	aeroporturi	
506	aerodromuri, eliporturi	
507	poduri, viaducte	X
508	tuneluri	
509	alte rețele de comunicații	
510	Transportul energiei	X
511	linii electrice	X
512	conducte de petrol	
513	alte forme de transportare a energiei	
520	Transport naval	X
530	Îmbunătățirea accesului la sit	
590	Alte forme de transport și comunicații	
	Agrement și turism (unele sunt incluse mai sus sub alte denumiri)	
600	Structuri de agrement și turism	X
601	terenuri de golf	
602	piste de schi	
603	stadioane	
604	circuite, piste	
605	hipodromuri	
606	parcuri de distracții	
607	terenuri de sport denivelate	
608	campinguri pentru rulote și caravane	X
609	alte complexe de agrement/sport	X
610	Centre de interpretare	X
620	Sporturi în aer liber și activități de agrement	X
621	sporturi nautice	X
622	mersul pe jos, călăritul și vehiculele nemotorizate	X
623	vehicule motorizate	X
624	alpinismul, cățărutul și speologia	
625	sportul cu planorul, delta planul, parapanta și balonul	
626	schicul, sporturi extreme (off-piste)	
629	alte sporturi în aer liber și de agrement	
690	Alte sporturi în aer liber și de agrement nenumționate mai sus	X
	Poluarea și alte activități/consecințe ale activităților umane	
700	Poluarea	X
701	poluarea apei	X
702	poluarea aerului	X

Cod	Categorie	
703	poluarea solului	X
709	alte forme sau forme combinate de poluare	
710	Poluarea sonoră	X
720	Transportul cu nave neautorizate; Uzarea	X
730	Manevrele militare	
740	Vandalismul	X
790	Alte activități sau consecințe poluatoare	
	Schimbări ale stării mediilor umede și marine induse de activitatea umană	
800	Amenajarea haldelor de gunoi, îndiguirea și uscarea pământului; generalități	
801	îndiguirea depresiunilor	X
802	îndiguirea pământurilor din zona marină, a estuarelor sau mlaștinilor	X
803	umplerea cu pământ a șanțurilor, zăgazurilor, heleșteelor, iazurilor, mlaștinilor sau gropilor	
810	Drenarea	X
811	managementul vegetației acvatice și de mal în scopul drenării	
820	Îndepărtarea sedimentelor (nămol...)	X
830	Canalizarea	X
840	Inundarea	
850	Modificarea funcționării sistemului hidrografic; generalități	
851	modificarea curenților marini	
852	modificarea structurilor ce cuprind cursuri de apă continentale	
853	managementul nivelurilor de apă	X
860	Depunerea și depozitarea aluviunilor în suspensie	
870	Stăvilare, diguri, plaje artificiale; generalități	
871	lucrări de apărare în fața mării sau de protejare a coastei	
890	Alte schimbări ale stării hidraulice datorate omului	
	Procese naturale (biotice și abiotice)	
900	Eroziunea	X
910	Aluvionarea	X
920	Uscarea	X
930	Inundarea	
940	Catastrofele naturale	
941	inundații	
942	avalanșe	
943	scufundări ale terenului și alunecări de teren	
944	furtuni, cicloane	
945	vulcani	
946	cutremure	
947	marea	X
948	incendii (naturale)	
949	alte catastrofe naturale	
950	Evoluția biocenotică	
951	acumularea de materii organice	X

Cod	Categorie	
952	eutrofizare	X
953	acidifiere	X
954	invazia unei specii	X
960	Relații faunistice interspecifice	
961	competiția (de exemplu: pescărușul/rândunica de mare)	
962	parazitismul	X
963	introducerea unei boli	
964	poluarea genetică	
965	animale de pradă	
966	antagonismul datorat introducerii unei specii noi	
967	antagonismul față de animalele domestice	
969	alte forme sau forme mixte ale relațiilor faunistice interspecifice	
970	Relații floristice interspecifice	
971	competiția	
972	parazitismul	
973	introducerea unei boli	
974	poluarea genetică	
975	lipsa agenților de polenizare	
976	pagube datorate vânatului	
979	alte forme sau forme mixte ale relațiilor floristice interspecifice	
990	Alte procese naturale	

Situația stării actuale de conservare a siturilor, pornind de la distribuția biomurilor majore descrise conform Formularului standard Natura 2000 pentru situl avizat, este prezentată sintetic în tabelul de mai jos, unde au fost considerate 3 nivele de impactare:

- roșu = nivel de impactare semnificativa;
- galben = nivel de impactare moderata;
- verde = nivel de impactare redusa;

Tabelul nr.5.VII. Starea actuală de conservare a sitului

Cod	Acoperire %	CLC	Clase de habitate
N06	43,94	511, 512	Râuri, lacuri
N07	3,15	411, 412	Mlaștini, turbării
N12	37,69	211-213	Culturi (teren arabil)
N14	4,22	231	Pășuni
N15	9,56	242, 243	Alte terenuri arabile
N23	1,43		Alte terenuri artificiale (localități și mine...)

În ansamblul său, situl se prezintă având o stare de conservare bună, însă cu areale extinse supuse unui nivel de impactare moderată.

Așa cum reiese din mai multe documente realizate în scopul gestiunii sitului, analizele asupra categoriilor de impact indică o accelerare și o acutizare a riscurilor, legate în special de ritmul accelerat de urbanizare. Dintre categoriile de impact, amenințări și presiuni, au fost puse în evidență (inclusiv prin Formularul standard de desemnare) ca fiind extrem de agresive:

- prezența căilor ferate și a căilor ferate de mare viteză;
- zone urbanizate, habitare umană (locuire umană);
- depozitarea deșeurilor menajere/deșeuri provenite din baze de agrement;
- pescuit profesional pasiv;
- capcane, otrăvire, braconaj;

5.6. Analiza mărimii impactului

În conformitate cu legislația națională în vigoare și cu ghidul *Natura2000: Conservare în parteneriat*, elaborat de Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile, a fost într-o primă fază analizată procedura schematică de abordare a planurilor și proiectelor ce afectează siturile Natura2000.

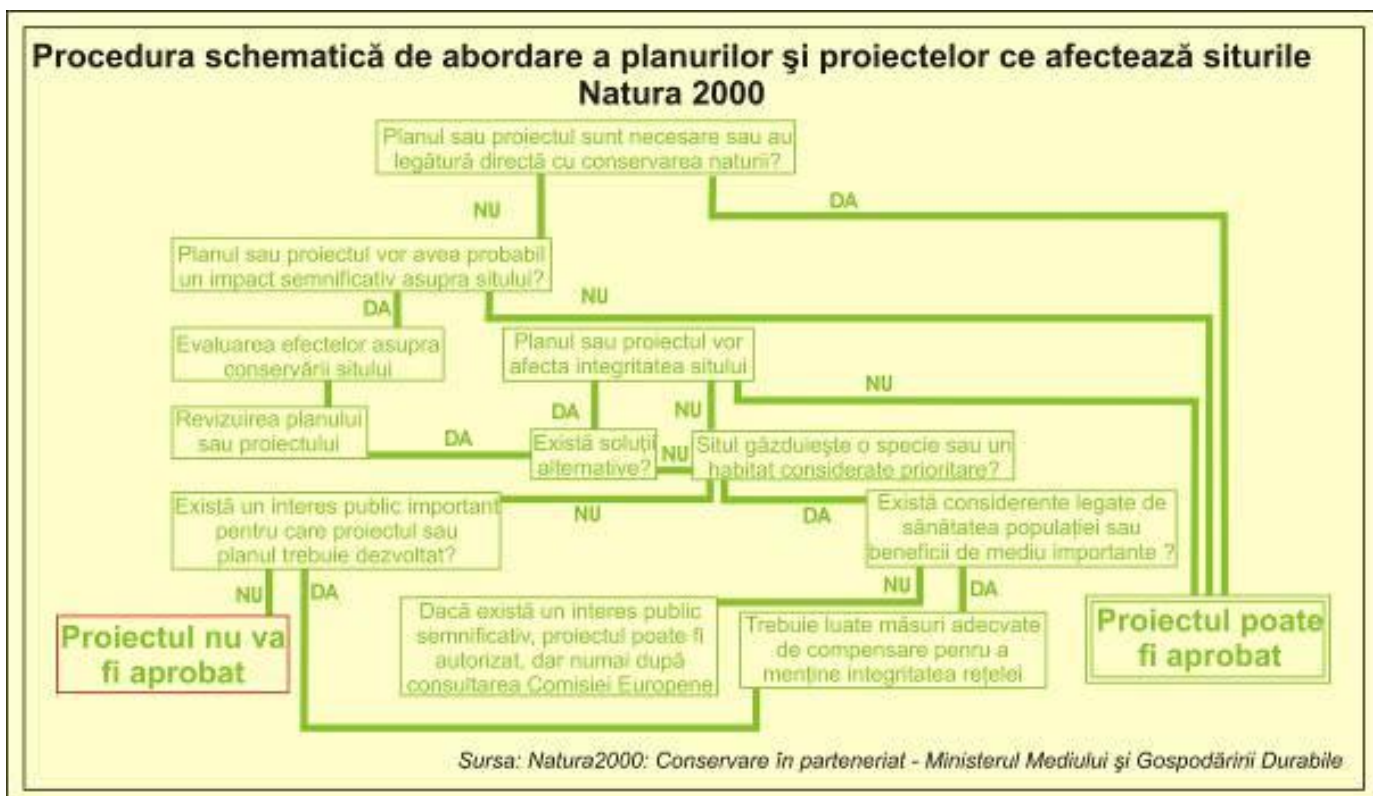


Fig. 5.II. Matricea de abordare a planurilor și proiectelor ce afectează siturile Natura 2000

Au fost urmăriți pașii conformi, după cum urmează:

1. Planul sau proiectul sunt necesare sau au legătură directă cu conservarea naturii? *Răspuns: nu*
2. Planul sau proiectul vor avea probabil un impact semnificativ asupra sitului. *Răspuns: nu. Motivație:* lucrările se vor desfășura pe o perioadă foarte scurtă (30 de zile) și vor afecta un procent redus, mult sub 1% din suprafața totală a acestuia.

În condițiile absenței unui impact direct, respectiv indirect asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului, rezultă un nivel neutru al impactului cumulat, indiferent de numărul și intensitatea celorlalte categorii de impact manifeste la nivelul sitului.

De asemenea în conformitate cu algoritmul asociat procesului de evaluare adecvată, (OM 19/2010) proiectul propus nu are legatura directa cu sau nu este necesar pentru managementul conservarii ariei naturale protejate de interes comunitar, cu toate acestea nu a putut fi pus în evidență un impact potențial asupra sitului, respectiv asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului, autoritatea de mediu fiind astfel în măsură a emite actul de reglementare.

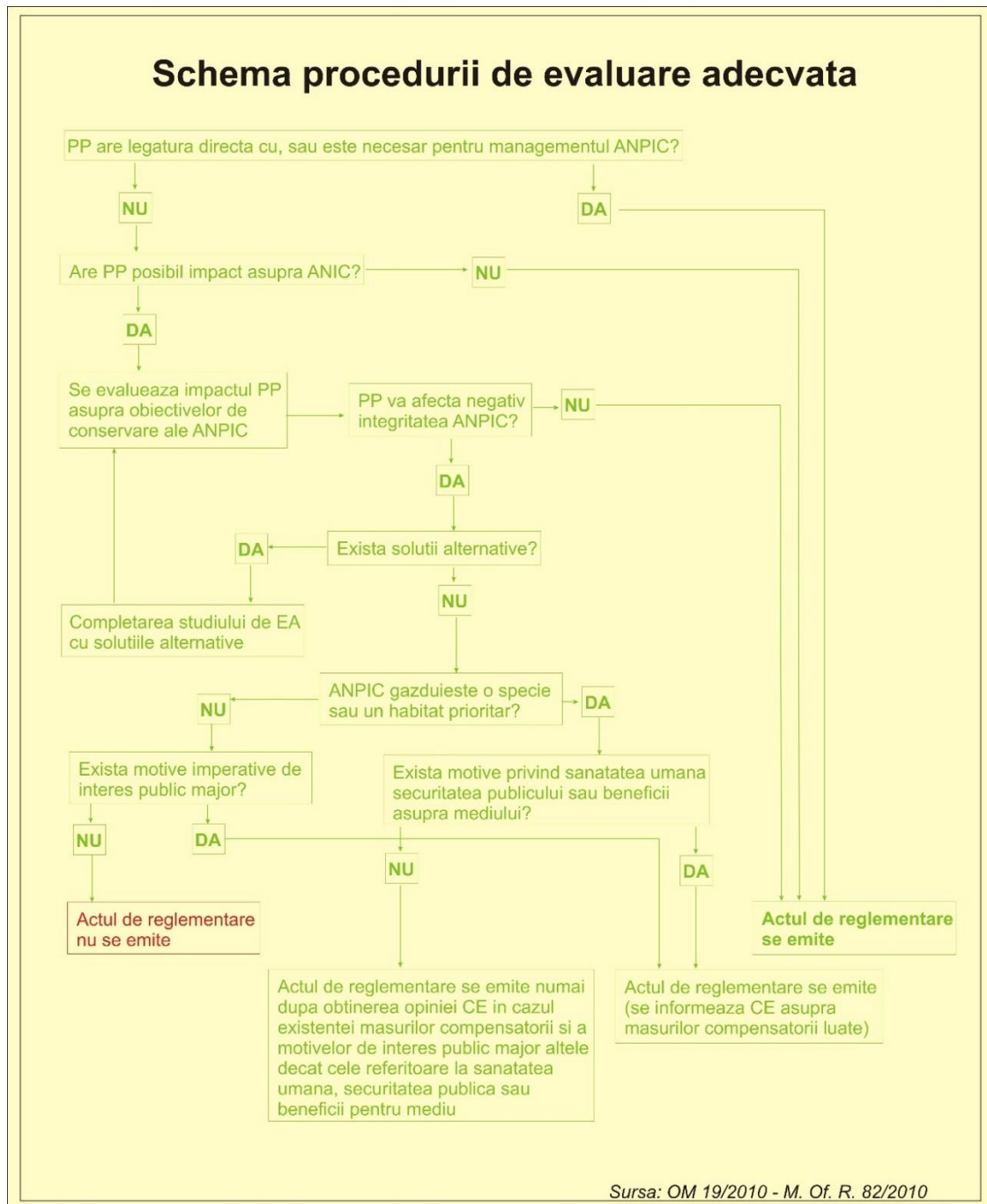


Fig.5.III. Schema procedurii adecvate

CAPITOLUL 6 Monitorizarea

Termenul de monitorizare, a căpătat în prezent un sens extrem de larg, în practica de mediu desemnând totalitatea acțiunilor și măsurilor de întreprins pentru a descrie:

1. condițiile de mediu dominante și starea factorilor de mediu prin utilizarea unor termeni standardizați de referință (STAS-uri);
2. apariția, distribuția și intensitatea poluării;
3. starea biocenozelor - adeseori raportându-se (sau cu accent) pe elemente de floră și faună (specii bioindicatoare);
4. situația unor parametri sau atribute într-o manieră comparativă;

În contextul demersurilor de evaluare a stării mediului, monitorizarea reprezintă un proces prin care se dorește găsirea unor răspunsuri adresate de părțile implicate în dezvoltarea unor proiecte, legate de parametri de mediu. Paradigma actuală a dezvoltării durabile presupune construirea proiectelor ținând cont de cele trei direcții de sprijin: pilonul social (proiectul răspunde unei nevoi sociale), pilonul economic (proiectul asigură o viabilitate economică ce îi permite susținerea pe termen lung), pilonul de mediu (implementarea proiectului nu conduce la compromiterea factorilor de mediu).

De cele mai multe ori, proiectele păstrează un profund caracter socio-economic, fundamentarea și justificarea din aceste puncte de vedere fiind extrem de solidă. Nu de fiecare dată însă se ține cont pe deplin de respectarea cerințelor de mediu, fiind de cele mai multe ori cazul unor proiecte ce vizează o rentabilitate pe termen scurt. Ori rentabilitatea pe termen mediu dar mai cu seamă pe termen lung, poate fi obținută doar în condițiile în care costurile de mediu sunt incluse în investiția de proiect, iar eventualele daune sunt diminuate corespunzător sau chiar evitate.

Astfel monitorizarea de mediu trebuie să furnizeze cât mai multe răspunsuri la întrebări cu o relevanță înaltă pentru toți actorii implicați în proiect. Un astfel de set de posibile teme cuprinde ținte cum ar fi:

- Care sunt parametri de mediu ce suferă modificări ca urmare a implementării proiectului?
- Care indicii de biodiversitate (pre- post-proiect)?
- Care sunt habitatele cu valoare deosebită (economică, ecologică, științifică)?
- Care este capacitatea de suport a habitatelor supuse impactului?
- Care este capacitatea de suport a habitatelor ce urmează a prelua sarcina ecologică?
- Care sunt măsurile de gestiune pentru facilitarea preluării sarcinii ecologice de către habitatele adiacente?
- Este preluată în mod satisfăcător presiunea ecologică de către habitate în scopul evitării unei stări de colaps ecologic?
- Sunt funcționale din punct de vedere ecologic habitatele gestionate (autoreglare)?
- Care este responsabilitatea față de mediu a proponentului? sau Cât trebuie reconstruit?
- Care este dimensiunea (ecologică, economică și științifică) a arealului re-construit? Este cel puțin superpozabil cu starea inițială?
- Sunt întrunite condițiile pentru a se declara reușita procesului de re-construcție?

Dat fiind faptul că monitorizarea unor proiecte din perspectiva socio-economică dar și a unor factori de mediu (ex. apa, sol) cade în sarcina unor instituții de specialitate ce asigură o reglementare conformă prin parcursuri administrative distincte (spre exemplu Administrațiile Bazinale, Direcții Agricole, etc.), demersurile de monitorizare de mediu trebuie orientate spre elemente ale viului (biodiversitate) ce păstrează o capacitate de răspuns de înaltă fidelitate și obiectivitate (specii bioindicatoare).

6.1. Specii bioindicatoare

Statutul de specie bioindicatoare este conferit acelor taxoni ce sunt recunoscuți a fi în mod particular toleranți sau sensibili la anumite forme de poluare. O specie (sau grup taxonomic) bioindicatoare este cu atât mai valoroasă cu cât întrunește un număr cât mai mare din lista de atribute:

- Specia (grupul taxonomic) prezintă o receptivitate și o reactivitate suficient de mare față de factorii perturbatori;
 - Monitorizare și manipulare speciei (grupului taxonomic) este facilă și nu presupune tehnici laborioase, complicate;
 - Specia (grupul taxonomic) prezintă o plasticitate ecologică suficient de mare astfel încât să ocupe habitate, biomiuri sau chiar medii de viață cât mai variate;
 - Specia (grupul taxonomic) se încadrează într-un sistem taxonomic cunoscut, lipsit de dubii de încadrare, ce asigură facilitatea în identificarea cu maximum de acuratețe a taxonilor;
 - Specia (grupul taxonomic) beneficiază de o istorie naturală bine cunoscută care să permită realizarea unor corelații certe asupra biologiei;
 - Specia (grupul taxonomic) prezintă o răspândire suficient de largă a grupei taxonomice, cel puțin la nivel național, facilitând studii comparative;
 - Specia (grupul taxonomic) se pretează la realizarea unor studii statistice;
 - Specia (grupul taxonomic) prezintă o relevanță economică, culturală, socială, etc. asigurând un grad înalt de receptivitate și toleranță din partea comunităților locale ce pot fi astfel implicate în măsuri voluntare;
- Pornind de la aceste cerințe, se califică în rândul speciilor (grupelor taxonomice) cu valoare bioindicatoră speciile de plante (flora), dintre nevertebrate speciile de lepidoptere și coleoptere, iar dintre vertebrate speciile de păsări. În mod cert, în funcție de specificul proiectelor, pot fi alese grupuri taxonomice cu exigențe ecologice particulare și cu o capacitate de răspuns mai exactă.

6.2. Planul de monitorizare

Pentru a-și păstra relevanța, un program de monitorizare va trebui să se desfășoare în baza unui Plan de lucru prestabilit, convenit cu autoritățile de reglementare din domeniu și care să asigure furnizarea unui cât mai mare număr de răspunsuri la întrebări adresate de actorii implicați în proiect, asistând în continuare procesul de reglementare și de luare, după caz a unor măsuri conforme.

Prin Planul de monitorizare se va asigura conformarea la normele și legislația națională și europeană (internațională) specifică în vigoare pe linie de mediu, asigurând o racordare la practica internațională din domeniu, așa cum se recomandă într-o serie întreagă de ghiduri, manuale și propuneri de bune practici din domeniul producerii energiei. În acest sens instrucțiunile și recomandările Băncii Europene de Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), ale International Finance Corporation (IFC), ale International Union for Conservation of Nature (IUCN), reprezintă jaloane la care demersurile trebuiesc a se raporta, preluarea criteriilor și a elementelor de cuantificare urmând a asigura calitatea demersurilor, întreaga acțiune ajungând astfel a întruni pe deplin principiile precauționare ce stau la baza politicilor de mediu.

Astfel pe lângă lucrări consacrate din domeniu, în baza cărora s-au construit planuri de monitorizare cu o largă acceptare⁶⁷, o relevanță pentru proiectele din domeniul exploatării/valorizării energiei alternative o au:

- *Service Interim Guidance on Avoiding and Minimizing Wildlife Impacts: US Dep. Of Interior – Fish and Wildlife Service, Washington DC, 2003;*
- *Sustainable Energy – without the hot air: Version 3.5.2., David JC MacKay, UIT Cambridge, England, 2008;*
- *Plan de management și monitorizare, EDP Renewables, Aprilie 2010;*
- *Formularul documentului de descriere a proiectului tip; Implementare în comun, versiunea 01, în vigoare începând cu 15.06.2006 – Comitetul de Supervizare a Proiectelor JI; UNDP-UNFCCC*

⁶⁷ McComb, B., Zuckerberg, B., Vesely, D., Jordan, Ch. (2010): “**Monitoing Animal Populations and their Habitats – A Practitioner’s Guide**”, CRC Press;

Kim, Y., J., Platt, U. (2007): “**Advanced Environmental Monitoring**”, Springer Books

- *Developments in hydrobiology – the ecological status of European rivers – Evaluation and intercalibration of assessment methods: Furse Eds., Springer Books*

Planul de monitorizare este propus a se desfășura pe următoarele secțiuni:

- a. Acțiuni îndreptate în vederea conformării cu cerințele legislative naționale privind protecția mediului, armonizate la cerințele UE;
- b. Proceduri pentru evaluarea de mediu, cu accent pe elementele de biodiversitate, racordate la fundamentele bunelor practici internaționale din domeniu;
- c. Acțiuni necesare pentru remedierea efectelor impactului (inclusiv istoric) asupra biodiversității, precum și a efectelor impactului rezidual și remanent din fazele de construcție;
- d. Acțiuni îndreptate spre creșterea valorii perimetrului pentru biodiversitate, cu favorizarea acelor elemente ce nu ridică riscuri, din etapa de funcționare și corectarea eventualelor deficiențe.

Planul de monitorizare este prezentat sintetic sub forma unei matrici, ce cuprinde seturile de acțiuni preconizate a se desfășura în scopul urmăririi categoriilor de impact, respectiv pentru evaluarea și validarea măsurilor de diminuarea a impactului.

6.2.1. Definirea unui Plan de monitorizare

În contextul actual devine evident faptul că activitatea asociate mediului antropoc conduce la o modificare, pe alocuri profundă, a mediului înconjurător. Devine astfel evidentă necesitatea asumării unor demersuri de evaluare, cuantificare și supraveghere a parametrilor de mediu, a schimbărilor ce survin ca urmare a realizării unor proiecte, astfel de demersuri fiind conținute în Scheme, Planuri sau Sisteme de monitorizare.

Astfel de măsuri urmăresc realizarea unor seturi de imagini cât mai fidele, asupra calității mediului în ansamblul său, sau vizând anumiți factori componenți sau atribute ale acestora, la un moment dat. Suprapunerea informației obținute la momente distincte permite observarea sau modelarea dinamicii sau tendințelor evolutive.

Monitoringul de mediu vizează atât componente ale viului (floră, faună, relații interspecifice, biocenoză, etc.) cât și ale elementelor de biotop (elemente abiotice). Pentru a se păstra relevanța în timp și superpozabilitatea informației și a datelor culese pe parcursul etapelor de monitorizare, în prealabil se stabilește un protocol de monitorizare ce conține metodologia de lucru, formularele-tip (standardizate) și sistemul informatic, respectiv de interpretare statistică la care se face apel, toate în concordanță cu specificul și caracteristicile proiectului.

De regulă, protocolul de monitorizare ce stă la baza programului de monitorizare cuprinde elemente ce definesc și detaliază aspecte legate de:

Stabilirea zonei ce urmează a fi monitorizată

La nivelul zonei în care urmează a se realiza proiectul, se delimitează perimetrele țintă: amprenta ecologică afectată direct de proiect, zona de influență a proiectului (perimetrele asupra cărora se răsfrânge impactul indirect), etc. La nivelul fiecărei astfel de zone se stabilesc protocoalele de monitorizare conforme fiecărei etape a proiectului (construcție, funcționare, dezafectare).

Stabilirea punctelor martor pentru monitoring

Pentru a putea da un răspuns cât mai relevant în ceea ce privește dimensiunea impactului asociat proiectului din zona de implementare și/sau asupra mediului înconjurător, etapele de monitorizare și rezultatele cuantificate trebuie puse în relație (comparate) cu zone-martor, de la nivelul cărora impactul (categoriile de impact) asociate proiectului analizat, lipsesc.

Compararea rezultatelor obținute va conduce la individualizarea mărimii impactului asociat proiectului și astfel la stabilirea responsabilității de mediu cu o mare acuratețe.

Stabilirea protocoalelor standard de monitorizare

Pentru asigurarea superpozabilității informației se stabilesc protocoalele de monitorizare ce urmează a fi utilizate, cu specificarea și detalierea metodologiilor și tehnicilor de aplicat, formularele-tip (standardizate) și sistemul informatic, respectiv de interpretare statistică la care se face apel, pentru fiecare din perimetrele de monitorizat.

Completarea formularelor standard (tip) de monitorizare

Formularele standard utilizate în cadrul programelor de monitorizare reprezintă o componentă esențială, în baza acestora urmând a se colecta datele ce urmează a fi încărcate în sistemele informatice de baze-de-date și analizate statistic astfel încât concluziile ce urmează a fi trase să fie cât mai obiective. În plus, acestea trebuie să fie ușor de utilizat în teren de către operatori, informația înregistrată apoi să poată fi cât mai ușor transferată în sistemele de baze de date, astfel încât erorile de marcare și transcriere să fie minime.

Stabilirea speciilor ce urmează a fi monitorizare

Speciile ce urmează a fi monitorizate trebuiesc alese cu atenție, alegându-se din rândul speciilor de floră și faună acele grupe taxonomice ce păstrează o relevanță aparte pentru proiect, fiind în măsură a da un răspuns adecvat situațiilor previzionate legate de dezvoltarea proiectului, pentru fiecare din etape în parte (construcție, funcționare, dezafectare). Aceste specii, vor deveni așa numite „specii-cheie” ce păstrează o relevanță particulară în contextul proiectului analizat. În rândul speciilor cheie pot fi cuprinse și specii cu valoare bioindicatoare, crescând astfel gradul de relevanță a informației.

Stabilirea unui programului de lucru

Durata de aplicare a acțiunilor de culegere a datelor din teren reprezintă un factor determinant în ceea ce privește cantitatea informației culese. Astfel, pre-stabilirea unor durate fixe de timp alocate culegerii de date din teren, la intervale orare similare și eventual în condiții meteo-climatice comparabile, va conduce la crearea unor seturi de date ce își păstrează obiectivitatea și conferă relevanță demersului.

Stocarea informației

În prezent, componenta informatică a devenit una de mare importanță, sistemele de baze de date facilitând o interpretare statistică de mare acuratețe sau permițând dezvoltarea unor modele predictive făcând apel la tehnologiile GIS. De aceea sistemele de baze de date de utilizat trebuie să păstreze o cât mai mare fluiditate, permițând înglobarea unor cât mai largi palete de informație, utilizate de un cât mai larg spectru de utilizatori (instituții cu responsabilități în domeniu, mediu academic, investitori, comunități locale, societate civilă, etc.), astfel încât demersul să capete pe lângă atributul de obiectivitate și pe cel de transparență.

Întocmirea rapoartelor

În baza informației culese sunt întocmite Rapoarte de monitorizare ce vor cuprinde în mod obligatoriu două secțiuni distincte: o secțiune de prezentare a datelor brute și o secțiune dedicată interpretării rezultatelor obținute (modelare GIS, interpretare statistică, etc.). În funcție de specificul proiectului și a obiectivelor de monitorizare, rapoartele se întocmesc cu o anumită frecvență, prestabilită (săptămânale/lunare/anuale), astfel încât suprapunerea informației cuprinse în interiorul acestora să faciliteze procesul de evaluare de mediu.

6.2.2. Propunerea unui Plan de monitorizare pentru proiectul CDT

Ținând cont de elementele proiectului CDT (existența unui risc potențial – vezi secțiunea 7.2.5; nivelul de impact – vezi secțiunea 5.5.), s-a considerat de maximă relevanță conturarea unui Plan detaliat de monitorizare vizând în mod particular elementele de biodiversitate, cu accent pe speciile de păsări

În acest sens a fost propus un Plan detaliat de monitorizare vizând în mod particular elementele de biodiversitate. Propunerea este prezentată sub forma tabelor nr.6.I., o scară de timp asupra implementării măsurilor în tabelul nr. 6.I, iar o propunere sintetică de Plan de management al biodiversității, în tabelul nr.6.II.

Tabelul 6.1. Propunere Program detaliat de monitorizare a biodiversității

Nr. Crt.	Acțiune	Riscuri/beneficii de mediu	Standard de referință	Necesități investiționale/ Resurse/ Responsabilitate	Data țintă, termene	Indicatori de performanță	Observații și comentarii
a. Acțiuni îndreptate în vederea conformării cu cerințele legislative naționale privind protecția mediului, sănătatea și securitatea, armonizate la cerințele UE și actele de reglementare: ETAPA de CONSTRUCTIE							
1.	Stabilirea formei protocoloalelor de observații și a modelelor de raportare	Realizarea unui sistem standardizat de monitorizare și raportare Asigurarea transparenței, obiectivității în interpretare a datelor, precum și a superpozabilității	Cerințe cuprinse în actele de reglementare	un biolog/ecolog cu specializare în domeniul zoologiei (cu o bună cunoaștere a speciilor de păsări); 1 biolog/ecolog cu specializare în domeniul botanică	ziua 0 a demarării etapei de construcție	Număr de protocoale convenite, etape de raportare	
2.	Monitoringul speciilor de faună în etapa de construcție cu accent pe speciile de păsări	Considerarea integrală a impactului asupra speciilor de faună Coroborarea cu informația existentă în vederea stabilirii conformității și relevanței măsurilor de	Cerințe cuprinse în actele de reglementare Rezultatele se vor compara și interpreta cu situația spectrelor faunistice derivate din Formularul standard de desemnare a sitului	Biolog/ecolog (faună)	Suprapus pe etapele de construcție Preconizat 30 de zile	Evaluarea în teren a impactului real asupra speciilor de faună Coroborarea cu impactul previzionat Identificarea aspectelor ce pot fi îmbunătățite	

Nr. Crt.	Acțiune	Riscuri/beneficii de mediu	Standard de referință	Necesități investiționale/ Resurse/ Responsabilitate	Data țintă, termene	Indicatori de performanță	Observații și comentarii
		diminuare a impactului propuse				Realizarea de protocoale de observații Realizarea de rapoarte către autorități, beneficiar și entități terțe	
3.	Monitoringul speciilor invazive și a dinamicii cenotice	Coroborarea cu informația existentă în vederea stabilirii conformității și relevanței măsurilor de diminuare a impactului propuse	Cerițe cuprinse în actele de reglementare Rezultatele se vor compara și interpreta cu situația spectrelor floristice din zone martor	Biolog/ecolog (floră)	Suprapus pe etapele de construcție Preconizat 30 de zile	Coroborarea cu impactul previzionat Identificarea aspectelor ce pot fi îmbunătățite Realizarea de protocoale de observații Realizarea de rapoarte către autorități, beneficiar și entități terțe	
<i>b. Proceduri pentru evaluarea de mediu, cu accent pe elementele de biodiversitate, racordate la fundamentele bunelor practici internaționale din domeniu. ETAPA POST CONSTRUCȚIE (exploatare)</i>							
1.	Monitoringul speciilor de păsări	Considerarea integrală a impactului asupra speciilor de păsări Coroborarea cu informația existentă în	Bune practici Standarde de performanță Ghiduri și manuale	Biolog/ecolog (faună)	Etapa de funcționare Minim 36 de luni, cu posibilitate de	Coroborarea cu impactul previzionat Identificarea aspectelor ce pot fi îmbunătățite	Se va documenta eventuala oportunitate a realizării unor proiecte punctuale de corecție și

Nr. Crt.	Acțiune	Riscuri/beneficii de mediu	Standard de referință	Necesități investiționale/ Resurse/ Responsabilitate	Data țintă, termene	Indicatori de performanță	Observații și comentarii
		vederea stabilirii conformității și relevanței măsurilor de diminuare a impactului propuse Coroborarea cu informația din rapoarte de monitorizare de la nivel național/ internațional	Rezultatele se vor compara și interpreta cu situația spectrelor faunistice a speciilor de păsări din zone proximale		prelungire în caz că se dovedește relevant	Realizarea de protocoale de observații Realizarea de rapoarte către autorități, beneficiar și entități terțe	restaurare ecologică
2.	Monitoringul speciilor invazive și a dinamicii cenotice	Coroborarea cu informația existentă în vederea stabilirii conformității și relevanței măsurilor de diminuare a impactului propuse	Bune practici Standarde de performanță Ghiduri și manuale	Biolog/ecolog (floră)	Etapa de funcționare Minim 36 de luni, cu posibilitate de prelungire în caz că se dovedește relevant	Coroborarea cu impactul previzionat Identificarea aspectelor ce pot fi îmbunătățite Realizarea de protocoale de observații Realizarea de rapoarte către autorități, beneficiar și entități terțe Compararea cu starea pre-proiect	Se va documenta eventuala oportunitate a realizării unor proiecte punctuale de corecție și restaurare ecologică

Tabelul nr. 6.II. Scara de timp propusă pentru realizarea programului de monitorizare a biodiversității

Măsura / Luna	Etapa de construcție	Etapa de funcționare																																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38				
a.1.																																											
a.2.																																											
a.3.																																											
b.1.																																											
b.2.																																											
Raportări																																											

Tabelul nr. 6.III. Propunere Plan de management al biodiversității

Nr. Crt.	Acțiuni	Riscuri/beneficii de mediu	Standard de referință	Necesități investiționale/ Resurse/ Responsabilitate	Data țintă, termene	Indicatori de performanță	Observații și comentarii
<i>a. Acțiuni de diminuare a impactului prognozat</i>							
1.	Limitarea traseelor autovehiculelor la strictul necesar	Limitarea impactului asupra factorilor de mediu (în special aer)	Bune practici Ghiduri și manuale	Optimizarea programului de transport	Se suprapune cu etapa de construcție	Randamentul de transport	Se va redacta în baza unui sistem de protocoale standardizate, un

Nr. Crt.	Acțiune	Riscuri/beneficii de mediu	Standard de referință	Necesități investiționale/ Resurse/ Responsabilitate	Data țintă, termene	Indicatori de performanță	Observații și comentarii
			Conformarea cu actele de reglementare				raport privind nivelele de trafic, randamentul și amprenta ecologică generată de transport
2.	Consolidarea și sistematizarea căilor de acces	Limitarea impactului asupra biodiversității	Bune practici Ghiduri și manuale Conformarea cu actele de reglementare	Conform SF	Se suprapune cu etapa de construcție	Gradul de conformare cu normele tehnice Număr de bălți temporare formate Cuantificarea prezenței amfibienilor	Se va realiza o cartogramă a căilor de acces sistematizate. Se va realiza un bilanț comparativ al căilor de acces din etapele proiectului (pre-proiect, construcție, post-implementare)
3.	Restaurarea ecologică a căilor de acces temporare	Menținerea valorii indicilor de biodiversitate	Bune practici Ghiduri și manuale	Corpul de experți angrenați: un biolog/ecolog cu specializare în domeniul zoologiei (cu o bună cunoaștere a speciilor de păsări); 1 biolog/ecolog cu	La finalizarea investiției	Gradul de conformare cu normele tehnice Compararea suprafețelor de drumuri din etapa pre-, post-implementare	Se va realiza un bilanț teritorial al situației, comparativ cu starea pre-proiect

Nr. Crt.	Acțiune	Riscuri/beneficii de mediu	Standard de referință	Necesități investiționale/ Resurse/ Responsabilitate	Data țintă, termene	Indicatori de performanță	Observații și comentarii
				specializare în domeniul botanică			
4.	Restaurarea ecologică a amprentei proiectului	Reabilitarea amplasamentului și încurajarea instalării succesiunii naturale de vegetație; refacerea biostratelor	Bune practici Ghiduri și manuale	Corpul de experți angrenați: un biolog/ecolog cu specializare în domeniul zoologiei (cu o bună cunoaștere a speciilor de păsări); 1 biolog/ecolog cu specializare în domeniul botanică	La finalizarea investiției	Gradul de conformare cu normele tehnice Compararea suprafețelor afectate temporar din etapa de construcție cu cele restaurate ecologic	Se va realiza un bilanț teritorial al situației, comparativ cu starea pre-proiect
<i>a. Acțiuni de reconstrucție ecologică</i>							
1.	Creșterea capacității de suport a habitatelor	Mentținerea valorii indicilor de biodiversitate Utilizarea durabilă a resurselor de mediu de către populația locală	Bune practici Ghiduri și manuale	Corpul de experți angrenați: un biolog/ecolog cu specializare în domeniul zoologiei (cu o bună cunoaștere a speciilor de păsări); 1 biolog/ecolog cu specializare în domeniul botanică	La finalizarea investiției	Gradul de conformare cu normele tehnice Compararea capacității de suport a habitatelor pre- post-implementare Indicatori de productivitate	Se va realiza pe baza calculului indicilor de biodiversitate

În urma parcurgerii propunerii Planului de monitorizare și a propunerii de Plan de management al biodiversității, se desprind în mod sintetic următoarele repere:

1. Necesarul de forță umană de angranat în cadrul acestor măsuri va fi format din experți (preferabil independenți – în scopul asigurării unui cadru obiectiv din punct de vedere instituțional) format dintr-un biolog/ecolog cu specializare în domeniul zoologiei (cu o bună cunoaștere a speciilor de păsări) și 1 biolog/ecolog cu specializare în domeniul botanică;
2. Durata perioadei de monitorizare va fi de: 30 de zile (suprapusă etapei de construire) la care se vor adăuga 36 de luni (perioada de funcționare) pentru a se asigura documentarea stingerii efectelor cu potențial negativ asupra sitului. În cazul în care se va putea documenta o validare înainte de acest termen se va notifica autoritatea teritorială de mediu, putându-se opta la un program de supraveghere ecologică cu periodicitate semestrială;
3. Responsabilitatea implementării măsurilor va reveni prestatorului/constructorului/antreprenorului (etapa de construire), respectiv titularului de proiect (etapa de exploatare), aceștia asigurând fie automonitorizarea fie delegarea responsabilități spre o entitate terță, specializată.
În baza responsabilității stabilite pentru fiecare etapă, costurile de implementare a măsurilor revin părților în cauză.

6.3. Propunere sintetică privind monitorizarea de mediu a CDT

6.3.1. Monitorizarea pe perioada de construire: 2016-2019

Dată fiind dinamica proiectului și extinderea acestuia monitorizarea de mediu va parcurge mai multe etape după cum urmează:

6.3.1.1. Monitorizarea pre-construcție

În etapa pre-construcție, la momentul pichetării traseului CDT și pregătirea lucrărilor de eliberare a terenului, se va proceda la o inspecție a perimetrelor ce urmează a fi supuse lucrărilor de construcție, comparându-se situația cu cea relevată la momentul realizării documentațiilor tehnice (RIM + EA) întocmite în etapa studiilor preliminare, urmând a se aplica prescripțiile de gestiune conforme.

6.3.1.2. Monitorizarea pe durata construcției

Se vor realiza inspecții periodice, inopinate, urmărindu-se conformarea la măsurile de diminuare a impactului propuse.

Pentru factorul de mediu biodiversitate:

- înregistrarea incidentelor cauzate de interacțiunea CDT cu speciile de faună;
- monitoringul speciilor de faună cu accent pe speciile de păsări
- monitoringul speciilor invazive și a dinamicii cenotice

6.3.1.3. Monitorizarea post-construcție (36 de luni)

În etapa imediat următoare aplicării măsurilor de reconstrucție și reastaurare ecologică se vor urmări următoarele elemente, comparativ cu situațiile decelate în etapa pre-proiect:

Pentru factorul de mediu sol

- nivelul de refacere morfologică a fâșiei de lucru (readucere la starea inițială);

Pentru factorul de mediu biodiversitate:

- monitoringul speciilor de păsări
- monitoringul speciilor invazive și a dinamicii cenotice

6.3.1.4. Validarea măsurilor de restaurare ecologică și stingerea impactului

Se va documenta dinamica elementelor criteriu (specii). Se va monitoriza dinamica speciilor invazive.

Frecvența minimală a etapelor de monitorizare a CDT:

- perioada de iarnă (noiembrie-februarie) o inventariere sumară. Obiective: specii de păsări (sedentare/oaspeți de iarnă), nișe/habitate adăpost;
- perioada vernală (martie-aprilie) o inventariere cu accent pe speciile de floră, faună de păsări;
- perioadă estivală (mai-septembrie) 2 sesiuni de inventariere cu accent pe speciile de floră, faună de păsări. Se va realiza o evaluare a stării habitatelor, inclusiv a celor proximale;
- perioadă autumnală (septembrie-octombrie) o inventariere cu accent asupra speciilor de floră (productivitate/capacitate de suport habitate), păsări (migrație).

Rezultatele acțiunilor de monitorizare vor fi sintetizate și transmise sub forma unui Raport anual ce va fi înaintat autorităților cu responsabilități în domeniu (APM CT), urmând a sta la baza eventualelor reconsiderări, actualizări sau revizuirii ale actelor administrative de reglementare.

La finele celor 36 de luni în baza informațiilor oferite de rezultatele obținute în anii precedenți, sintetizate prin Rapoartele anuale, cu consultarea autorităților cu responsabilități în domeniu (APM CT), se va decide asupra oportunității continuării programului de monitorizare (eventual la nivelul unor anumite sectoare), urmând a se stabili în baza rezultatelor obținute, elementele de urmărit în continuare. Se va putea astfel trece la validarea rezultatelor din etapele de monitorizare anterioare.

Responsabilitatea acțiunilor de monitorizare a factorilor de mediu cade în sarcina beneficiarului de proiect.

O sinteză a acțiunilor de monitorizare este prezentată în tabelul nr.6.IV.

Tabelul nr.6.IV Sinteza acțiunilor de monitorizare

Factorul de mediu	Protocolul	Frecvența
Etapa pre-construcție		
Sol, biodiversitate	inspecția perimetrelor de lucrări	Inainte de începerea lucrărilor
Faza de construire		
Biodiversitate	Înregistrarea incidentelor cauzate de interacțiunea CDT cu speciile de faună Monitoringul speciilor de faună cu accent pe speciile de păsări Monitoringul speciilor invazive și a dinamicii cenotice	Pe durata execuției proiectului
Faza post construcție		
Sol	Nivelul de refacere morfologică a fâșiei de lucru (readucere la starea inițială);	Trimestrial
Biodiversitate	Monitoringul speciilor de păsări Monitoringul speciilor invazive și a dinamicii cenotice	Trimestrial

CAPITOLUL 7

SITUAȚII de RISC

În evaluarea de mediu, analiza de risc comportă două abordări distincte: prima presupune o contextualizare a hazardului sau a pericolului ce poate fi asociat unui proiect (spre exemplu generat de efectele deversării accidentale a unor poluanți), iar cel de al doilea termen este asociat probabilității de producere a evenimentului ce poate conduce la o afectare a unui factor de mediu sau a mediului în ansamblul său.

Evaluarea de mediu, în ansamblul său, analizează în ansamblul său, pornind de la situații superpozabile a căror consecințe sunt cunoscute posibilele fecte datorate implementării unui proiect dat, realizând astfel o proiecție în spațiu și timp a consecințelor legate de diferitele etape de realizare a proiectului (construcție/funcționare/dezafectare), propunând o serie întreagă de măsuri prin care să se diminueze (anuleze) efectele previzionate, diminuând astfel riscurile de mediu.

Astfel în calcularea nivelelor de risc se iau în calcul cele două elemente ce definesc hazardul (pericolul) ce este marcat prin *gravitate*, respectiv cel de-al doilea termen ce rămâne legat de probabilitatea apariției fenomenului de risc. Luând în considerare această definiție a riscului, a fost propusă o ecuație simplă de calcul, după cum urmează:

$$\text{RISC} = \text{PROBABILITATE} \times \text{GRAVITATE}$$

7.1. Analiza de risc

Pe lângă calculul de risc, analiza de risc trebuie să conțină și o componentă dedicată managementului riscului ce presupune găsirea celei mai bune căi de implementare a proiectului astfel încât dezideratele de ordin socio-economic să fie atinse cu minimizarea riscurilor de mediu. Astfel în etapa de analiză a riscului se parcurg mai multe etape, după cum urmează

- Identificarea riscului
Presupune parcurgerea unui proces de recunoaștere a riscurilor și de definire a principalelor atribute asociate acestora
- Estimarea riscului;
Presupune parcurgerea unor etape de analiză obiectivă, fundamentate științific, care să permită o cuantificare cât mai exactă a magnitudinii, scării spațiale și a intensității consecințelor adverse derivate. În această etapă sunt generate modele, scheme de monitorizare, evaluare și diagnostic direct de mediu pe termen lung, astfel încât analizele să conducă spre rezultate cât mai concludente.
- Evaluarea riscului
Presupune o punere în balanță a beneficiilor și a posibilelor efecte adverse legate de implementarea proiectului, astfel încât procesul de luare a deciziei să fie fundamentat într-un mod cât mai obiectiv cu putință. În cazul unui proiect ce comportă mai multe alternative cărora le este asociată pentru fiecare în parte din alternative mai multe categorii de riscuri, se poate realiza o ierarhizare a riscurilor astfel încât procesul de luare a deciziilor să poată face apel și la o astfel de scală de evaluare.

- Analiza riscului
În baza ierarhizărilor de risc parcurse sunt determinate acțiunile ce trebuie asumate la nivelul fiecărei categorii de risc. Sunt avute astfel în vedere acțiuni de tipul: evitare/acceptare/respingere sau transfer.
- Monitorizarea riscului
Această etapă se suprapune procedurilor curente de monitorizare a mediului de asumat în etapele constructive, de funcționare sau de dezafectare a unor proiecte, realizându-se în permanență o corelare cu situațiile evaluate în mod teoretic legate de riscurile de mediu și cele decelate în mod direct prin măsurători directe. În această modalitate se pot realiza, după caz, ajustări care să conducă la evitarea unor situații în urma cărora factorii de mediu ar putea avea de suferit, intervenindu-se astfel din timp, în mod pro-activ, aplicând principiul precauționar.
- Realizarea și implementarea unui Plan de răspuns
Presupune realizarea unor documentații cât mai detaliate și clare prin care să se descrie pașii ce trebuie urmați în cazul declanșării unei situații cu potențial de risc astfel încât să fie înlăturate într-un mod cât mai eficient efectele directe sau cele cu potențial de propagare.

Prin procesul de evaluare a riscurilor de mediu se analizează nivelul de siguranță și securitate a proiectului față de factorii de mediu în parte, respectiv pentru mediu în ansamblul său, fiind luate deciziile ce se impun legate de operarea proiectului.

În prezent, se aplică metodologii de evaluare comparativă a riscurilor de mediu (CRA – Comparative Risk Assessment) și analize multi-criteriale de decizie (MCDA – Multi-Criteria Decision Analysis) la nivelul unor proiecte de anvergură (așa cum este și cazul conductelor magistrale de transport a gazelor naturale), ce depășesc sfera unor entități de analiză statale și prin intermediul cărora este pus în balanță efectul unui proiect la nivel regional sau mondial, termenii de analiză devenind astfel mult mai amplii. În cadrul NATO, au fost organizate astfel mai multe evenimente⁶⁸ prin care s-au analizat riscurile de mediu, ca parte a riscurilor generale de securitate, recunoscându-se astfel importanța strategică a factorilor de mediu și a soluțiilor de acces la resurse naturale.

În analiza de risc se face apel la estimări incluzând identificarea pericolelor, mărimea efectelor și probabilitatea unei manifestări. Pentru a stabili riscul producerii unui incident potențial este necesar a se analiza și coordona trei categorii de factori interdependenți:

- sursa de pericol (poluarea);
- vectorii de transfer;
- ținta (sursa protejată).

Sursa de pericol sau sursa de poluare se caracterizează prin:

- natura poluanților și cantitatea evacuată în mediu;
- caracteristicile fizice, chimice, biologice ale poluanților (densitate, solubilitate în apă, volatilitatea, biodegradabilitatea).

Vectorii de transfer sunt:

- aerul;
- apa (subterană și de suprafață);
- solul (ca suprafață de contact);
- biodiversitatea.

Ținta (sursa protejată): factorii de mediu și sănătatea umană.

7.2. Calculul de risc asociat CDT

⁶⁸ NATO Advanced Research Workshop (Portugalia 2000; Italia 2001)

Calcularea/cuantificarea riscului se poate baza pe un sistem simplificat de clasificare, unde probabilitatea și gravitatea unui eveniment sunt notate descrescător, atribuindu-li-se un punctaj.

Clasificarea probabilității	Clasificarea gravității
3 – mare	3 - majoră
2 – medie	2 - medie
1 – mică	1 - ușoară
0,5 - foarte mică	0 - nulă

Riscul se calculează prin înmulțirea factorului de probabilitate cu cel de gravitate.

Conform situației analizate în cadrul documentației au fost relevate următoarele aspecte legate de riscurile potențiale ce ar putea amenința factorii de mediu, pentru cele două faze principale ale proiectului CDT (construire/funcționare) după cum urmează:

7.2.1. Pentru factorul de mediu aer

În etapa de construire:

- nu există surse staționare de poluare;
- funcționarea utilajelor conduce la emisia în atmosferă a unor poluanți (gaze de eşapament, PM) la nivele scăzute și disipate pe o mare suprafață de teren;
- gestiunea deșeurilor de la nivelul fronturilor de lucru (inclusiv a apelor uzate de la nivelul rezervoarelor toaletelor ecologice) este conformă – în consecință procesele de fermentație sunt evitate, iar generarea de mirosuri este anulată;

Probabilitate de apariție a noxelor/mirosurilor și a poluării aerului în etapa de construcție a CDT este:

$$2 \times 0 = 0$$

În etapa de funcționare:

- nu există surse staționare de poluare;

Probabilitate de apariție a noxelor/mirosurilor și a poluării aerului în etapa de funcționare a CDT este:

$$0 \times 0 = 0$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, însă categoriile de risc pentru factorul de mediu aer urmând a fi superpozabile. În plus sunt eliberate în atmosferă cantități (limitate) de gaze naturale ce au rămas în interiorul conductei, în etapa de aerisire a acestora. Drept pentru care probabilitatea de apariție a noxelor/mirosurilor și a poluării aerului va fi:

$$0,5 \times 0 = 0$$

7.2.2. Pentru factorul de mediu apă

În etapa de construire:

- nu se produc ape uzate în etapele de construire;
- apele menajere de la nivelul toaletelor ecologice sunt reținute în rezervoare etanșe, vidanjabile, fiind preluate periodic cu ajutorul autovidanjelor și transportate spre cele mai apropiate stații de epurare;

Probabilitatea de poluare a factorului de mediu apă în etapa de construcție a CDT este :

$$0,5 \times 0 = 0$$

În etapa de funcționare:

- proiectul nu presupune nici un fel de impact asupra factorului de mediu apă în etapa de funcționare
- Probabilitatea de poluare a factorului de mediu apă în etapa de funcționare a CDT este:

$$0 \times 0 = 0$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, categoriile de risc pentru factorul de mediu apă urmând a fi superpozabile, drept pentru care probabilitatea de poluare a apei va fi:

$$0,5 \times 0 = 0$$

7.2.3. Pentru factorul de mediu sol

În etapa de construire:

- sunt ocupate temporar suprafețe de sol, însă orizonturile fertile sunt protejate prin îndepărtare temporară de la nivelul fâșiei de lucru (11m) și depozitare (haldare); la finalizarea lucrărilor, stratul de sol fertil este reasezat și sunt luate măsuri pentru redarea funcționalității ecologice a acestuia;
- eventualele scurgeri de hidrocarburi sunt izolate și există un plan de intervenție în vederea depoluării;
- fenomenele de tasare/eroziune locale, instalate în zona fâșiei de lucru, sunt corectate la terminarea lucrărilor;
- suprafețele de sol afectate sunt redată în circuit natural/productiv;

Probabilitatea de poluare a factorului de mediu sol în etapa de construire a CDT este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

În etapa de funcționare:

- proiectul nu presupune nici un fel de impact asupra factorului de mediu sol în etapa de funcționare
- Probabilitatea de poluare a factorului de mediu sol în etapa de funcționare a CDT este:

$$0 \times 0 = 0$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, categoriile de risc pentru factorul de mediu sol urmând a fi superpozabile, drept pentru care probabilitatea de poluare a solului va fi:

$$0,5 \times 0 = 0$$

7.2.4. Pentru factorul de mediu geologie și subsol

În etapa de construire:

- proiectul nu presupune realizarea unor lucrări de fundare profunde, în măsură a conduce la alterarea orizonturilor de subsol și amestecarea stratelor geologice;
- proiectul CDT va conduce la blocarea accesului la unele resurse geologice și ale subsolului, prin instaurarea unui regim de restricții de-a lungul fâșiei de siguranță a obiectivului (zonă de protecție industrială), însă există posibilități de accesibilizare prin lucrări specifice de relocare; astfel blocajul nu devine unul permanent;

Probabilitatea de poluare a factorului de mediu geologie și subsol în etapa de construire a CDT este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

În etapa de funcționare:

- proiectul nu presupune nici un fel de impact asupra factorului de mediu subsol și geologie în etapa de funcționare
- Probabilitatea de poluare a factorului de mediu geologie și subsol în etapa de funcționare a CDT este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, categoriile de risc pentru factorul de mediu subsol și geologie urmând a fi superpozabile. În plus se va ridica regimul de restricții menite a proteja fâșia pe care se desfășoară CDT, având ca efect accesibilizarea totală a resurselor subsolului și a celor geologice. Probabilitatea de poluare a subsolului și mediului geologic va fi:

$$0,5 \times 0 = 0$$

7.2.5. Pentru factorul de mediu biodiversitate

În etapa de construire:

- proiectul va conduce la afectarea unor habitate seminaturale sau antropizate, însă durata de disturbare va fi una redusă; sunt luate măsuri de diminuare a impactului prin acțiuni de diminuare a impactului (prescripții de gestiune);
- proiectul va conduce la o fragmentare a habitatelor/populațiilor, însă fenomenul va fi de scurtă durată și cu o desfășurare spațială redusă (11m);
- la finalizarea lucrărilor sunt prevăzute măsuri complexe de restaurare ecologică și redare în circuite naturale/productive a habitatelor afectate; măsurile presupun inclusiv refacerea structurii inițiale a biocenozelor prin asigurarea (re)instalării succesiunii naturale de vegetație, limitarea pătrunderii speciilor invazive);

- deranjul (stress-ul) indus rămâne limitat, prezent la nivelul zonelor active de lucru, durata de implementare a proiectului fiind una redusă (30 zile);

Probabilitatea de afectare a factorului de mediu biodiversitate în etapa de funcționare a CDT este, admițându-se faptul că sunt traversate unele areale sensibile, din interiorul sitului Natura2000:

$$1 \times 1 = 1$$

În etapa de funcționare:

- proiectul nu presupune nici un fel de impact asupra factorului de mediu biodiversitate în etapa de funcționare
- Probabilitatea de afectare a factorului de mediu biodiversitate în etapa de funcționare a CDT este:

$$0 \times 1 = 0$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, categoriile de risc pentru factorul de mediu biodiversitate urmând a fi superpozabile. Probabilitatea de afectare a factorului de mediu biodiversitate va fi:

$$0,5 \times 0 = 0$$

7.2.6. Pentru factorul de mediu peisaj

În etapa de construire:

- la nivelul unor componente ale peisajului se va imprima un caracter contrastant, odată cu apariția elementelor de tip industrial și ca urmare a desfășurării șantiierelor de lucrări; durata de timp va fi însă redusă;

Probabilitatea de afectare a factorului de mediu peisaj în etapa de construire a CDT este:

$$0,5 \times 0 = 0$$

În etapa de funcționare:

- soluția de îngropare a conductei conduce la anularea impactului asupra peisajului;
- Probabilitatea de afectare a factorului de mediu peisaj în etapa de funcționare a CDT este:

$$0 \times 0 = 0$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, categoriile de risc pentru factorul de mediu peisaj urmând a fi superpozabile, drept pentru care probabilitatea de afectare a peisajului va fi:

$$0,5 \times 0 = 0$$

7.2.7. Pentru mediul social și economic

În etapa de construire:

- asociat proiectului, prin impactul pozitiv major direct (crearea de locuri de muncă) dar și indirect (nu se rețin categorii de impact negativ;

Probabilitatea de afectare (negativă) a mediului social și economic în etapa de construire a CDT este:

$$0 \times 0 = 0$$

În etapa de funcționare:

- proiectul CDT, pe perioada de funcționare va conduce la generarea unui confort semnificativ populației locale ce va avea acces la o resursă energetică ușor gestionabilă, impulsționând sfera turismului și a serviciilor.
- pentru proiecte similare, dezvoltate în alte State (în special în SUA), a fost descris un risc asociat diminuării valorii imobiliare a unor zone situate în imediata proximitate a traseelor de transport a gazelor naturale, ca urmare a instituirii regimelor de restricționare a unor lucrări și/sau activități și de limitare a posibilităților de urbanizare și creștere în suprafață a unor localități.

$$0,5 \times 2 = 1$$

În etapa de dezafectare:

Etapa de dezafectare va cuprinde o serie întreagă de etape ce vor fi parcurse în sens invers față de etapa de construire, categoriile de risc pentru mediul social și economic urmând a fi superpozabile. În plus apare riscul de generare a unor explozii ca urmare a manipulării inadecvate a tronsoanelor CDT și nerespectarea tehnologiei de dezafectare.

Se va pierde o infrastructură de transport energetic cu o valoare deosebită.

Va fi contrabalansată pierderea datorată diminuării valorii imobiliare a unor terenuri ca urmare a anxietății legate de riscurile tehnologice.

Drept pentru care probabilitatea de afectare (negativă) a mediului social și economic va fi:

$$0,5 \times 1 = 0,5$$

O sinteză a analizei de risc este prezentată sintetic în tabelul nr.7.I:

Tabelul nr.7.I Sinteza analizei de risc

Factorul de mediu	Etapa		
	Construire	Funcționare	Dezafectare
Aer	0	0	0
Apă	0	0	0
Sol	0	0	0
Geologie și subsol	0	0	0
Biodiversitate	1	0	0
Peisaj	0	0	0
Mediul socio-economic	0	1	0.5

Pe baza analizei sintetice a riscurilor asociate proiectului CDT, se pot desprinde următoarele concluzii:

1. Etapa de construire a proiectului CDT comportă prezența unui risc la nivel scăzut asupra factorului biodiversitate. Acestea vor conduce la o modificare temporară, fără însă a fi profundă, a structurii și funcționării biocenozelor de la nivel local.
2. Un risc de nivel scăzut apare și asupra mediului socio-economic ca urmare a posibilelor modificări ale valorii terenurilor și a modificării dinamicii pieței imobiliare în zonele traversate de CDT. Se menține și un risc în ceea ce privește o posibilă explozie ce ar putea surveni ca urmare a unei avarii majore la nivelul structurii conductei de transport și care reprezintă un factor de stress resimțit de mediul socio-economic, chiar și în condițiile unei probabilități infime de apariție
3. Etapa de dezafectare rămâne marcată de prezența unui risc, însă de această dată mult redus ca intensitate a unei explozii ce poate surveni ca urmare a aerisirii incomplete a tronsoanelor de conductă de îndepărtat.
4. Scorul mediu de risc pentru proiectul CDT, obținut prin calcularea mediei aritmetice a factorilor de risc calculați pentru fiecare factor de mediu (7) în parte și pentru fiecare etapă constructivă (3), rămâne la un nivel scăzut:

$$R_{\text{total}} = (3 \times 7) : (1+1+0.5) = 8.4$$

Se poate astfel afirma că riscurile de mediu asociate proiectului CDT rămân situate la un nivel scăzut, putând fi cu ușurință îndepărtate ca urmare a asumării unor planuri coerente de răspuns ce vor avea ca efect o reducere semnificativă a termenilor de calcul a riscului, acționând asupra probabilității apariției acestor riscuri și asupra gravității efectelor produse.

7.3. Propunerea unor Planuri de răspuns pentru categoriile de risc individualizate

Analiza sintetică a riscurilor pentru proiectul CDT a scos la iveală prezența unor riscuri potențiale de nivel scăzut asupra factorului de mediu biodiversitate și asupra mediului socio economic în etapele de construire/funcționare, respectiv funcționare/dezafectare. În consecință sunt propuse Planuri de răspuns ce au ca obiectiv reducerea riscurilor CDT asupra celor doi factori de mediu potențial vizați.

7.3.1. Plan de răspuns asupra factorului de mediu biodiversitate

Asupra factorului de mediu biodiversitate, proiectul CDT induce un potențial de risc în etapele de construire manifest prin efectele de fragmentare de la nivelul fâșiei de lucru ce va avea o lățime de 11m.

Ca Plan de răspuns în acest sens propunem:

- atacarea în sectoare consecutive de până la 500m, astfel încât efectul de fragmentare să fie cât mai mult diminuat;
- mobilizarea unui număr redus de utilaje și utilizarea utilajelor și echipamentelor doar atunci când este nevoie; oprirea motoarelor pe durata staționării; evitarea zgomotului și interzicerea utilizării claxoanelor

CAPITOLUL 8

Descrierea dificultăților

În cazul proiectului de realizare a CDT, nu s-au înregistrat nici un fel dificultăți de ordin tehnic legate de evaluarea impactului asociat acestui proiect.

CDT s-a bucurat de o documentație de proiect elaborată într-o manieră extrem de amănunțită și exactă, fapt ce a permis abordarea evaluării de mediu în modul cel mai obiectiv cu putință, putând fi identificate facil, în teren, toate elementele de referință.

CAPITOLUL 9

REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Titularul de proiect:

Societatea Națională de Transport Gaze Naturale „Transgaz” SA
Pța. I.C. Motaș, nr. 1, Mediaș, jud. Sibiu, 551130
Manager de proiect: ing. Peter GREZER

Evaluator atestat:

SC Unitatea de Suport pentru Integrare SRL
Str. Baladei 35, Cluj-Napoca, jud. Cluj
Responsabil temă: Dr. Sergiu MIHUȚ

9.1. Descrierea activității

Scopul prezentei documentații este de a identifica, evalua și prezenta impactul potențial al proiectului de *Conductă de transport gaze naturale Dn 250x50 bar Negru Vodă – Techirghiol, Pecineaga – Techirghiol – deviere traseu conductă în zona Lacului Techirghiol*, ce presupune modificarea traseului inițial al conductei de transport a gazelor naturale reglementat anterior prin Acordul de mediu nr. 16 din 30.06.2010.

Evaluarea de mediu ce a presupus întocmirea RIM și EA s-a realizat în baza documentațiilor tehnice puse la dispoziție de beneficiar. Odată cu finalizarea studiilor de detaliu privind scoaterile din fond agricol a suprafețelor la nivelul cărora se realizează suprapunerea CDT și a parcurgerii etapelor administrative privind asigurarea accesului la terenurile țintă, compania s-a confruntat și cu unele dificultăți. În scopul evitării unor situații litigioase au fost revizuite unele obiective constructive. Astfel, proiectul a presupus devierea traseului inițial a conductei de transport gaze naturale Dn 250x50 Bar Negru – Vodă – Techirghiol Pecineaga – Techirghiol.

Suprafața ocupată temporar cu lucrările de construire a conductei de transport gaze naturale în zona devierii este de 27.500 mp. Categoria de folosință actuală este teren agricol cu destinație teren arabil și pășune, folosință de teren cu destinație specială – căi de comunicații rutiere (De, DJ).

Propunerea de deviere a traseului CDT a apărut ca urmare a imposibilității stabilirii unui acord cu proprietarii de terenuri, respectiv moștenitori ai foșilor proprietari de terenuri din zona țintă, la care s-a adăugat și o situație juridică neclară a unor terenuri. În scopul evitării unor eventuale situații litigioase ce ar fi putut conduce la riscuri în etapa de construire, s-a optat pentru asumarea unei variante de deviere a traseului.

În ceea ce privește proiectul în ansamblul său, de construire a unei magistrale de transport a gazelor naturale în zona Dobrogei de sud, s-a dorit asigurarea unei alternative viabile dezvoltării mediului de afaceri zonal, respectiv pentru asigurarea unei resurse energetice pentru populația locală, în scopul creșterii confortului. De arătat faptul că bazinul deservit cuprinde un număr mare de localități (Mangalia, Tuzla, Techirghiol, Agigea, etc.) în plină dezvoltare economică, în special pe direcția serviciilor și turismului, pentru care asigurarea unei alternative viabile

de asigurare a surselor energetice combustibile este deosebit de importantă, venind ca o alternativă extrem de valoroasă la situația actuală în care se face apel la resurse lemnoase (pentru încălzire) și butelii de gaz (pentru gătit). În condițiile creșterii necesarului de resursă calorică, soluțiile actuale rămân puțin viabile datorită lipsei pădurilor din zonă, cât și a dificultăților legate de costurile mari de transport și limitările practice în ceea ce privește alimentarea cu butelii de gaz.

Se așteaptă astfel o impulsivitate a dezvoltării economice locale dar și o scădere semnificativă a riscurilor de mediu și legate de sănătatea umană, ca urmare a posibilității extinderii rețelelor de distribuție a gazelor naturale, ca urmare a realizării unei noi magistrale de gaze naturale.

9.2. Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului

Evaluarea impactului asupra mediului s-a conturat ca un instrument de bază în identificarea și reducerea consecințelor negative asupra mediului, datorate activităților antropice, reflectând o abordare preventivă a managementului de mediu, în scopul dezvoltării durabile. Această evaluare caută să încorporeze planificarea pentru mediu din primele faze ale proiectelor de dezvoltare, în vederea prevenirii sau reducerii impactului ecologic negativ al activității preconizate.

În evaluarea de mediu, s-a ținut cont de legislația națională din domeniu, ce transpune practica juridică de la nivel internațional, cu precădere cea europeană, realizându-se și o raportare la ghiduri, manuale și îndrumare în baza cărora s-au stabilit algoritmi obiectivi, cuantificabili și transparentți de evaluare a amprentei ecologice a proiectului de analizat.

Evaluarea de mediu a presupus parcurgerea următoarelor etape:

9.2.1. Analiza aspectelor tehnice legate de proiect

În baza documentațiilor tehnice puse la dispoziție de către titular (SN Transgaz SA, Mediaș), alături de corpul de experți din cadrul companiei, s-a realizat o analiză amănunțită a proiectului, identificându-se elementele legate de etapele de construire și funcționare a acestuia.

În această etapă au fost analizate și categoriile de impact asociate etapelor de construire și operare a CDT.

9.2.2. Documentarea asupra stării factorilor de mediu. Întocmirea Studiului de condiții inițiale

Elementele proiectate au fost analizate prin suprapunere cu suporturi cartografice (planuri cartografice 1:25.000, 1:10.000, 1:5.000; ortofotoplanuri, imagini satelitare, etc.), realizându-se un prim strat de analiză a proiectului, reprezentând *Amprenta CDT*.

În baza Amprentei CDT, s-a demarat în teren, o evaluare a condițiilor de mediu, delimitându-se un areal extins de aproximativ 300m. Arealul a fost extins acolo unde condițiile de teren nu au oferit suficiente date și unde s-a impus o analiză aprofundată.

Arealul de analizat a fost în cea mai mare parte parcurs de echipele din teren, fiind analizate cele mai reprezentative puncte, în vederea caracterizării condițiilor de mediu.

În această manieră a fost posibilă crearea unei imagini de ansamblu asupra dimensiunii și categoriilor de impact asociate proiectului. În egală măsură au fost identificate punctele, sectoarele și acțiunile asociate proiectului ce se suprapun cu zone cu statut de protecție. A fost posibilă astfel realizarea unei imagini de ansamblu asupra situației amplasamentelor din etapa pre-proiect (starea martor), ce a reprezentat elementul de referință în realizarea unei reprezentări cartografice de stare.

Suprapunerea elementelor asociate proiectului cu stratele elementelor de mediu (harta de stare) a condus la realizarea așa numitei HĂRȚI A CONFLICTELOR, ce a facilitat identificarea zonelor cu potențial de conflict sau risc ce au impus măsuri speciale, particularizate de diminuare a impactului, de asumat de către titular. Utilizând acest instrument cartografic, au fost decelate puncte (*hot-spots*) ce au impus o abordare atentă.

9.2.3. Evaluarea mărimii impactului

O cuantificare a mărimii impactului, s-a realizat pornind de la HARTA CONFLICTELOR, aplicând metodologii și tehnici uzuale, larg utilizate, ce permit pe lângă analiza mărimii impactului și comparații între proiecte, sau în interiorul proiectului pentru faze ale proiectului sau repere temporale. S-a utilizat astfel:

- MATRICEA LEOPOLD⁶⁹ însă într-o abordare mult mai complexă, ce ia în considerare categoriile de impact așa cum au fost acestea definite pentru situl Natura 2000 (din perspectiva interacțiunii proiectului cu o serie de astfel de arii protejate), prin care s-a facilitat acordarea unui scor de punctare a nivelului de impact ținând cont de *magnitudinea și importanța* asociată fiecărei categorii de impact;

- METODA ILUSTRATIVĂ ROJANSCHI⁷⁰, ce permite o ilustrare a dimensiunii impactului prin metoda analitică a unor figuri geometrice supra-impuse;

Impactul a fost analizat pentru fiecare factor de mediu (apă, aer, sol, geologie și subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic), fiind analizate și alternativele rezonabile.

După parcurgerea etapei analitice, în baza unor ANALIZE-EXPERT, s-a stabilit relevanța categoriilor de impact asupra fiecăruia din cei șapte factori de mediu individualizați.

9.2.4. Soluțiile de diminuare a impactului

Studiul de condiții inițiale a oferit posibilitatea ilustrării și cuantificării stării factorilor de mediu din etapa pre-proiect. Pornind de la această imagine s-au definit termeni de referință pe baza cărora s-a stabilit obligația de mediu în procesul de refacere a acestora în urma implementării proiectului, definindu-se atributele AMPRENTEI PROIECTULUI. Urmare a analizei mărimii impactului au fost propuse două seturi distincte de soluții de diminuare a impactului.

9.2.4.1. Soluții de diminuare a impactului de ordin general

Au cuprins un set de măsuri de ordin general, valabile și cu relevanță pentru cea mai mare parte a proiectului CDT.

9.2.4.2. Soluții de diminuare a impactului particularizate

Analiza de detaliu a condițiilor de amplasament pentru fiecare sector al CDT, a condus spre identificarea, acolo unde a fost cazul, a unor sarcini suplimentare de diminuare a impactului.

9.2.5. Monitorizarea

În baza atributelor ce caracterizează factorii de mediu din etapa pre-proiect și a soluțiilor de asumat în ceea ce privește diminuarea impactului, au fost definite elementele de cuantificare ce sunt în măsură a valida succesul eforturilor îndreptate spre stingerea impactului din etapa de construire, respectiv funcționare (exploatare).

În etapa post-implementare (funcționare/exploatare), elementul cheie considerat a fost legat de structura covorului vegetal. Atributele de monitorizat în acest sens au fost:

- gradul de acoperire asigurat de covorul vegetal;
- structura covorului vegetal; dinamica de pătrundere a speciilor invazive/alotone/ruderale/sinantropice;
- diversitatea specifică (biodiversitate);
- gradul de similaritate al biocenozelor reînstate cu cele anterioare implementării proiectului;

Pe baza acestor atribute se va stabili în urma programului de monitorizare gradul de reîntegrare (redare) în circuit agricol/natural al terenurilor afectate de proiect în faza de construire.

Programul de monitorizare a fost completat printr-un program de monitorizare a speciilor de păsări – ca element criteriu ce a stat la baza desemnării sitului ROSPA0081 Lacul Techirghiol, propus a se desfășura pe o perioadă de minimum 36 de luni de la încheierea lucrărilor. Pe baza rapoartelor anuale se va evalua în ce măsură categoriile de impact generate de proiect au fost stinse și care sunt eventualele măsurile de asumat în continuare până la stingerea acestuia.

⁶⁹ Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley (1971): “**A procedure for evaluating environmental impact**”. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

⁷⁰ Rojanschi, V. (1991): “**Posibilități de evaluare globală a impactului poluării asupra calității ecosistemelor**”
Mediul Inconjurător, abordări sistematice, Vol. II nr. 1-2 (45-52)

9.3. Impactul prognozat asupra mediului

Făcând apel la metodologia de evaluare de mediu (explicitată succint în secțiunea 9.2.), valoarea impactului prognozat asupra mediului a putut fi cuantificată utilizându-se metodologii și tehnici uzuale, larg utilizate, ce permit pe lângă analiza mărimii impactului și comparații între proiecte, sau în interiorul proiectului pentru faze ale proiectului sau repere temporale.

Impactul prognozat a fost analizat pentru fiecare factor de mediu în parte, după cum urmează: apă, aer, sol, geologie și subsol, biodiversitate, peisaj, mediul social și economic.

În baza evaluărilor-expert ce au concluzionat etapa analitică de cuantificare a impactului asupra fiecăruia din cei șapte factori de mediu individualizați, au fost regăsite următoarele elemente:

9.3.1. Pentru factorul de mediu apă

În etapa de construire nu s-a previzionat apariția unui impact asupra factorului de mediu apă. A fost prevăzută utilizarea toaletelor ecologice și asigurarea de contracte pentru vidanajarea acestora de către operatori specializați. În etapa de funcționare nu sunt utilizate volume de ape în procesul de transport al gazelor naturale.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu apă, în limite admise, fără a conduce la afectarea apelor subterane sau de suprafață: pe termen scurt/mediu/lung, direct sau indirect, în condiții singulare sau cumulate cu alte categorii de impact.

Măsurile de diminuare a impactului propuse s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea CDT.

9.3.2. Pentru factorul de mediu sol

Soluția de punere în operă a presupus deschiderea unui front de lucru desfășurat pe o lățime de 11mm. Pe întreaga lățime desfășurată de s-a procedat la înlăturarea stratului de sol vegetal pe un orizont de până la 30cm, pentru a se evita orice afectare a acestuia prin poluare accidentală, tasare, spălare, eroziune, etc. Stratul de sol vegetal se propune a fi depozitat temporar într-o haldă situată la extremitatea amplasamentului. Solul excavat de la nivelul tranșeei de pozare a conductei de transport a gazelor naturale a fost depus în imediata proximitate. Ulterior pozării conductei, solul excavat a fost utilizat pentru acoperirea tranșeei, excesul fiind împrăștiat (rambleiat) pe întreaga suprafață a amplasamentului și ulterior copertat cu solul vegetal. Diferența de nivel rezultată, de aproximativ 3-6 cm, rămâne nesemnificativă din punct de vedere al funcțiunilor de la nivelul majorității amplasamentelor.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu sol, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură restabilirea productivității și reintegrarea în circuitele naturale/agricole ale suprafețelor afectate.

Măsurile de diminuare a impactului propuse s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea CDT.

9.3.3. Pentru factorul de mediu geologie și subsol

Realizarea proiectului CDT nu a presupus realizarea de foraje sau săpături profunde care să conducă la alterarea patului geologic, amestecarea stratelor și orizonturilor sau alte efecte cu impact potențial asupra geologiei. În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu geologie și subsol, ca fiind neutru.

9.3.4. Pentru factorul de mediu biodiversitate

Realizarea CDT a presupus și traversarea unor perimetre destinate conservării unor elemente de interes conservativ.

În acest sens s-a acordat o atenție particulară efectelor potențiale ale impactului asupra factorului de mediu biodiversitate, realizându-se un studiu atent de condiții inițiale și propunându-se un program de monitorizare strict în perioada de construire, în scopul evitării apariției oricărui efect negativ.

Soluțiile specifice propuse la nivelul fiecărei zone de interes conservativ, ce au presupus asumarea unor măsuri care să răspundă cerințelor exacte ale unor specii de interes conservativ și adaptarea calendarului de lucrări astfel încât să nu se suprapună cu perioadele de maximă sensibilitate a speciilor, a condus spre o minimizare a impactului asupra biodiversității.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu biodiversitate, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor. În consecință, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ, direct biodiversitatea, efectele indirecte fiind mult limitate, iar efectele pe termen lung, datorate fragmentării sau simplificării unor biocenoze, înlăturate prin asumarea imediată a unor măsuri active, pertinente de restaurare ecologică.

Măsurile de diminuare a impactului propuse au avut ca obiectiv eliminarea impactului direct asupra biodiversității, limitarea impactului indirect și a celui pe termen mediu și lung, fiind completat de măsurile ce s-au circumscris principiilor precauționare și de evitare a apariției sau generării unor categorii de impact cauzate de construirea sau exploatarea CDT.

9.3.5. Pentru factorul de mediu peisaj

Impactul proiectului asupra peisajului rămâne extrem de limitat. În cea mai mare parte, proiectul presupune realizarea infrastructurii de transport gaze naturale în stare îngropată, ceea ce conduce spre o anulare a oricărui impact asupra peisajului. Pe termen scurt, organizările de șantier și fronturile de lucru vor crea genera o categorie contrastantă de peisaj, alterând punctual elementele acestuia.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu peisaj, în limite admise, fără a conduce la afectarea acestuia decât pe termen scurt (etapele de construire), lipsind însă o afectare pe termen mediu și lung; măsurile de diminuare a impactului și refacere a amplasamentelor asigură refacerea condițiilor locale de mediu, instalarea unei succesiuni naturale de vegetație și refacerea rapidă (în mai puțin de 24 de luni) a amplasamentelor. În consecință, proiectul nu este în măsură a afecta în mod semnificativ peisajul, efectele fiind mult limitate, prin măsurile active, pertinente de restaurare ecologică de asumat.

9.3.6. Pentru factorul de mediu social și economic

Impactul potențial al proiectului nu impune migrația forței de muncă, amplasarea în teren a unor colonii muncitorești în măsură a modifica (altera) condițiile sociale, etnice, culturale ale comunităților locale de pe traseul CDT. Pe lângă locurile de muncă directe asigurate pe perioada de construire impactul asupra comunităților locale rămâne unul profund în etapa de funcționare, prin disponibilizarea unei surse energetice ușor gestionabile, în măsură a impulsiona turismul și serviciile.

În aceste condiții a fost considerat un impact asupra factorului de mediu social și economic, ca fiind pozitive, fără a fi necesare măsuri de diminuare a impactului.

9.3.7. Analiza globală

Analiza globală a impactului a condus la concluzia că impactul asupra mediului, asociat proiectului CDT, rămâne în limite admisibile, efectele generate în etapa de construire urmând a se stinge într-o perioadă de timp scurtă (max. 24 de luni).

Nu au fost identificate efecte potențiale ale impactului pe termen mediu sau lung, efecte cu semnificație aparte directe sau indirecte asupra factorilor de mediu, iar efectele cu potențial de cumulare se mențin în limite admisibile. Impactul potențial din etapa de exploatare, păstrează o semnificație nulă a impactului, traseul fiind unul îngropat.

Măsurile propuse pentru diminuarea/stingerea efectelor categoriilor de impact identificate au fost astfel dimensionate încât să excedă nivelul de impact previzionat, întrunind cerințele ce se circumscriu principiilor ce stau la baza politicilor de mediu:

- principiul acțiunii preventive;
- principiul reținerii poluanților la sursă;
- principiul conservării biodiversității și a ecosistemelor specifice cadrului biogeografic natural;
- principiul precauționar.

9.4. Identificarea zonelor în care se resimte impactul

În evaluarea impactului asupra mediului, pentru fiecare zonă de referință în baza unor abordări analitice, s-au stabilit categoriile și magnitudinea impactului resimțit la nivelul acestora:

9.5. Măsurile de diminuare a impactului pe componente de mediu

Dimensionarea măsurilor de diminuare a impactului s-a făcut în baza analizei hărții conflictelor și evaluării magnitudinii și relevanței categoriilor de impact induse în fazele de construcție, respectiv funcționare (exploatare) a CDT, integrând și aspectele cumulate cu situația relevantă la momentul realizării evaluării condițiilor inițiale ale amplasamentelor, construindu-se astfel structura de responsabilitate de mediu.

În dimensionarea măsurilor de asumat, s-a ținut cont de următoarele aspecte:

- identificarea elementelor de risc, încă din faza de proiectare, elaborându-se recomandări și soluții de optimizare a proiectului, astfel încât impactul rezultat din execuția (și exploatarea) obiectivelor constitutive ale proiectului să conducă spre o minimizare a impactului;
- aplicarea celor mai bune practici și tehnologii disponibile din domeniul execuției și exploatării proiectelor de infrastructură;
- integrarea elementelor ce definesc conceptele *Green-Infrastructure*;
- supravegherea lucrărilor de execuție, sub raportul respectării normelor de protecție a mediului, prin asumarea unui program de monitorizare – etapa de construire;

În implementarea proiectului, au fost propuse măsuri de diminuare a impactului de ordin general, din perspectiva aplicării principiului precauționar, chiar și acolo unde în urma procesului de estimare și cuantificare a impactului potențial, nu au fost identificate elemente care să conducă spre riscuri sau efecte negative semnificative.

Astfel de măsuri general valabile sunt prezentate sintetic mai jos:

9.5.1. Pentru factorul de mediu sol

În scopul diminuării impactului asupra factorului de mediu sol, pentru faza de construire, au fost propuse măsuri de diminuare a impactului vizând în mod special refacerea grabnică a covorului vegetal în scopul evitării eroziunii și pierderii capacității productive/naturale a terenurilor.

În faza de exploatare, nu sunt necesare intervenții decât în acele zone ce păstrează urme ale impactului remanent din perioada de construire (martori de eroziune, denudări superficiale, închegare insuficientă a covorului vegetal, tasare, etc.). În aceste zone se va interveni punctual prin măsuri corect dimensionate în vederea corectării situațiilor ivite.

9.5.2. Pentru factorul de mediu aer

În scopul diminuării impactului asupra factorului de mediu aer, pentru faza de construire, au fost propuse următoarele măsuri:

- Folosirea de utilaje periodic verificate tehnic, de generație recentă - dotate cu sisteme catalitice de reducere a poluanților
- Utilizarea de trasee optime pentru transport materiale, udarea drumului pe perioadele de uscăciune
- Udarea frontului de lucru pentru evitarea emisiei de praf în atmosferă, pe perioadele de uscăciune
- Oprirea motoarelor utilajelor în momentele de așteptare

În faza de exploatare nu a fost previzionat un impact semnificativ asupra factorului de mediu aer, drept pentru care măsurile de diminuare a impactului de ordin general rămân suficiente și își păstrează relevanța.

9.5.3. Pentru factorul de mediu apă

În scopul diminuării impactului asupra factorului de mediu apă, pentru faza de construire, a fost propusă refacerea grabnică a amplasamentelor afectate.

În faza de exploatare nu a fost previzionat un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, drept pentru care măsurile de diminuare a impactului de ordin general rămân suficiente și își păstrează relevanța.

9.5.4. Pentru factorul de mediu geologie și subsol

Lucrările din perioada de execuție și exploatare nu presupun afectarea acestui factor de mediu, drept pentru care nu au fost prevăzute măsuri excepționale de diminuare a impactului.

9.5.5. Pentru factorul de mediu biodiversitate

În scopul diminuării impactului asupra factorului de mediu biodiversitate, pentru faza de construire, au fost propuse următoarele măsuri:

- întreținerea atentă a căilor de acces astfel încât să fie evitată formarea de bălțiri.
- în cazul iluminării unor uvraje, utilizarea de surse luminoase de intensitate scăzută, cu vapori de sodiu (din a cărei lungime de undă lipsește radiația UV) pentru a se evita atragerea insectelor și implicit a speciilor de chiroptere care vin în urmărirea acestora. În acest mod se reduce impactul potențial asupra speciilor de lilieci. De asemenea se vor evita surse de iluminat puternice ce pot disturba migrația sau erația de noapte a unor specii.
- șanțurile și gropile de fundare vor fi prevăzute cu rampe din pământ pentru a facilita escaladarea acestora de către eventuale specii de microvertebrate ce cad în acestea, în cazul în care acestea rămân deschise mai mult de 48 de ore.
- pe căile de acces se va rula cu viteză scăzută pentru a se evita incidentele, ridicarea prafului, zgomotul, etc.
- în perioadele de trafic intens (transport materiale, etc.), când condițiile climatice sunt nefavorabile (secetă/vânt), căile de acces se vor stropi.

În scopul evitării oricărui impact potențial asupra speciilor de păsări-criteriu ce au stat la baza desemnării sitului ROSP0061 Lacul Techirghiol, au fost propuse prescripții de gestiune, prezentate sintetic în tabelul de mai jos:

Tabelul nr.4.I. Prescripții de gestiune în măsură a diminua impactul proiectului dedicate speciilor criteriu de păsări ce au stat la baza desemnării sitului ROSPA0061 Lacul Techirghiol

Specia	Prescripții de gestiune
<i>Anas clypeata, Anas penelope, Anas platyrhynchos, Anas querquedula, Anas strepera, Anser albifrons, Anser albifrons, Asio flammeus, Burhinus oedicnemus, Charadrius alexandrinus, Charadrius dubius, Coturnix coturnix, Galerida cristata, Larus genei, Larus melanocephalus, Larus minutus, Larus ridibundus, Melanocorypha calandra, Miliaria calandra, Oenanthe oenanthe, Phalaropus lobatus, Philomachus pugnax, Pluvialis apricaria, Sterna albifrons, Sterna sandvicensis, Tringa ochropus, Tringa totanus, Vanellus vanellus</i>	<p>Pichetarea traseului în etapa pre-construcție</p> <p>Investigarea fâșiei de lucru în scopul identificării unor eventuale cuiburi în zona de influență</p> <p>Asumarea unor măsuri punctuale de strămutare a cuibului sau de limitare a accesului în zona de cuibărire prin instalarea unor ecrane de protecție vizuală și auditivă de tip mesh textil, preferabil de culoare verde (h=2m), după caz.</p> <p>La restaurarea ecologică a amplasamentului, perimetrul afectat va fi readus la starea inițială</p>
<i>Buteo buteo, Buteo lagopus, Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Circus macrourus, Coracias garrulus, Falco columbarius, Falco peregrinus, Falco tinnunculus, Falco vespertinus</i>	<p>Pichetarea traseului în etapa pre-construcție</p> <p>Limitarea extinderii lucrărilor pe cât posibil</p> <p>Descopertarea solului vegetal doar în preziua lucrărilor de excavație</p> <p>Readucerea la starea inițială a terenurilor imediat după finalizarea lucrărilor</p> <p>Limitarea prezenței umane în zona fronturilor de lucru, aceasta fiind admisă doar pe durata lucrărilor (un schimb)</p>
<i>Podiceps nigricollis, Tachybaptus ruficollis</i>	<p>Pichetarea traseului în etapa pre-construcție</p> <p>Limitarea extinderii lucrărilor pe cât posibil</p> <p>Instalarea unei bariere din mesh textil, preferabil de culoare verde (h=2m) în dreptul fronturilor de lucru, la limita dinspre luciul de apă, în scopul atenuării impactului vizual și sonor</p>

În faza de exploatare nu a fost previzionat un impact semnificativ asupra factorului de mediu biodiversitate, drept pentru care măsurile de diminuare a impactului de ordin general rămân suficiente și își păstrează relevanța.

9.5.6. Pentru factorul de mediu social și economic

Lucrările din perioada de execuție și exploatare nu presupun afectarea acestui factor de mediu, drept pentru care nu au fost prevăzute măsuri excepționale de diminuare a impactului.

9.6. Concluziile majore care au rezultat din evaluarea impactului asupra mediului

Din analiza nivelelor de impact pentru fiecare factor de mediu în parte și cuantificarea importanței și magnitudinii efectelor rezultate din măsurile de implementare (construire) a proiectului, dar și din etapa de funcționare (exploatare) a acestuia, făcând apel la metodologiile de calculare a INDICELUI DE POLUARE GLOBALĂ (IPG), a rezultat un nivel de impact situat în limite admisibile, reversibil.

Concluziile desprinse în urma parcurgerii Evaluării adecvate, au pus în evidență pentru ansamblul proiectului CDT, un impact potențial de nivel scăzut asupra elementelor criteriu ce au stat la baza desemnării sitului Natura 2000 Lacul Techirghiol. Pentru fiecare din aceste elemente criteriu, ca o expresie a materializării principiului precauționar, au fost înaintate prescripții de gestiune care își păstrează o anumită specificitate legată de sectoare ale CDT, perioade sensibile din viața speciilor de interes conservativ, etc.

Măsurile de diminuare a impactului au fost astfel dimensionate încât să își păstreze relevanța pentru fiecare factor de mediu în parte, fiind propuse a fi asumate măsuri generale ce vor conduce spre minimizarea impactului pe perioada de construire, respectiv stingerea acestuia în etapa de funcționare, ca măsurilor de restaurare ecologică propuse.