INTERCONECTAREA SISTEMELOR ELECTROENERGETICE ALE REPUBLICII MOLDOVA ȘI ROMÂNIEI

Partea 1: Evaluarea fezabilității și EIMS pentru primul proiect prioritar
Componenta A: Stația Back to Back (BtB) Vulcănești și
LEA 400* kV Vulcănești-Chișinău

Livrabil 7: Raport privind impactul asupra mediului și impactul social

July 2017

Denumire document: **Livrabil 7: *Studiu privind Evaluarea Impactului Social și de Mediu***

Data: Iulie 2017

Specialitate	Capitol	Responsabilitate – Nume / Semnătură		
		Întocmit	**Verificat**	**Aprobat**
Impact asupra mediului		Drd. Ing. Oana FALUP	Ing. Irene SAMOILA	Dr. Ing. Claudia TOMESCU
		Drd. Ing. Iulia BUNDA		
		Dr. Ing. Valentin RUSU		
Impact social		Ing. Gloria POPESCU		
		Dr. Soc. Mathias GUSTAVSSON		
		Anja KARLSSON		

Evidenta modificărilor documentului:

Rev	Nr.	Cod fișă de modificare	Dată	Rev	Nr.	Cod fișă de modificare	Dată

REPRODUCEREA, ÎMPRUMUTAREA SAU EXPUNEREA ACESTUI DOCUMENT, PRECUM ȘI TRANSMITEREA INFORMAȚIILOR CONȚINUTE ESTE PERMISĂ NUMAI IN CONDIȚIILE STIPULATE ÎN CONTRACT. UTILIZAREA EXTRACONTRACTUALĂ NECESITĂ ACORDUL SCRIS AL ISPE S.A.

CUPRINS:

1. REZUMAT 13

2. CADRUL GENERAL 19

2.1 Scopul Evaluării Impactului de Mediu şi Social 19

2.2 Stadiul Proiectului 20

2.3 Cadrul legislativ 21

2.3.1 Cadrul legislativ din Republica Moldova 21

2.3.2 Cadrul legislativ european 32

2.3.3 Convenţii internaţionale 34

2.3.4 Ghiduri şi standarde internaţionale 35

2.3.5 Analiza divergenţelor 36

2.4 ESIA – Abordare și metodologie 38

2.4.1 Etapa de definire a domeniului 38

2.4.2 Culegerea datelor privind situația de referință 41

2.4.3 Identificarea impacturilor potențiale și măsuri de reducere a impactului 43

2.4.4 Diseminarea informaţiilor şi implicarea părţilor interesate 45

3. ANALIZA ALTERNATIVELOR 47

3.1 Alternativa ”Nerealizarea Proiectului ” 47

3.2 Descrierea alternativelor considerate 48

3.3 Alternative considerate pentru alegerea amplasamentului stației electrice BtB. 66

3.3.1 Considerații generale 66

3.3.2 Analiza comparativă pentru alegerea amplasamentului stației electrice BtB 68

4. DESCRIEREA PROIECTULUI 69

4.1. Localizarea proiectului 69

4.2. Descrierea proiectului 71

4.2.1 LEA 400 KV Vulcăneşti - Chişinău 71

4.2.2 Staţia nouă “Back to back” Vulcăneşti 77

4.2.3 Modificări în cadrul staţiei electrice existente 400kV Vulcăneşti 80

4.2.4 Modificări în cadrul staţiei electrice existente 330/110/35 kV Chişinău 80

4.3 Lucrări de construcţii 83

4.3.1 LEA 400 KV Vulcăneşti – Chişinău 83

4.3.2 Staţie nouă BtB Vulcăneşti 84

4.3.3 Modificări în staţia electrică existentă de 400 KV Vulcăneşti 86

4.3.4 Modificări în staţia electrică existentă de 330/110/35 kV Chişinău 86

4.4 Operare 87

4.5 Dezafectare 88

5. CONDIŢII DE REFERINŢĂ DE MEDIU ŞI SOCIO-ECONOMICE 89

5.1 Mediul fizic 89
5.1.1 Condiţii climatice, inclusiv schimbări climatice 89
5.1.2 Relief şi peisaj 94
5.1.3 Geologie 95
5.1.4 Soluri 99
5.1.5 Resursele de apă (de suprafaţă şi subterane) 107
5.1.6 Calitatea aerului 123
5.1.7 Zgomot şi vibraţii 124

5.2 Mediul biologic 125
5.2.1 Arii naturale protejate 125
5.2.2. Specii de păsări în zona Proiectului 156
5.2.3 Fondul forestier 161

5.3 Mediul socio-economic 164
5.3.1 Organizarea administrativă 164
5.3.2 Date demografice 165
5.3.3 Activităţi economice 170
5.3.4 Turism 174
5.3.5 Utilizarea şi proprietatea terenurilor 176
5.3.6 Infrastructura principală în zona de analiză 187
5.3.7 Patrimoniul cultural, natural şi arheologic 193
5.3.8 Sănătatea şi securitatea la locul de muncă 196

6. IMPACTURILE DE MEDIU ŞI SOCIO-ECONOMICE, DESCRIEREA IMPACTURILOR ŞI A MĂSURILOR DE REDUCERE 197

6.1 Mediul fizic 197
6.1.1 Geologie şi sol 197
6.1.3 Hidrologie 203
6.1.3 Calitate aer 206
6.1.4 Schimbări climatice, măsuri de reducere şi adaptare 211
6.1.5 Zgomot şi vibraţii 214

6.2 Mediul biologic 220
6.2.1 Specii/habitate de interes conservativ 220
6.2.2 Fondul Forestier 253

6.3 Mediul socio-economic 254
6.3.1 Accesul la terenuri şi utilizarea terenurilor 255
6.3.2 Proprietate şi venituri 260
6.3.3 Producţia industrială şi locurile de muncă 264
6.3.4 Servicii sociale şi infrastructură 265
6.3.5 Peisaje şi atracţii vizuale 268
6.3.6 Câmpuri electrice şi magnetice 270
6.3.7 Sănătatea şi securitatea în muncă şi publică 280
6.3.8 Patrimoniul cultural 284

6.4 Planul pentru Situaţii de Urgenţă 286

6.5 Sinteza măsurilor de reducere a impactului 288

7. CONCLUZII 299

8. REFERINŢE 300

8.1 Legi, convenţii, ghiduri 300

8.2 Referinţe condiţii de mediu şi socio-economice 303

ANEXE

Anexa 1 – Analiza divergențelor între legislația națională și cea internațională referitoare la ESIA

Anexa 2 – Detalii peospecțiuni effectuate în zona analizată

Anexa 3 – Harta detaliată a traseului LEA

Anexa 4 – Arii Protejate în culoarul de analiză al LEA

Anexa 5 – Lista speciilor de plante și animale caracteristice și rare din ariile naturale protejate de stat

Anexa 6 – Lista speciilor de plante și animale caracteristice și rare din zonele nucleu

Anexa 7 – Specii de păsări posibil prezente în culoarul de analiză și statutul acestora conform UICN, CMS, AEWA și Directiva Păsăsri

Anexa 8 – Specii de păsări susceptibile de a intra în coliziune cu liniile electrice

Anexa 9 – Zonele de reducere a impactului coliziunii și electrocutării asupra păsărilor

Anexa 10 – Contaminarea istorică cu PCB a stației electrice Vulcănești

Anexa 11 –Varinate de amplasare a stației electrice BtB Vulcănești

Anexa 12 – Planul de Investigații pentru determinarea contaminării solului și a apei freatice în stația electrică Vulcănești

Lista abrevierilor

AIA	Arii de Importanță Avifaunistică (IBA)
BEI	Banca Europeană de Investiții
BERD	Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare
BM	Banca Mondială
BtB	Back-to-back
CE	Comisia Europeană
CA	Curent alternativ
CC	Curent continuu
CEM	Câmp electromagnetic
EIM	Evaluarea impactului asupra mediului (EIA)
ENSTO-E	Rețeaua Europeană a Operatorilor Sistemelor de Transport Energie Electrică
ESIA	Evaluarea impactului asupra mediului și social-economic
ESMMP	Plan de management și monitorizare a factorilor de mediu și sociali
HG	Hotărâre de Guvern
IFI	Instituții Financiare Internaționale
ICNIRP	Comisia Internaţională pentru Protecţia Împotriva Radiaţiilor Ne-ionizante
kV	kiloVolt
LACF	Cadrul pentru Achiziția Terenurilor și Măsuri Compensatorii
LACP	Planul pentru Achiziția Terenurilor și Măsuri Compensatorii
LEA	Linie electrică aeriană (OHL)
MGRES	Centrală electrică de termoficare în Transnistria
MD	Republica Moldova
NIR	Protecţie ne-ionizantă
OMS	Organizaţia Mondială a Sănătăţii
OPGW	Cablu cu fibră optică

PE	Principiile Ecuador
RO	România
SEP	Planul de implicare a părților interesate
SMS/ CP/ OP	Standarde de Mediu și Sociale ale Instituțiilor Financiare Internaționale
UE	Uniunea Europeană
UTAG	Unitatea Teritorială Autonomă Găgăuzia
VSC	Convector sursă de tensiune

LISTĂ de FIGURI

Figura nr. 1 Procedura EIM, în conformitate cu Legea nr. 86/2014 26
Figura nr. 2 Traseele alternative ale LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău în raport cu zonele protejate..... 53
Figura nr. 3 Traversarea LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău peste LEA 330 kV - 110 kV - 35 kV 60
Figura nr. 4 Modificări ale unei LEA 330 kV în apropierea stației electrice Chișinău..... 61
Figura nr. 5 Modificări pentru realizarea conexiunii între stația BtB Vulcănești și stația electrică existentă 400 kV Vulcăneşti 63
Figura nr. 6 Localizarea Proiectului 70
Figura nr. 7 Stâlpi de întindere (a) și susținere (b) ai LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău 74
Figura nr. 8 Zone pedo-climatice în culoarul de analiză 90
Figura nr. 9 Elemente de peisaj în zona Proiectului 95
Figura nr. 10 Harta geologică în culoarul de analiză LEA..... 97
Figura nr. 11 Harta zonării seismice..... 98
Figura nr. 12 Tipuri de soluri în culoarul de analiză LEA 100
Figura nr. 13 Distribuţia solurilor erodate în culoarul de analiză LEA..... 103
Figura nr. 14 Distribuţia alunecărilor de teren în culoarul de analiză LEA..... 104
Figura nr. 15 Harta Districtelor Bazinelor Hidrografice și a Bazinelor Hidrografice 108
Figura nr. 16 Bazinele hidrografice din Republica Moldova din culoarul de analiză LEA ... 109
Figura nr. 17 Bazinul hidrografic al râului Bîc de la izvor până la vărsarea în râul Nistru... 110
Figura nr. 18 Calitatea apei râului Bîc conform IPA în perioada 2010-2014 111
Figura nr. 19 Bazinul hidrografic al râului Botna de la izvor până la vărsarea în râul Nistru111
Figura nr. 20 Calitatea apei râului Botna conform IPA în perioada 2010-2014 112
Figura nr. 21 Bazinul hidrografic al râului Cogîlnic pe teritoriul Republicii Moldova și regiunii Odessa, Ucraina 113
Figura nr. 22 Bazinul hidrografic al râului Ialpug pe teritoriul Republicii Moldova..... 114
Figura nr. 23 Bazinul hidrografic al râului Sălcia Mare pe teritoriul Republicii Moldova..... 116
Figura nr. 24 Bazinul hidrografic al râului Cahul în extremitatea sudică a țării..... 117
Figura nr. 25 Poziționarea complexelor și orizonturilor acvifere de-a lungul traseului LEA 122
Figura nr. 26 Vedere generală valea râului Ialpug..... 127
Figura nr. 27 Vedere generală sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)..... 128
Figura nr. 28 Specii de plante, sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)..... 129
Figura nr. 29 Vedere generală a amplasamentului fosilifer de lângă satul Moscovei..... 131
Figura nr. 30 Vedere generală a aflorimentului râpei Tartaul..... 132
Figura nr. 31 Specii caracteristice de plante din Aria protejată Liceul Bolgrad..... 132
Figura nr. 32 Stejar pufos (stânga) şi porumbar (dreapta)..... 133
Figura nr. 33 Râpa Musaitu..... 134
Figura nr. 34 Vedere generală amplasament fosilifer râpa Budăi..... 136
Figura nr. 35 Vedere generală stepa din sudul Bugeacului 137
Figura nr. 36 Câietu 140
Figura nr. 37 Vedere generală Rezervație Naturală Silvică Vila Caracui 140
Figura nr. 38 Exemple de flora din Rezervație Naturală Silvică Vila Caracui 141
Figura nr. 39 Pădurea de lângă satul Gura Galbenei unde se află MNGP Râpa Coțofana 142
Figura nr. 40 Pădurea de gorun cu tei și frasin (stânga) și de gorun cu scumpie (dreapta) 145

Figura nr. 41 Ariile de Importanță Avifaunistică din Republica Moldova recunoscute in 2000 de către BirdLife International 148
Figura nr. 42 Noile Arii de Importanță Avifaunistică din Republica Moldova recunoscute de BirdLife International 149
Figura nr. 43 Poziţionarea Proiectului faţă de coridoarele ecologice şi zonele-nucleu propuse 155
Figura nr. 49 Rutele de migrație 157
Figura nr. 45 Fondul forestier din Republica Moldova în culoarul de analiză 163
Figura nr. 46 Cale ferată spre o platformă industrială abandonată în afara regiunii Bugeac 172
Figura nr. 52 Imagine a terenurilor agricole care prezintă şi peisajul văilor şi relieful care se ondulează 177
Figura nr. 48 Exemplu categoria "alte terenuri". Imagine cu bovine la păşunat. În planul îndepărtat al imaginii se vede pădurea de lângă Moleşti 178
Figura nr. 49 Distribuţia terenurilor totale cu ferme agricole si întreprinderi agricole pe raioane si tipuri de închiriere 180
Figura nr. 50 Ovine la păşunat pe terenuri de categoria "alte terenuri" 181
Figura nr. 51 Categorii de terenuri de-a lungul traseului LEA 182
Figura nr. 52 Categorii de terenuri în UTA Găgăuzia traversate de traseul LEA propus 183
Figura nr. 53 Categorii de terenuri în Cahul traversate de traseul LEA propus 183
Figura nr. 54 Categorii de terenuri în Tărăclia traversate de traseul LEA propus 184
Figura nr. 55 Categorii de terenuri în Leova traversate de traseul LEA propus 184
Figura nr. 56 Categorii de terenuri în Cimişlia traversate de traseul LEA propus 185
Figura nr. 57 Categorii de terenuri în Hânceşti traversate de traseul LEA propus 185
Figura nr. 58 Categorii de terenuri în Ialoveni traversate de traseul LEA propus 186
Figura nr. 59 Categorii de terenuri în Chişinău traversate de traseul LEA propuse 186
Figura nr. 60 Diametrul şi numărul conductoarelor dintr-un fascicol pentru 214
Figura nr. 61 Peisaj din Stepa Bugeacului, Vinogradovca 232
Figura nr. 62 Peisaj din apropiere de Vulcănești 233
Figura nr. 63 Iazul din Sus, Borogani 235
Figura nr. 64 Iazul de la Hîrtop 236
Figura nr. 65 Lacul Ecaterinovca 236
Figura nr. 66 . Panoramă Pădurea Zloți 237
Figura nr. 67 O distanță de un metru pe fiecare parte a conductorului este considerată critică pentru protecția împotriva electrocutării 245
Figura nr. 68 O imagine a unei montări incorecte ce lasă expus spațiu de aterizare 246
Figura nr. 69 Examplu de dispozitiv static - Pigtail 247
Figura nr. 70 Exemple de dispozitive dinamice 248
Figura nr. 71 Noul dispozitiv „alarmă pentru păsări" 248
Figura nr. 76 Marcarea domeniului 249
Figura nr. 73 Elementele noi amplasate în peisaj ar putea fi vizibile de la mare distanţă 269
Figura nr. 74 Punctele de măsurare ale câmpului electric/magnetic într-o deschidere între stâlpii P0 şi P1.Valoarea distanţei laterale a este 40m 273
Figura nr. 75 Valorile medii şi maxime ale câmpului sub LEA 400kV şi valorile recomandate în diferite zone traversate de LEA conform Hoeffelman (2004) 273

Figura nr. 76 Atenuarea câmpului magnetic prin creşterea înălţimii stâlpilor(valori calculate la 1 m deasupra pământului) conform CIGRE 2009 275
Figura nr. 77 Profilul transversal al câmpului electric, în kV/m ,generaz de LEA 400kV ,la săgeata maximă 277
Figura nr. 78 Profilul transversal al câmpului electric, în kV/m,general de LEA 400kV, la 2/3 din săgeata maximă 278

LISTĂ de TABELE

Tabel nr. 1 Matricea de evaluare a dimensiunii impacturilor potențiale 43
Tabel nr. 2 Obiective traversate de traseele LEA 54
Tabel nr. 3 Analiza multicriterială a variantelor de traseu pentru LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău 57
Tabel nr. 4 Prioritizarea variantelor de traseu pe tronsoane 58
Tabel nr. 5 Prioritizarea variantelor de traseu pe baza analizei de sensibilitate 58
Tabel nr. 6 Analiza multicriterială pentru alegerea traseului liniei 64
Tabel nr. 7 Prioritizarea variantelor de traseu pe tronsoane 64
Tabel nr. 8 Prioritizarea variantelor de traseu pe baza analizei de sensibilitate 65
Tabel nr. 9 Gabarite minime la traversări 76
Tabel nr. 10 Distanțe minime între stâlpi și următoarele structuri 76
Tabel nr. 11 Temperatură, precipitaţii şi viteza vântului, 2014 89
Tabel nr. 12 Terenuri erodate, râpe şi alunecări de teren în raioanele traversate 101
Tabel nr. 13 Lacuri şi iazuri din bazinul râului Botna situate în culoarul de analiză LEA 117
Tabel nr. 14 Lacuri şi iazuri din bazinul râului Cogâlnic situate în culoarul de analiză LEA 118
Tabel nr. 15 Lacuri şi iazuri din bazinul râului Ialpug situate în culoarul de analiză LEA.... 118
Tabel nr. 16 Ape de suprafaţă traversate de / situate lângă LEA 120
Tabel nr. 17 Arii protejate din zona analizată 125
Tabel nr. 18 Structura habitatelor în AIA Purcari – Etulia 150
Tabel nr. 19 Speciile și criteriile de incadrare a sitului Purcari – Etulia în lista AIA 150
Tabel nr. 20 Structura habitatelor în AIA Lacurile Congaz – Tărăclia 151
Tabel nr. 21 Speciile și criteriile de incadrare a sitului Lacurile Congaz – Tărăclia în lista AIA 151
Tabel nr. 22 Siturile Emerald canditate în culoarul de analiză 153
Tabel nr. 23 Specii/habitate de interes conservativ din ariile naturale protejate 157
Tabel nr. 24 Populaţia în zona de Proiect 165
Tabel nr. 25 Compoziţia etnică a populaţiei din municipiile/raioanele traversate de LEA propusă 166
Tabel nr. 26 Structura sectorului agricol în Republica Moldova 171
Tabel nr. 27 Ponderea activităţilor în sectorul industrial în Republica Moldova 171
Tabel nr. 28 . Capacitatea existentă a spaţiilor de primire turistică colectivă cu 176
Tabel nr. 29 . Teren disponibil conform utilizării, Republica Moldova 176
Tabel nr. 30 . Terenuri agricole disponibile în conformitate 177
Tabel nr. 31 . Lungimea LEA, pe raioane şi tipuri de teren 182
Tabel nr. 32 Tabel care indică terenurile cu poziţionarea initială a stâlpilor 187
Tabel nr. 33 Servicii spitaliceşti sau instituţii de servicii medicale de urgenţă în cadrul coridorului de studiu (sursa Harta regională a Republicii Moldova) 190
Tabel nr. 34 Instituţii de învățământ terțiar în cadrul coridorului de studiu al LEA 190
Tabel nr. 35 Distanţe estimate de la LEA la cea mai apropriată clădire din aşezări 191
Tabel nr. 36 Lista monumentelor din coridorul analizat 195
Tabel nr. 37 Situri arheologice în apropiere de LEA propusă 196
Tabel nr. 38 Matrice pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra solului/ subsolului, în absenţa măsurilor de reducere 200

Tabel nr. 39 Matrice pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra apelor, în absenţa măsurilor de reducere 205
Tabel nr. 40 Concentraţia de ozon, Republica Moldova şi UE 208
Tabel nr. 41 Matrice pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra calităţii aerului,în absenţa măsurilor de reducere 209
Tabel nr. 42 Matrice pentru evaluarea impactului potențial, fără măsuri de reducere 218
Tabel nr. 43 Evaluarea impactului asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ din ariile naturale protejate desemnate sau propuse situate în coridorul de analiză LEA 220
Tabel nr. 44 Evaluarea impactului asupra ariilor naturale propuse (Emerald/Arii de Importanţă Avifaunistică) situate în coridorul de analiză LEA 225
Tabel nr. 45 Principalele grupe de specii afectate de electrocutare (Sursa: CMS) 227
Tabel nr. 46 Principalele grupe de specii afectate de coliziunea cu liniile electrice 229
Tabel nr. 47 Specii de păsări susceptibile a fi electrocutate 238
Tabel nr. 48 Măsuri propuse pentru reducerea riscului de electrocutare şi coliziune 250
Tabel nr. 49 Tipurile de teren şi suprafeţele afectate de coridorul de protecție, în hectare 256
Tabel nr. 50 Tipurile de teren şi suprafeţele afectate permanent de construcţia stâlpilor (amprenta stâlpilor), în m^2 257
Tabel nr. 51 Matrice pentru evaluarea impacturilor potenţiale privind accesul la terenuri şi utilizarea terenurilor fără măsuri de reducere; despăgubirea nu este considerată măsură de reducere şi nu este inclusă 259
Tabel nr. 52 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra veniturilor 262
Tabel nr. 53 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra serviciilor şi locurilor de muncă 265
Tabel nr. 54 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra serviciilor sociale şi infrastructurii 267
Tabel nr. 55 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra peisajului şi atracţiilor vizuale 270
Tabel nr. 56 Valori uzuale ale intensităţii câmpului electric şi cel magnetic la LEA 400kV . 272
Tabel nr. 57 Datele statistice pentru câmpul magnetic în lungul liniei din Figura 3.4.1 conform Hoeffelman (2004) 273
Tabel nr. 58 Restricţii de bază şi nivele de referinţă ICNIRP pentru CEM 276
Tabel nr. 59 Nivele de referinţă CEM - ICNIRP 277
Tabel nr. 60 Matricea evaluării impacturilor potenţiale produse de câmpurile electrice şi magnetice 279
Tabel nr. 61 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra sănătăţii şi securităţii în muncă 282
Tabel nr. 62 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra patrimoniului cultural 285
Tabel nr. 63 Măsuri de reducere și impactul rezidual 289

1. REZUMAT

INTRODUCERE

Interconectarea electroenergetică între Moldova și România Chișinău – Vulcănești – Isaccea va permite Republicii Moldova diversificarea surselor de electricitate și integrarea, prin intermediul României, a sistemului energetic național cu celelalte sisteme energetice europene.

Proiectul de interconectare este cel mai fezabil dintre cele trei propuneri de realizare a interconectării sistemelor electroenergetice ale Republicii Moldova și a României în următorii zece ani. Celelalte două proiecte de interconectare sunt: (i) Strășeni (Moldova) – Iași (România); și (ii) Bălți (Moldova) – Suceava (România) vor avea o capacitate mai mică decât interconectarea Chișinău – Vulcănești – Isaccea, dar vor contribui la integrarea viitoare a sistemului energetic al Republicii Moldova în Rețeaua Europeană a Operatorilor Sistemelor de Transport Energie Electrică (ENTSO – E).

Proiectul va cuprinde construcția, furnizarea echipamentelor și punerea în funcțiune a: (i) stației *"Back to back" (*BtB) în stația electrică existentă Vulcănești pentru realizarea conexiunii asincrone a sistemelor electroenergetice a României și a Republicii Moldova, și anume a ENTSO – E și a Sistemului Energetic Integrat/ Sistemul Energetic Unificat (SEI/ SEU); (ii) o linie de transport a energiei electrice cu tensiunea de 400 kV între stațiile electrice de la Vulcănești și Chișinău; (iii) extinderi ale stației electrice la Chișinău; și (iv) extinderi ale stației electrice Vulcănești (împreună "Proiect").

Costul total al Proiectului este estimat la 270 mil. EURO, iar finanțarea va fi acordată de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), Banca Europeană de Investiții (BEI) şi Banca Mondială (BM) prin împrumuturi garantate de stat, împreună cu un grant prin Facilitatea de Investiții pentru Vecinătate ("FIN").

CADRUL GENERAL

Propunerea de proiect privind construcția *stației BtB Vulcănești, care asigură interconectarea asincronă a sistemului energetic al Republicii Moldova și sistemul energetic al României, și a liniei electrice aeriene (LEA) 400 kV Vulcănești – Chișinău* se supune Legii privind Evaluarea Impactului asupra Mediului (Legea nr. 86/2014), activitatea fiind inclusă în Anexa 1, punctul

21 *"Construirea cablurilor electrice suspendate cu o tensiune de minimum 220 kV şi o lungime de cel puţin 15 km".* Astfel, Proiectul va fi supus procedurii EIM în conformitate cu legislația națională privind EIA.

BERD solicită pentru proiectele categoria A, care includ *construirea de linii electrice aeriene de înaltă tensiune*, Evaluarea Impactului de Mediu şi Social (Apendice 2, punctul 21).

De asemenea, conform cerinţelor EIB, pentru proiectele categoria A, care includ *"Construirea de linii electrice aeriene cu o tensiune de 220 kV sau mai mare și o lungime mai mare de 15 km"* este necesară Evaluarea Impactului asupra Mediului (Anexa 3, punctul 20).

În conformitate cu politicile BM, proiectele de linii electrice aeriene pot fi încadrate în categoria B dacă impactul este specific amplasamentului, limitat, iar măsurile de reducere sunt ușor de identificat.

În urma analizei divergențelor derulată în capitolul 2 Cadrul general, pentru respectarea legale în vigoare în Republica Moldova, precum și a cerințelor instituțiilor financiare internaţionale, pentru Proiectul propus s-a elaborat Evaluarea Impactului de Mediu și Social (ESIA) în vederea îndeplinirii următoarelor obiective principale:

- respectarea politicilor/ cadrului general de mediu și social ale instituțiilor financiare internaţionale;
- obținerea Acordului de mediu din partea autorității de mediu a Republicii Moldova - Ministerul Mediului;
- consultarea publicului/ implicarea părților interesate în Proiectul Propus;
- stabilirea condițiilor de referință de mediu și socio-economice în zona de analiză a Proiectului în vederea identificării măsurilor de reducere adecvate care trebuie integrate în procesul de proiectare și construcție pentru minimizarea acestor impacturi;
- integrarea tuturor măsurilor de reducere într-un Plan de Management și Monitorizare a Aspectelor de Mediu și Sociale în vederea construcției și implementării Proiectului.

ANALIZA ALTERANIVELOR

Alternativa "Nerealizarea Proiectului" reprezintă ipoteza în care Proiectul propus nu este realizat.

Așa cum a fost prezentat în capitolul 2 Cadru General, Proiectul este inclus în Strategia Energetică a Republicii Moldova până în 2030, aprobată prin HG nr. 102/2013, care va fi modificată până la sfârșitul lunii august 2017 prin reafirmarea Proiectului ca prioritate în forma actuală și finală (în special modificarea din linie de transport a energiei electrice cu

tensiunea de 330 kV în linie cu tensiunea de 400 kV) de către Comitetul Interministerial privind Investițiile Strategice. Unul dintre obiectivele principale ale Strategiei este întărirea rolului Republicii Moldova ca parte a coridorului de transport a energiei electrice, prin realizarea de noi coridoare de interconectare, integrate în sistemul ”ENTSO-E” și consolidarea rețelei interne de transport a energiei electrice. Realizarea stației BtB Vulcănești și a LEA Vulcănești – Chișinău au fost identificate în Strategie ca proiecte prioritare de interconectare electroenergetică a Republicii Moldova și României.

Prin neimplementarea Proiectului, anumite impacturi potențiale de mediu la scară locală vor fi evitate în totalitate, de exemplu: zgomotul (datorat activităților de construcție și a traficului asociat acestora), restricțiile privind utilizarea pământului în zona de protecție a traseului LEA, impactul estetico-visual al stâlpilor și cablurilor LEA, etc.

Alternativa ”Nerealizarea Proiectului” va evita impacturile negative potențiale de mediu și sociale ale etapelor de construcție și operare, dar pe de altă parte vor menține situația actuală a lipsei de securitate a alimentării cu energie a Republicii Moldova cu efecte negative asupra următoarelor aspecte:

- integrarea pieței de energie a Republicii Moldova în ENTSO-E și piața europeană de energie, cu consecințe asupra concurenței reale și a prețurilor transparente și echitabile;
- creșterea și diversificarea securității alimentării cu energie electrică a Republicii Moldova care în prezent este dependentă în proporție de 80% de importurile din Ucraina și Transnistria prin diversificarea participanților pe piață, și
- asigurarea echilibrului între producția și consumul intern de energie electrică în cazul variațiilor datorate în special surselor regenerabile al căror program de operare este mai puțin predictibil.

DESCRIEREA PROIECTULUI

Proiectul include realizarea următoarelor investiţii:

- noua LEA de 400 kV Vulcăneşti – Chişinău;
- staţie electrică nouă BtB Vulcăneşti şi modificări în staţia electrică existentă de 400kV Vulcăneşti;
- modificări în staţia electrică existentă de 330/110/35 kV Chişinău constând în realizarea unei noi staţii electrice de 400kV şi extinderea staţiei existente printr-o nouă celulă de autotransformator (AT 400/330 kV).

Proiectul va cuprinde construcția, furnizarea echipamentelor și punerea în funcțiune a: (i) stației BtB în stația electrică existentă Vulcănești pentru realizarea conexiunii asincrone a sistemelor electroenergetice a României și a Republicii Moldova, și anume a ENTSO – E și a Sistemului Energetic Integrat/ Sistemul Energetic Unificat (SEI/ SEU); (ii) o linie de transport a energiei electrice cu tensiunea de 400 kV între stațiile electrice de la Vulcănești și Chișinău; (iii) extinderea stației electrice de la Chișinău cuprinzând construcția unei noi celule de autotransformator 330/400 kV și un nou autotransformator (AT 400/330 kV); (iv) extinderi ale stației electrice Vulcănești; modificări ale LEA existente de 330kV, 110 kV și 35 kV în zonele în care sunt traversate de noua LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău, constând în relocarea și/ sau modificarea unor stâlpi; (vi) modificări ale LEA existentă de 400 kV Isaccea – Vulcănești în dreptul stației electrice Vulcănești, constând în înlocuirea unor stâlpi existenți și repoziționarea unor noi stâlpi pentru a permite conectarea LEA cu stația BtB.

Pe baza rezultatelor ESIA este recomandată devierea traseului pentru evitarea sitului Emerald Stepa Bugeacului.

CONDIȚII DE REFERINȚĂ DE MEDIU ȘI SOCIO-ECONOMICE

Culegerea datelor privind situația de referință a avut ca scop analiza condițiilor de mediu și socio-economice existente, specifice culoarului de analiză în vederea stabilirii potențialelor impacturi.

Zona de studiu pentru condiţiile de referinţă (mediul fizic, biologic şi socio-economic), denumită în continuare ***culoar de analiză***, este definită ca o zonă de 10 km de ambele părți ale traseului LEA propus (din axul central al LEA). Pentru anumite aspecte socio-economice a fost definit un ***culoar de analiză socio-economică*** cu lăţimea de 1 km, de-o parte şi de cealaltă a axului LEA. Detaliile referitoare la culoarul de analiză şi culoarul de analiză socio-economică sunt prezentate în capitolul 4.2 Descrierea proiectului.

IMPACTURILE DE MEDIU ȘI SOCIO-ECONOMICE, DESCRIEREA IMPACTURILOR ȘI A MĂSURILOR DE REDUCERE

Evaluarea impactului realizată de la caz la caz, în funcție de aspectele specifice de mediu și socio-economice, s-a concentrat pe condițiile specifice care trebuie respectate în vederea asigurării securității și integrității Proiectului.

Ca rezultat al evaluării impacturilor potențiale ale Proiectului asupra resurselor fizice, biologice și socio-economice, au fost identificate măsuri de reducere a impactului care vor fi

considerate pentru evitarea, minimizarea și reducerea impacturilor negative și mărirea, dacă este cazul, a impacturilor pozitive.

În anumite cazuri, impactul anticipat a fost comparat cu standarde și cerințe de mediu specifice.

Metodologia de evaluare a impactului a avut în vedere analiza modificărilor potențiale asupra mediului fizic, biologic și socio-economic în raport cu criteriile stabilite în funcție de mărime/ scară, durată, intensitate/ magnitudine și probabilitate.

Impactul potențial, o funcție a mărimii, duratei, intensității/ magnitudinii impactului și a probabilității apariției impactului, a fost clasificat în următoarele categorii:

- Impact neglijabil: nu sunt înregistrate schimbări ale mediului;
- Impact minor: magnitudinea impactului este semnificativ de mică și încadrată în standardele și limitele privind protecția mediului;
- Impact moderat: magnitudinea impactului se încadrează în limitele și standardele privind protecția mediului;
- Impact ridicat: limitele și standardele reglementate privind protecția mediului pot fi extinse sau se resimt impacturi de magnitudine mare asupra resurselor/ receptorilor.

Măsurile de reducere propuse în cazul probabilității de producere a unui impact ridicat asupra mediului trebuie să respecte cerințele legale ale reglementărilor și politicilor din domeniu, precum și practicile internaționale.

Pentru mediul socio-economic, unde este posibil să apară efecte pozitive prin implementarea proiectului, pentru cuantificarea impactului potențial a fost utilizată aceiaşi matrice; în cazul intensităţii / magnitudinii s-a utilizat aceiaşi scală pentru evaluarea impacturilor pozitive, marcată ca pozitiv, de ex. Neglijabil (pozitiv).

Pentru impacturile pozitive s-au definit următoarele categorii:

- Impact neglijabil (pozitiv): modificări pozitive care influenţează câţiva indivizi;
- Impact minor (pozitiv): beneficii pentru o mică parte a comunității;
- Impact moderat (pozitiv): beneficii pentru o parte semnificativă a comunității;
- Impact ridicat (pozitiv): beneficii semnificative pentru marea parte a populaţiei.

CONCLUZII

Legislația Republicii Moldova și Politicile de Mediu și Sociale ale IFI solicită identificarea impacturilor pozitive și negative asociate Proiectului asupra mediului și comunităților și dezvoltarea și implementarea măsurilor pentru evitarea, reducerea sau monitorizarea acestor impacturi. Acestea pot determina atât modificări în proiectare, în alegerea metodelor de construcții și/sau a procedurilor de funcționare, cât și monitorizări pentru identificarea impacturilor negative. Pot fi incluse măsuri de compensare în cazul impacturilor care nu pot fi evitate sau reduse la niveluri acceptabile.

Potențialele impacturi pot fi evitate, monitorizate sau reduse la niveluri acceptabile prin implementarea măsurilor specifice de reducere și, în anumite situații, prin elaborarea și implementarea planurilor de management.

Planul de Management și Monitorizare a Aspectelor de Mediu și Sociale (ESMMP) descrie acțiunile necesare identificate prin ESIA și modul în care vor fi gestionate și monitorizate impacturile de mediu și sociale astfel încât să fie respectate cerințele legislative la nivel național, precum și standardele de mediu și sociale ale IFI.

Cadrul pentru Achiziția Terenurilor și Măsuri Compensatorii (LACF) a fost elaborat pentru evitarea sau reducerea strămutării involuntare, pentru reducerea impactului socio-economic negativ asociat achiziționării terenului, pentru acordarea compensărilor aferente pierderii bunurilor la prețuri de piață, pentru restabilirea sau îmbunătățirea mijloacelor de trai și a standardelor de viață și pentru a oferi asistență pentru relocare.

O prezentare generală a procesului de consultare a părților interesate în cadrul procedurii ESIA este prezentat în Raportul privind Planul de Implicare a Părților Interesate (SEP). Acest plan identifică părțile cheie interesate și descrie modul în care vor fi furnizate informații cu privire la proiect, oferind și posibilitatea de exprimare a opiniilor și de depunere a plângerilor.

2. CADRUL GENERAL

2.1 Scopul Evaluării Impactului de Mediu şi Social

Interconectarea electroenergetică între Moldova și România Chișinău – Vulcănești – Isaccea va permite Republicii Moldova diversificarea surselor de electricitate și integrarea, prin intermediul României, a sistemului energetic național cu celelalte sisteme energetice europene. Proiectul de interconectare este cel mai fezabil dintre cele trei propuneri de realizare a interconectării sistemelor electroenergetice ale Republicii Moldova și a României în următorii zece ani. Celelalte două proiecte de interconectare sunt: (i) Strășeni (Moldova) – Iași (România); și (ii) Bălți (Moldova) – Suceava (România) vor avea o capacitate mai mică decât interconectarea Chișinău – Vulcănești – Isaccea, dar vor contribui la integrarea viitoare a sistemului energetic al Republicii Moldova în Rețeaua Europeană a Operatorilor Sistemelor de Transport Energie Electrică (ENTSO – E).

Proiectul va cuprinde construcția, furnizarea echipamentelor și punerea în funcțiune a: (i) stației BtB în stația electrică existentă Vulcănești pentru realizarea conexiunii asincrone a sistemelor electroenergetice a României și a Republicii Moldova, și anume a ENTSO – E și a Sistemului Energetic Integrat/ Sistemul Energetic Unificat (SEI/ SEU); (ii) o linie de transport a energiei electrice cu tensiunea de 400 kV între stațiile electrice de la Vulcănești și Chișinău; (iii) extinderi ale stației electrice la Chișinău; și (iv) extinderi ale stației electrice Vulcănești (împreună ”Proiect”).

Costul total al Proiectului este estimat la 270 mil. EURO, iar finanțarea va fi acordată de Banca Europeană pentru Reconstrucție și Dezvoltare (BERD), Banca Europeană de Investiții (BEI) şi Banca Mondială (BM) prin împrumuturi garantate de stat, împreună cu un grant prin Facilitatea de Investiții pentru Vecinătate ("FIN").

Pentru acest Proiect a fost realizată Evaluarea Impactului de Mediu și Social în conformitate cu prevederile legislative naționale precum și cu politicile și ghidurile de mediu și sociale adoptate de Instituțiile Financiare Internaționale (BERD, BEI, BM).

Obiectivul general al Raportului ESIA este realizarea unei evaluări a Proiectului propus pentru a se asigura luarea în considerare și evaluarea impacturilor de mediu și sociale semnificative aferente fiecărei etape a Proiectului (planificare, construcție, operare și dezafectare).

Principalele obiective ale ESIA sunt:

- identificarea și evaluarea impacturilor potențiale de mediu și sociale ale Proiectului propus;

- identificarea și analiza alternativelor Proiectului;
- verificarea conformității cu legislația de mediu, precum și cu politicile și ghidurile de mediu și solciale adoptate de de Instituțiile Financiare Internaționale (BERD, BEI, BM);
- propunerea de măsuri de reducere a impacturilor negative care vor fi implementate în timpul și după realizarea Proiectului;
- realizarea Planului de Implicare a Părților Interesate în acord cu legislația națională (Legea nr. 86/2014) și Politica de Mediu și Socială a BERD (CP 10), Standardele de Mediu și Sociale ale BEI (SMS 10) și Standardele de Mediu și Sociale ale BM;
- întocmirea ESMMP în acord cu Politica de Mediu și Socială a BERD (CP 1), Standardele de Mediu și Sociale ale BEI și Standardele de Mediu și Sociale ale BM;
- întocmirea LACF în acord cu Politica de Mediu și Socială a BERD (CP 5), Standardele de Mediu și Sociale ale BEI (SMS 6) și Standardele de Mediu și Sociale ale BM (BM SMS 4.2);

ESIA prezentată în acest document este elaborată de un consorţiu selectat în calitate de Consultant pentru acest Proiect constituit din: ISPE, IVL Swedish Environmental Research Institute Ltd and ICPT Energoproiect (Chişinău).

2.2 Stadiul Proiectului

Proiectul este inclus în Strategia Energetică a Republicii Moldova pentru 2030, aprobată prin HG nr. 102/2013, care va fi modificată până la sfârșitul lui august 2017 prin reafirmarea Proiectului ca prioritate în forma actuală și cea finală (în special modificarea din linie de transport a energiei electrice cu tensiunea de 330 kV în linie cu tensiunea de 400 kV) de către Comitetul Interministerial privind Investițiile Strategice.

Proiectul, pentru care a fost elaborat Studiul de Fezabilitate, include suficente detalii pentru stabilirea fezabilităţii tehnice a investiției propuse precum și pentru evaluarea potenţialului impact asupra mediului și socio-economic. Nivelul detaliilor include traseul LEA și locațiile propuse pentru stâlpii LEA.

Măsurile de reducere a impactului identificate în cadrul Raportului ESIA vor fi implementate pe toată durata de viaţă a Proiectului, ca parte a procedurilor de construcţie şi funcţionare.

2.3 Cadrul legislativ

Proiectul va respecta legislația națională, directivele europene relevante Proiectului, precum și politicile și ghidurile de mediu și sociale adoptate de finnațatorii internaționali: (i) Politica de Mediu și Socială a BERD (BERD 2014); Ghidul privind Practicile și Standardele de Mediu și Sociale ale BEI (BEI 2013) și (iii) Politicile de Mediu și Sociale ale BM.

2.3.1 Cadrul legislativ din Republica Moldova

2.3.1.1 Cadrul legislativ privind protecţia mediului

Cerinţele legale relevante pentru planificarea măsurilor de protecţie a mediului şi implementarea acestui tip de proiect sunt următoarele:

Legea privind protecţia mediului

Legea nr. 1515/1993 privind protecția mediului definește principiile de bază ale protecției mediului: respectarea legislație de mediu precum și a legislației privind utilizarea resurselor naturale și consumul de energie, prevenirea, limitarea și combaterea poluării cauzate mediului şi sănătății umane. Pentru cazul particular al prezentului Proiect următoarele prevederi sunt relevante:

- art. 36, care permite scoaterea din circuitul agricol a terenurilor agricole pentru realizarea unor obiective economice prin Hotărâre de Guvern la propunerea consiliilor unităţilor administrativ-teritoriale de nivelul și cu acordul proprietarilor terenurilor;
- art. 41, care permite pentru construcţia obiectelor cu destinaţie specială, inclusiv a liniilor electrice de tensiune înaltă, reducerea suprafeţei terenurilor fondului în baza deciziei Guvernului cu avizul pozitiv al Expertizei ecologice de stat; retragerea definitivă a suprafeţelor din terenurile fondului forestier se realizează prin împădurirea unor terenuri echivalente ca suprafaţă şi bonitate;
- art. 63, care specifică necesitatea conservării biodiversităţii prin constituirea zonelor naturale protejate.

Legea Apelor

Legea Apelor nr. 272/2011 stabilește cadrul legal național pentru gestionarea, protecția și utilizarea eficientă a apelor de suprafață și a celor subterane pe baza unui proces de evaluare, planificare și decizie, precum și stabilirea mecanismelor de protecţie a stării apelor, de prevenire a oricărei degradări ulterioare a apelor, de protecţie şi de refacere a

mediului acvatic, în acord cu cerinţele europene. Legea transpune parțial prevederile directivelor europene.

În acord cu prevederile legale, deversarea apelor uzate într-un corp de apă de suprafaţă sau subterană fără autorizaţia de mediu pentru folosinţa specială a apei, în care sunt prevăzute condiţiile de deversare a apei uzate, este interzisă (art. 34).

Legea privind fondul ariilor naturale protejate de Stat

Legea nr. 1538/1998 stabilește cadrul legal pentru crearea și funcționarea ariilor naturale protejate de stat, principiile, mecanismele și modul de conservare, precum și atribuțiile autorităților publice centrale și locale, a organizațiilor non-guvernamentale și ale cetățenilor. Toate proiectele de construcţie a obiectivelor economice în ariile naturale protejate sunt supuse, de către autoritatea centrală pentru mediu, expertizei ecologice de stat (art. 9).

Pentru reducerea impactului antropic asupra obiectelor și complexelor situate într-o anumită arie protejată, conform art. 83, sunt stabilite lățimi ale zonei de protecție în baza unei documentații de urbanism și amenajare a teritoriului, aprobată de Guvern. Lățimea zonelor de protecție pentru obiectele și complexele situate într-o anumită arie protejată sunt următoarele:

- rezervație științifică: parcuri naționale, rezervații ale biosferei: 100÷150 m;
- monumentul naturii: geologic și paleontologic, hidrologic, zoologic, botanic și mixt: 500÷1000 m;
- arbore secular și specie de plante rare: 30÷50 m;
- rezervația naturală, rezervația peisajeră, rezervația de resurse, aria cu management multi-funcțional: 700÷1000 m;
- grădină dendrologică, monument de arhitectură peisajeră și grădină zoologică: 100÷150 m;
- zona umedă de importanță internațională: 1000÷1500 m.

În zona de protecție este permisă desfășurarea activităților economice uzuale care nu afectează semnificativ evoluția proceselor naturale (art. 85) și este interzis, printre altele, defrișarea pădurilor și construcția punctelor de deservire tehnică, a instalațiilor industriale și agricole care pot avea un impact negativ asupra mediului (art. 86).

Legea privind Cartea Roșie a Republicii Moldova

Legea nr. 325-XVI/2005 stabilește cadrul legal pentru protecția, utilizarea și restabilirea speciilor de plante și animale incluse în Cartea Roșie a Republicii Moldova, precum și atribuțiile specifice ale autorităților publice și a instituțiilor științifice. Cartea Roșie reprezintă un document oficial care conține o listă a plantelor și animalelor dispărute, critic periclitate, periclitate, vulnerabile, rare și nedeterminate aflate pe teritoriul Republicii Moldova, precum și informații generale privind statutul, starea, arealul și metodele de protecție, conservare și răspândire.

Legea prevede obligaţia de a asigura protecţia speciilor de plante şi animale incluse în Cartea Roşie (art. 9).

A treia ediție a Cărții Roșii a Republicii Moldova, publicată în 2015, include 218 specii de plante și 216 specii de animale precum și o secțiune nouă cu specii rare de fungi și alge.

Legea cu privire la reţeaua ecologică

Legea nr.94-XVI din 5 aprilie 2007 cu privire la reţeaua ecologică stabileşte cadrul juridic pentru constituirea şi dezvoltarea reţelei ecologice naţionale, ca parte integrantă a reţelei ecologice paneuropene şi a reţelelor ecologice locale.

Legea regnului animal

Legea nr. 439-XIII/1995 privind regnul animal impune măsuri pentru evitarea efectelor negative asupra faunei şi a căilor de migraţie (art. 11, 12 şi 14).

Legea regnului vegetal

Legea nr. 239-XVI din 8.11.2007 privind regnul vegetal impune măsuri de protecţie a obiectelor regnului vegetal în vederea evitării potenţialelor efecte negative asociate activităţilor economice (art. 15).

Strategia şi Planul de Acţiune privind diversitatea biologică pentru anii 2015 - 2020

HG nr. 274/2015 cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică pentru anii 2015-2020 şi a Planului de acţiuni pentru implementarea acesteia asigură conformarea legislaţiei naţionale cu cerinţele Directivei 2009/147/CE privind conservarea păsărilor sălbatice, ale Directivei 92/43/CEE privind conservarea habitatelor naturale şi a speciilor de fauna şi flora sălbatică precum şi ale tratatelor internaţionale privind biodiversitatea.

Strategia de mediu şi Planul de acţiuni pentru anii 2014 - 2023

HG nr. 301/2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 şi a Planului de acţiuni pentru implementarea acesteia impune dezvoltarea procedurilor

referitoare la planificarea strategică de mediu (SEA) şi evaluarea impactului asupra mediului (EIA) în accord cu legislaţia la nivel comunitar (Obiectiv 1) şi extinderea ariilor naturale protejate de stat până la 8 % din teritoriu (Obiectiv 6).

Legea privind protejarea monumentelor culturale istorice

Hotărârea Guvernului (HG) nr. 1531/1993 pentru punerea în aplicare a Legii nr. 1530/1993 privind ocrotirea monumentelor, aprobă Registrul monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat. Legea nr. 1530/1993 stabilește atribuțiile autorităților competente pentru administrarea registrelor naționale sau locale, pentru prevenirea deteriorării monumentelor și stabilește necesitatea întocmirii listei zonelor de protecţie ale monumentelor care este aprobată de Guvern.

Legea cu privire la protecția patrimoniului arheologic

Protecția patrimoniului arheologic este asigurată de prevederile Legii nr. 218/ 2010 care stabilește atribuțiile autorităților competente pentru administrarea registrului și a inventarului arheologic și definește lățimea zonei de protecție a siturilor arheologice: 50÷200 m, în funcție de importanța și tipul obiectivului (art. 2, lit. ”s”).

Pentru a împiedica deteriorarea sau distrugerea siturilor în timpul lucrărilor de construcție, este necesară întocmirea cercetării arheologice preventive, la solicitarea investitorului.

2.3.1.2 Legea privind evaluarea impactului asupra mediului

În Republica Moldova, cadrul legislativ pentru evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra factorilor de mediu este reprezentat de Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (EIM), care preia parțial prevederi ale Directivei Europene (Directiva 2011/92/UE).

Legea nr. 86/2014 (Legea EIM) stabilește principiile EIM, definește scopul EIM, atribuțiile autorităților competente și procedura de obținere a Acordului de Mediu (AM) pentru activitățile aferente proiectului. Legea, la fel ca și Directiva EIM, prevede realizarea EIM pentru proiectele din Anexa 1 și necesitatea efectuării EIM pentru proiectele din Anexa 2:

Principalele etape pentru obținerea AM sunt următoarele:

- inițiatorul proiectului, în acord cu prevederile art. 7 al Legii EIM, depune la Ministerul Mediului (MM) o „Cerere privind activitatea planificată” conținând informaţii privind activitatea planificată, soluțiile alternative (cu privire la locul și tipul tehnologiilor utilizate) și informații privind posibilul impact asupra mediului şi a aspectelor sociale

şi economice ale acestui impact; conţinutul cererii privind activitatea planificată este prevăzut în anexa nr. 3;

- MM, în etapa de evaluare prealabilă, evaluează Cererea și decide necesitatea realizării EIM, precum și scara la care se va face evaluarea impactului (transfrontalier sau național);
- inițiatorul proiectului, în acord cu prevederile art. 19 din Legea EIM, depune la MM Programul de realizare a evaluării impactului asupra mediului, care conține informații privind calendarul EIM, inclusiv dezbaterile publice, structura și conținutul documentației EIM ținând cont de aspectele particularitățile activității planificate, precum și a condiţiilor naturale, sociale şi de ordin tehnologic;
- documentația EIM se întocmește cu respectarea cerințelor legale în vigoare, integrând observațiile publicului privind activitatea planificată apărute în timpul consultărilor publice, conținutul minim al EIM este prevăzut la art. 20;
- după analiza EIM, a avizelor eliberate de autoritățile administrației publice locale și centrale și alte instituții implicate, precum și după luarea în considerare a comentariilor scrise ale publicului și a rezultatelor consultărilor publice, MM aprobă una din următoarele decizii:
    - emite acordul de mediu;
    - solicită iniţiatorului activităţii planificate completarea documentaţiei privind evaluarea impactului asupra mediului;
    - refuză eliberarea acordului de mediu.

Acordul de mediu are o valabilitate de 4 ani.

Procedura EIM pentru obținerea AM este prezentată în Figura nr. 1.

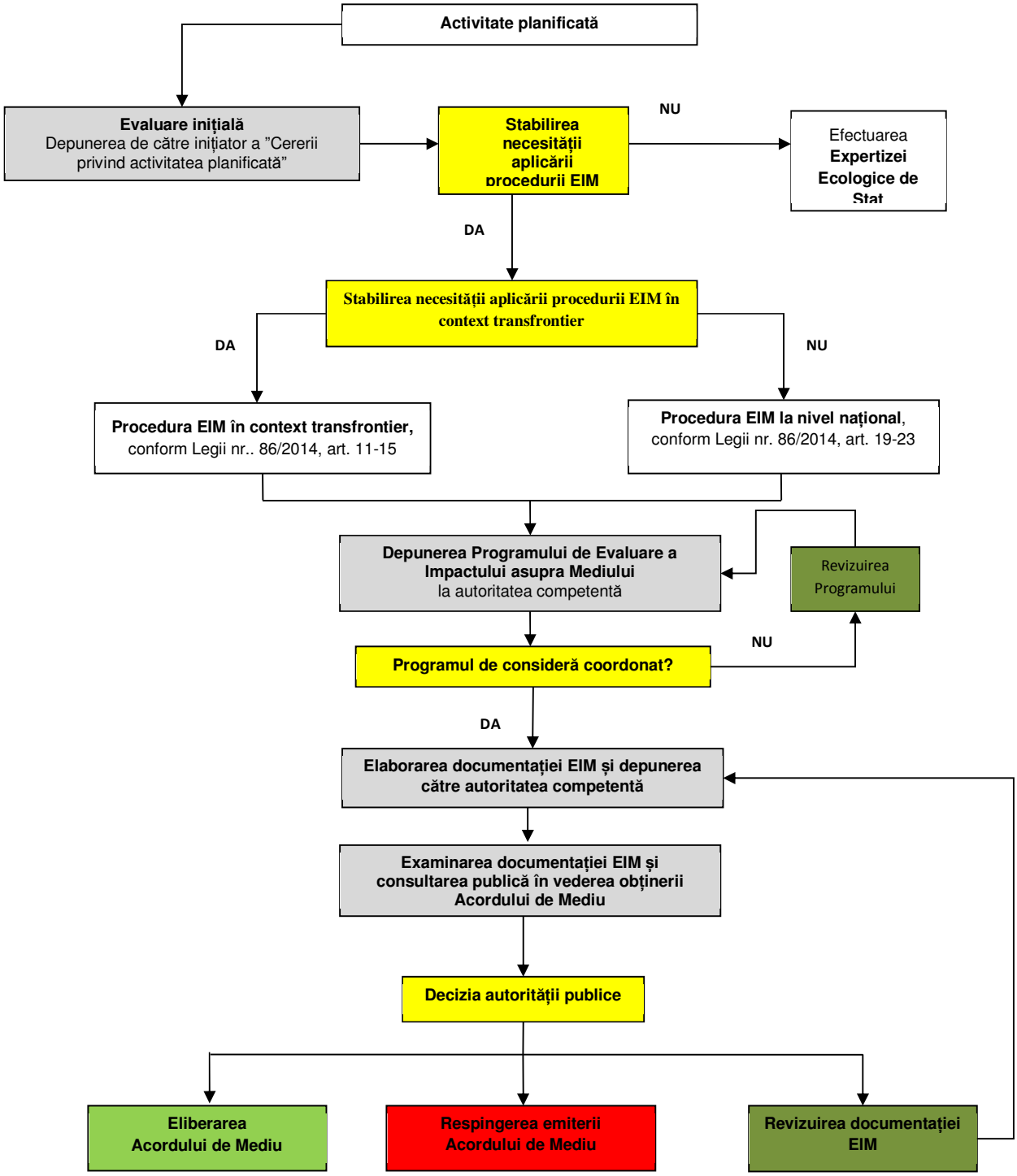


Figura nr. 1 Procedura EIM, în conformitate cu Legea nr. 86/2014

Proiectul va fi suspus procedurii EIM luând în considerare faptul că activitatea propusă este inclusă în Anexa 1 a Legii nr. 86/2014, *" Construirea cablurilor electrice suspendate cu o tensiune de minimum 220 kV şi o lungime de cel puţin 15 km".*

2.3.1.3 Cadrul juridic pentru achiziția și compensarea terenurilor

Pentru asigurarea integrităţii, crearea condiţiilor normale de exploatare a reţelelor electrice şi pentru prevenirea accidentelor trebuie respectate principiile de bază prevăzute de HG nr. 514/2002 pentru aprobarea Regulamentului privind protecția rețelei electrice, respectiv:

- pentru construcţia şi funcţionarea reţelelor electrice se vor aloca terenuri speciale;
- se vor stabili zone de protecție de-a lungul liniei electrice aeriene (LEA) situate la o anumită distanţă de ambele părţi ale liniei de la conductoarele marginale; pentru LEA de 400 kV, zona de protecţie de ambele părţi ale LEA este la o distanţă de 30 m de la conductoarele marginale rezultând un culoar de protecţie de 75 m;
- se vor stabili distanțe minime de la rețelele electrice până la clădiri, construcții, terenuri și suprafețe de apă;
- se vor delimita fâşiile curăţate de arbori în zonele cu arbori și plantații.

Terenurile situate în culoarul de protecție al LEA, care nu au fost luate de la proprietarii acestora, pot fi utilizate pentru lucrări agricole și alte lucrări conform reglementărilor din HG nr. 514/2012.

Lucrările planificate de reparații, întreținere tehnică și reconstrucție a rețelelor electrice care traversează terenuri agricole se vor efectua cu acordul proprietarilor de terenuri şi, de regulă, în perioada când aceste terenuri nu sunt ocupate de culturile agricole sau când este posibilă asigurarea integrităţii acestor culturi agricole.

Proprietarii terenurilor traversate de LEA şi situate în culoarul de protecţie trebuie compensaţi pentru daunele aduse culturilor.

Cadrul legislativ privind utilizarea terenurilor, vânzarea terenurilor / cumpărarea și repararea prejudiciului / pierderi în vigoare în Republica Moldova este următorul:

- ***Codul funciar nr. 828-XII 25 ianuarie 1991***, care include prevederi referitoare la schimbarea utilizării terenurilor, retragerea terenurilor temporar din circuitul agricol și compensarea daunelor/ pierderilor:

- art. 15 prevede atribuirea terenurilor cu bonitate scăzută și a terenurilor neîmpădurite pentru construcția instalațiilor non-agricole, inclusiv a proiectelor de linii electrice aeriene;
- art. 71 definește posibilitatea schimbării folosinței terenurilor agricole, în baza unei proceduri de autorizare, după cum urmează:
  - prin Hotărâre de Guvern – pentru terenul agricol proprietate a statului, cu avizul consiliului unității administrativ-teritoriale pe al cărei teritoriu se află terenul;
  - prin decizie a consiliului unității administrativ-teritoriale în a cărui proprietate se află terenul agricol;
  - prin decizie a consiliului unității administrativ-teritoriale pe al cărei teritoriu se află terenul proprietate a persoanei fizice sau juridice, în temeiul cererii proprietarului;
- art. 74 permite retragerea temporară a terenurilor din circuitul agricol sau silvic pentru executarea liniilor de transport electric; retragerea temporară a terenurilor este aprobată de autorităţile administraţiei publice locale cu acordul proprietarilor de terenuri;
- art. 97 stabilește obligația despăgubirii integrale a proprietarilor de terenuri pentru pagubele cauzate de retragerea sau ocuparea temporară a terenurilor, limitarea drepturilor de proprietate (spre exemplu: cazul zonelor de protecție) sau înrăutăţirea calităţii terenurilor. Despăgubirea este acordată de către întreprinderile, instituţiile şi organizaţiile a căror activitate determină pagubele, iar litigiile legate de compensare şi de stabilire cuantumului despăgubirii sunt soluţionate de instanţa judecătorească competentă;
- art. 99 stabilește obligația de compensare a pierderilor cauzate de retragerea temporară sau permanentă a terenurilor agricole sau silvice; compensarea pierderilor se face din bugetul de stat pentru restabilirea şi valorificarea terenurilor sau sporirea fertilităţii lor paralel cu repararea pagubelor;

- ***Legea nr. 488-XIV din 8 iulie 1999*** privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, definește procedura aplicabilă în caz de expropriere a terenurilor pentru proiecte de utilități publice, astfel:
  - art. 5 stabilește tipurile de proiecte considerate de utilitate publică (proiectele LEA sunt incluse în art. 5, alin 1, lit. ”e”); proiectele de interes național sau local sunt declarate de utilitate publică;

- în cazul exproprierii terenurilor pentru proiecte de utilitate publică, proprietarul terenului are dreptul la despăgubiri (art. 9, alin. 2);
- în cazul în care autoritatea administrației publice și proprietarul terenului nu ajung la un consens privind cuantumului despăgubirii, prețul terenului va fi stabilit de instanța de judecată în baza unei expertize independente (art. 15);

- ***Legea nr. 1308 din 25 iulie 1997,*** privind prețul normativ și procedura de vânzare/ cumpărare a terenurilor stabilește prevederi relevante pentru investiția propusă:
  - art. 11 prevede excluderea în interes public a terenurilor din categoriile de terenuri cu destinaţie agricolă şi ale fondului silvic;
  - art. 12 prevede compensarea pierderilor cauzate de excluderea terenurilor din categoriile de terenuri cu destinaţie agricolă şi ale fondului silvic;
  - art. 15 definește scopul și cazurile de înstrăinare forțată a terenurilor; exproprierea în alte scopuri decât cele agricole este admisă numai în cazurile proiectelor de utilitate publică (art. 15, alin. 3);
  - art. 17 stabilește regulile pentru compensarea pierderilor cauzate de înstrăinarea forţată a terenurilor; pentru terenurile înstrăinate forțat compensarea pierderilor se face la prețul de piață al terenurilor dar nu mai puţin decât preţul normativ calculat conform tarifelor prevăzute la poziţia a II-a din anexă (1.242,08 MD pentru o unitate grad hectar); în cazul în care autoritatea administraţiei publice şi proprietarul terenului nu ajung la o înţelegere în privinţa preţului de piaţă al terenului supus înstrăinării forţate, preţul va fi stabilit de instanţa judecătorească în baza raportului de expertiză prezentat de experţii independenţi;
- ***Codul silvic nr. 887-XIII din 21 iunie 1996*** conține prevederi legale relevante pentru investiția propusă precum:
  - art. 78 care interzice reducerea suprafeței fondului forestier cu excepția cazurilor în care sunt construite obiective speciale; în cazul construcției LEA scoaterea definitivă a terenurilor din fondul forestier cu sau fără tăieri rase se permite numai în baza unei hotărâri de Guvern;
  - art. 79 care stabilește regulile pentru compensarea terenurilor scoase din fondul forestier;
- ***HG nr. 1451 din 24 decembrie 2007,*** privind aprobarea Regulamentului cu privire la modul de atribuire, modificare a destinației și schimbul de terenuri, stabilește procedura de pregătire, depunere și evaluare a documentelor, definește autoritățile

implicate și durata întregului proces, reglementările relevante pentru investiția propusă cuprind:

- în cazul instituțiilor publice și a întreprinderilor de stat, terenul proprietate publică (aflat în proprietatea statului sau a unităților administrativ teritoriale) se atribuie pentru desfăşurarea activităţii acestora (Anexa 1, capitolul 2, art. 3);
- pentru construcția obiectivelor industriale, inclusiv a proiectelor LEA, se atribuie terenuri cu bonitate scăzută și cele neîmpădurite (Anexa 1, capitolul 2, art. 5);
- modificarea destinației terenurilor se face conform procedurii stabilite prin HG nr. 1451/2007 (Anexa 1, capitolul 2, art. 32 – 41); Guvernul aprobă decizia privind schimbarea destinației terenurilor pentru terenurile agricole și păduri în termen de o lună de la transferarea fondurilor la bugetul de stat, echivalente cu pierderile cauzate de retragerea terenurilor din circuitul agricol.

2.3.1.4 Cadrul legislativ privind sănătatea şi securitatea muncii

Nouă dintre directivele UE privind sănătatea și securitatea muncii și cinci dintre directivele UE privind codul muncii au fost sau sunt în curs de transpunere în cadrul legal al Republicii Moldova.

Ministerul Muncii, Protecţie Sociale şi Familiei a elaborat o foaie de parcurs pentru armonizarea legislaţiei naţionale cu legislaţia UE în domeniul sănătăţii şi securităţii în muncă. According to sources[1], there is no effective law enforcement on working condition and labour rights in Republic of Moldova at present.

Cadrul legislativ privind sănătatea şi securităţii muncii în vigoare este următorul:

- Legea nr. 186/2008 privind sănătatea şi securitatea în muncă, modificată de Legea nr. 201/28.07.2016;
- Codul Muncii al Republicii Moldova nr. 154-XV din 28.03.2003;
- HG nr. 766/2011 pentru aprobarea Planului naţional de acţiuni privind prevenirea şi eliminarea celor mai grave forme ale muncii copilului pe anii 2011-2015;

[1] SWD(2017) 110 final “Association Implementation Report on the Republic of Moldova”, 10 March 2017

- Legea nr. 278-XIV din 11.02.1999 privind modul de recalculare a sumei de compensare a pagubei cauzate angajaţilor în urma mutilării sau a altor vătămări ale sănătăţii în timpul exercitării obligaţiunilor de serviciu;
- Legea nr. 332 din 23.12.2013 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 289-XV din 22 iulie 2004 privind indemnizaţiile pentru incapacitate temporară de muncă şi alte prestaţii de asigurări sociale;
- Legea nr. 756-XIV din 24.12.1999 -asigurării pentru accidente de muncă şi boli profesionale, modificată de Legea nr. 201/2016;
- Legea nr. 116/2012 privind securitatea industrială a obiectelor industriale periculoase;
- Legea nr. 1515/1993 privind protecţia mediului înconjurător, cu modificările ulterioare;
- Convenţie colectivă (nivel naţional) – Securitatea şi sănătatea în muncă a salariaţilor aflaţi în relaţii de muncă în baza contractelor individuale de muncă;
- HG nr. 1101/2001 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la stabilirea indemnizaţiei de invaliditate pentru accidente de muncă sau boli profesionale, modificat de HG 1289/2007;
- HG nr. 513/1993 privind aprobarea Regulamentului cu privire la plata de către întreprinderi, organizaţii şi instituţii a indemnizaţiei unice pentru pierderea capacităţii de muncă sau decesul angajatului în urma unui accident de muncă sau unei afecţiuni profesionale;
- HG nr. 65/2013 cu privire la determinarea dizabilităţii şi capacităţii de muncă;
- HG nr. 95/2009 pentru aprobarea unor acte normative privind implementarea Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 186-XVI din 10 iulie 2008;
- Hotărâre nr. 559/2008 privind aprobarea completărilor ce se operează în Lista-tip a lucrărilor şi locurilor de muncă cu condiţii grele şi deosebit de grele, vătămătoare şi deosebit de vătămătoare pentru care salariaţilor li se stabilesc sporuri de compensare, aprobată prin HG nr. 1487/2004;
- HG nr. 168/1993 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de atestare a locurilor de muncă pentru confirmarea dreptului la acordarea pensiilor în condiţii avantajoase;
- HG nr. 353/2010 cu privire la aprobarea cerinţelor minime de securitate şi sănătate la locul de muncă;

- HG nr. 765/2008 cu privire la Inspectoratul Principal de Stat pentru Supravegherea Tehnică a Obiectelor Industriale Periculoase;
- HG nr. 937/2010 cu privire la modificarea punctului 2 din Regulamentul cu privire la evaluarea condiţiilor de muncă la locurile de muncă şi modul de aplicare a listelor ramurale de lucrări pentru care pot fi stabilite sporuri de compensare pentru munca prestată în condiţii nefavorabile.

Republica Moldova este parte a OIM (Organizația Internațională a Muncii) și a ratificat toate convențiile fundamentale, precum și toate convențiile guvernamentale. În ceea ce privește convențiile tehnice, 30 din cele 177 au fost ratificate, inclusiv Convenția privind siguranța și sănătatea în agricultură din 2001 (nr. 184) și Cadrul de promovare a Convenției pentru securitatea și sănătatea în muncă din 2006 (nr. 187). Convenția privind siguranța și sănătatea în construcții din 1988 (nr. 167) nu a fost ratificată.

2.3.2 Cadrul legislativ european

Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva 2014/52/UE (Directiva EIM), definește cerințele de evaluare a impactului potențial asupra mediului a unei game largi de proiecte publice și private definite în Anexa I și II. Ținând cont de caracteristicile investiției propuse – linie electrică de 400 kV și lungime de 158 km – Proiectul îndeplinește criteriile Anexei 1 a Directivei EIM:

”Construirea cablurilor electrice suspendate cu o tensiune de minimum 220 kV și o lungime mai mare de 15 km”

și necesită realizarea procedurii EIM.

Procedura EIM, similară celei din Legea EIM a Republicii Moldova, se poate rezuma astfel:

- dezvoltatorul (inițiatorul) solicită autorității competente conținutul și gradul de detaliu al informațiilor ce urmează a fi pregătite și furnizate în vederea evaluării impactului (etapa evaluării inițiale);
- inițiatorul furnizează datele și informațiile privind impactul asupra mediului al activității propuse (Raportul EIM - Anexa IV);
- autoritățile publice cu competențe în domeniul mediului și publicul (inclusiv Statele Membre afectate) trebuie informate și consultate;
- autoritatea competentă decide, ținând cont de rezultatele consultărilor;

- publicul este informat ulterior cu privire la decizie și poate contesta decizia în instanță.

Alte directive europene cu relevanță pentru Proiect și care vor fi luate în considerare în realizarea evaluării impactului asupra mediului sunt:

- Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul protecţiei apelor, modificată și completată de Decizia 2455/2001/CE și de Directivele 2008/32/CE, 2008/105/CE, 2009/31/CE, 2013/39/UE, 2013/64/UE și 2014/101/UE (Directiva privind apa);
- Directiva 2006/12/CE privind deşeurile (care abrogă Directiva 75/442/CEE), modificată de Directiva 2008/98/CE şi Directiva 2009/31/CE (Directiva Deşeuri);
- Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului în mediul înconjurător (Directiva Zgomot);
- Directiva 92/43/CE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică (Directiva Habitate);
- Directiva 97/62/CE de adaptare la progresul tehnic şi ştiinţific a Directivei privind conservarea habitatelor naturale şi a faunei şi florei sălbatice, care înlocuieşte Anexa I şi II;
- Directiva 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice (Directiva Păsări);
- Decizia 82/72/CEE referitoare la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa;
- Decizia 82/461/CEE referitoare la Convenția privind conservarea speciilor migratoare din fauna sălbatică;
- Recomandarea 75/65/CEE din 20 decembrie 1974 privind protecția patrimoniului arhitectural și natural;
- Directiva 89/391/CEE privind norme pentru îmbunătățirea securității și sănătății in muncii (Directiva-cadru SSM);
- Directiva 2004/40/CE privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenţii fizici (câmpuri electromagnetice) – a optsprezecea directivă specială în sensul art. 16 (1) din Directiva 89/391/CEE;
- Directiva 2013/35/UE privind cerinţele minime de sănătate şi securitate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenţii fizici (câmpuri electromagnetice) – a douăzecea directivă specială în sensul art. 16 (1) din Directiva 89/391/CEE.

2.3.3 Convenţii internaţionale

Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier (**Convenția Espoo**) reunește toate părțile interesate, pentru a preveni deteriorarea mediului înainte ca ea să se producă. Convenția de la Espoo impune ca statele membre să notifice și să se consulte reciproc cu privire la toate proiectele care ar putea avea un impact transfrontalier negativ asupra mediului. Situația actuală în ceea ce privește Convenția de la Espoo din Republica Moldova și țările vecine este următoarea:

- Republica Moldova: a aderat la 4.01.1994;
- Romania: ratificat la 29.03.2001;
- Ucraina: ratificat la 29.07.2001.

Prin urmare, conform Procedurii Convenției Espoo, în cazul în care Proiectul implică impact transfrontalier, Republica Moldova va notifica România și Ucraina.

Principalele convenții internaționale ratificate de Republica Moldova sunt următoarele:

- *Convenția privind poluarea transfrontalieră pe distanțe lungi* (Aarhus, Danemarca, 1998); documentul de ratificare al Republicii Moldova la convenție este Legea nr. 10178-XV din 25 aprilie 2002;
- *Convenția Națiunilor Unite privind schimbările climatice* - UNFCCC (New York, 1992); documentul de ratificare al Republicii Moldova la convenție este Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova nr. 404-XIII din 16.03.95;
- *Convenția Națiunilor Unite privind diversitatea biologică* (Rio de Janeiro, 1992); documentul de ratificare Moldovei la convenție este HG 1546 – XII on 23.06.1993 care asigură cadrul legal pentru dezvoltarea Strategiei şi a Planului de Acţiune privind diversitatea biologică;
- *Convenția Organizației Națiunilor Unite asupra zonelor umede de importanță internațională - Convenția de la Ramsar* (Ramsar, Iran, 1971); documentul de ratificare Moldovei la convenție este Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova nr. 504-XIVdin 14 iulie 1999; în Republica Moldova sunt recunoscute oficial trei zone Ramsar: Lacurile Prutului de Jos, Nistrul Inferior şi Unguri – Holosnița;
- *Convenția Națiunilor Unite privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice* (Bonn, 23 iunie 1979); documentul de ratificare a Republicii Moldova la convenție este Legea nr. 1244-XIV din 28 septembrie 2000;

- *Convenția privind conservarea vieții sălbatice si a habitatelor naturale* - Convenția de la Berna (Berna, 1982), ratificată prin HG 1546 – XII on 23.06.1993; în 2016, 48 de situri candidate Reţea Emerald au fost acceptate de Comitetul de experţi ai Consiliului Europei (T-PVS/PA (2016) 11);
- *Convenţia privind protecţia patrimoniului mondial, cultural şi natural* - Convenția de Patrimoniu Mondial UNESCO (Paris, 1972); documentul de ratificare al Republicii Moldova la convenție este Legea nr. 1113-XV din 06 iunie 2000;
- *Convenția europeană privind peisajul* (Florența, 2000); parlamentul Republicii Moldova a ratificat convenția în 14 martie 2002;
- *Convenția UNECE privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziilor și accesul la justiție în probleme de mediu* - Convenția de la Aarhus (Aarhus, Danemarca, 1998); documentul de ratificare al Republicii Moldova la convenție este Hotărârea Parlamentului Republicii Moldova nr. nr. 346-XIV din 07 aprilie 1999;
- Republica Moldova este parte a OIM și a ratificat toate convențiile fundamentale precum și toate convențiile guvernamentale.

2.3.4 Ghiduri şi standarde internaţionale

2.3.4.1 Evaluarea Impactului de Mediu şi Social

Proiectele susţinute de instituţiile financiare internaţionale trebuie să respecte atât legislaţia naţională cât şi politicile și liniile directoare de mediu și sociale adoptate de către finanţatori.

Cerințele de performanță / standardele dezvoltate de instituţiile financiare internaţionale stabilesc un cadru general care include aspectele principale referitoare la impactul de mediu şi social pe baza căruia clienţii pot îmbunătăţii dezvoltarea durabilă şi performantă a proiectelor.

Criteriul de bază este evitarea impactul negativ asupra mediului, comunităților și lucrătorilor, dar dacă acest lucru nu este posibil, atunci orice impact negativ trebuie redus, atenuat sau compensat. Cerințele de performanță pot fi mai restrictive decât legile și reglementările naționale și se bazează pe cele mai bune practici internaționale.

Prin urmare, pe lângă respectarea strictă a cerințelor legale ale UE și ale Republicii Moldova, Proiectul trebuie, de asemenea, să respecte următoarele cerințe specifice:

- *Politica de Mediu şi Socială BERD* (BERD 2014) care include un set cuprinzător de cerințe de performanță specifice (CP) şi acoperă o serie de domenii-cheie precum impactul social și de mediu, sănătate şi siguranţă publică, relocare și alte probleme și acțiuni aferente dezvoltării și funcţionării proiectului;
- *Manualul privind Practicile și Normele de Mediu și Sociale BEI* (BEI 2013) care defineşte un set de 10 standarde de mediu și sociale (SMS) care acoperă întreg domeniu de aplicare a impactului asupra mediului, climei și social;
- *Politica de Mediu şi Socială BM* care definește măsurile de reducere, monitorizare și instituționale care trebuie adoptate în timpul realizării și operării Proiectului în vederea eliminării riscurilor și impacturilor negative de mediu și sociale, pentru atenuarea sau reducerea la niveluri acceptabile;
- *Principiul Ecuator,* cadru de gestionare a riscurilor adoptat de către instituțiile financiare, care defineşte zece principii care garantează că proiectele finanțate sunt dezvoltate într-un mod responsabil social și reflectă practicile de management de mediu.

BERD solicită pentru proiectele categoria A, care includ *construirea de linii electrice aeriene de înaltă tensiune*, Evaluarea Impactului de Mediu şi Social (Apendice 2, punctul 21).

De asemenea, conform cerinţelor EIB, pentru proiectele categoria A, care includ *"Construirea de linii electrice aeriene cu o tensiune de 220 kV sau mai mare și o lungime mai mare de 15 km"* este necesară Evaluarea Impactului asupra Mediului (Anexa 3, punctul 20).

În conformitate cu politicile BM, proiectele de linii electrice aeriene pot fi încadrate în categoria B dacă impactul este specific amplasamentului, limitat, iar măsurile de reducere sunt ușor de identificat.

Diferențele dintre legislația națională și cerințele internaționale referitoare la dezvoltarea Proiectului sunt prezentate în capitolul 2.3.5.

2.3.5 Analiza divergenţelor

Analiza divergenţelor a fost derulată pentru identificarea diferențelor dintre legislația națională și cerințele cadru internaționale referitoare la dezvoltarea și implementarea Proiectului în vederea stabilirii legilor / standardelor / cerințelor aplicabile pentru Proiect.

Analiza cerinţelor legale naţionale şi a cadrului international referitoare la procedura şi documentaţia ESIA s-a concentrat pe următoarele legi / standarde / cerințe:

- Cadrul legislativ în vigoare în Republica Moldova referitor la evaluarea impactului asupra mediului, achiziţia şi compensarea terenurilor, sănătate şi securitate;
- Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva 2014/52/UE (Directiva EIM);
- Politica de Mediu şi Socială BERD (BERD 2014);
- Manualul privind Practicile și Normele de Mediu și Sociale BEI (BEI 2013);
- Cadrul general de Mediu şi Social BM (BM 2017).

Analiza comparativă între cerinţele legale în vigoare în Republica Moldova şi cerinţele internaţionale (BERD, BEI, BM) este prezentată în Anexa 1.

În conformitate cu cadrul legislativ din Republica Moldova, pentru acest tip de proiect se va desfășura o procedură de evaluare a impactului asupra mediului în timp ce cerinţele BERD, BEI și WB necesită obligatoriu ESIA.

Pentru acest Proiect, a fost elaborat Raportul ESIA pentru obținerea Acordului de mediu din partea autorității de mediu a Republicii Moldova - Ministerul Mediului și pentru respectarea cerințelor potențialelor instituții financiare internaţionale (BERD, BEI, BM).

Cerințele de compensare pentru achiziționarea de terenuri, reinstalarea involuntară și restricționarea utilizării terenurilor par a fi similare, având în vedere că proprietarii de terenuri au dreptul la compensații pentru achiziționarea de terenuri și restricționarea utilizării terenului.

Pentru a răspunde cerinţelor BERD, BEI, BM, ca parte a pachetului ESIA, au fost elaborate următoarele documente:

- Plan de Management şi Monitorizare a aspectelor de Mediu şi Sociale (Environmental and Social Management and Monitoring Plan - ***ESMMP***);
- Plan de Implicare a Părţilor Interesate (Stakeholder Engagement Plan - ***SEP***);
- Cadrul general privind achiziţionarea terenurilor şi compensarea (Land Acquisition and Compensation Framework – ***LACF***).

2.4 ESIA – Abordare și metodologie

Propunerea de proiect privind construcția *stației BtB Vulcănești, care asigură interconectarea asincronă a sistemului energetic al Republicii Moldova și sistemul energetic al României, și a liniei electrice aeriene (LEA) 400 kV Vulcănești – Chișinău* se supune Legii privind Evaluarea Impactului asupra Mediului (Legea nr. 86/2014), activitatea fiind inclusă în Anexa 1, punctul 21 *"Construirea cablurilor electrice suspendate cu o tensiune de minimum 220 kV şi o lungime de cel puţin 15 km".* Astfel, Proiectul va fi supus procedurii EIM în conformitate cu legislația națională privind EIA.

Conform analizei divergenţelor derulate în prezentul capitol, pentru respectarea legislaţiei naţionale şi a cerinţelor instituţiilor financiare internaţionale pentru Proiectul propus s-a elaborat ESIA în vederea îndeplinirii următoarelor obiective principale:

- respectarea cadrului general de mediu şi social al instituţiilor financiare internaţionale;
- obţinerea Acordului de Mediu, conform legislaţiei în vigoare în Republica Moldova;
- consultarea publică / implicarea părţilor interesate în derularea proiectul propus;
- stabilirea condiţiilor de referinţă de mediu şi socio-economice specifice zonei de analiză şi identificarea măsurilor de reducere adecvate care să fie incorporate în procesul de proiectare şi construcţie în vederea reducerii potenţialelor impacturi;
- includerea tuturor măsurilor identificate de reducere a impactului într-un Plan de management şi monitorizare a aspectelor de mediu şi sociale în vederea facilitării construcţiei şi implementării Proiectului.

Abordarea utilizată pentru elaborarea ESIA este prezentată în continuare.

2.4.1 Etapa de definire a domeniului

ESIA include ***etapa de definire a domeniului evaluării*** în scopul identificării conținutului și a gradului de detaliere a informațiilor care vor fi incluse în Raportul ESIA referitoare la:

- impactul potențial de mediu și social asociat proiectului;
- alternativele tehnice și financiare fezabile ale proiectului;
- identificarea tipurilor de impact de mediu și social potențiale care vor fi evaluate și descrise în ESIA și măsurile de evitare sau minimizare și reducere a impacturilor negative;

- diseminarea informaţiilor şi procesul de consultare publică.

Procedura de definire a domeniului Proiectului s-a axat pe principalele aspecte de mediu precum:

- mediul fizic: geologie, geomorfologie și riscuri geologice, sol, apă, calitate aer și schimbări climatice, zgomot și vibrații, peisaj și mediul vizual;
- mediul biologic: arii naturale protejate de stat;
- mediul socio-economic: comunități, infrastructură, patrimoniul cultural și arheologic, sănătate publică, securitate și sănătate ocupațională, utilizarea terenului.

Ca parte a etapei de definire a domeniului au fost întreprinse o serie de acțiuni menite să implice părțile interesate, precum:

- identificarea grupurilor țintă, inclusiv a publicului interesat și a părților direct implicate;
- stabilirea principalelor etape ale procesului de diseminare publică;
- consultarea și implicarea părților direct interesate pentru evaluarea zonei de influență potențială a Proiectului și a părților potențial afectate.

Metoda utilizată pentru identificarea impacturilor potențiale semnificative ale Proiectului în etapa de definire a domeniului a constat în:

- vizită pe amplasament în prima săptămână a lunii aprilie 2016 a echipei de experți ESIA (ISPE, IVL) și a Energoproiect, pentru a vedea zonele posibil afectate de construirea traseelor propuse pentru LEA de 400 kV și pentru identificarea preliminară a aspectele de mediu, biologice și socio-economice;
- întâlniri introductive în perioada 28 iunie – 1 iulie 2016, cu organizații guvernamentale ale Republicii Moldova, cu organizațiile non-guvernamentale naționale (ONG-uri) și întâlniri directe cu reprezentanții comunităților locale aflate de-a lungul traseului propus pentru LEA, respectiv:
    - Ministerul Mediului;
    - Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor;
    - Ministerul Culturii;
    - Municipiul Chişinău – Comuna Băcioi;
    - Raionul Ialoveni – Satul Hanșca;
    - Raionul Hânceşti - Satul Fîrlădeni;

- Raionul Cimişlia – Satul Ecaterinovca;
- Raionul Cimişlia – Satul Topală;
- Unitatea Administrativ Teritorială (UAT) Găgăuzia – Comuna Congazcic;
- UAT Găgăuzia – Satul Congaz;
- Raionul Taraclia – Satul Musaitu;
- Raionul Cahul – Satul Iujnoe;
- Federația Națională a Agricultorilor din Moldova (AgroInform);
- MOLDELECTRICA;

- analiza rapoartelor referitoare la condițiile existente de mediu, biologice și socio-economice ale Republicii Moldova;
- întâlniri organizate în perioada 28 iunie şi 1 iulie 2016 cu organizaţii guvernamentale, ONG-uri şi comunităţi locale;

Aspectele cheie identificate în etapa de definire a domeniului au vizat:

- patrimoniul de mediu și cultural:
  - resurse naturale (teren, resurse minerale, păduri, etc.);
  - zone sensibile/ protejate;
  - prezența unor situri arheologice sau clădiri din patrimoniul istoric/ cultural;
  - traversări de râuri sau formațiuni geologice majore în imediata apropiere traseului LEA;
  - zone unde pot apărea efecte vizuale, estetic negative;
  - fenomene climatice extreme (ex. inundații, alunecări de teren etc.);
- aspecte sociale:
  - grupuri vulnerabile;
  - șomaj și migrația forței de muncă;
  - existența echipamentelor agricole, terenuri, proiecte noi de infrastructură;
  - canale, proceduri / mecanisme de comunicare;
- dezvoltare economică:
  - oportunități pentru surse de venit (ex. agricultură, industrie etc.);

- proiecte noi, bariere (infrastructură - drumuri / energie electrică și termică / apă și canalizare / gaze naturale, irigații, telecomunicații etc.).

2.4.2 Culegerea datelor privind situația de referință

Ca parte componentă a etapei de definire a domeniului au fost identificate trei posibile trasee alternative pentru interconectarea asincronă a sistemului energetic al Republicii Moldova cu sistemul energetic al României. Colectarea preliminară a datelor s-a concentrat pe impactul de mediu preliminar al alternativelor de traseu considerate pentru a identifica soluția optimă din punct de vedere tehnico-economic și de mediu.

Pentru traseul LEA ales, aprobat de Moldelectrica, au fost realizate analize detaliate în vederea stabilirii condițiilor de referință socio-economice și de mediu, astfel:

- analiza principalelor surse de date privind condițiile existente de mediu, biologice și socio-economice:
  - **Baza de date statistice,** Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova (http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=407&nod=1&);
  - **Starea Mediului în Republica Moldova 2007÷2010,** elaborată de Ministerul Mediului, Academia de Ştiinţe şi Institutul de Ecologie şi Geografie (http://mediu.gov.md/index.php/starea-mediului/rapoarte);
  - **Anuar Starea calității aerului atmosferic pe teritoriul** Republicii **Moldova pentru anul 2014**, Serviciul Hidrometeorologic de Stat

  (http://www.meteo.md/monitor/anuare/2014/anuaraer_2014.pdf);
  - **Raport Starea Mediului (SOER)**, întocmit de Ministerul Mediului și publicat în 2011 pentru perioada 2007-2010

  (http://mediu.gov.md/images/Anunturi/SOER_agregated.docx);
  - **Cadastrul Ariilor naturale protejate**, Institutul de Ecologie și Geografie, Academia de Științe din Republica Moldova

  (http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate);
  - informaţii publice disponibile privind biodiversitatea şi ariile naturale protejate din Republica Moldova;
- colectarea datelor GIS, prin colaborarea directă cu autoritățile competente din Republica Moldova pentru obținerea de informații specifice privind poziționarea

ariilor naturale protejate de stat și a siturilor arheologice localizate în vecinătatea traseului LEA Vulcănești – Chișinău;

- Adresă oficială adresată Agenției pentru Relații Funciare și Cadastru (cu ajutorul Moldelectrica) în ianuarie 2017 pentru obținerea permisiunii de a utiliza informațiile disponibile de pe http://geoportal.md și alte informații privind caracteristicile solului, geologiei, cadastrul și zone nucleu;
- informații de la Societatea pentru Protecția Păsărilor şi a Naturii din Republica Moldova;
- informaţii documentate (expert' knowledge) privind prezența speciilor de păsări înregistrate în Republica Moldova;
- cele trei rapoarte din mai 2017 privind contaminarea istorică şi măsurile adoptate în staţia electrică Vulcăneşti în perioada 2005-2007 şi 2010.
- **Consultări publice iniţiale, 8 și 9 noiembrie 2016,** cu autorități guvernamentale centrale, asociații profesionale, ONG-uri și mass-media la Chișinău (biroul Moldelectrica) și cu localnicii din Comrat și Ecaterinova (de-a lungul traseului LEA); din nefericire, vremea ploioasă a ținut oamenii departe de aceste două întâlniri;
- deplasări organizate în **martie, aprilie și mai 2017** ale echipei ISPE pentru a observa speciile de biodiversitate / păsări de-a lungul traseului final al LEA;

Colectarea datelor de referință s-a concentrat pe identificarea informațiilor necesare pentru descrierea caracteristicilor fizice, biologice și socio-economice ale zonei de analiză, în vederea stabilirii impactului potențial al Proiectului asupra mediului şi condiţiilor socio-economice.

Zona de studiu pentru condiţiile de referinţă (mediul fizic, biologic şi socio-economic), denumită în continuare ***culoar de analiză***, este definită ca o zonă de 10 km de ambele părți ale traseului LEA propus (din axul central al LEA). Pentru anumite aspecte socio-economice a fost definit un ***culoar de analiză socio-economică*** cu lăţimea de 1 km, de-o parte şi de cealaltă a axului LEA. Detaliile referitoare la culoarul de analiză şi culoarul de analiză socio-economică sunt prezentate în capitolul 4.2 Descrierea proiectului.

2.4.3 Identificarea impacturilor potențiale și măsuri de reducere a impactului

Identificarea impacturilor potențiale asupra mediului asociate Proiectului propus s-a bazat pe datele disponibile privind situația de referință a condițiilor de mediu, pe caracteristicile tehnice ale investiției și pe experiența dobândită în proiecte similare de linii electrice realizate anterior.

Evaluarea impactului, s-a realizat în funcție de aspectele specifice de mediu și socio-economice care trebuie respectate pentrru asigurarea condiţiilor de siguranță și integritate a Proiectului.

Ca rezultat al evaluării impacturilor potențiale ale Proiectului asupra resurselor fizice, biologice și socio-economice, au fost identificate măsuri de reducere a impactului care vor fi considerate pentru evitarea, minimizarea și reducerea impacturilor negative și mărirea, dacă este cazul, a impacturilor pozitive.

În anumite cazuri, impactul anticipat a fost comparat cu standarde și cerințe de mediu specifice.

Metodologia de evaluare a impactului a avut în vedere analiza modificărilor potențiale asupra mediului fizic, biologic și socio-economic în raport cu criteriile stabilite în funcție de mărime/ scară, durată, intensitate/ magnitudine și probabilitate; criteriile utilizate în evaluarea impactului sunt prezentate în Tabel nr. 1.

Tabel nr. 1 Matricea de evaluare a dimensiunii impacturilor potențiale

Criterii de evaluare		
Mărime/ Scară	Pe amplasament	Impacturile care sunt limitate la granița amplasamentului în care se desfășoară lucrările Proiectului, precum: zona din jurul traseului LEA și amplasamentul stațiilor electrice Vulcănești și Chișinău
	Local	Impacturile care afectează zonele din vecinătatea graniței amplasamentului în care se desfășoară lucrările Proiectului
	Regional	Impacturile care afectează resurse de mediu sau suprafețe importante la scară regională definite de limitele unităților administrative, tipuri de habitate/ ecosisteme
	Național	Impacturile care afectează resurse de mediu sau suprafețe importante la scară națională
Durată	Temporar	Impacturile sunt anticipate ca fiind de scurtă durată, intermitente/ ocazionale
	Termen scurt	Impacturile sunt anticipate ca fiind limitate la perioada de construcție
	Termen lung	Impacturile sunt anticipate ca fiind limitate la durata de viață a Proiectului
	Permanent	Impacturile sunt anticipate ca determinând modificări permanente asupra receptorilor sau resurselor afectate, dincolo de durata de viață a proiectului

Criterii de evaluare		
Intensitate/ Magnitudine	Neglijabil	Impactul asupra mediului nu este resimțit
	Scăzut	Modificări nesemnificative ale mediului care în cazul unei planificări adecvate nu determină afectarea mediului
	Moderat	Modificări semnificative ale mediului care pot fi controlate prin implementarea unor măsuri adecvate planificări adecvate nu determină afectarea mediului
	Ridicat	Modificări fundamentale ale mediului care modifică îi procesele și funcțiile naturale
Probabilitate	Probabilitate zero	Impactul nu ar trebui să apară în condiții normale și în funcționare
	Probabilitate medie	Impactul se poate produce uneori
	Probabilitate ridicată	Impactul se poate produce de-a lungul duratei de viață a proiectului

Impactul potențial, o funcție a mărimii, duratei, intensității/ magnitudinii impactului și a probabilității apariției impactului, a fost clasificat în următoarele categorii:

- Impact neglijabil: nu sunt înregistrate schimbări ale mediului;
- Impact minor: magnitudinea impactului este semnificativ de mică și încadrată în standardele și limitele privind protecția mediului;
- Impact moderat: magnitudinea impactului se încadrează în limitele și standardele privind protecția mediului;
- Impact ridicat: limitele și standardele reglementate privind protecția mediului pot fi extinse sau se resimt impacturi de magnitudine mare asupra resurselor/ receptorilor.

Măsurile de reducere propuse în cazul probabilității de producere a unui impact ridicat asupra mediului trebuie să respecte cerințele legale ale reglementărilor și politicilor din domeniu, precum și practicile internaționale.

Pentru mediul socio-economic, unde este posibil să apară efecte pozitive prin implementarea proiectului, pentru cuantificarea impactului potential a fost utilizată aceiaşi matrice; în cazul intensităţii / magnitudinii s-a utilizat aceiaşi scală pentru evaluarea impacturilor pozitive, marcată ca pozitiv, de ex. Neglijabil (pozitiv).

Pentru impacturile pozitive s-au definit următoarele categorii:

- Impact neglijabil (pozitiv): modificări pozitive care influenţează câţiva indivizi;
- Impact minor (pozitiv): beneficii pentru o mică parte a comunității;
- Impact moderat (pozitiv): beneficii pentru o parte semnificativă a comunității;
- Impact ridicat (pozitiv): beneficii semnificative pentru marea parte a populaţiei.

2.4.4 Diseminarea informaţiilor şi implicarea părţilor interesate

Ca parte a procesului ESIA se desfășoară o campanie de implicare a părților interesate de-a lungul traseului LEA de 400 kV, realizată de echipa de proiect Moldelectrica împreună cu echipa de consultanți, care include evenimente de diseminare a informaţiilor și de consultare publică. Prezentarea generală a procesului de consultare a părților interesate ca parte a procesului ESIA este prezentat în Raportul SEP (Planul de implicare a părților interesate).

SEP este un instrument pentru Moldelectrica pentru descrierea strategiei și a programului de implicare a părților interesate, pentru diferitele etape ale Proiectului:

- Planificare – studii, consultanţă şi inginerie;
- Implementare – construcţie (inclusiv amenajarea terenului şi punerea în funcţiune), funcţionare & întreţinere, dezafectare.

SEP asigură informații relevante și ușor de înțeles și oferă publicului țintă oportunitatea de a-și exprima opiniile și de a primi răspunsuri. De asemenea, prevede modul în care trebuie luate în considerare preocupările părților interesate în diferitele etape ale proiectului prin intermediul mecanismului de sesizări (formularul de sesizare și detaliile suplimentare sunt prezentate în Raportul SEP).

SEP este un document care trebuie revizuit periodic și adaptat la noile evoluții, pe măsură ce proiectul progresează.

Implementarea eficientă a SEP generează încredere reciprocă, respect și transparență între Moldelectrica și părțile interesate identificate care vizează: îmbunătățirea performanței și a politicii corporative, reducerea costurilor și a riscurilor, evitarea conflictelor și, în final, atingerea așteptărilor părților interesate.

Pachetul de diseminare a informaţiilor (Rezumatul Non-Tehnic, ESIA, LACF, ESMMP şi SEP) va fi disponibil în limba moldovenească/ română şi engleză, şi dacă este cazul şi în limba rusă:

- versiunile electronice vor fi încărcate pe următoarele situri web:
  - Moldelectrica **www.moldelectrica.md**;
  - Ministerul Mediului din Republica Moldova http://www.mediu.gov.md/index.php/transparenta-in-procesul-decizional/consultari-publice;

- BERD sediul Chişinău (Str. Vlaicu Pârcălab 63, Chişinău MD-2012, Republica Moldova) şi site-ul BERD http://www.ebrd.com/work-with-us/project-finance/project-summary-documents.html;

- copiile pe hârtie vor fi distrubuite la:
  - Sediul central Moldelectrica şi și clădirile administrative ale stațiilor electrice existente, lângă Chișinău și Vulcănești;
  - birourile locale Moldelectrica din cadrul filialelor regionale: Filiala "RETI Centru" (regiunea Centru) și Filiala "RETI Sud" (regiunea Sud);
  - clădirile administrative / primăriile din comunitățile vecine (culoar de analiză traseu LEA de 400 kV).

Anunțurile (scurtă descriere a proiectului și formularul de sesizare) au fost afișate pe panourile de informare ale comunităților în cauză și, înainte de acest proces de diseminare, Moldelectrica va pregăti și va lansa anunțul în ziarele locale. Campania de implicare a părților interesate și programul actualizate sunt prezentate detaliat în Raportul SEP.

Asigurarea activităţilor de diseminare a informaţiilor este în responsabilitatea:

- Consultantului - în timpul etapei Proiectului de Studiu a Fezabilitate;
- Moldelectrica – în celelate etape ale Proiectului (inginerie & proiectare, construcție-punere în funcțiune, exploatare & întreținere, dezafectare).

Procesul de diseminare a informațiilor și de implicare a părților interesate vor fi derulate în conformitate cu legislația națională (Legea 86/2014) și cu Politica de Mediu și Socială a BERD(CP 10), cu Standardele de Mediu și Sociale ale BEI (SMS 10) și Politicile de Mediu și Sociale ale BM.

3. ANALIZA ALTERNATIVELOR

Prezentul capitol cuprinde analiza traseelor alternative ale LEA, și anume:

- alternativa ”Nerealizarea Proiectului”;
- alternativele considerate pentru traseul LEA;
- analiza multicriterială pentru selectarea traseului LEA;
- alternative considerate pentru amplasamentul stației BtB;
- analiza comparativă pentru alegerea amplasamentul stației BtB.

3.1 Alternativa ”Nerealizarea Proiectului ”

Alternativa ”Nerealizarea Proiectului” reprezintă ipoteza în care Proiectul propus nu este realizat.

Așa cum a fost prezentat în capitolul 2 Cadru General, Proiectul este inclus în Strategia Energetică a Republicii Moldova până în 2030, aprobată prin HG nr. 102/2013, care va fi modificată până la sfârșitul lunii august 2017 prin reafirmarea Proiectului ca prioritate în forma actuală și finală (în special modificarea din linie de transport a energiei electrice cu tensiunea de 330 kV în linie cu tensiunea de 400 kV) de către Comitetul Interministerial privind Investițiile Strategice. Unul dintre obiectivele principale ale Strategiei este întărirea rolului Republicii Moldova ca parte a coridorului de transport a energiei electrice, prin realizarea de noi coridoare de interconectare, integrate în sistemul ”ENTSO-E” și consolidarea rețelei interne de transport a energiei electrice. Realizarea stației BtB Vulcănești și a LEA Vulcănești – Chișinău au fost identificate în Strategie ca proiecte prioritare de interconectare electroenergetică a Republicii Moldova și României.

Prin neimplementarea Proiectului, anumite impacturi potențiale de mediu la scară locală vor fi evitate în totalitate, de exemplu: zgomotul (datorat activităților de construcție și a traficului asociat acestora), restricțiile privind utilizarea pământului în zona de protecție a traseului LEA, impactul estetico-visual al stâlpilor și cablurilor LEA, etc.

Alternativa ”Nerealizarea Proiectului” va evita impacturile negative potențiale de mediu și sociale ale etapelor de construcție și operare, dar pe de altă parte vor menține situația actuală a lipsei de securitate a alimentării cu energie a Republicii Moldova cu efecte negative asupra următoarelor aspecte:

- integrarea pieței de energie a Republicii Moldova în ENTSO-E și piața europeană de energie, cu consecințe asupra concurenței reale și a prețurilor transparente și echitabile;
- creșterea și diversificarea securității alimentării cu energie electrică a Republicii Moldova care în prezent este dependentă în proporție de 80% de importurile din Ucraina și Transnistria prin diversificarea participanților pe piață, și
- asigurarea echilibrului între producția și consumul intern de energie electrică în cazul variațiilor datorate în special surselor regenerabile al căror program de operare este mai puțin predictibil.

3.2 Descrierea alternativelor considerate

Selectarea traseului optim este foarte importantă atât din punct de vedere tehnic și financiar cât şi, în scopul de a reduce impactul vizual al LEA, luând în considerare și existenţa unor obiective actuale sau viitoare.

Principiul general în proiectarea unui traseu LEA este de a evita cât mai mult posibil următoarele domenii:

- zonele populate;
- zonele împădurite şi implicit defrişarea;
- terenurile agricole cu vii şi livezi;
- parcurile şi rezervaţiile naturale;
- zonele instabile geologic;
- peisajul special sau cu arhitectură şi valoare istorică.

Pentru identificarea soluției optime a traseului LEA 400 kV Vulcănești - Chișinău au fost analizate trei variante de traseu:

- Varianta 1, localizată la vest şi care traversează pădurea în zonă îngustă;
- Varianta 2, opţiunea centrală;
- Varianta 3, în principal de-a lungul frontierei cu Ucraina.

Traseu LEA Varianta 1, traseul roșu

Traseul LEA 400kV Vulcănești - Chișinău pornește din stația electrică BtB 400kV Vulcănești, amplasată la vest de localitatea Vulcănești, din sudul Republicii Moldova, în vecinătatea frontierei cu Ucraina. Traseul se îndreaptă spre nord, traversează LEA 750 kV dezafectată, trecând între localitățile Burlăceni și Iujnoe, ocolind pe la sud-est localitatea Mușaitu, prin vest localitatea Vinogradovca și pe la est localitatea Sălcia, fiind amplasat paralel cu drumul național M3. În această zonă traseul LEA traversează drumurile locale L696 (Burlăceni - Mușaitu), L673 (Vinogradovca – Orehovca) și L671 (Vinogradovca - Huluboaia).

Traseul continuă spre nord ocolind pe la est localitățile Hârtop, Albota de Jos, Albota de Sus și Sofievca, traversează drumul republican R38 (Vulcănești – Cahul – Taraclia), ocolind podgoriile din dreptul localitățile Svetlîi, Alexeevca și Borceag. În apropierea localității Borceag, traseul traversează drumul local L643 (Chioselia Mare - Dimitrova). Apoi, traseul LEA 400kV traversează zona arabilă și, lângă localitatea Congaz, traversează drumul local L641 Congaz – Cîietu – Cotovscoe şi drumul local L642 Congaz – Chioselia Rusă. Trecând la vest pe lângă localitatea Comrat, traseul LEA traversează LEA 110 kV Comrat-Iargara şi Comrat-Sadâc, LEA 35kV Comrat-Vişniovca şi drumul republican R37 Ceadîr – Lunga – Comrat – Cantemir.

După ce ocolește orașul Comrat, traseul LEA traversează calea ferată dintre localitățile Dezghincea și Bugeac și continuă spre nord-est traversând râul Ialpug și trecând între localitățile Topală și Dimitrovca. La vest de localitatea Cimișlia, traseul LEA ocolește podgoriile de viță de vie, traversează LEA 35kV Cimișlia - Javgur și drumul republican R47 (Cimişlia - Iargara - Sărata Nouă). Trecând prin lunca râului Cogîlnic, traseul LEA traversează LEA 110 kV Gura Galbenei - Cimişlia, trece peste drumul republican R3 Chişinău – Hânceşti – Cimişlia – Basarabeasca, trece peste drumul local L580 Mihailovca – Sagaidac – Valea Perjei și traversează din nou LEA 110 kV Gura Galbenei-Cimişlia.

Traseul LEA ocolește pe la est localităţile Gura Galbenei, Ivanovca Nouă şi Fârlădeni, evitând astfel corpul de pădure existent. Trecând pe lângă localitatea Gura Galbenei traseul LEA traversează LEA 110 kV intrarea și ieșirea în staţia electrică Gura Galbenei şi drumul local L578 Albina – Fetiţa – Lipoveni – Munteni – Porumbrei.

Traseul LEA trece, apoi pe la sud-est de localitățile Hansca, Costeşti şi Mileştii Mici, traversând drumurile locale: L461(Molești – Costești – Ialoveni), L465 (Bardar – Costești, Zâmbreni – Horești – Țipală), L458 (Ialoveni – Sângera). Traseul LEA este paralel cu LEA 110 kV Chișinău – Hâncești și mai la sud de satul Hansca o traversează.

Traseul LEA este paralel cu cele două linii 330 kV Chișinău – Centrala de termoficare în Transnistria (MGRES) și în apropierea satului Străișteni le traversează. Traseul trece peste LEA 110 kV dublu circuit Chișinău – Hâncești și Chișinău – Gura Galbenei.

La intrarea în staţia 400/330/110 kV Chişinău, amplasată în partea de Sud a municipiului Chişinău, traseul LEA trece peste LEA 110kV Chișinău – Anenii Noi.

Traseul LEA evită zonele construite de-a lungul traseului, lacurile de acumulare existente precum şi majoritatea plantaţiilor de viţă de vie.

Lungimea traseului LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău în varianta 1 este de 149 km.

Traseu LEA Varianta 2, traseul albastru

Traseul LEA 400kV Vulcăneşti - Chişinău pleacă din staţia 400 kV Vulcăneşti amplasată la vest de localitatea Vulcăneşti. Traseul se îndreaptă spre nord, traversează LEA 750kV dezafectată, urmărește traseul roşu trecând printre localităţile Burlăceni şi Iujnoe. În regiunea satului Iujnoe acest traseu se separă de traseul roşu, traversând localitățile Vinogradovca şi Ciumai, trece pe la vest de Chirilovca şi la sud de Aluatu, pe la vest de Taraclia, printre localităţile Cazaclia şi Corten îndreptându-se spre nord către Comrat. În regiunea Chirilovca, Vinogradovca şi Burlăceni traversează LEA 110 kV d.c Vulcăneşti - Taraclia şi LEA d.c Vulcăneşti - Balabanu şi Vulcăneşti – Taraclia.

La nord-vest de localitatea Chirilovca traseul coteşte spre dreapta şi intersectează râul Ialpug, trecând prin lunca acestuia la vest de Taraclia. Traseul LEA trece peste LEA 35kV d.c. Taraclia - Svetlîi, Taraclia-Moscovei și se desfășoară de-a lungul râului Lunga intersectându-l de două ori în Valea Baurci.

Trecând la vest de satul Ferapontievca traseul LEA intersectează LEA 110kV Cimişlia-Tomai şi drumul regional Cimişlia - Ceadîr - Lunga.

Traseul LEA traversează drumul local L631 (Başcalia - Comrat), iar la nord de satul Başcalia intersectează calea ferată şi LEA 110 kV Comrat - Başcalia. După ce traversează drumul regional R35 Comrat - Basarabeasca, traseul LEA trece printre satele Bogdanovca Veche şi Sadaclia, la est de satul Ciucur - Mingir şi la vest de satele Cioc - Maidan şi Başcalia.

Traseul LEA intersectează magistrala M3 Chişinău-Vulcăneşti şi LEA 35 kV Cimișlia - Mihailovca, trecând apoi la vest de localităţile Porumbei şi Sagaidac și apropiindu-se de oraşul Cimişlia. Traseul trece, apoi, prin pădurea Moleşti iar la vest de satul Zâmbrei

coteşte la stânga, intersectează LEA 110 kV Chişinău - Gura Galbei şi trece la est de satul Cigîrleni.

Traseul LEA traversează, apoi, drumul local L645 (Zîmbreni - Costeşti) îndreptându-se spre localitatea Ialoveni de unde traseul este comun cu traseul roşu până la staţia 400/330 kV Chişinău amplasată în partea de Sud a municipiului Chişinău.

Traseul LEA evită zonele construite de-a lungul traseului precum şi majoritatea plantaţiilor de viţă de vie existente.

Lungimea traseului LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău în varianta 2 este de circa 150 km.

Traseu LEA Varianta 3, traseul verde

Traseul LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău pleacă din staţia 400 kV Vulcăneşti amplasată la vest de localitatea Vulcăneşti. Traseul se îndreaptă spre nord, traversează LEA 750kV dezafectată trecând printre localităţile Burlăceni şi Iujnoe şi printre localităţile Vinogradovca şi Ciumai. În dreptul localităţilor Vinogradovca şi Ciumai traseul se separă de cel albastru şi se îndreaptă spre est ocolind pe la sud localitatea Copceac. La sud de satul Chirilovca traseul intersectează râurile Iaipug şi Lunga, calea ferată şi drumul magistral Chişinău - Vulcăneşti. Traseul traversează apoi LEA 400 kV MGRES - Vulcăneşti în regiunea satului Copceac. Lângă satul Valea Perjei coteşte la dreapta şi intersectează de două ori LEA 110 kV Vulcăneşti - Ceadîr - Lunga.

Traversează apoi drumul regional R36 Ceadîr - Lunga-Basarabeasca, la est de satul Beşghioz şi oraşul Ceadîr - Lunga. Trecând între satele Joltai şi Tvardiţa intersectează LEA100kV d.c ce intră în staţia de 110 kV Tvardiţa, calea ferată şi râul Lunga.

Traseul LEA traversează drumul regional R35 Cimişlia - Basarabeasca şi drumul local L639 Avdarma - Chiriet - Lunga.

Trecând printre satele Iardanovca şi Abaclia, traseul LEA intersectează LEA 110 kV Başcalia - Basarabeasca. De asemenea, intersectează LEA 110kV Taraclia Nord - Basarabeasca şi merge de-a lungul liniei lângă satului Carabetovca. Traseul LEA trece la vest de satul Troiţcoe, între satele Ivanovca şi Iserlia, la est de satul Sadaclia şi intersectează LEA 35kV Taraclia Nord - Mihailovca. În continuare, traversează zona dintre satele Ciufleşti şi Surchiceni și zona dintre satul Batîr şi oraşul Taraclia. Traseul traversează drumul regional R29 Răzeni - Pervomaisc, zona dintre satele Nileştii Noi şi Gangura, Chircăieştii Noi şi Căinari, trece pe la est de satul Carbura şi intersectează LEA 35 kV Văratic - Răzeni.

Traseul LEA trece la nord de lacul de acumulare Răzeni şi de-a lungul râului Botna pe care îl intersectează la nord-est de localitatea Mileştii Noi.

La est de satul Horeşti traseul intersectează drumul magistral M3 Chişinău - Vulcăneşti şi de două ori LEA 110kV Chişinău - Horeşti. În regiunea satului Străişteni intersectează două linii 330kV Chişinău - MEGRES. După ocolirea localităţii Străişteni, traseul se îndreaptă spre staţia 400/330/110kV Chişinău, amplasată în partea de Sud a municipiului Chişinău. La intrarea în staţia Chişinău traseul intersectează LEA 110 kV Chişinău - Anenii Noi.

Lungimea traseului LEA 400kV Vulcăneşti - Chişinău în varianta 3 este de 163 km. Acest traseu este amplasat în apropierea graniţei dintre Republica Moldova şi Ucraina (circa 85 km).

Alternativele considerate pentru traseul LEA sunt prezentate în Figura nr. 2:

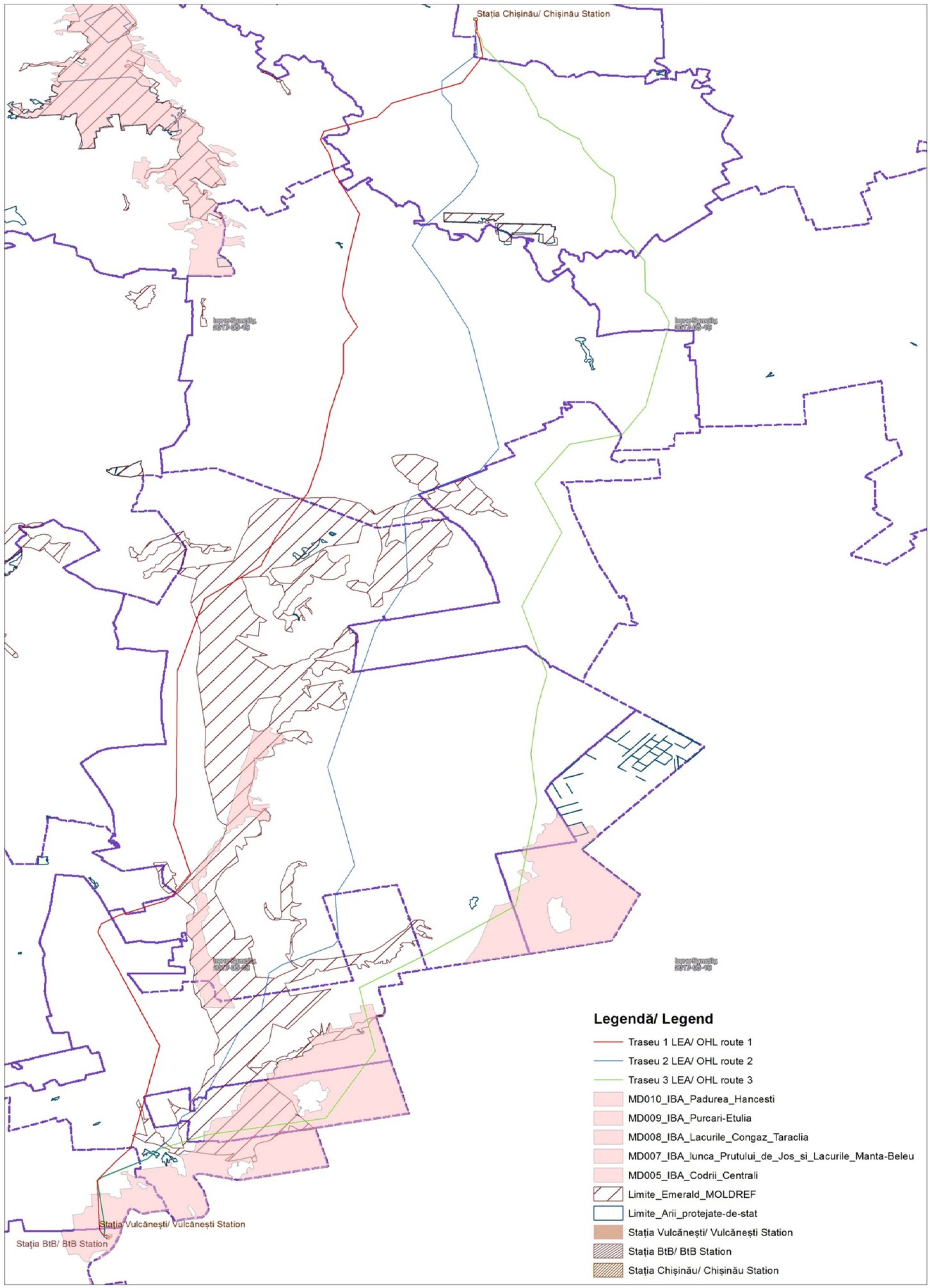


Figura nr. 2 Traseele alternative ale LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău în raport cu zonele protejate

Prezentarea pe scurt a traseelor LEA și coexistența lor cu infrastructura existentă este redată în Tabel nr. 2 :

Tabel nr. 2 Obiective traversate de traseele LEA

Indicator	**Traseu LEA, opțiunea 1, culoare roșu**	**Traseu LEA, opțiunea 2, culoare albastru**	**Traseu LEA, opțiunea 3, culoare verde**
Lungimea traseului, km	149	150	163
Păduri, pâlcuri, km	2,173 km	6,32	4,6
Main cross sections			
Drumuri	• ***Drumuri regionale și magistrale:*** • R3 Chişinău – Hînceşti - Cimişlia - Basarabeasca; • R37 Ceadir – Lunga - Comrat - Cantemir; • R38 Vulcăneşti – Cahul - Taraclia; • R47 Cimişlia – Iargara - Sarata Nouă; • ***Drumuri locale:*** • L458 Ialoveni - Singera; • L461 Iasloveni – Moleşti; • L465 Pojareni - Tipova; • L547 Răzeni - Moleşti; • L578 Albina – Fetita – Lipoveni – Munteni - Porumbei; • L580 Mihailovca – Sagaidac - Valea Perjei; • L 641 Congaz - Cîietu; • L642 Congaz - Chioselia Rusa; • L643 Chioselia Mare - Dimitrova; • L673 Salcia - Orehova; • L696 Burlăceni - Musaitu;	• ***Drumuri regionale și magistrale:*** • R26 Comrat - Ciumai; • R35 Comrat - Basarabeasca; • Regional Cimişlia - Ceadir; • M3 Chişinău - Vulcăneşti; • ***Drumuri locale:*** • L631 Bascalia - Comrat; • L645 Zimbreni-Costeşti; • L649 Ceadir – Lunga - Baurci; • L696.2 Iujnoe - Burlaceni;	• ***Drumuri regionale și magistrale:*** • R29 Razeni - Pervomaisc; • R35 Cimişlia - Basarabeasca; • R36 Ceadir - Lungu-Basarabeasca; • M3 Chişinău - Vulcăneşti; • ***Drumuri locale:*** • L639 Avdarma - Chiriet - Lunga;
Căi ferate	• Traseul LEA traversează linia de cale ferată din apropierea localității Bugeac*;*	• Traseul LEA traversează linia de cale ferată din nordul localității Bascalia;	• Traseul LEA traversează liniile de cale ferată din zona satelor Joltai, Tvardita și Chirilovca;
LEA 400 kV	-	-	• LEA 400 kV MGRES-Vulcăneşti;
LEA 330 kV	• Două linii LEA Chişinău-MGRES;	• Două linii LEA Chişinău-MGRES;	• Două linii LEA Chişinău-MGRES;
LEA 110 kV	• LEA 110 kV Chişinău-Anenii Noi; • LEA 110 kV d.c, Chişinău-Hînceşti and Chişinău - Gura Galbeni; • LEA 110 kV intrarea și ieșirea din stația electrică Gura Galbeni; • LEA 110 kV Gura Galbeni-	• LEA 110 kV Chişinău - Gura Galbenei; • LEA 110 kV Comrat-Bascalia; • LEA 110 kV Cimişlia - Tomai; • LEA 110 kV d.c Vulcăneşti-Balabanu și Vulcăneşti-Taraclia;	• LEA 110 kV Chişinău - Anenii Noi; • LEA 110 kV Chişinău - Horesti • LEA 110 kV Taraclia Nord-Basarabeasca; • LEA 110 kV Bascalia-Basarabeasca; • LEA 110 kV Vulcăneşti-

Indicator	Traseu LEA, opțiunea 1, culoare roșu	Traseu LEA, opțiunea 2, culoare albastru	Traseu LEA, opțiunea 3, culoare verde
	Cimişlia; • LEA 110 kV Vulcăneşti-Vulcăneşti Nord; • LEA 110 kV Comrat-Iargara; • LEA 110 kV Comrat-Sardic;	• LEA 110 kV d.c. Vulcăneşti – Taraclia, în zona Chirilovca, Vinogradovca și Burlaceni;	Ceadir - Lunga; • Intrarea în stația electrică Tvardita 110 kV d.c.;
LEA 35 kV	• 35 kV OHL Comrat-Visniovca; • 35 kV OHL Cimişlia-Javgur.	• 35 kV OHL d.c Taralcia - Svetlii,Taraclia - Moscovei; • 35 kV OHL Cimişlia-Mihailovca.	• 35 kV OHL Varatic - Razeni; • 35 kV OHL Taraclia Nord - Mihailovca.
Râuri	• Râul Sălcia Mare; • Râul Sălcia; • Râul Ialpugel; • Râul Chirsova Mare; • Râul Ialpug; • Râul Cogâlnic; • Râul Botnişoara; • Râul Botna; • Râul Işnovăţ.	• Râul Sălcia Mare; • Râul Ialpug; • Râul Lunguţa, de patru ori; • Râul Baurci; • Râul Cogâlnic; • Râul Botnişoara; • Râul Botna; • Râul Işnovăţ.	• Râul Ialpug; • Râul Sălcia Mare; • Râul Lunga, de două ori; • Râul Cogâlnic; • Lacul de acumulare Răzenişi; • Râul Schinoasa; • Râul Ceaga; • Râul Botnişoara; • Râul Botna; • Râul Işnovăţ.
Zone protejate	Situl IBA Puricari – Etulia 4,9 km	• Aria cu management multifuncțional sector reprezentativ cu vegetație de stepă – Sector de stepă din Sudul Bugeacului (Zonă nucleu la nivel internațional) Situl IBA Puricari – Etulia 5 km	Aria cu management multifuncțional sector reprezentativ cu vegetație de stepă – Sector de stepă din Sudul Bugeacului (Zonă nucleu la nivel internațional) Situl IBA Puricari – Etulia 34, 57 km

3.1.1. Analiza multicriterială pentru alegerea traseului LEA

Analiza multicriterială a variantelor de traseu LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău, se bazează pe consideraţii tehnice, socio-economice şi de mediu, şi anume:

- Aspecte tehnice:
  - lungimea liniei;
  - numărul de stâlpi;
  - numărul de fundaţii (natura solului);
  - prezența de-a lungul liniei a zonelor poluate sau agresive;
  - coexistența cu alte obiective (drumuri, căi ferate, cursuri de apă, LEA, linii de telecomunicații, conducte etc.);

- traseele accesibile (nivelul de dificultate);
- costurile de investiții;

- Social - economic:
  - trecerea traseului prin localităţi;
  - trecerea traseului prin zone cu terenuri de înaltă productivitate (terenuri agricole, viţă de vie).
- Mediu și social:
  - impactul vizual;
  - impactul asupra sistemelor ecologice;
  - traversarea zonelor protejate;
  - traversarea zonelor împădurite;
  - impactul câmpului electric și magnetic.

Pentru stabilirea traseului optim al LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău, care să ţină seama de criteriul tehnico-economic şi de criteriul de mediu, se utilizează analiza multicriterială. Pentru cele două criterii (tehnico-economic şi mediu) se consideră ponderi egale (50%).

În cadrul criteriului tehnico-economic cei 5 indicatori definiţi sunt ponderaţi în funcţie de importanţa lor în luarea deciziei privind traseul LEA.

În cadrul criteriului de mediu și cel socio-economic cei 4 indicatori definiţi sunt ponderaţi în funcţie de importanţa lor în luarea deciziei privind impactul LEA asupra mediului.

Pentru fiecare indicator se atribuie o notă după cum urmează:

- 3 – pentru soluţia mai bună;
- 2 – pentru soluţia medie;
- 1 – pentru soluţia mai nefavorabilă.

Varianta optimă corespunde variantei cu punctajul cel mai apropiat de nota 3.

Lungimea liniei reprezintă principalul indicator tehnico-economic care are practic cel mai mare impact asupra valorilor de investiţie.

În consecinţă, la alegerea traseului LEA 400 kV se impune ca acesta să fie cât mai apropiată de linia dreaptă care uneşte punctele de capăt: staţia Vulcăneşti, respectiv staţia Chişinău.

Variantele de traseu analizate încearcă să respecte indicatorul *lungimea liniei*, foarte important din punct de vedere al impactului asupra valorilor de investiţie. Abaterile de la linia dreaptă se datorează obstacolelor naturale, obiectivelor existente/propuse şi problemelor de mediu.

Acest indicator se cuantifică prin procentul de depăşire a lungimii variantei de traseu faţă de linia dreaptă, care este de 136,88 km.

Conform acestui indicator, procentele sunt următoarele:

- varianta 1 – roşu: 109,15% mai lung decât varianta de traseu linie dreaptă (149,41 km LEA);
- varianta 2 – albastru: 109,84% mai lung decât varianta de traseu linie dreaptă (150,35 km LEA);
- varianta 3 – verde: 119,14% mai lung decât varianta de traseu linie dreaptă (163,08 km LEA).

În Tabel nr. 3 se prezintă evaluarea indicatorilor în variantele de traseu pentru LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău.

Tabel nr. 3 Analiza multicriterială a variantelor de traseu pentru LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău

CRITERIU	INDICATORI SPECIFICI	Ponderea indicatorilor în cadrul criteriului	OPȚIUNEA 1 - ROȘU		OPTIUNEA 2 - ALBASTRU		OPȚIUNEA 3 - VERDE	
			Punctaj	Punctaj ponderat	Punctaj	Punctaj ponderat	Punctaj	Punctaj ponderat
TECHNICO - ECONOMIC	Lungimea liniei	15%	3	0,45	2	0,30	1	0,15
	Procentul de stâlpi speciali	15%	2	0,30	3	0,45	2	0,30
	Natura terenului de fundare (stabilitate geologică	15%	3	0,45	3	0,45	3	0,45
	Accesibilitate traseu (grad de dificultate)	20%	3	0,60	2	0,40	1	0,20
	Coexistenţa cu alte obiective (drumuri, căi ferate, râuri, LEA)	35%	2	0,70	3	1,05	2	0,70
	Total criteriu tehnic	**100%**		**2,50**		**2,65**		**1,80**
DE MEDIU	Ocuparea terenurilor înalt productive	20%	3	0,60	2	0,40	2	0,40
	Impact vizual	25%	2	0,50	1	0,25	2	0,50
	Trecerea prin arii protejate	25%	3	0,75	1	0,25	1	0,25
	Trecerea prin intravilanul localităţilor	30%	3	0,90	3	0,90	3	0,90
	Total criteriu de mediu	**100%**		**2,75**		**1,80**		**2,05**
TOTAL				**2,625**		**2,225**		**1,925**

Rezultatul acestei analize indică varianta 1 drept cel mai bun traseu pentru LEA 400kV Vulcăneşti - Chişinău, deoarece prezintă următoarele avantaje în comparaţie cu variantele 2 şi 3:

- Criterii tehnice
  - are lungimea cea mai scurtă;
  - prezintă trasee accesibile;
  - are valoare mică de investiţie;
- Criterii social - economice şi de mediu:
  - are cel mai mic impact vizual;
  - nu trece prin zone protejate;
  - nu ocupă terenuri foarte productive.

Conform rezultatelor prezentate în Tabel nr. 3, varianta optimă de traseu este Varianta 1 – roșu având în vedere criteriile de mediu.

Prioritizarea variantelor de traseu este prezentată în Tabel nr. 4:

Tabel nr. 4 Prioritizarea variantelor de traseu pe tronsoane

OPȚIUNE TRASEU	PUNCTAJ PONDERAT	CLASAMENT
1 - roșu	2,625	1
2 - albastru	2,225	2
3 - verde	1,925	3

Pentru a întări rezultatele prioritizării s-a efectuat şi analiza de sensibilitate pentru criteriile propuse considerându-se diferite ponderi pentru cele două criterii şi anume 40%-60%; 60%-40%. Rezultatele analizei de sensibilitate sunt prezentate în Tabel nr. 5.

Tabel nr. 5 Prioritizarea variantelor de traseu pe baza analizei de sensibilitate

Variante de traseu	IPOTEZE					
	40% - 60%		50% - 50%		60% - 40%	
	Nota ponderată	Clasament	Nota ponderată	Clasament	Nota ponderată	Clasament
1 - roşu	2,65	1	2,625	1	2,60	1
2 - albastru	2,41	2	2,225	2	2,31	2
3 - verde	1,95	3	1,925	3	1,90	3

Din analiza de sensibilitate rezultă că declararea Variantei 1 roşu ca variantă optimă pentru LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău. Prioritizarea nu este afectată de ipotezele privind

ponderile criteriilor şi ipotezele privind ponderile indicatorilor. Această variantă a fost aprobată de Moldelectrica care a solicitat corectarea traseului în zonele în care traseul se intersectează cu LEA de înaltă tensiune. Astfel, Moldelectrica a solicitat următoarele modificări:

- pentru evitarea intersecţiei concomitente cu LEA 330kV Chişinău-MGRES 1 și 2, este necesară realizarea intersecţiei separate cu LEA MGRES-Chişinău 1 şi cu LEA MGRES-Chişinău 2. Astfel, prin identificarea unei locaţii în care una din LEA 330kV MGRES-Chişinău să fie repoziţionată se asigură posibilitatea instalării unui număr suficient de stâlpi a noii LEA Vulcăneşti-Chişinău, între LEA 330kV MGRES-Chişinău 1şi 2;
- pentru evitarea intersecţiei cu tronsonul 110kV dublu circuit a LEA 110kV Chişinău-Hînceşti şi LEA 110kV Chişinău-Gura Galbena, prin realizarea trecerii într-o locaţie în care tronsonul 110kV dublu circuit se divizează în circuite separate (la nord de Zîmbreni). Ca variantă pentru analiză este trecerea peste LEA 110kV Chişinău-Gura Galbenei mai la nord de Zîmbreni, urmând ca traseul să meargă spre sud-vest până la sud de Hansca pe partea estică de la LEA Chişinău-Hînceşti, evitând trecerea peste acesta;
- minimizarea intersecţiilor cu LEA 110kV Gura Galbena-Cimişlia în regiunea Valea Pierjei, Gradişte, Ecaterinovca;

Traseul LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău (Varianta 1 – roșu), a fost optimizată luându-se în considerare observațiile făcute de Moldelectrica, modificările fiind următoarele:

- Traversarea liniilor de 330 kV - 110 kV - 35 kV cu noua LEA 400 kV va fi efectuată astfel:
    - stâlpii LEA 330 kV - 110 kV - 35 kV din deschiderea de traversare vor fi demontați, iar apoi, în locul lor, vor fi montați stâlpi noi având o înălțime mai mica decât cei demontați în așa fel încât gabaritele electrice impuse vor fi respectate.
    - modificările liniilor existente de 330 kV - 110 kV - 35 kV vor fi făcute pe o lungime de maxim 300 m de la punctul de intersecție cu LEA 400 kV.

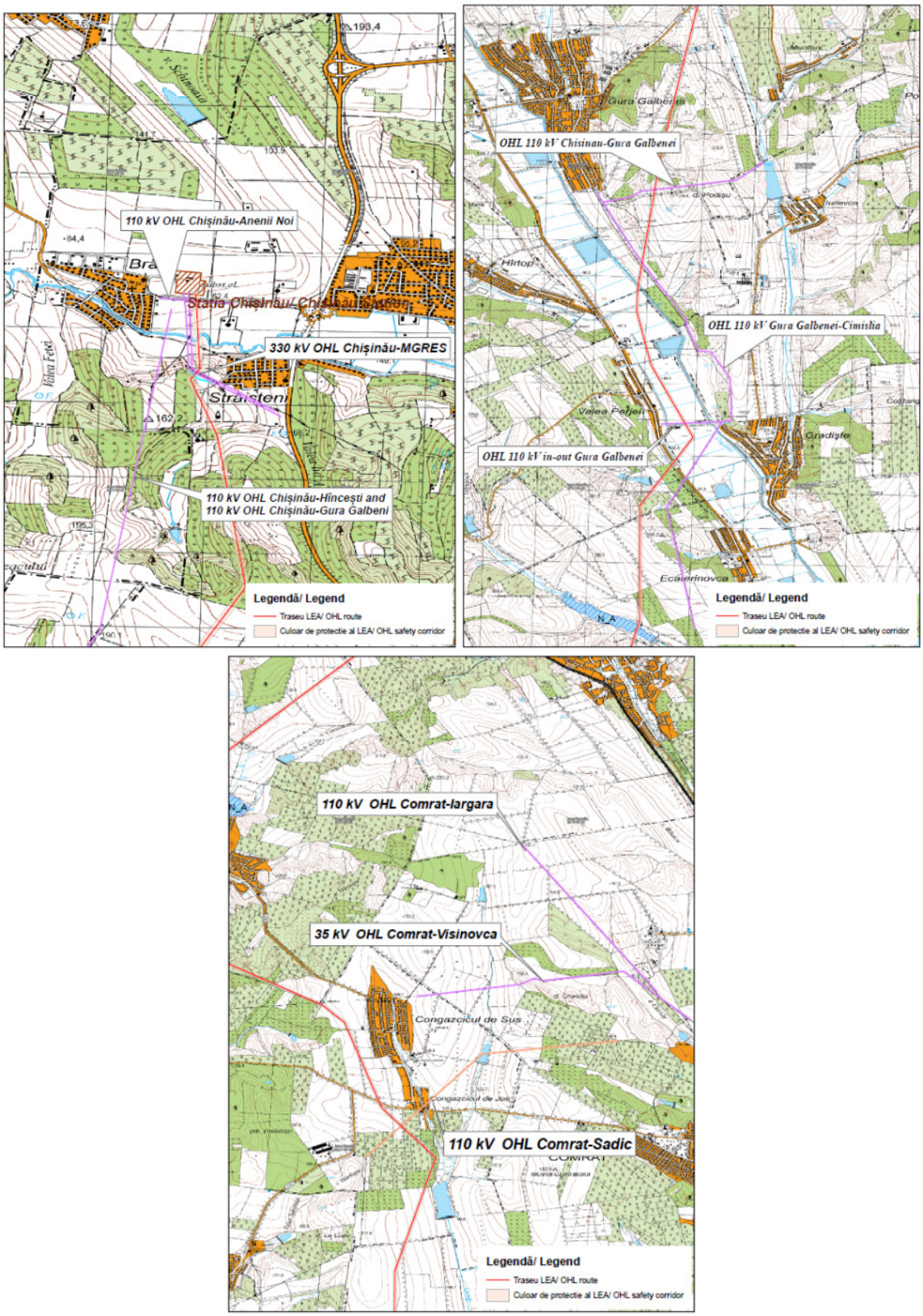


Figura nr. 3 Traversarea LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău peste LEA 330 kV - 110 kV - 35 kV

- Pentru traversarea liniilor de joasă tensiune vor fi utilizati sâlpi LEA 400 kV supainălțați în așa fel încât să fie asigurate gabaritele electrice impuse de normativ fără a fi modificate aceste linii de joasă tensiune;
- LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău traversează două LEA 330 kV (Strășeni și Cuciurgani) între stâlpii nr. 506-507-508 ai LEA 400 kV, la intrarea în stația Chişinău. Astfel, în una din cele 2 LEA 330 kV vor fi instalați doi stâlpi noi metalici de întindere așa cum este prezentat mai jos (linia galbenă reprezintă modificarea traseului iar markerii galbeni reprezinta poziția stâlpilor noi care se vor monta) . Linia 330 kV va fi demontată în zona modificată (va fi demontat și un stâlp). Lungimea modificării LEA 330 kV ese de circa 310 m.

  Cea de a doua LEA 330 kV nu va fi modificată.

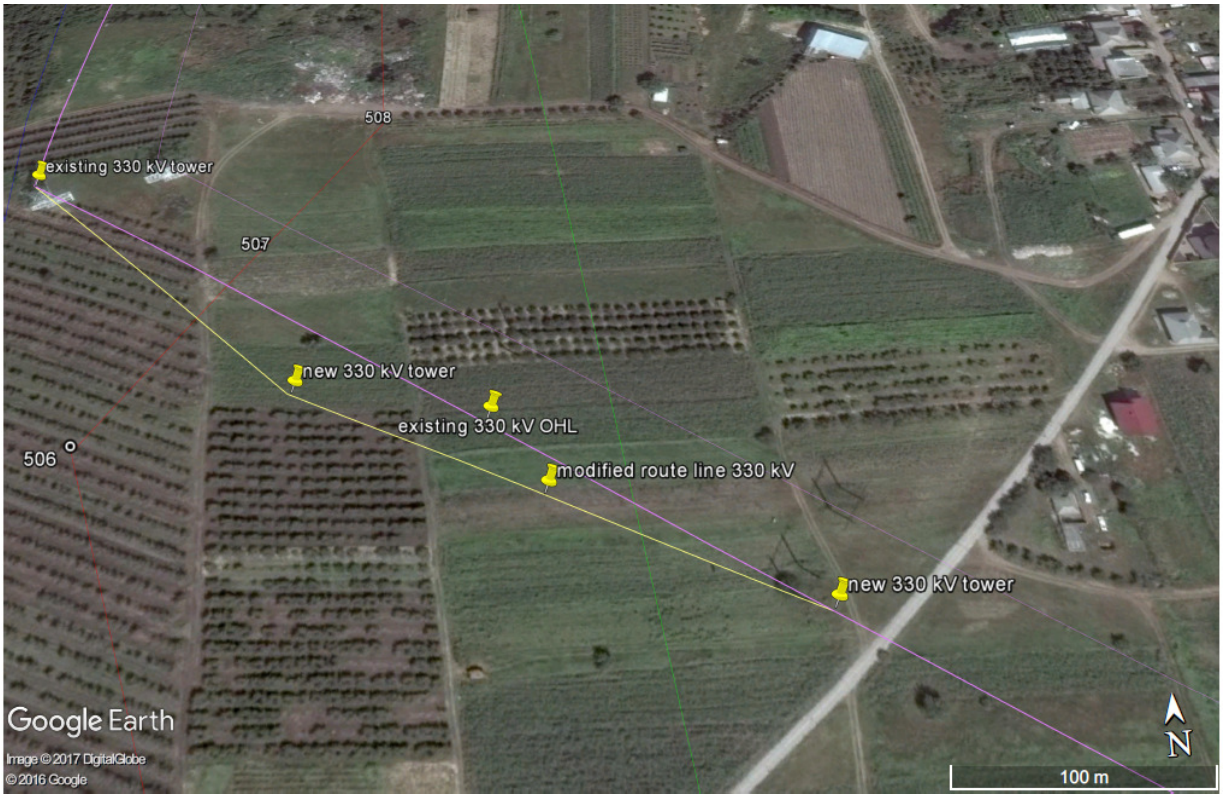


Figura nr. 4 Modificări ale unei LEA 330 kV în apropierea stației electrice Chișinău

LEA 400 kV OHL Vulcănești – Chișinău va traversa LEA 330 kV modificată în deschiderea stâlpilor 506-507, iar în deschiderea stâlpilor 507-508 va traversa cealaltă LEA 330 kV.

Această soluție a fost adoptată pentru a evita traversarea de către LEA 400 kV a ambelor linii de 330 kV în aceeași deschidere a stâlpilor, situație care ar fi impus scoaterea din operare în același timp a ambelor linii de 330 kV.

- Pentru a conecta LEA 400 kV Isaccea-Vulcăneşti la stația BtB Vulcăneşti sunt necesare următoarele lucrări:
  - Linia 400 kV Isaccea – Vulcănești va fi modificată în zona din apropierea drumului M3 prin instalarea unor stâlpi noi așa cum este indicat în figura de mai jos;(figura 5)
  - Va fi monta un stâlp nou de întindere pe traseul existent al LEA și un stâlp terminal în fața stației BtB.
  - Porțiunea de linie din punctul unde a început modificarea traseului existent până la stâlpul terminal existent al LEA 400 kV Isaccea Vulcănești amplasat în fața stației Vulcănești va fi demontată (excepție face stâlpul terminal care nu va fi demontat). Vor fi demontați doi stâlpi (unul de susținere și unul de întindere).
- Conectarea stației BtB Vulcăneşti cu stația clasică 400 kV Vulcăneşti necesită o legătură aeriană aflată în afara perimetrului stației. Soluția propusă constă în remontarea în fața cadrului aferent stației BtB a stâlpului de întindere demontat anterior din LEA 400kV Isaccea și realizarea conexiunii electrice între acest stâlp și stâlpul terminal existent al LEA 400 kV Isaccea. Astfel legătura electrică va fi: cadru stația BtB Vulcăneşti – stâlp de întindere remontat – stâlp terminal existent al LEA Isaccea-Vulcănești – cadru stație clasică 400 kV Vulcăneşti.

Figura nr. 5 Modificări pentru realizarea conexiunii între stația BtB Vulcănești și stația electrică existentă 400 kV Vulcăneşti

În cadrul Livrabilului 1 Analiza Tehnică Preliminară a fost întocmită analiza multicriterială a traseelor alternative ale LEA. În această etapă a Proiectului pentru evaluarea mediului biologic au fost disponibile numai limitele Ariilor Protejate de Stat furnizate de Ministerul Mdiului și limitele Ariilor de Importanță Avifaunistică (IBA). Predarea Livrabilului 1 s-a realizat în data de 14 septembrie 2016. La acea data informațiile privind limitele siturilor Emerald nu erau disponibile încă, ele au fost publicate pe EIONET CDR Repository (baza europeană de date privind mediul) începând cu 12 ianuarie 2017.

Luând în considerare toate cele mai sus menționate în timpul realizării ESIA echipa de experți a recomandat devierea traseului LEA varianta 1 pentru evitarea în măsura posibilului a traversării Stepei Bugeacului. Ca urmare a acestei deviații lungimea traseului LEA a crescut față de lungimea inițială (de la 149 km la 158 km) și, prin urmare a crescut și numărul stâlpilor (511 stâlpi comparativ cu 492 stâlpi).

Evaluarea indicatorilor în variantele de traseu pentru LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău luând în considerare noul traseu roșu este prezentată în Tabel nr. 6

Tabel nr. 6 Analiza multicriterială pentru alegerea traseului liniei

CRITERIU	INDICATORI SPECIFICI	Ponderea indicatorilor în cadrul criteriului	OPȚIUNEA 1 – ROȘU NOUĂ		OPTIUNEA 2 - ALBASTRU		OPȚIUNEA 3 - VERDE	
			Punctaj	Punctaj ponderat	Punctaj	Punctaj ponderat	Punctaj	Punctaj ponderat
TECHNICO - ECONOMIC	Lungimea liniei	15%	2	0,30	3	0,45	1	0,15
	Procentul de stâlpi speciali	15%	1	0,15	3	0,45	2	0,30
	Natura terenului de fundare (stabilitate geologică	15%	3	0,45	3	0,45	3	0,45
	Accesibilitate traseu (grad de dificultate)	20%	3	0,60	2	0,40	1	0,20
	Coexistenţa cu alte obiective (drumuri, căi ferate, râuri, LEA)	35%	2	0,70	3	1,05	2	0,70
	Total criteriu tehnic	**100%**		**2,20**		**2,80**		**1,80**
DE MEDIU	Ocuparea terenurilor înalt productive	20%	3	0,60	2	0,40	2	0,40
	Impact vizual	25%	2	0,50	1	0,25	2	0,50
	Trecerea prin arii protejate	25%	3	0,75	1	0,25	1	0,25
	Trecerea prin intravilanul localităţilor	30%	3	0,90	3	0,90	3	0,90
	Total criteriu de mediu	**100%**		**2,75**		**1,80**		**2,05**
TOTAL				**2,475**		**2,300**		**1,925**

Prioritizarea variantelor de traseu este prezentată în Tabel nr. 7:

Tabel nr. 7 Prioritizarea variantelor de traseu pe tronsoane

OPȚIUNE TRASEU	PUNCTAJ PONDERAT	CLASAMENT
1 – roșu nouă	2,475	1
2 - albastru	2,300	2
3 - verde	1,925	3

Rezultatul analizei multicriteriale indică noua variantă 1 drept cel mai bun traseu pentru LEA 400kV Vulcăneşti - Chişinău, deoarece prezintă următoarele avantaje în comparaţie cu variantele 2 şi 3:

- Criterii social - economice şi de mediu:
  - are cel mai mic impact vizual;

- traversează cât mai puțin zonele protejate;
- nu ocupă terenuri foarte productive.

Rezultatele analizei de sensibilitate sunt prezentate în Tabel nr. 8:

Tabel nr. 8 Prioritizarea variantelor de traseu pe baza analizei de sensibilitate

Variante de traseu	IPOTEZE					
	40% - 60%		50% - 50%		60% - 40%	
	Nota ponderată	Clasament	Nota ponderată	Clasament	Nota ponderată	Clasament
1 – roşu nou	2,53	1	2,475	1	2,42	1
2 - albastru	2,20	2	2,300	2	2,40	2
3 - verde	1,95	3	1,925	3	1,90	3

În concluzie, traseul LEA final care ține cont de toate cerințele Moldelectrica precum și de condiționările de mediu, traversează următoarele elemente de infrastructură:

- *Drumuri:*
  - *Drumuri naționale*: R3 (Chişinău – Hânceşti - Cimişlia – Basarabeasca); R37 (Ceadir – Lunga -Comrat – Cantemir); R38 (Vulcăneşti – Cahul –Tărăclia); R47 (Cimişlia – Iargara -Sarata Nouă);
  - *Drumuri locale*: L458 (Ialoveni – Singera); L465 (Pojareni – Tipova); L461 (Iasloveni – Moleşti); L547 (Răzeni – Moleşti); L578 (Albina – Fetita –Lipoveni – Munteni – Porumbei); L582 (Valea Perjei – Javgur); L585 (Cimișlia - Javgur), L583 (R47 – Access road to Dimitrovca); L586 (Ciucur Mingir - Cenac), L635 (Bugeac – Dezghingea - Cenac); L636 (Congazcicul de Jos – Iargara) L637 (R37 – Sadîc – Tărăclia); L 641 Congaz - Cîietu; L642 Congaz - Chioselia Rusa; L643 Chioselia Mare - Dimitrova; L673 Salcia - Orehova; L696 Burlăceni - Muşaitu;
- *Căi ferate:* traseul LEA traversează linia ferată din apropierea localității Bugeac;
- *LEA:*
  - *LEA 330 kV*: două LEA Chişinău - MGRES;
  - *LEA 110 kV*: LEA 110 kV Chişinău – Anenii Noi; LEA 110 kV d.c, Chişinău - Hânceşti și Chişinău - Gura Galbeni; LEA 110 kV intrare și ieșire stație electrică Gura Galbeni; LEA 110 kV Gura Galbeni - Cimişlia; LEA 110 kV Vulcăneşti - Vulcăneşti Nord; LEA 110 kV Comrat - Iargara; LEA 110 kV Comrat - Sardic;
  - *LEA 35 kV*: LEA 35 kV Comrat – Visniovca; LEA 35 kV Cimişlia - Javgur.

Pentru realizarea lucrărilor de construcție pentru linia de transport energie electrică, în etapa Detalii de Execuție poziția finală a stâlpilor va fi stabilită în coordonare cu toți administratorii rețelelor de utilități (pentru traversarea drumurilor, conductelor de gaz, liniilor de telecomunicații, rețelelor de transport și distribuție a energiei electrice, etc.).

3.3 Alternative considerate pentru alegerea amplasamentului stației electrice BtB

3.3.1 Considerații generale

În stația existentă 400/110/20 kV Vulcanesti este suficient spațiu liber pentru a construi noua stație electrică BtB. Acum 40 de ani acest spațiu a fost contaminat cu scurgeri de ulei cu PCB de la bateriile de condensatori. Două explozii succesive au avut loc care au deteriorat condensatorii.

În stația electrică 400/200/20 kV Vulcănești acum 40 de ani a avut loc o contaminare istorică ca urmare a două explozii succesive a bateriiilor de condensatoare. Aceste echipamente conțin ulei cu PCB (Policlorinebifenili) o substanță chimică persistentă care este dăunătoare sănătății umane, faunei, florei și mediului înconjurător.

În acel moment, aproximativ 1000 de condensatori au explodat în fiecare incident, iar cei deteriorați au fost îngropați în 4 gropi în interiorul stației electrice. O evaluare a fiecărei gropi a arătat ca aceasta conține circa 15-20 de tone de PCB-uri, dar nu se știe cu adevărat câte condensatoare deteriorate au fost îngropate și dacă pot fi găsite și alte locuri contaminate în interiorul stației electrice.

În 2005, o investigare a contaminării solului a arătat concentrații ridicate de PCB în stratul de solul de deasupra sau în apropierea locurilor unde erau bateriile de condensatoare.

Un studiu de fezabilitate a fost elaborat pentru activitățile de curățire a solului contaminat din cadrul stației electrice Vulcănești. Următoarele criterii pentru curățare au fost utilizate pentru acțiunile de:

- 50 ppm PCB pentru solul de deasupra cu acces restrictiv;
- 100 ppm pentru solul de sub 50 cm solul “curat”de deasupra ;
- Niveluri nerestrictive de PCB I, dacă a fost izolat, conține straturi protective și un strat de sol deasupra de 50 – 100 cm.

Rezultatele analizei făcute în studiul de fezabilitate au condus la următoarele activități de curățire care au avut loc în anul 2007:

- Înlocuirea condensatorilor avariați depozitați în containere în cadrul stației electrice;
- Înlocuirea tuturor condensatorilor care atîrnau în cadrele metalice;
- Excavarea gropilor 1 și 2 și scoaterea tuturor condensatorilor avariați (1,270).

Solul contaminat escavat este colectat în două depozite îngropate amenajate cu două straturi protective și cu sol deasupra.

- Excavarea gropilor 3 și 4 și scoaterea tuturor condensatorilor avariați. Groapa 4 a fost umplută cu solul contaminat escavat, dar solul aferent gropii 3 este depozitatneacoperit, fără niciun strat protector..

Obiectivul escavării a fost să fie înlocuite toate sursele primare contaminate cu PCB (condensatoarele).

În 2010 solul escavat din jurul gropii 3 și cel aferent stratului de sol de circa 10 cm de sub grinzile ccare țineau a fost pus în 2 depozite în aceeași zonă unde se află primele două depozite amenajate. Aceste 2 noi depozite sunt amenajate cu un strat de bază, un strat dublu deasupra și un strat de sol curat. Cele patru depozite sunt amplasate la limita de sud – vest a stației electrice și securizate cu gard și indicatori,

În zona unde erau grinzile condensatoarelor au fost plantați salcâmi, care au crescut și au format o pădurice (vezi Anexa 12 –Aria de investigare Vulcanesti).

Further investigation is needed of the area, including the area where clean-up activities were taken 10 years ago, to ensure there are no risks to workers' health impact during BtB construction and further operation.

O investigare ulterioară a zonei contaminate, inclusiv a părții unde acum 10 ani s-au desfășurare, pentru a ne asigura că nu există vreun risc care poate avea impact asupra sănătății lucrătorilor în timpul construcției BtB și al funcționării ulterioare

Pentru a evita acest risc pentru lucrători este necesar să se determine nivelul actual al contaminării solului în zonele de interes.

Aceasta înseamnă că este necesară determinarea nivelului actual de contaminare în zonele de interes. Aceasta va permite luare deciziilor privind a) dacă acum zona este în siguranță pentru lucrători și b) dacă nu este, și poate fi făcută sigură pentru o investiție rezonabilă.

Se știe că în timpul incendiilor după exploziile bateriilor de condensatori, temperatura ridicată poate provoca apariția dioxinei. În prima investigație nu s-au efectuat măsurători a dioxinei în sol sau în apele subterane, nu există informații în acest sens.

O nouă investigație trebuie făcută pentru identificarea valorilor PCB și a dioxinei în zona în care poate fi construită stația BtB pentru a vedea dacă este în siguranță sau dacă este necesită activități remediere sau nu este în siguranță.

În cazul în care remedierea zonei existente nu este fezabilă din punct de vedere tehnic și economic, stația BtB ar trebui să fie construită pe un alt amplasament.

3.3.2 Analiza comparativă pentru alegerea amplasamentului stației electrice BtB

Locația alternativă a stației electrice BtB a fost selectată din patru variante de amplasare din apropierea stației electrice Vulcanesti substation prezentate mai jos:

- *Opțiunea 1* – în nordul stației electrice Vulcănești, cu acces la drumul M3;
- *Opțiunea 2* – în sudul stației electrice Vulcănești , dincolo de stâlpii LEA de 750 kV, cu acces la drumul M3;
- *Opțiunea 3* – în vestul stației electrice Vulcănești, pe un deall;
- *Opțiunea 4* – în sud vestul stației electrice Vulcănești, către orașul Vulcăneşti, cu acces la drumul M3.

Aceste patru variante de amplasare sunt prezentate în **Anexa 11** (*Locația alternativă a BtB cadastru, poze și sol*). O comparație a celor patru variante fost realizată pentru selectarea amplasamentului alternativ în vederea construirii stației electrice BtB. Criteriile considerate au fost următoarele:

- Dacă conexiunile cu LEA 400 kV existentă Isaccea - Vulcănești și cu noua LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău sunt fezabile tehnic;
- Drumuri de acces disponibile pentru transportul echipamentelor;
- Principalele caracteristici ale terenului, pantă, eroziunea solului;
- Informații privind proprietatea asupra terenurilor (public sau privat), destinația, privind cadastrul.

Detalii privind această comparație cu avantaje și dezavantaje sunt prezentate în tabelul din Anexa 11.

Luând în considerare criteriile menționate mai sus analiza celor patru posibile variante de amplasare a propus opțiunea 2 ca amplasament alternativ pentru construirea stației electrice BtB.

Opțiunea selectată 2 este localizată în sudul stației electrice Vulcănești, pe lângă, stâlpii LEA 750 kV OHL și cu acces din drumul M3. Terenul este extraurban și proprietate privată formată din mai multe parcele având destinația agricultura. Un drum local trebuie parțial reconstruit pe o lungime de 230 m.

4. DESCRIEREA PROIECTULUI

4.1. Localizarea proiectului

Proiectul constă în realizarea unei LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău cu o lungime de circa 158 km, a unei staţii noi BtB pe amplasamentul stației electrice Vulcănești, a unor modificări în staţia 400 kV Vulcăneşti ca urmare a interconectării asincrone între SE al Republicii Moldova şi SE al României şi în realizarea unor modificări în staţia existentă Chișinău 330/110/35 kV.

Stația BtB va fi amplasată în stația electrică existentă Vulcănești 400/110/35 kV, care se află la circa 6,160 km de nord-estul oraşului Vulcăneşti.

Traseul LEA 400 kV ce realizează legătura între staţiile electrice 400/110/35 kV Vulcăneşti şi 400/330/110/35 kV Chişinău traversează opt districte, în partea de sud a Republicii Moldova: Unitatea Autonomă Administrativ Teritorială Găgăuzia, Cahul, Tărăclia, Leova, Cimișlia, Hânceşti, Ialoveni și Chișinău.

Staţia existentă Chișinău 330/110/35 kV este amplasată la 6,0 km de sudul oraşului Chişinău. Distanţa este măsurată de la staţia electrică până la marginea oraşului (ultima gospodărie).

Localizarea Proiectului este prezentată în Figura nr. 6:

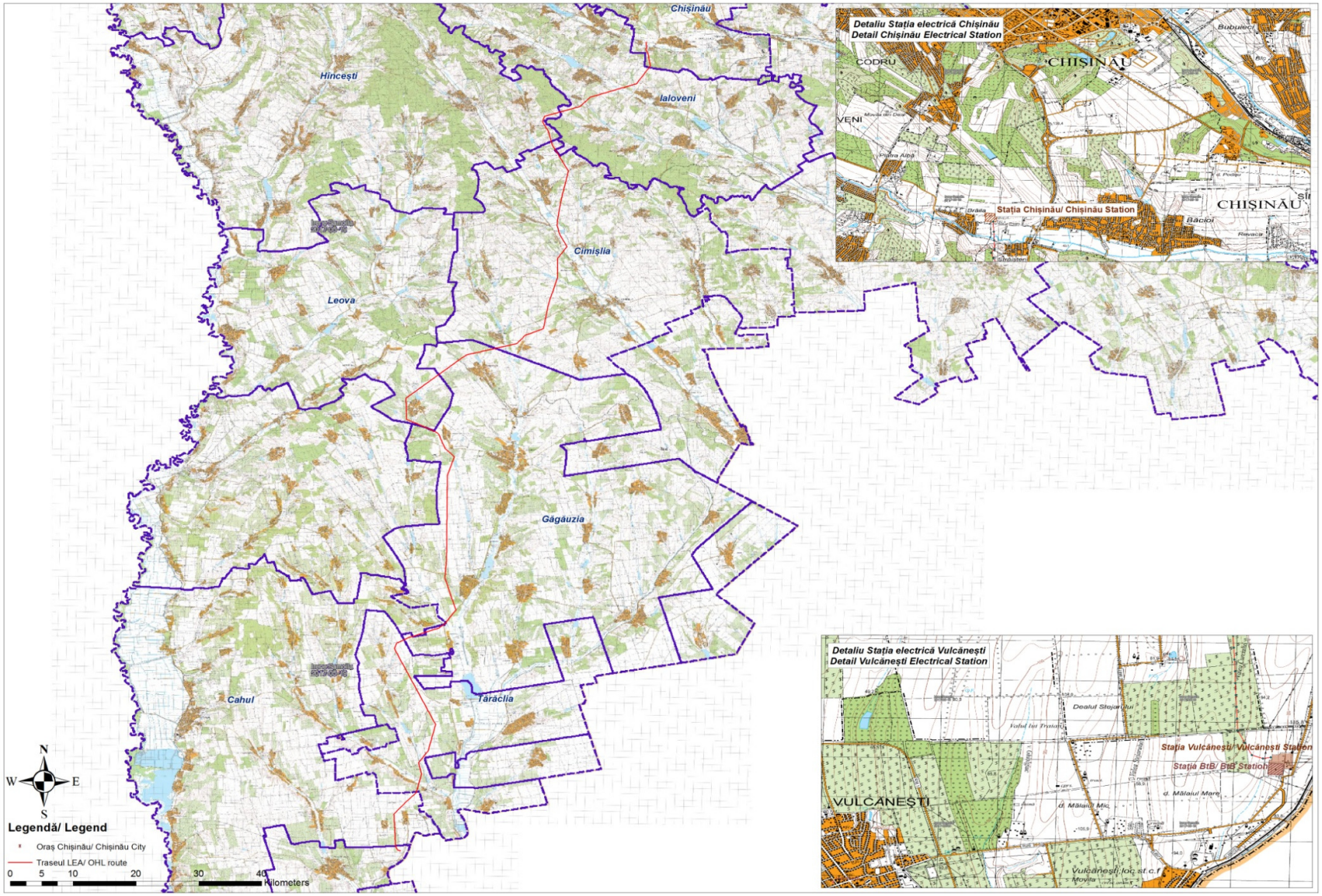


Figura nr. 6 Localizarea Proiectului

4.2. Descrierea proiectului

Proiectul include realizarea următoarelor investiţii:

- noua LEA de 400 kV Vulcăneşti – Chişinău;
- staţie electrică nouă BtB Vulcăneşti şi modificări în staţia electrică existentă de 400kV Vulcăneşti;
- modificări în staţia electrică existentă de 330/110/35 kV Chişinău constând în realizarea unei noi staţii electrice de 400kV şi extinderea staţiei existente printr-o nouă celulă de autotransformator (AT 400/330 kV).

Proiectul va cuprinde construcția, furnizarea echipamentelor și punerea în funcțiune a: (i) stației BtB în stația electrică existentă Vulcănești pentru realizarea conexiunii asincrone a sistemelor electroenergetice a României și a Republicii Moldova, și anume a ENTSO – E și a Sistemului Energetic Integrat/ Sistemul Energetic Unificat (SEI/ SEU); (ii) o linie de transport a energiei electrice cu tensiunea de 400 kV între stațiile electrice de la Vulcănești și Chișinău; (iii) extinderea stației electrice de la Chișinău cuprinzând construcția unei noi celule de autotransformator 330/400 kV și un nou autotransformator (AT 400/330 kv); (iv) extinderi ale stației electrice Vulcănești; modificări ale LEA existente de 330kV, 110 kV și 35 kV în zonele în care sunt traversate de noua LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău, constând în relocarea și/ sau modificarea unor stâlpi; (vi) modificări ale LEA existentă de 400 kV Isaccea – Vulcănești în dreptul stației electrice Vulcănești, constând în înlocuirea unor stâlpi existenți și repoziționarea unor noi stâlpi pentru a permite conectarea LEA cu stația BtB.

Pe baza rezultatelor ESIA este recomandată devierea traseului pentru evitarea sitului Emerald Stepa Bugeacului.

4.2.1 LEA 400 KV Vulcăneşti - Chişinău

LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău, cu lungimea totală de 158 km, traversează unităţi teritorial administrative din raioanele Unitatea Autonomă Administrativ Teritorială Găgăuzia, Cahul, Tărăclia, Leova, Cimișlia, Hânceşti, Ialoveni și Chișinău. Descrierea traseului LEA este inclusă în *capitolul 3.2 Descrierea alternativelor considerate* (Traseu LEA Varianta 1, traseul roșu).

LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău, de tip simplu circuit, este proiectată în conformitate cu normativul Norme de Amenajare a Instalaţiilor Electrice (capitolul 2.5).

Traseul LEA include 511 de stâlpi pentru susţinerea și întinderea conductoarelor, situaţi la o distanţă medie de 309 m.

Principalele *caracteristici tehnice* ale LEA 400 KV Vulcăneşti – Chişinău sunt prezentate în secţiunile următoare.

Stâlpii LEA

Stâlpi ce se vor utiliza pentru LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău vor fi de tipul stâlpi metalici zăbreliţi autoportanţi pentru susţinerea și întinderea conductoarelor. În funcţie de poziţia stâlpilor de-a lungului traseului LEA se vor utiliza următoarele tipuri de stâlpi:

- stâlpi de susținere, utilizați pentru sectoarele drepte ale traseului LEA;
- stâlpi de întindere (colț) utilizați pentru sectoarele în care traseul LEA își schimbă direcția;
- stâlpi terminali, în stațiile Vulcănești și Chișinău.

Ponderea stâlpilor de întindere și colț este de circa 15-16 % din totalul numărului de stâlpi montați de-a lungul LEA.

Stâlpii metalici propuși spre utilizare au înălţimea standard până la punctul de prindere a conductorului de 21 m.

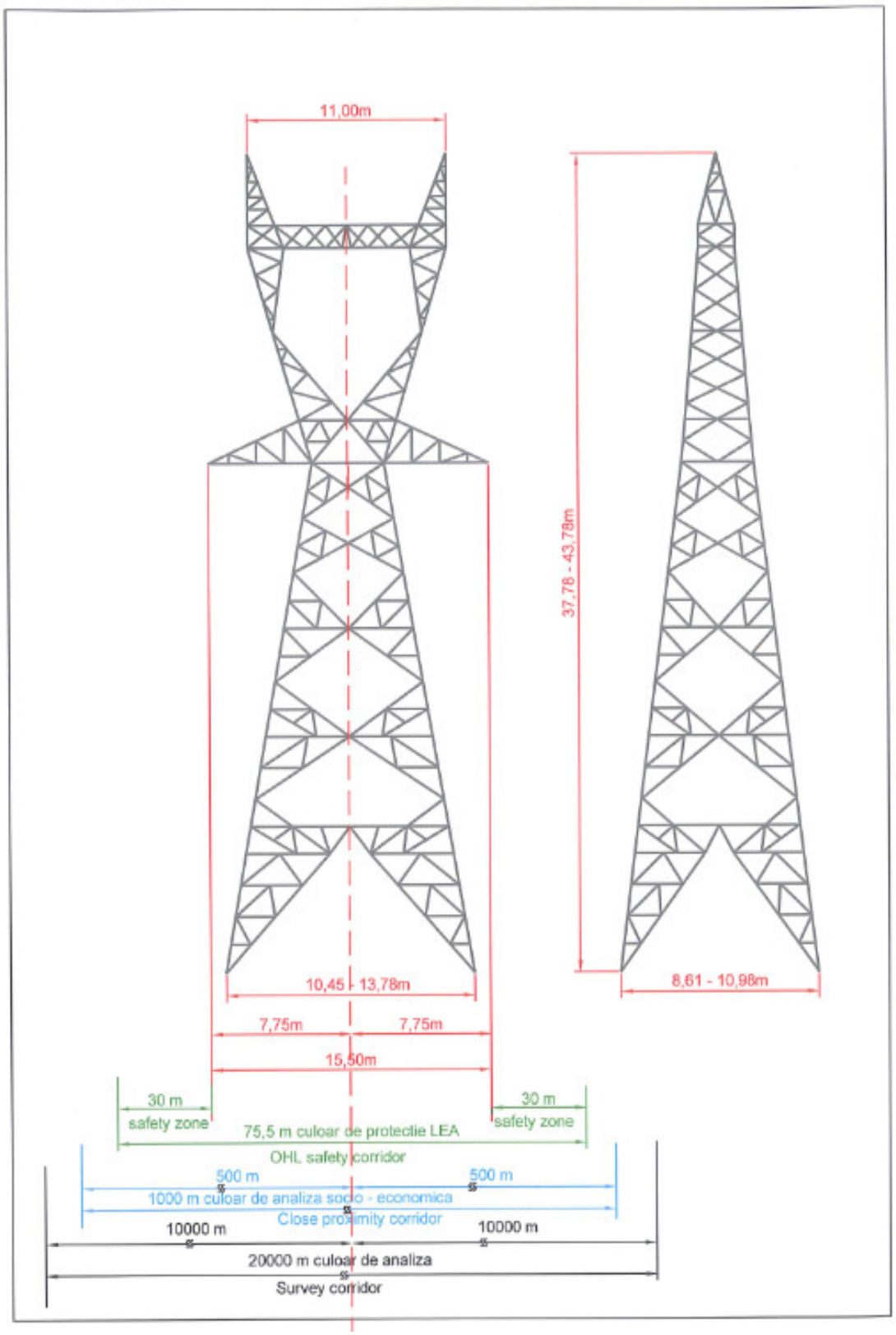
La traversările peste LEA, drumuri republicane, căi ferate au fost prevăzuți stâlpi de tip întindere echipați cu lanțuri de izolatoare cu ramuri multiple.

Stâlpii metalici vor fi echipaţi cu suport pentru plăcuţe de identificare, suport pentru număr şi suport pentru plăcuţe de avertizare. Pe vârfurile stâlpilor de susţinere şi/sau de colţ se pot monta suporţi pentru numerotare aeriană.

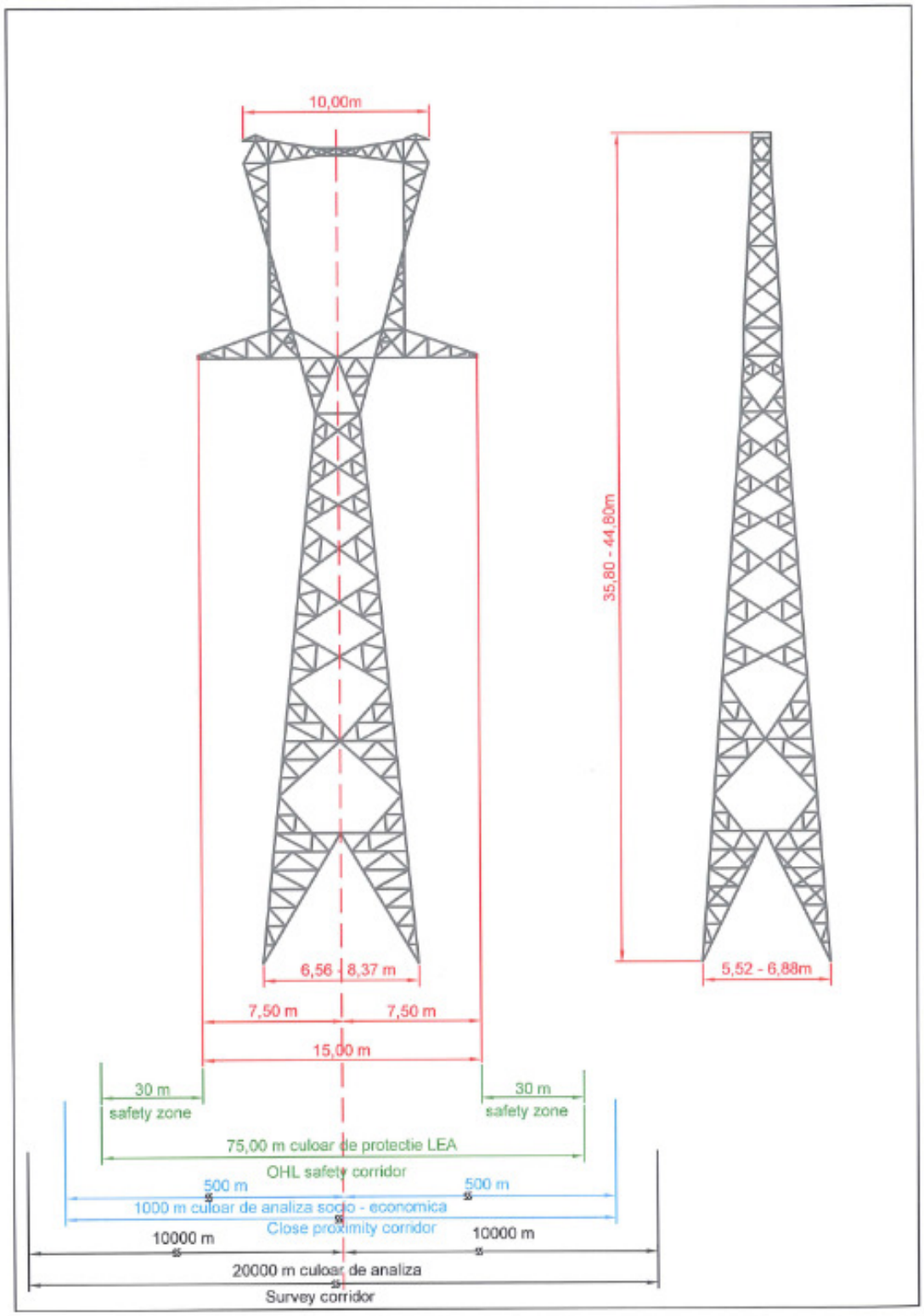
Distanţele electrice de gabarit sunt în concordanţă cu prevederile normativului actual de proiectare - Norme de Amenajare a Instalaţiilor Electrice.

Protecţia anticorosivă a stâlpilor se va realiza prin zincare (sistem acoperire termică - AT) executată la fabricant și nu pe teren.

Reprezentarea schematică a stâlpilor de întindere tip “Y” şi, respectiv, de susţinere tip “Y”, precum și zonele și culoarele utilizate pentru identificarea condițiilor de referință și a evaluării impactului sunt prezentate în figura de mai jos. Înălțimea stâlpilor variază în funcție de topografie și de obiectele traversate de traseul LEA. Stâlpii de întindere și de susținere ai LEA 400 kV Vulcănești - Chișinău sunt prezentați în Figura nr. 7.



a. Stâlp de întindere de tip "Y" (vedere din față / vedere laterală)



a. Stâlp de susținere de tip "Y" (vedere din față / vedere laterală)

Figura nr. 7 Stâlpi de întindere (a) și susținere (b) ai LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău

Conductoarele LEA

LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău va fi echipată cu 3 conductoare active/fază tip ACSR 300/39 mm^2. Conductoarele active se vor proteja împotriva oscilaţiilor de unde scurte (vibraţii) şi a oscilaţiilor de unde medii prin utilizarea distanţierelor amortizoare, montate în deschideri la intervale inegale, însă fără a depăşi distanţa de 60 m. Pentru diminuarea efectelor oscilaţiilor de unde scurte (vibraţii), în situaţia în care va fi necesar, se recomandă utilizarea antivibratoarelor tip Stockbridge cu 4 frecvenţe de rezonanţă.

Se vor monta 2 conductoare de protecție, un conductor cu fibră optică inclusă (tip OPGW 95), iar celalalt conductor classic (tip Aluminum Clad Steel 95), care vor fi legate la pământ la fiecare stâlp. Protecţia la vibraţii pentru ambele tipuri de conductoare de protecție va fi asigurată cu antivibratoare Stockbridge cu 4 frecvenţe de lucru.

Izolaţia LEA

LEA 400 kV va fi echipată cu lanţuri de izolatoare cu elemente din sticlă călită tip capă tijă dimensionate pentru tensiunea de 400 kV, conform nivelurilor de poluare ale zonelor traversate. Lanțurile de izolatoare vor fi prevăzute cu armături de protecție superioare și inferioare.

Prize artificiale de legare la pământ

La fiecare stâlp se vor monta prize de legare la pământ artificiale. Modul de executare a prizelor de legare la pământ va depinde de amplasarea fiecărui stâlp (de ex. în zonele cu circulaţie redusă, priza de pământ a stâlpilor se va executa din platbandă de oţel zincat; pentru stâlpii care vor fi amplasaţi în zone cu circulaţie frecventă se vor executa cu mai multe contururi, astfel încât să se respecte valorile impuse pentru tensiunile de atingere şi pas).

Fundaţiile stâlpilor

Fundaţiile LEA 400 kV vor fi de tip turnat sau forate, din beton armat, dimensionate în funcţie de caracteristicile geotehnice ale terenului.

Pentru estimarea tipurilor de fundații s-au efectuat lucrări de foraje și analize de laborator privind structura solului de-a lungul traseului LEA 400 kV.

Conform forajelor efectuate, terenul majoritar interceptat până la adâncimea de 8,00 m este de tip argilă nisipoasă galben-cafenie, tare; argilă gri, tare sau argilă nisipoasă

cafenie-brună tare. Astfel, terenul se încadrează în categoria terenurilor bune de fundare (plasticitatea Ip > 20%; indicele porilor e < 1,1; indicele de consistenţă Ic >= 0,75).

Plăcuţe indicatoare, avertizoare şi aeriene

După montarea stâlpilor LEA se vor executa următoarele lucrări de montaj: plăcuţe suport; plăcuţe avertizoare; plăcuţe de numerotare, inscripţionate cu lăţimea culoarului de trecere şi siguranţă; plăcuţe aeriene, pe coronamentele stâlpilor.- dacă este cazul.

Cerinţele specifice care vor fi respectate pentru LEA 400 kV Vulcăneşti – Chişinău sunt următoarele:

- pentru protecţia LEA 400 KV OHL Vulcăneşti- Chişinău, ca urmare a investigaţiilor derulate în teren, s-a stabilit culoarul de protecţie cu dimensiunea (lăţimea) de 75 m, în acord cu prevederile HG nr. 514/2002 pentru aprobarea Regulamentului privind protecția rețelei electrice care defineşte, în cazul LEA 400 kV, necesitatea asigurării unui culoar de protecţie al LEA (terenul și spațiul aerian limitat de planuri verticale, pe ambele părți ale liniei), de 30 m pe ambele părți ale liniei de la conductoarele marginale;
- se vor respecta gabaritele minime la traversări şi distanțele minime între stâlpi și diverse structuri (LEA, linii, drumuri, etc.), sunt prezentate în Tabel nr. 9 și Tabel nr. 10:

Tabel nr. 9 Gabarite minime la traversări

Traversare	UM	Valoare
Teren normal	m	8
În localități	m	15,5
Drumuri principale	m	9,5
Căi ferate	m	13,5
Linii electrice	m	4
Copaci	m	6

Tabel nr. 10 Distanțe minime între stâlpi și următoarele structuri

	UM	Valoare
Drumuri principale	m	Înălțimea stâlpului +5 m
Căi ferate	m	Înălțimea stâlpului +5 m
Drumuri secundare	m	Înălțimea stâlpului
Linii electrice	m	5
Linii de telecomunicații subterane	m	10 ÷ 50

- pentru intersecțiile cu conductele de gaze subterane vor fi respectate următoarele condiții:
  - unghiul de intersecţie trebuie să fie cât mai aproape de 90°;
  - distanţa pe orizontală pentru gazele de presiune înaltă la parcurgerea paralelă de la conductorul din margine nu trebuie să fie mai mică de 50 m;
  - conductoarele magistrale care ies la suprafaţă nu pot fi intersectate; distanţa minimă de la conductorul de margine până la conductă nu trebuie să fie mai mică de 300 m în toate părţile.

4.2.2 Staţia nouă "Back to back" Vulcăneşti

Investiţia propusă constă în construirea unei staţii noi BtB conectată la staţia electrică existentă 400 KV Vulcăneşti.

Principalele caracteristici tehnice ale investiţiilor propuse a fi realizate sunt prezentate în continuare.

Staţia BtB include două module identice cu instalaţii HVDC (High Voltage Direct Current), montate fiecare în câte o sală a valvelor, precum şi circuitele exterioare de curent alternativ (c.a.) ale acestora, inclusiv transformatoarele de interfaţă. Cele două module cu instalaţii HVDC (convertoare) vor fi dimensionate la o putere de 300 MW fiecare.

Fiecare dintre cele două convertoare are două capete, amplasate în aceeaşi sală, unul care realizează transformarea c.a. în curent continuu (c.c.) şi celălalt care realizează transformarea c.c. în c.a. Blocul / bateria de bază a convertorului este o punte cu mai multe "valve" (ce conţin mai multe module cu tiristoare tip IGBT = tiristoare bipolare cu poartă izolată).

Sala valvelor va avea un ecran metalic intern peste toţi pereţii, acoperiş şi pardoseală. Acest ecran creează o cuşcă Faraday în scopul de a opri interferenţele electromagnetice generate de funcţionarea valvelor.

În interiorul sălii, între cele două capete ale convertorului, se realizează o instalaţie de c.c, compusă din condensatoare, bobine c.c. de amortizare, divizoare capacitive, descărcătoare, separatoare, rezistoare, etc.

Valvele sunt răcite permanent cu ajutorul unei instalaţii de răcire forţată în scopul reducerii pierderilor în tranzistoare şi în alte componente şi reducerii temperaturii în aceste componente.

Sistemul de răcire, cu apă ultra-pură deionizată, include următoarele echipamente: sistem de filtrare; sistem de deionizare; pompe de circulație; schimbătoare de căldură (răcitoare); circuit de by-pass; vas de expansiune; sistem de adaos.

Instalaţiile HVDC vor fi amplasate în două construcții industriale tip hală, identice, amplasate pe teren în oglindă una față de cealaltă; dimensiunile aproximative în plan ale fiecărei clădiri: 65 x 92 m, înălțime cca. 35 m.

Cele patru transformatoare de interfaţă 400/110/20 KV, câte două pentru fiecare convertor, prevăzute între circuitele staţiei BtB şi ale staţiilor spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova, vor fi trifazate. Terţiarul a două dintre transformatoare, unul spre sistemul energetic al României şi celălalt spre sistemul energetic al Moldovei, va fi utilizat pentru alimentarea serviciilor proprii c.a. ale staţiei.

Transformatoarele de interfaţă vor fi prevăzute cu instalaţii de stins incendiu cu apă pulverizată (debit 90,0 l/s, intensitate stropire 0,3 l/sm^2, presiune 9,0 bar), cuve trafo inclusiv başa colectoare ulei (dimensionată pentru colectarea 100% a uleiului scurs accidental).

Între fiecare transformator şi convertor se prevăd bobine de amortizare monofazate care controlează circulaţia de putere activă şi reactivă prin stabilizarea curentului care le traversează. Bobinele servesc şi ca filtre c.a., reducând conţinutul de armonici de frecvenţă înaltă a curenţilor de c.a. care apar în timpul operaţiei de comutare a tranzistoarelor IGBT.

Pentru conducerea staţiei BtB este prevăzut un corp de comandă nou, care este comun cu cel al staţiilor de 400 kV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova. Camera de comandă aferentă instalaţiilor HVDC se va amplasa într-o clădire nouă cu dimensiunile aproximative în plan de 18 x 40 m, înălțime de circa 10 m. Legătura cu cele două clădiri BtB pe care le deservesc, se va realiza prin intermediul a câte unui pasaj închis la nivelul cotei ±0,00.

Staţiile de 400 kV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova, de tip exterior, vor avea o bară colectoare colectoare la care se vor lega următoarele celule: o linie (LEA Isaccea, respectiv LEA Vulcăneşti); două transformatoare de 400/110*/20* kV – 315* MVA (câte unu la fiecare modul de convertoare).

NOTA: Valorile notate cu asterisc (*) vor fi alese de furnizorul instalaţiei HVDC.

Pentru staţiile de 400 KV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova, sunt prevăzute următoarele echipamente, dimensionate la 2000 A, 40 kA/1s: întreruptoare de înaltă tensiune, cu mediu de stingere hexafluorura de sulf (SF6); separatoare de bare;

transformatoarele de curent şi tensiune, cu izolaţie în ulei; descărcătoare; bobine de înaltă frecvenţă pe linia 400 kV Isaccea.

Staţia BtB şi staţiile de 400 KV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova sunt prevăzute cu următoarele instalaţii/sisteme principale:

- *Instalaţia de legare la pământ*, dimensionată pentru staţiile de 400 kV, sala valvelor şi clădirea corpului de comandă;
- *Instalaţia de protecţie împotriva loviturilor directe de trăsnet* pentru staţiile de 400 kV şi sala valvelor;
- *Instalaţia de servicii proprii de curent continuu şi curent alternativ* pentru alimentarea tuturor consumatorilor aferenţi noii staţii BtB (staţiile exterioare de 400 kV de racord la sistemele electroenergetice, sala valvelor, transformatoarele de pe ambele părţi ale convertorului, camera de comandă) care include: servicii proprii de curent continuu 220 Vcc; servicii proprii de curent continuu 48 Vcc; servicii proprii de curent alternativ. Pentru asigurarea continuităţii în alimentarea consumatorilor vitali de curent alternativ în cazul avarierii ambelor surse de alimentare normale, s-au prevăzut ca surse de siguranţă grupuri electrogene Diesel.
- *Instalații de iluminat exterior şi perimetral* pentru staţia BtB
- *Instalaţie de alimentare cu apă* pentru asigurarea necesarului de apă al consumatorilor de apă potabilă de la corpul de comandă (printr-un branşament de la reţeaua de apă potabilă din zonă) precum şi pentru asigurarea volumului de apă necesar pentru stingerea incendiului cu apă pulverizată la transformatoarele de interfaţă (rezervor cu volumul total de stocare a apei V= 30 mc şi staţie de pompare);
- *Instalaţie exterioară de canalizare ape menajere şi ape pluviale:*
    - pentru preluarea apelor uzate menajere, provenite de la grupurile sanitare din clădirea corpului de comandă, s-a prevăzut o instalaţie de canalizare exterioară, compusă din: cămine de canalizare, conducte de canalizare şi o fosă septică vidanjabilă (prefabricata, din material compozit), cu volumul de 4.000 l; golirea fosei septice se face periodic cu autovidanjă;
    - pentru preluarea apelor pluviale din fiecare cuvă a celor 4 transformatoare au fost prevăzute 4 staţii de pompare (Q = 1,5 l/s, H pompare = 12 mCA) care vor evacua apa de ploaie amestecată cu ulei în 2 separatoare de ulei, după care apa este descărcată în sistemul de canalizare ape pluviale al incintei;

- *Instalații interioare clădire corp comandă:* iluminat şi forţă; încălzire electrică; condiţionare a aerului; ventilare natural organizată; instalații sanitare (apa-canalizare); instalații stingere cu gaz inert; instalaţie de alimentare cu apă; dotări de prima intervenție in caz de incendiu;
- *Sistem monitorizare şi securizare* pentru staţia BtB.

4.2.3 Modificări în cadrul staţiei electrice existente 400kV Vulcăneşti

Staţia electrică de 400 kV Vulcăneşti existentă va fi extinsă cu o celulă nouă de linie care se va realiza pe latura de nord a stației de 400 kV, învecinată cu celula actuală 2AT, în incinta staţiei.

Pentru extinderea staţiei existente cu noua celulă de linie sunt prevăzute următoarele echipamente, dimensionate la 2000 A, 40 kA/1s: întreruptoare de înaltă tensiune, cu mediu de stingere hexafluorura de sulf (SF6); separatoare; transformatoarele de curent şi tensiune, cu izolaţie în ulei; descărcătoare; bobine de înaltă frecvenţă; izolatoare suport; lanţuri duble de izolatoare de întindere şi de susţinere, din material compozit/sticlă.

Extinderea staţiei existente cu noua celulă de linie, implică următoarele modificări în staţia existentă Vulcăneşti:

- instalaţia de legare la pământ existentă în câmpul noii celule se va reface şi adapta la noile construcţii şi echipamente;
- instalaţia de protecţie împotriva loviturilor directe de trăsnet se va extinde în zona noii celule prin montarea, pe stâlpii noilor cadre, de paratrăsnete noi;
- extinderea sistemului de comandă – control şi protecţie;
- consumatorii aferenţi noii celule de ÎT vor fi alimentaţi din instalaţia existentă de servicii proprii de curent continuu şi curent alternativ a staţiei de 400/110/35 kV.
- instalaţii electrice pentru iluminatul exterior al celulei 400 kV din stația Vulcăneşti;
- cadre metalice (stâlpi şi rigle) pentru susţinerea conductoarelor flexibile.

4.2.4 Modificări în cadrul staţiei electrice existente 330/110/35 kV Chişinău

Investiţiile propuse, care se vor realiza în incinta staţiei existente Chişinău, constau în extinderea staţiei existente de 330 KV şi realizarea unei noi staţii electrice de 400kV.

Principalele caracteristici tehnice ale investiţiilor propuse a se realiza în incinta staţiei electrice Chişinău sunt prezentate mai jos.

Staţia de 330 kV Chişinău

Staţia electrică existentă de 330 KV Chişinău va fi extinsă cu o celulă nouă de autotransformator (AT) 400/330 kV. Noua celulă, cu 2 întreruptoare pe circuit, se va realiza pe latura de est a stației de 330 kV, învecinată cu celula actuală LEA MGRES 2, în incinta staţiei.

Pentru noua celulă se prevede montarea următoarelor echipamente primare, dimensionate la 2000 A, 40 kA/1s: întreruptoare de înaltă tensiune, cu mediu de stingere hexafluorura de sulf (SF6); separatoare; transformatoarele de curent şi tensiune, cu izolaţie în ulei; descărcătoare; izolatoare suport; lanţuri duble de izolatoare de întindere şi de susţinere, din material compozit/sticlă.

Extinderea staţiei existente cu noua celulă de linie, implică următoarele modificări în staţia existentă Chişinău:

- instalaţia de legare la pământ existentă în câmpul noii celule se va reface şi adapta la noile construcţii şi echipamente;
- instalaţia de protecţie împotriva loviturilor directe de trăsnet se va extinde în zona noii celule prin montarea, pe stâlpii noilor cadre, de paratrăsnete noi;
- extinderea sistemului de comandă – control şi protecţie;
- consumatorii aferenţi noii celule de ÎT vor fi alimentaţi din instalaţia existentă de servicii proprii de curent continuu şi curent alternativ a staţiei de 330/110/35 kV;
- instalaţii electrice pentru iluminatul exterior al celulei 330 kV din stația Chişinău;
- cadre metalice (stâlpi şi rigle) pentru susţinerea conductoarelor flexibile.

Staţia electrică 400 kV Chişinău

În vecinătatea staţiei 330 kV Chişinău se va realiza o staţie nouă de 400 kV ce va fi constituită din celule AT şi linie Vulcăneşti, inclusiv bară colectoare. Staţia va fi amplasată în partea de est a stației de 330 kV, în incinta actuală a staţiei. Schema staţiei de 400 kV Chişinău va avea o bară colectoare la care se vor lega următoarele celule: linia Vulcăneşti şi autotransformatorul de 400/330/38,5 kV – 630 MVA. Terţiarul autotransformatorului va fi utilizat la tensiunea de 35 kV pentru alimentarea serviciilor proprii din staţie

Staţia electrică de 400 KV va fi echipată cu următoarele echipamente primare, dimensionate la 2000 A, 40 kA/1s: întreruptoare de înaltă tensiune, cu mediu de stingere

hexafluorura de sulf (SF6); separatoare; transformatoarele de curent şi tensiune, cu izolaţie în ulei; descărcătoare; bobine de înaltă frecvenţă pe linia 400 kV Vulcăneşti; izolatoare suport; lanţuri duble de izolatoare de întindere şi de susţinere, din material compozit/sticlă.

Autotransformatorul va fi de 630 MVA, format din trei unităţi monofazate de câte 210 MVA. Terţiarul va fi utilizat pentru alimentarea serviciilor proprii c.a. ale staţiei.

Autotransformatorul va fi dotat cu toate accesoriile necesare, inclusiv cu o instalaţie de monitorizare. Celula de 35 kV, alimentată din terţiarul autotransformatorului, va include un transformator pentru conectarea la staţia de 35 kV existentă. Autoransformatoarele vor fi prevăzute cu instalaţii de stins incendiu cu apă pulverizată (debit 90,0 l/s, intensitate stropire 0,3 l/sm^2, presiune 9,0 bar), cuve trafo inclusiv başa colectoare ulei (dimensionată pentru colectarea 100% a uleiului scurs accidental).

Dulapurile de protecţie staţie 400 KV se vor amplasa în clădirea existentă (dimensiuni în plan 6,00 x 12,00m, înălțimea cca. 6m) care va fi reabilitată în acord cu noua funcțiune pe care o va avea – clădire relee (dulapuri de protecție 400kV).

Staţia de 400 KV este echipată cu următoarele instalaţii/sisteme principale:

- instalaţia de legare la pământ racordată la instalaţia existentă în staţia electrică de 330 KV;
- instalaţia de protecţie împotriva loviturilor directe de trăsnet;
- servicii proprii de c.c./c.a.;
- instalații de iluminat exterior şi perimetral;
- instalaţia de alimentare cu apă pentru asigurarea necesarului de apă pentru stingerea incendiului cu apă pulverizată la cele trei transformatoare, prin intermediul a două conducte (Dn 355 x 3,2 mm), racordate la reţeaua existentă pentru stingerea incendiului cu apă pulverizată din incintă;
- instalaţii exterioare de canalizare: pentru preluarea apelor pluviale din cele 3 cuve ale transformatoarelor au fost prevăzute 3 staţii de pompare (Q = 1,5 l/s, H pompare = 12 mcA); apa de ploaie amestecată cu ulei va fi evacuată intr-un separator de ulei şi apoi descărcată în sistemul de canalizare ape pluviale existent în incintă;
- instalații interioare clădire dulapuri protecţie 400 kV: iluminat şi forţă; paratrăsnet; încălzire electrică; condiţionare a aerului; ventilare; primă intervenție în caz de incendiu.

4.3 Lucrări de construcţii

4.3.1 LEA 400 KV Vulcăneşti – Chişinău

Pentru realizarea investiţiei LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău sunt necesare suprafeţe de teren definitive (fundaţiile stâlpilor LEA) şi temporare (perioada de execuţie a investiţiei) pentru platformele de montare a stâlpilor LEA şi culoarul pentru întinderea conductoarelor active şi de protecţie LEA.

Suprafeţele de teren ce se vor ocupa definitiv, pentru fundaţiile stâlpilor LEA, variază în funcţie de tipul şi înălţimea stâlpilor.

Suprafeţele de teren ce se vor ocupa temporar sunt următoarele:

- platformă de lucru pentru montarea stâlpilor de susţinere (circa 825 m^2);
- platformă de lucru pentru montarea stâlpilor de și întindere și pentru tragerea la săgeată a conductoarelor active şi de protecţie (circa 1500 m^2);
- culoar de lucru (zona acces) LEA cu lăţimea de 3 m, pentru montarea (întinderea) conductoarelor active şi de protecţie.

Terenurile necesare construirii LEA 400 kV Vulcăneşti - Chişinău sunt proprietate de stat sau private, persoane fizice şi juridice; reglementarea regimului juridic al acestora se va realiza conform prevederilor legale în vigoare din Republica Moldova.

Lucrările de construire LEA implică studii preliminare precum studii de teren pentru stabilirea coordonatelor stâlpilor, studii geologice pentru stabilirea tipurilor de fundaţii pentru stâlpi (tip turnat sau forate) şi alte activităţi subsecvente. După atribuirea contractului de execuţie a lucrărilor, contractorul va detalia lucrările care trebuie executate precum defrişări, execuţie fundaţii, montare stâlpi, montare lanţuri de izolare, etc. La acestă fază, durata estimativă de executare a lucrărilor de construcţii pentru LEA 400 KV Vulcăneşti – Chişinău este de 27 luni de la data începerii lucrărilor şi include următoarele activităţi:

- reamenajare drumuri de acces, 2 luni;
- execuţie fundaţii, 12 luni;
- montare stâlpi, 16 luni;
- montare lanţuri de izolare, 16 luni;
- montare conductoare active, de protecţie şi OPGW, 16 luni;
- montare prize artificiale de legare la pământ, 9 luni;

- inscripţionare LEA, 2 luni;
- refacerea cadrului natural, 1 lună;
- probe, verificări, 1 lună;
- recepţie lucrări, 1 lună.

Pe perioada lucrărilor de construcții, pentru accesul la zonele de construcții, se vor utiliza preponderent drumurile existente; pentru asigurarea accesului la locaţiile stâlpilor se va utiliza o combinație de drumuri de acces, drumuri existente şi, respectiv, noi. După finalizarea lucrărilor de construcții, drumurile de acces vor fi menținute pentru activitățile de întreținere a LEA. Orice alte drumuri de acces afectate de activitățile de construcție vor fi amenajate și îmbunătățite comparativ cu starea lor inițială.

4.3.2 Staţie nouă BtB Vulcăneşti

Lucrările de realizare a noii staţii BtB şi de extindere cu o celulă a staţiei existente de 400 kV Vulcăneşti nu necesită obţinerea unor noi suprafeţe de teren[2] situate în afara perimetrului îngrădit al staţiei exterioare.

Staţie nouă BtB Vulcăneşti (instalaţii HVDC şi staţii de interconexiune)

Stația BtB Vulcănești (instalaţiile HVDC şi staţiile de interconexiune) se va amplasa într-o incinta amplasată pe o suprafaţă de teren ce aparţine staţiei de transformare existente.

Lucrările de construcţii aferente staţiei BtB Vulcănești sunt următoarele:

- realizarea clădirilor celor două instalaţii HVDC, montarea în interior a valvelor cu tranzistoare IGBT, a circuitelor adiacente de c.a. şi c.c., a filtrelor de c.c., inclusiv a instalaţiei de comandă şi automatizare aferentă, precum şi a sistemului de răcire cu apă deionizată; montarea în exteriorul clădirilor a bobinelor monofazate de amortizare şi a circuitelor de filtrare c.a. (dacă e cazul), inclusiv a elementelor de susţinere şi a fundaţiilor;
- montarea pe fundaţii prevăzute cu cuve de retenţie ulei şi căi de rulare, a transformatoarelor de interfaţă cu staţiile de 400 kV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova;

[2] Nu va fi necesar teren suplimentar dacă terenul stației existente de la Vulcănești nu este contaminat și poate fi utilizat pentru construcția stației BtB (a se vedea capitolul 3.3 pentru detalii suplimentare)

- realizarea clădirii corpului de comandă pentru staţia BtB, care este comună cu cea a staţiilor de 400 kV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova.

Lucrările de construcţii aferente staţiilor de 400 KV spre sistemele energetice ale României şi Republicii Moldova sunt următoarele:

- *circuite primare:* montarea echipamentelor primare, inclusiv a căilor de curent aferente celor 6 celule, realizarea barelor colectoare şi a instalaţiei de legare la pământ;
- *comandă, control, protecţie:* realizarea instalaţiilor de comandă – control şi protecţie, pozarea cablurilor de circuite secundare;
- *telecomunicaţii:* realizarea instalaţiilor de transmisiuni pentru liniile de conectare la cele două sisteme energetice;
- *servicii proprii:* realizarea instalaţiilor de servicii proprii c.c. şi c.a.;
- *construcţii şi arhitectură:* cadre, suporţi pentru echipamente, inclusiv fundaţii; clădirea corpului de comandă; fundaţiilor pentru posturile de transformare şi grupurile Diesel; drumuri interioare şi de acces, inclusiv cele pentru transportul transformatoarelor; platforme betonate pentru depozitarea echipamentelor; canale magistrale de cabluri; gard de împrejmuire a staţiei, inclusiv porţi de acces; lucrări de amenajare în trepte a terenului;
- *instalaţii aferente construcţiilor:* instalaţie de iluminat exterior şi perimetral; instalaţie de iluminat interior în încăperile clădirii corpului de comandă (comună cu staţia BtB); instalaţii de condiţionare, ventilaţie şi sanitare în clădirea corpului de comandă; utilităţilor din staţia exterioară (instalaţii de alimentare cu apă şi de canalizare pluvială şi menajeră); sistem de securizare, efracţie si monitorizare.

Terenul pe care se va executa noua stație are o panta de circa 7,5%, panta ce impune executarea de trepte mărginite de taluzuri in incinta staţiei şi executarea unui zid de sprijin pe latura de cotă minimă. Latura de cotă ridicată, a platformei amenajate, se va executa în debleu şi va fi protejată cu un şanţ de gardă.

Lucrările de amenajare a terenului şi respectiv de sistematizare verticală constau în: decaparea stratului vegetal (cca. 0,30 m); executarea de umpluturi şi săpături pentru realizarea platformei amenajate; depozitarea temporară în incintă a pământului vegetal provenit de pe amplasament şi utilizarea parţială a acestuia pentru acoperirea platformei staţiei cu un strat în grosime de 10 cm; evacuarea surplusului de pământ din incintă.

Pentru accesul rutier în incinta staţiei de transformare nou proiectate (instalaţii HVDC şi staţiile de interconexiune) se vor executa drumuri interioare (trei tronsoane, lungime cca.

25,00 m) care se vor racorda la drumul exterior existent; drumurile interioare vor avea lăţimea de 4,00 m (pentru trafic normal) şi, respectiv 10,00 m (pentru transport agabaritic).

Durata estimată a lucrărilor de construcție pentru stația BtB Vulcănești este de 21 luni de la începerea construcției.

4.3.3 Modificări în staţia electrică existentă de 400 KV Vulcăneşti

Noua celulă se va realiza pe latura de nord a stației de 400 kV, în incinta staţiei existente.

Lucrările de amenajare a terenului şi respectiv de sistematizare verticală constau în: decaparea stratului vegetal (cca. 0,30 m); executarea de săpături pentru realizarea gropilor de fundaţie pentru obiectele de construcţii din incintă (fundaţii trafo, fundaţii cadre şi suporţi, casetă drumuri şi canale de cabluri, etc.); depozitarea temporară în incintă a pământului vegetal provenit de pe amplasament şi utilizarea parţială a acestuia pentru acoperirea platformei (cca. 1/3 din cantitatea de pământ vegetal); evacuarea surplusului de pământ din incintă (cca. 2/3 din cantitatea de pământ vegetal).

Pentru accesul rutier la celula nou proiectată se vor executa drumuri interioare (lăţime 3,50 m) care se vor racorda la drumurile existente ale staţiei de 400 kV existente.

Durata estimată a lucrărilor de modificări în stația 400 kV Vulcănești este de 7 luni de la începerea construcției.

4.3.4 Modificări în staţia electrică existentă de 330/110/35 kV Chişinău

Noua celulă de 330 kV şi noua staţie de 400 kV se vor executa în incinta staţiei existente de 330 kV Chişinău.

Pentru realizarea modificărilor în staţia electrică existentă de 330/110/35 kV Chişinău se prevăd următoarelor lucrări:

- *circuite primare:* montarea echipamentelor primare, inclusiv a căilor de curent aferente celor 2 celule; realizarea barelor colectoare şi a instalaţiei de legare la pământ; montarea unităţilor monofazate ale autotransformatorului;
- *comandă, control, protecţie:* realizarea instalaţiilor de comandă – control şi protecţie; pozarea cablurilor de circuite secundare;
- *telecomunicaţii:* realizarea instalaţiilor de transmisiuni pentru linia spre staţia Vulcăneşti;
- *servicii proprii:* realizarea instalaţiilor de servicii proprii c.c. şi c.a.;

- *construcţii şi arhitectură:* cadre, stâlpi, suporţi pentru echipamente, inclusiv fundaţiile acestora; cuve de retenţie ulei şi căi de rulare pentru autotransformator; adaptarea clădirii cu compresoare pentru montarea dulapurilor de protecţii;fundaţiei pentru transformatorul de medie tensiune; drumuri interioare şi de acces;amenajarea terenului;
- *instalaţii aferente construcţiilor:* instalaţie de iluminat exterior; refacere instalaţie de iluminat interior în clădirea cu dulapuri de protecţii; instalaţii de încălzire şi de condiţionare în clădirea cu dulapuri de protecţii; instalaţiei de stins incendiu şi a instalaţiei de canalizare ape pluviale pentru autotransformator.

Lucrările de amenajare a terenului şi respectiv de sistematizare verticală constau în: decaparea stratului vegetal (cca. 0,30 m); executarea de săpături pentru realizarea gropilor de fundaţie pentru obiectele de construcţii din incintă (fundaţii trafo, fundaţii cadre şi suporţi, casetă drumuri şi canale de cabluri, etc.); depozitarea temporară în incintă a pământului vegetal provenit de pe amplasament şi utilizarea parţială a acestuia pentru acoperirea platformei (cca. 1/3 din cantitatea de pământ vegetal); evacuarea surplusului de pământ din incintă (cca. 2/3 din cantitatea de pământ vegetal).

Pentru accesul rutier la celula nou proiectată se vor executa drumuri interioare (lăţime 3,50 m) care se vor racorda la drumurile existente ale staţiei de 330 kV existente.

Durata estimată a lucrărilor de modificări în staţia electrică existentă de 330/110/35 kV Chişinău este de 19 luni de la începerea construcției.

4.4 Operare

Proiectul este dimensionat pentru funcționare 24 de ore / zi, 7 zile / săptămână, 365 zile / an în funcție de regimul și parametrii rețelei de transport a energiei electrice.

Pe durata funcționării LEA trebuie implementate activități de întreținere (mentenanță) în conformitate cu cerințele legale prevăzute de standardele tehnice pentru operarea și întreținerea sistemelor electroenergetice.

Activitățile de mentenanță vor include întreținerea regulată (inspecții vizuale și lucrări de întreținere de rutină) și revizii (examinarea detaliată și eliminarea eventualelor defecțiuni). Astfel, activitățile de mentenanță aferente traseului LEA 400 kV necesită asigurarea accesului auto pentru care se vor utiliza în principal sistemul rutier public.

4.5 Dezafectare

Pentru dezafectarea LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău se vor întocmi programe de dezafectare etapizate și, în caz de necesitate, la intersecția cu alte rețele de electricitate lucrările vor fi executate prin coordonare cu sucursala de distribuție a energiei electrice sau cu operatorul de rețea respectiv.

Lucrările de demontare/ montare a componentelor rețelei electrice, precum și lucrările de demolare cuprinzând fundațiile stâlpilor și lucrările din stațiile electrice se vor executa cu echipamente adecvate și în condiții de securitate profesională specifice fiecărei categorii de lucrări.

Localizarea proiectului va fi supusă restaurării și revenirii la starea inițială. Cea mai mare parte a echipamentelor OHL poate fi reciclată sau reutilizată și poate fi oferită altor companii interesate autorizate.

Amplasamentul Proiectului va fi supus lucrărilor de refacere și aducere la starea inițială. Cea mai mare parte a echipamentelor componente ale LEA poate fi reciclată, reutilizată sau valorificată prin firme autorizate.

5. CONDIŢII DE REFERINŢĂ DE MEDIU ŞI SOCIO-ECONOMICE

Pentru identificarea potențialul impact al Proiectului asupra mediului, au fost analizate condițiile de mediu și socio-economice existente, specifice culoarului de analiză LEA. Culoarul de analiză LEA este definit ca zona aflată de 10 km de fiecare parte traseului propus pentru LEA de 400 kV (faţă de axul LEA).

5.1 Mediul fizic

Monitorizarea condițiilor de mediu în Republica Moldova este asigurată de Serviciul de Hidrometeorologic de Stat care realizează măsurători periodice ale calității aerului, a apelor de suprafață, a solului și măsurători privind radioactivitatea.

5.1.1 Condiţii climatice, inclusiv schimbări climatice

Republica Moldova are o climă temperat-continentală caracterizată de ierni scurte şi veri lungi şi calde.

În zona Proiectului, conform datelor înregistrate în 2014 de staţiile meteorologice (Chişinău şi Cahul), temperatura medie anuală a fost de cca. 11^{0}C, cu temperatura maximă anuală de cca. 35^{0}C şi temperatura minimă anuală de cca. -20^{0}C.

Precipitaţiile anuale în zonă au fost de cca. 600 mm, cele mai mari valori fiind înregistrate în Cahul, în luna mai (103 mm) şi luna iulie (113 mm).

Viteza medie a vântului în zona Proiectului este de cca. 3 m/s, cea mai mare valoare lunară fiind înregistrată în Cahul, în luna aprilie (3,8 m/s).

Tabel nr. 11 Temperatură, precipitaţii şi viteza vântului, 2014

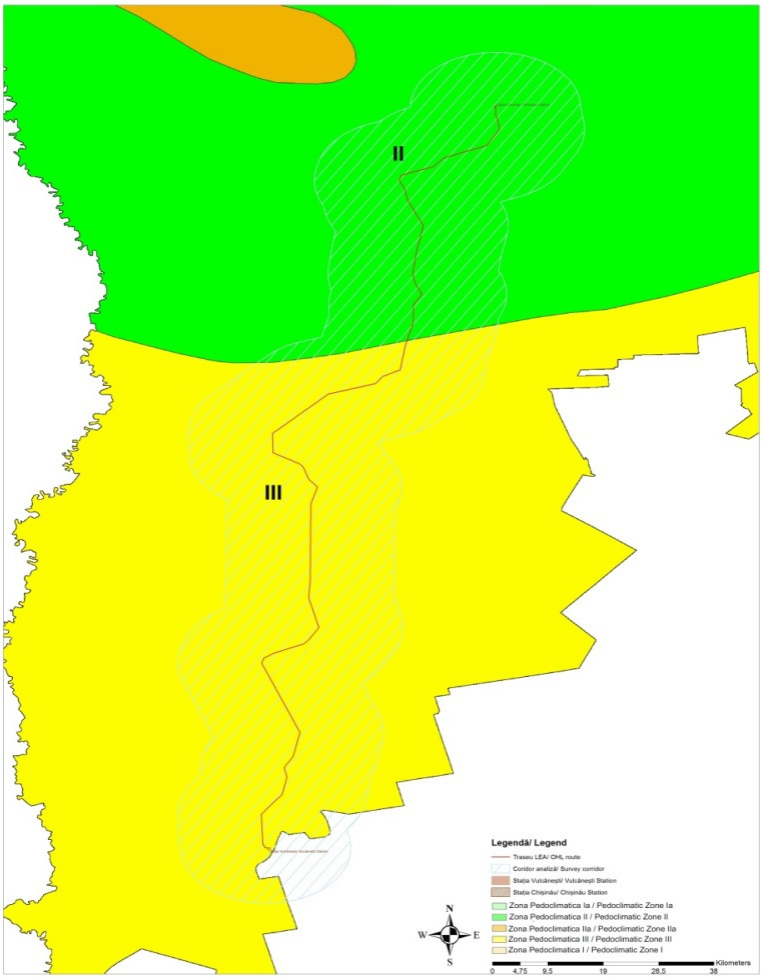
Parametrii	Staţie	Valori lunare												Valori anuale
		Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	
Temperatura aerului, valori medii lunare şi anuale (^{0}C)	Chişinău	-1,9	-1,2	8,1	11,6	16,8	19,5	23,0	23,2	18,6	9,8	3,6	-0,1	10,9
	Cahul	-1,0	+0,2	8,5	11,5	16,5	19,6	22,7	23,1	18,6	11,0	4,8	0,3	11,3
Temperatura aerului, valori lunare absolute şi valori maxime (^{0}C)	Chişinău	13,0	10,7	20,2	23,5	30,5	31,6	32,9	36,5	31,4	25,1	16,5	13,6	36,5
	Cahul	12,6	11,4	21,0	23,6	29,4	30,4	32,5	35,2	30,7	24,4	17,8	14,9	35,2
Temperatura aerului, valori lunare absolute şi valori minime (^{0}C)	Chişinău	-20,9	-19,5	-0,4	-0,3	4,3	9,4	14	11,3	4,7	-3,6	-5,1	-14,1	-20,9
	Cahul	-19,2	-16,4	-0,9	1,3	3,2	11,7	13,1	11,8	2,0	-3,6	-4,4	-14,7	-19,2
Precipitaţii atmosferice, cantităţi lunare şi anuale (mm)	Chişinău	63	9	16	41	86	36	85	54	16	43	121	34	604
	Cahul	42	10	28	70	103	24	113	45	6	41	74	55	611

Parametrii	Staţie	Valori lunare												Valori anuale
		Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sept	Oct	Nov	Dec	
Viteza vântului, valori lunare şi anuale (m/s)	Chişinău	2,5	2,0	3,5	2,7	2,2	2,8	2,7	2,6	2,6	2,4	2,6	3,1	2,6
	Cahul	3,6	3,4	3,5	3,8	3,3	2,9	3,2	3,0	2,9	2,9	2,8	3,8	3,3

Sursă: Biroul Naţional de Statistică al Republicii Moldova

Din punct de vedere al temperaturilor şi precipitaţiilor, Republica Moldova poate fi împărţită în trei zone agro-ecologice majore: zona de Nord, zona de Centru şi zona de Sud; Proiectul este amplasat în zona de Centru şi zona de Sud, respectiv:

- zona pedo-climatică II: terasele râurilor Nistru, Prut, Raut, Bâc, etc.;
- zona pedo-climatică III: câmpia Moldovei de Sud, terasele inferioare ale râurilor Nistru şi Prut.



Sursă: http://www.geoportal.md/ro

Figura nr. 8 Zone pedo-climatice în culoarul de analiză

Zona agro-ecologică Centrală se caracterizează prin următoarele[3]:

- peisaj: zona este alcătuită din teren deluros şi văi adânci şi acoperă înălţimile din regiunea Codru;
- temperatură: temperatura medie anuală variază între 7,50C şi 100C;
- precipitaţii: precipitaţiile medii anuale pentru marea majoritate a zonelor variază între 500-550mm;
- condiţii agricole: zona este potrivită pentru diferite tipuri de culturi perene, inclusiv livezi şi vii.

Zona agro-ecologică de Sud se caracterizează prin următoarele:

- peisaj: zona este alcătuită din teren derulos intercalat cu câmpii şi văi largi şi include câmpia Bugeac în partea de sud;
- temperatură: temperatura medie anuală variază între 8,30C şi 11,50C;
- precipitaţii: precipitaţiile medii anuale pentru marea majoritate a zonelor variază între 450-550 mm;
- condiţii agricole: în această zonă, caracterizată prin temperaturi ridicate şi precipitaţii reduse, se cultivă pe scară largă tutun, struguri, culturi de cereale (porumb şi grâu).

Republica Moldova ar putea fi afectată de schimbările climatice[4]. Măsurătorile efectuate începând cu anul 1886 de către reţeaua de monitorizare hidro-meteorologică indică o creştere clară a temperaturii medii anuale şi a precipitaţiilor, respectiv:

- temperatura medie anuală măsurată în perioada 1981-2010 a crescut cu 0,70C, comparativ cu cea înregistrată în perioada 1887-1980;
- precipitaţiile medii anuale măsurate în perioada 1981-2010 au crescut cu 26,5mm, comparativ cu cele înregistrate în perioada 1887-1980.

Începând cu anii 1980, secetele reprezintă o problemă majoră pentru Republica Moldova, în special în zona de sud; secetele extreme înregistrate în anii 2007 şi 2012 au afectat mai mult de 70% din suprafaţa ţării şi au diminuat drastic producţia agricolă.

De asemenea, inundaţiile afectează periodic Republica Moldova; în ultimii 70 de ani 10 inundaţii majore s-au înregistrat în zona râurilor Nistru şi Prut şi în zona râurilor mai mici din ţară.

[3] **Banca Mondială, 2010,** http://siteresources.worldbank.org/ECAEXT/Resources/258598-1277305872360/7190152-1303416376314/moldovacountrynote.pdf

[4] Strategia Naţională de Adaptare la Schimbarea Climei până în anul 2020, aprobată prin HG nr. 1009/2014

Proiectul este situat în zonele pedo-climatice II şi III care, din punct de vedere al schimbărilor climatice, au următoarele caracteristici:

- zonă pedo-climatică II: risc ridicat de eroziune, salinizarea solului, deşertificare şi creşterea frecvenţei şi intensităţii inundaţiilor;
- zonă pedo-climatică III: risc ridicat de eroziune, salinizarea solului, deşertificare şi risc mediu de creştere a frecvenţei şi intensităţii inundaţiilor.

În cea de-a Treia Comunicare a Republicii Moldova către Convenţia-cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013) au fost prezentate 3 scenarii de emisii pentru estimarea schimbărilor preconizate ale climei (temperatură şi precipitaţii).

Toate modelelor generale de circulaţie atmosferică (GCM) utilizate prevăd pentru perioadele următoare (anii 2020, anii 2050 şi anii 2080) creşteri ale temperaturii medii anuale şi scăderea cantităţilor anuale de precipitaţii, comparativ cu perioadele de referinţă 1961-1990.

Tendinţele preconizate ale climei în zona propusă pentru amplasarea Proiectului (partea de sud a Republicii Moldova), comparativ cu perioadele de referinţă 1961-1990 sunt următoarele:

- temperatura medie anuală va creşte cu 1,2–1,4 ^{0}C până în anii 2020, cu 2,2–2,8^{0}C până în anii 2050 şi cu 2,7 – 4,2 ^{0}C până în anii 2080;
- temperatura medie iarna va creşte cu 0,9–1,2 ^{0}C până în anii 2020, cu 2,0–2,5^{0} C până în anii 2050 şi cu 2,6–3,9 ^{0}C până în anii 2080;
- temperatura medie vara va creşte cu 1,4–1,7 ^{0}C până în anii 2020, cu 2,5–3,2 ^{0}C până în anii 2050 şi cu 3,1–5,2 ^{0}C până în anii 2080;
- precipitaţiile medii anuale vor creşte cu cca. 2 % până în anii 2020; reducerea de precipitaţii variază de la – 1,1 % la – 6,9 % până în anii 2050 şi de la – 1,8 % la

  - 13,5 % până în anii 2080, în funcţie de scenariile climatice;
- cele mai mari reduceri de precipitaţii sunt prognozate în timpul verii, variind de la

  - 0,6 % la – 1,4 % până în anii 2020, de la – 3,3 % la – 15,9 % până în anii 2050 şi de la – 8,4 % la -26,4 % până în anii 2080, în funcţie de scenariile climatice;
- perioada cu temperatuturi peste 0°C este de aşteptat să crească cu 9-11 zile până în anii 2020, cu 32 - 45 zile până în anii 2050 şi cu 37 - 66 zile până în anii 2080, în funcţie de scenariile climatice.

Scăderea cererii de energie electrică pentru asigurarea necesarului de căldură în perioada de iarnă, rezultat a creşterii temperaturii medii anuale, nu compensează creșterea

necesarului de energie electrică în perioada de vară pentru aparate de aer condiționat și dispozitivele de răcire.

Schimbările climatice vor modifica cererea sezonieră de energie electrică, care va fi mai scăzută în timpul iernii și mai mare în timpul verii.

Infrastructura de transport a energiei electrice este afectată de fenomene meteorologice extreme, cum ar fi furtuni mai puternice și/sau mai frecvente; au existat situații în care, aproape 300 de localități au rămas fără energie electrică în ianuarie 2009 din cauza vânturilor puternice și a evenimentelor aferente[5].

Conform evaluării vulnerabilităţii sub aspectul impacturilor cu probabilitate de riscuri cauzate de schimbarea posibilă a climei, zona propusă pentru amplasarea Proiectului este expusă la următoarele riscuri:

- creşterea cantităţii de energie utilizată pentru răcirea spaţiilor locative şi comerciale şi răcirea în procesele industriale: ***probabilitate ridicată***;
- sporirea deteriorării reţelelor electrice, care prezintă pericole pentru transportul şi distribuţia energiei electrice: ***probabilitate medie***;
- schimbarea bilanţului utilizării energiei între diverse tipuri de combustibil: ***probabilitate medie***;
- deficit de apă ridicat care ar putea deveni un obstacol pentru creşterea gradului de producere de energie hidroelectrică şi în cogenerare: ***probabilitate ridicată***;
- reducerea producţiei de biomasă: ***probabilitate ridicată***;
- risc ridicat de secetă şi deficit de apă: ***probabilitate medie***;
- necesitatea creşterii gradului de irigare: ***probabilitate ridicată***;
- eroziunea solului, salinizarea, deşertificarea: ***probabilitate ridicată***;
- creşterea frecvenţei şi intensităţii inundaţiilor: ***probabilitate ridicată***.

Avantajele asociate ale schimbării climei în zona Proiectului sunt următoarele:

- reducerea cantităţii de energie consumată în sectorul rezidenţial, comercial şi industrial pentru încălzirea apei utilizate: ***probabilitate ridicată***;
- viteza şi direcţia vântului pot conduce la mărirea potenţialului de producere a energiei eoliene: ***probabilitate ridicată***;
- reducerea perioadelor de timp noros pot conduce la mărirea potenţialului de producere a energiei solare: ***probabilitate ridicată.***

[5] Cea de-a Treia Comunicare a Republicii Moldova către Convenţia-cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013)

5.1.2 Relief și peisaj

5.1.2.1. Relief

Traseul LEA se desfășoară de la Vulcănești, oraș aflat în sudul Republicii Moldova până la Chișinău, municipiu situat în centrul republicii.

În centrul țării se află Podișul Moldovei Centrale, care are o înclinare generală de la nord-vest spre sud-est, este caracterizat prin dealuri înalte, înguste și alungite, care alternează cu văi adânci și hârtoape de 150-250 m. Interfluviile au aspect de lanțuri deluroase cu versanți abrupți.

În sudul țării se întinde Câmpia Moldovei de Sud (Câmpia Bugeacului) având o suprafață fragmentată de văi largi și disecate de ravene. Altitudinea maximă Câmpiei Moldovei de Sud este de 247 m. Interfluviile ating câțiva kilometri în lățime, sunt plane și puțin ondulate.

În interfluviul Cogâlnic – Schinoasa, relieful prezintă o zonă semnificativ ridicată, altitudinea absolută atingând valori de 260 m în partea de nord şi 195 m în sud-est. Versanţii acestui bazin hidrografic sunt străbătute de văi largi şi defilee, completate de ravene adânci şi alunecări de teren de tip bloc.

Între râurile Prut și Ialpug se evidențiază Colinele Tigheciului (Podișul Tigheci), o continuare a Podișului Moldovei Centrale. Podișul Tigheciului este o regiune deluroasă situată în partea de sud-vest a republicii, are o înclinare de la nord spre sud, altitudinile absolute atingând valori de circa 280-300 m.

5.1.2.2. Peisaj

Majoritatea terenului afectat de traseul propus LEA este utilizat în agricultură, pentru cultura cerealelor (în principal grâu și porumb) și a viței de vie, în câteva zone sunt livezi de pomi fructiferi și pășuni pentru creșterea vacilor, oilor și caprelor. Traseul LEA traversează elemente de peisaj diverse precum: râuri, lacuri, drumuri, căi ferate și zone agricole. Traseul LEA traversează 9 râuri, câteva drumuri (4 drumuri naționale și 11 drumuri locale) și căi ferate (În apropiere de localitatea Bugeac); detalii referitoare la elementele de peisaj traversate de ruta LEA sunt prezentate în ***capitolul 3 Analiza alternativelor.***

În figura următoare sunt prezentate fotografii ale zonei propuse pentru realizarea Proiectului care să exemplifice elementele peisajere:

End of the route, Chişinău substation

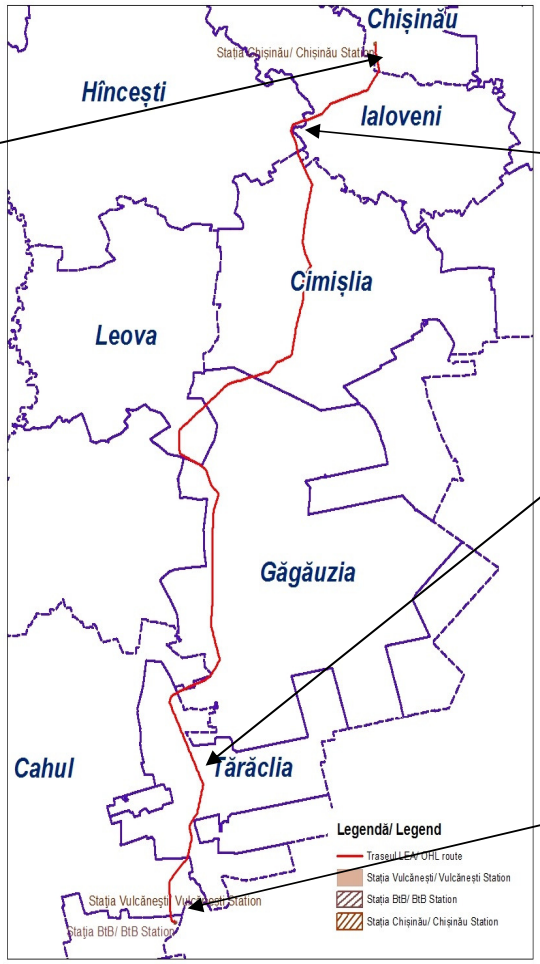
Staţia Chişinău, sfârşit traseu LEA

Specific area along the proposed OHL route

Zonă specifică de-a lungul traseului LEA

Area with vineyards

Culturi de viţă de vie



Gap in the forest area

Culoar liber în zona de pădure

Bugeac steppe

Stepa Bugeac

Beginning of the route, Vulcăneşti substation

Staţia Vulcăneşti, început traseu LEA

Figura nr. 9 Elemente de peisaj în zona Proiectului

5.1.3 Geologie

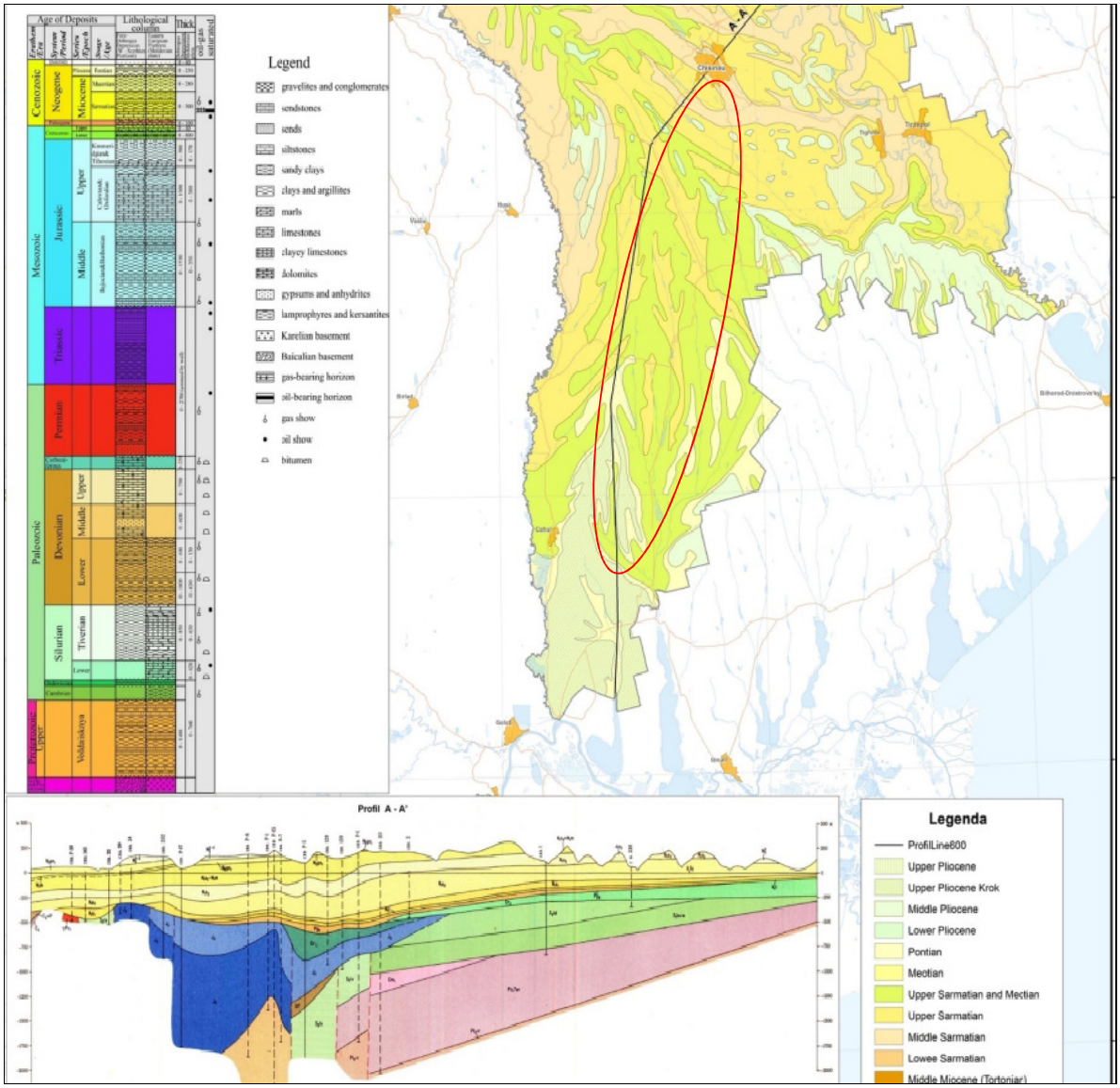
Structura geologică constă în formaţiuni de vârstă diferită a Pre-cambrianului, Paleozoiului, Mezozoicului şi Cernozoicului. La suprafaţă sunt prezente rocile de vârsta Neogenului şi Cuaternarului.

Din punct de vedere litologic profilul de distribuţie a formaţiunilor este următorul:

- etajul Sarmaţian, reprezentat printr-un strat polifacial de roci sedimentare;
- subetajul Sarmaţianul mijlociu, reprezentat prin argile de culoare gri-verzui şi gri-albăstrui cu straturi intermediare de nisipuri cu mică de culoare gri-gălbuie;
- subetajul Sarmaţianul superior, cu grosimea stratului până la 40 m, reprezentat prin argile de culoare gri-verzui, gri-albăstrui cu nisipuri şi aleurite în cantitate mică;

- Sarmaţianul superior Meoţian, cu grosimea stratului până la 200 m, reprezentat prin argile continentale de culoare gri-albăstrui şi gri-verzui, cu straturi intermediare şi lentile de nisipuri;
- Ponţian, cu grosimea stratului de 60-70 m, reprezentat prin argile gri-verzui şi nisipuri cu granulaţie fină;
- Pliocenul mijlociu, cu grosimea stratului de până la 30 m, reprezentat prin alternanţa nisipurilor cu granulaţie fină şi argile plastice cu straturi intermediare subţiri de calcare;
- Pliocenul superior, cu grosimea stratului de 10 m până la 65 m, reprezentat în partea inferioară prin straturi de nisipuri cu granulaţie grosieră cu lentile de pietriş, prundiş, aleurit argilos şi, respectiv, în partea superioară prin soluri argilo-nisipoase şi argile;
- Pliocenul superior-cuaternar, cu grosimea stratului de la 5-6 m până la 35 m, reprezentat prin soluri argilo-nisipoase cu loess, soluri argilo-nisipoase, soluri nisipo-lutoase şi nisipuri cu straturi intermediare de soluri fosile.

Harta geologică a zonei analizate aferentă Proiectului este prezentată în figura următoare:



Sursa: Agenţia pentru Geologie şi Resurse Minerale, http://agrm.gov.md/ro/contact/harti

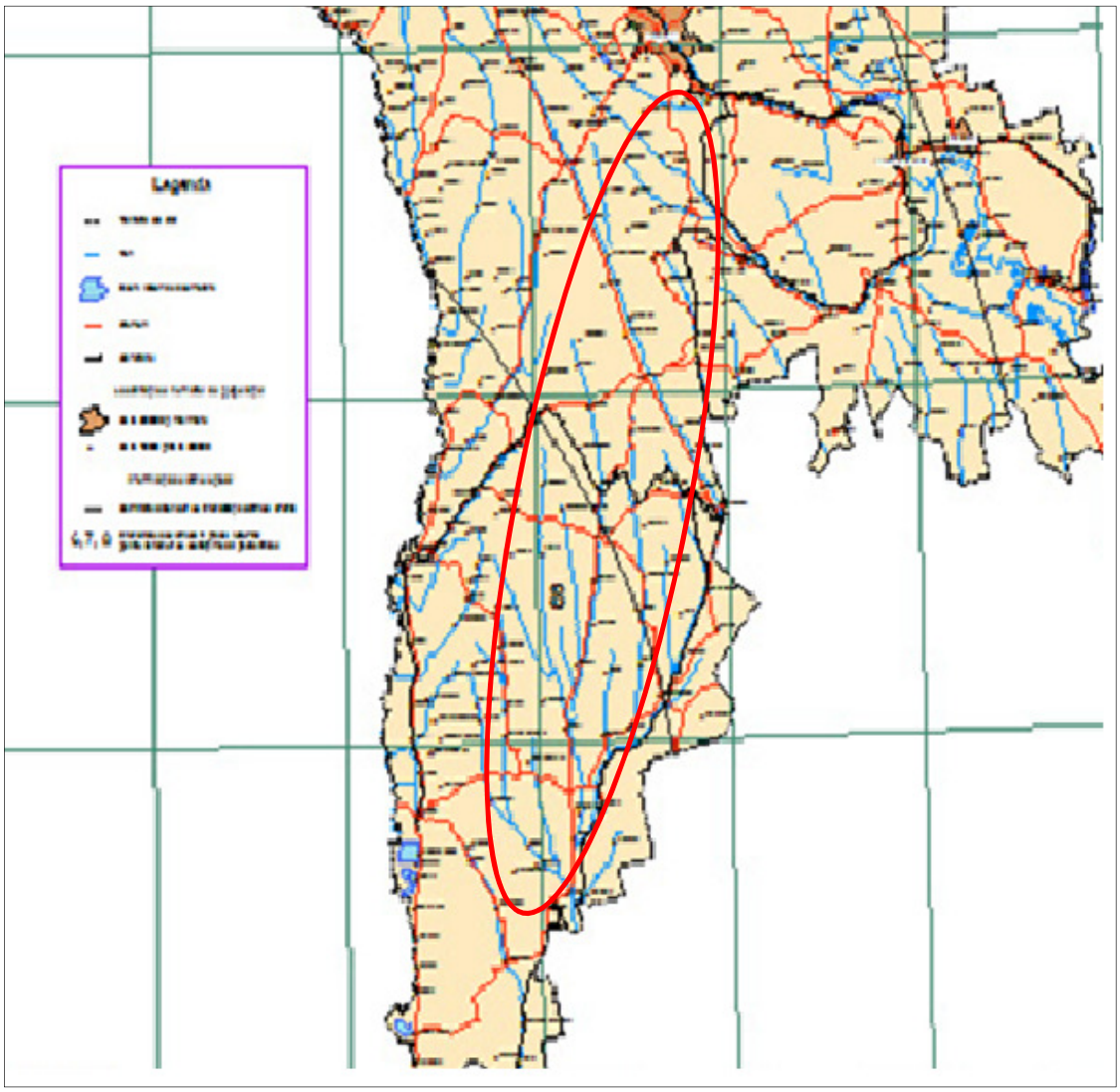
Figura nr. 10 Harta geologică în culoarul de analiză LEA

Pentru identificarea condițiilor inginero-geologice din zona propusă pentru Proiect, Institutul de Cercetare, Proiectare și Tehnologie ENERGOPROIECT, ca parte a studiului elaborat pentru MOLDELECTRICA, a efectuat forarea a 40 puțuri de explorare cu o adâncime de 8,00 m fiecare. Au fost selectate și analizate în laboratorul geotehnic staționar 160 de probe de terenuri neperturbate (monoliți) pentru a determina parametrii specifici (proprietățile fizice și proprietăţile de durabilitate a solului, compoziția chimică a apelor subterane).

În structura geologică a terenului activează straturile cuaternare aluviale (sol aluvionar, depuneri aluviuni şi nămolos) şi aluviale-deluviale reprezentate de argile nisipoase, argile cuaterner, nisip şi alunecările acumulate urmate de argile neogene.

Zona analizată, aferentă Proiectului, se caracterizează printr-o activitate seismică ridicată determinată de regiunea alpină a Carpaţilor de Est (Vrancea) unde sunt localizate epicentrele cutremurelor de pământ.

În conformitate cu harta zonării seismice dezvoltată de Institutul de Geologie şi Seismologie al Academiei de Ştiinţe a Moldovei (AŞM) prezentată mai jos precum şi a rezultatelor obţinute în urma lucrărilor de prospecţiune efectuate de Institutul ENERGOPROIECT, ca parte a studiului elaborat pentru Moldelectrica, activitatea seismică în zona analizată se situează între 7 ÷ 8 grade pe scara Richter (7 grade Richter pentru sondele nr. 1 ÷ 20 şi 8 grade Richter pentru sondele nr. 21 ÷ 40).



Sursa: Institutul de Geologie şi Seismologie al AŞM, http://iges.asm.md/node/124

Figura nr. 11 Harta zonării seismice

5.1.4 Soluri

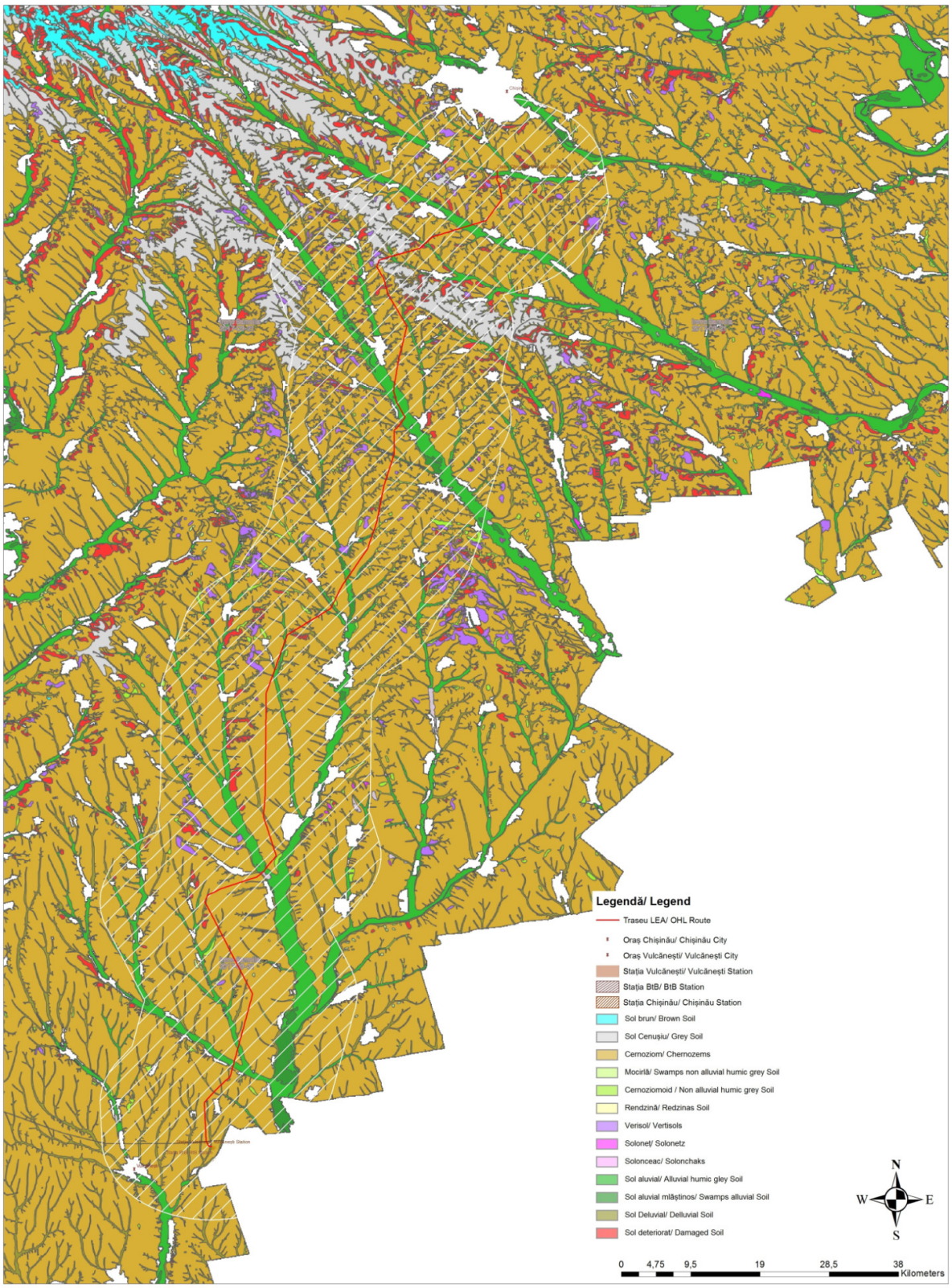
În Republica Moldova, principalul tip de sol este cernoziomul, denumit “regele solurilor”, care este caracterizat printr-un conţinut relativ mare de humus în stratul superior şi care ocupă cca. 75 % din suprafaţa Republicii Moldova; din punct de vedere al tipurilor de cernoziom se disting următoarele subtipuri:

- *cernoziomurile argiloiluviale (podzolite)*, specifice zonelor în care pădurile de stejar cu înveliş de ierburi bine dezvoltate întâlnesc pajiştile şi stepele mezofite;
- *cernoziomurile legivate*, răspândite în Câmpia de Sud şi la periferia Codrilor, care sunt specifice pajiştilor şi stepelor mezofite ale zonei de silvostepă dar se întâlnesc şi în pădurile de stejar cu înveliş de ierburi;
- *cernoziomurile tipice*, specifice zonelor de stepă, uneori cu pâlcuri de stejar pufos; se disting două tipuri de cernoziomuri tipice: *moderat humifere*, specifice stepelor mezofite şi stepelor mezofite cu pâlcuri de stejar pufos şi, respectiv *slab humifere* specifice stepelor xerofite cu negară şi păiuş;
- *cernoziomurile carbonatice,* specifice zonelor de stepă cu păiuş, negară şi pelin, care se întâlnesc pe luturi loessoide; acest tip de cernoziomuri ocupă terasele inferioare ale râurilor, părţile inferioare ale versanţilor şi terenurile joase cu aceleaşi altitudini ca şi ale teraselor.

Celelalte tipuri de soluri sunt reprezentate de soluri aluviale (14,2%), soluri cenuşii (9,5%), alte soluri (5,9%) şi soluri brune (0,7%). [6]

Tipurile de soluri din zona analizată aferentă Proiectului sunt preponderent cernoziomurile (carbonatice, tipice slab humifere, obişnuite, levigate, vertice, argiloiluviale). Celelalte tipuri de soluri sunt soluri cenuşii (albice, molice, tipice), soluri aluviale (stratificate, tipice, molice, mlăştinoase, semimlăştinoase, argilo semimlăştinoase) şi alte soluri (solonceac hidric, soloneţ molic, deluvial molic).

[6] “Anuar starea calităţii solurilor pe teritoriul Republicii Moldova în anul 2014”, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, http://www.meteo.md/monitor/anuare/2014/anuarsol_2014.pdf



Sursă: ***http://geoportal.md/en/default/wms/private***

Figura nr. 12 Tipuri de soluri în culoarul de analiză LEA

În conformitate cu lucrările de prospecţiuni menţionate în cap. 5.1.3, structura solului şi subsolului este următoarea:

- la limita incintei staţiei Vulcănești: strat de pământ vegetal (adâncime 0,00-0,50 m) urmat de argilă nisipoasă cafenie, galbenă-brună (adâncime 0,50-8,00m); la adâncimea de 0,50-3,50 m argila nisipoasă cafenie prezintă intercalaţii de carbonaţi;
- la limita incintei staţiei Chișinău: strat de pământ vegetal (adâncime 0,00-0,70 m) urmat de argilă nisipoasă cafenie, tare, cu macropori (adâncime 0,70-8,00m); la adâncimea de 0,50-3,50 m argila nisipoasă cafenie prezintă intercalaţii de carbonaţi;
- de-a lungul traseului LEA, până la adâncimea de 8,00 m, sunt prezente argile nisipoase galben-brune, tari, argile gri, argile nisipoase tari sau cafenii-brune.

Suprafaţa terenurilor din culoarul de analiză este acoperită cu pământ de până la 0,4 - 1,8 m. Astfel, solurile se încadrează în categoria soluri bune pentru fundare, având următorii coeficienţi:

- plasticitatea Ip > 20%;
- indicele porilor e < 1,1;
- indicele de consistență Ic >= 0,75

Detalii privind lucrările de prospecţiuni pentru fiecare sondă şi rezultatele obţinute (cotă absolută teren, adâncime sondă, tip sol, nivel apă subterană apărut/stabil) sunt prezentate în **Anexa 2**.

Calitatea solurilor din Republica Moldova este puternic influenţată de condiţiile climatice (temperaturi ridicate, precipitaţii reduse), de practicile agricole neadecvate (metode ineficiente de exploatare a exploataţiilor agricole, aplicarea fertilizantelor şi pesticidelor) şi de defrişările abuzive. Ca urmare, solul este afectat de eroziune, degradare şi alunecări de teren.

La nivel naţional, suprafaţa terenurilor erodate (877.644 ha), a râpelor (11.765 ha) şi a terenurilor supuse alunecărilor de teren (24.331 ha) este repartizată diferenţiat; suprafeţele de terenuri erodate, râpe şi alunecări de teren din raioanele care sunt traversate de Proiectul propus este prezentată în tabelul următor.

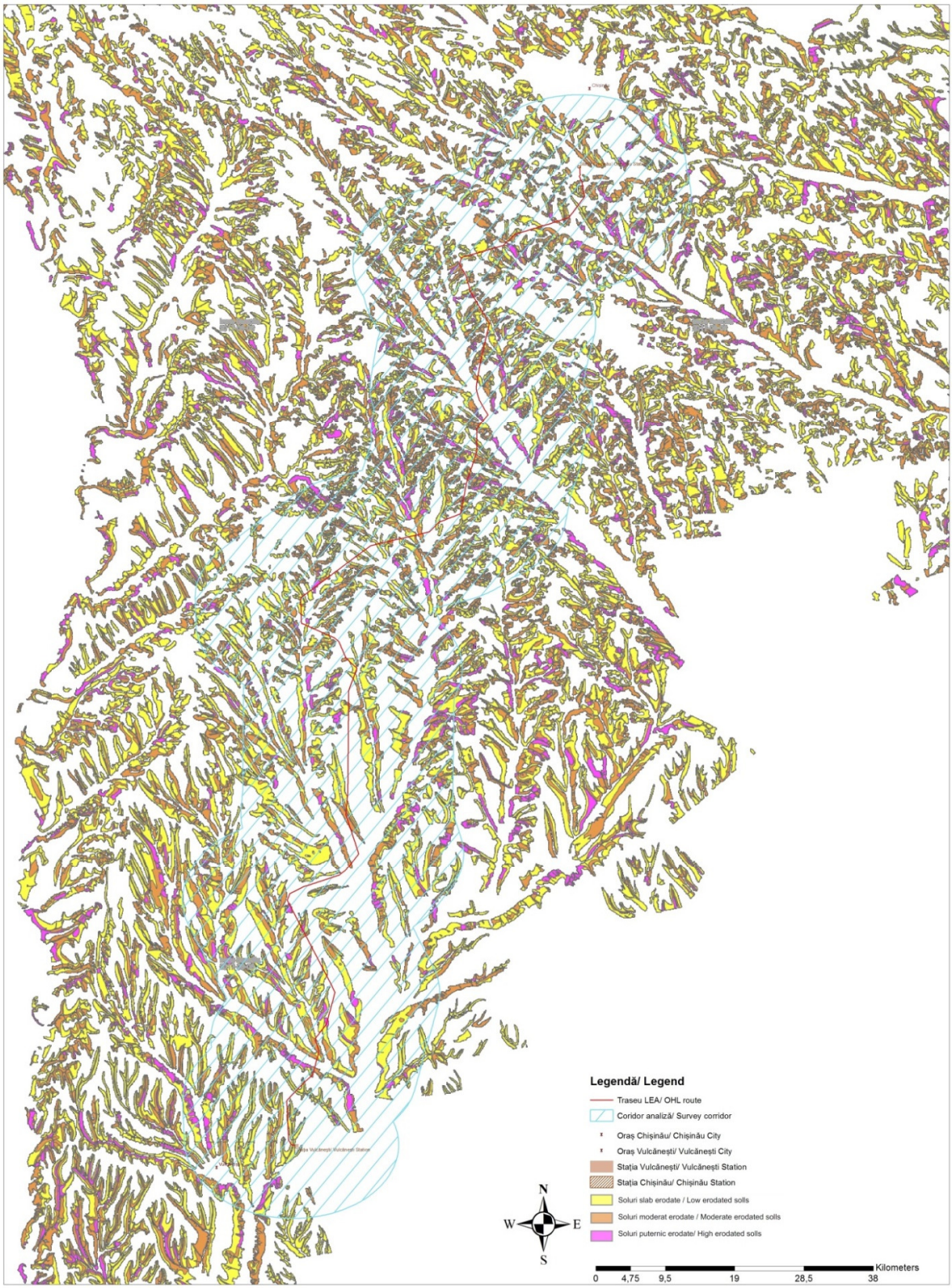
Tabel nr. 12 Terenuri erodate, râpe şi alunecări de teren în raioanele traversate

Municipiu/ Raion	Terenuri erodate, ha	Râpe, ha	Alunecări de teren, ha
Chişinău	11.936	89	298
Cahul	52.105	642	94
Cantemir	27.042	644	3.509
Cimişlia	33.749	314	476

Hânceşti	41.002	349	1.049
Ialoveni	27.710	393	1.037
Tărăclia	16.179	282	26
UTA Găgăuzia	57.337	594	123

Sursa: *'Resurse naturale şi mediul în Republica Moldova", Biroul Naţional de Statistică a Republicii Moldova, 2012,*

Distribuţia solurilor erodate în culoarul de analiză LEA este prezentată în Figura nr. 13.



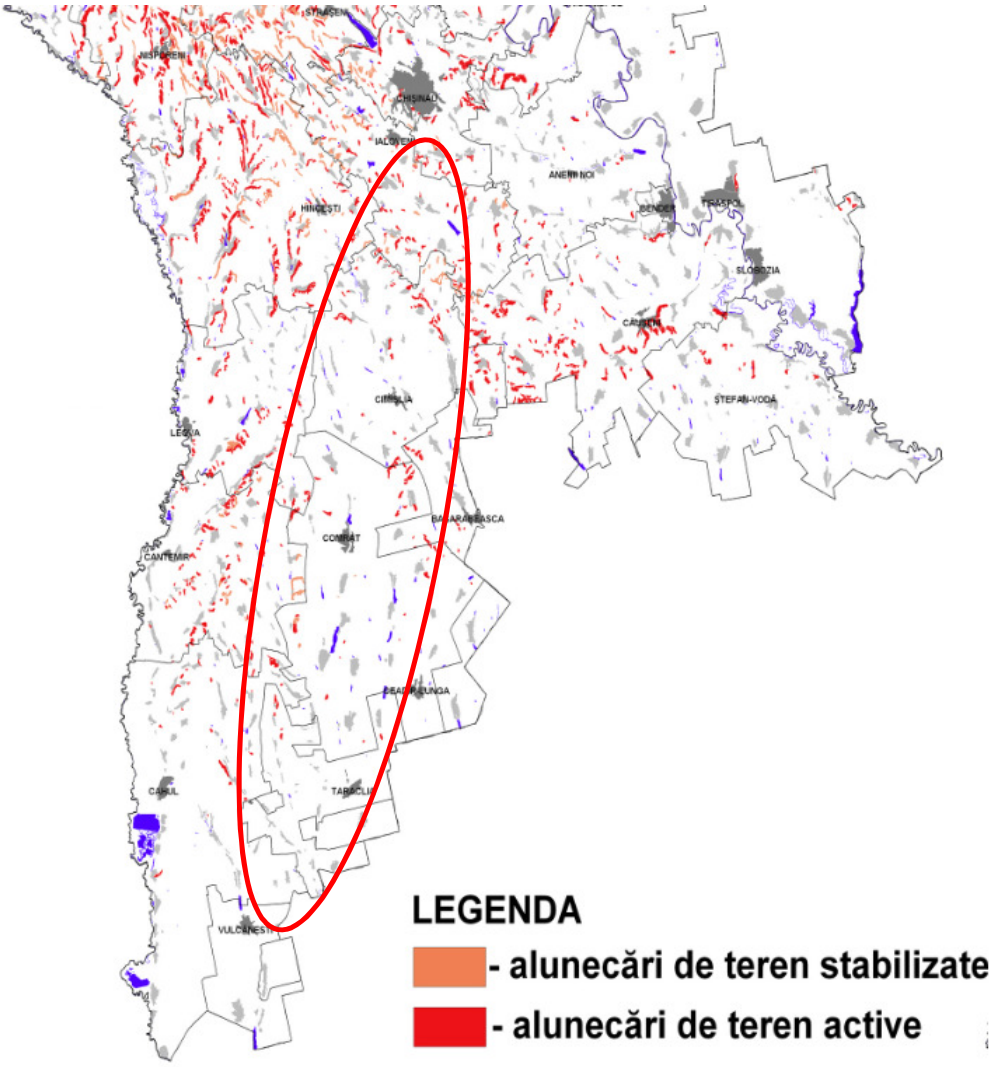
Sursa: *http://geoportal.md/en/default/wms/private*

Figura nr. 13 Distribuţia solurilor erodate în culoarul de analiză LEA

Din punct de vedere al alunecărilor de teren se constată că raionul Cantemir este cel mai afectat (14,4% din suprafaţa totală a terenurilor supuse alunecărilor de teren din ţară).

Cele mai mari suprafeţe de sol erodat sunt situate în UTA Găgăuzia (6,53 % din suprafaţa totală a terenurilor erodate la nivel naţional) şi în raionul Cahul (5,93 % din suprafaţa totală a terenurilor erodate la nivel naţional).

Zona propusă pentru traseul LEA şi prezentată în figura de mai jos se caracterizează printr-o distribuţie neuniformă a alunecărilor de teren, cele mai multe terenuri cu alunecări de teren active şi stabilizate fiind situate în raionul Ialoveni şi municipiul Chişinău.



Sursă: http://www.ipaps.md/maps/index.php?id=6

Figura nr. 14 Distribuţia alunecărilor de teren în culoarul de analiză LEA

În conformitate cu lucrările de prospecţiuni derulate de Institutul de Cercetare, Proiectare și Tehnologie ENERGOPROIECT, ca parte a studiului elaborat pentru Moldelectrica, procesele şi fenomenele fizico-geologice (eroziuni, alunecări de teren, tasări de pământ, etc.) nu au fost observate pe o rază de 100÷200 m de la punctele de forare. De asemenea, pe o rază de 100÷200 m de la punctele de forare, scurgerile de apă de suprafață sunt sunt distribuite fără activarea proceselor de eroziune.

Totuşi, evitarea zonelor cu soluri puternic sau moderat erodate va fi un criteriu important în stabilirea şi montarea stâlpilor LEA de-a lungul traseului în timpul lucrărilor de construcţii.

5.1.4.1. Amplasamentul stației electrice 400/110/20 kV Vulcănești

Stația electică are o suprafață de circa 22 ha și se află înt-o zonă rurală; nici o locuință nu se constuită în imediata apropiere a stației electrice.

Stația electrică a fost pusă în funcțiune în anul 1972 ca parte a unei rețele de export de electricitate din Uniunea Sovietică către Bulgaria (920 MW/an). O baterie de condensatori grupate în 18 secțiuni și conținând 12.800 condensatori a fost construită în partea de sud vest a stației electrice.

Datorită căderilor de tensiune două incidente au avut loc în anul 1974, respectiv anul 1978 când condesatorii au explodat, au fost înlocuiți și depozitați în niște gropi pe teritoriul stației electrice.

Cele patru gropi de depozitare au fost realizate fără niciun fel de strat protectiv și au fost amplasate așa cum sunt prezentate în **Anexa 10** (*Condensatori și gropi de depozitare în stația electrică Vulcănești*). În fiecare groapă a fost estimată o cantitate de circa 15-20 tone de PCB, dar nu se cunoaște sigur cât de mulți condensatori deteoriați au fost îngropați și dacă mai există și alte locuri în incinta stației electrice unde ar mai putea fi găsiți.

Acum în stația electrică nu mai sunt utilizate baterii de condensatoare, ca urmare a scăderii exportului. Stația electrică Vulcanesti continuă să funcționeze ca stație de transformare și transformatoare stâlpi de înaltă tensiune ocupă mare parte din incintă.

Un studiu de fezabitate a fost elaborat și care a prezentat proprietățile toxice, chimice, fizice și degradarea PCB-urilor și a comparat metodele internaționale de curățare a solului și apei subterane. PCB-urile sunt substanțe chimice persistente și dăunătoare sănătății umane, faunei, florei și mediului înconjurător, și deasemenea reprezintă substanțe cancerigene pentru oameni.

Sub cadrele condensatoarelor, concentrașiile de în stratul de sol de deasupra măsurate în perioada 2005 - 2007 a variat între 1 – 7.100 mg/kg. Zona de sub cadrele pe care atărnau condensatoarele este de aproximativ 9,000 m² și concentrația medie în stratul se 10 cm a

fost de circa 500 mg/kg. Concentrația de PCB în stratul de 50 cm adâncime a fost de 40 mg/kg, care este mai mică decât valoarea de intervenție propusă de 50 ppm. Volumul de sol contaminat cu peste 50 ppm afost estimat la circa 2000 m³.

Următoarele criterii de curățare au fost utilizate pentru remedierea de pe amplasamentul Vulcănești site:

- 50 ppm PCB pentru solul de deasupra cu acces restricționat;
- 100 ppm pentru solul sub 50 cm cu strat de sol curat;
- Niveluri de PCB nerestricționate dacă sunt izolate și conțin straturi protective dede sol de circa 50 - 100 cm.

Activitățile de curățare care au avut loc în 2007 au cuprins următoarele elemente:

- Înlocuirea condensatorilor avariați depozitați în containere pe teritoriul stației electrice;
- Înlocuirea tuturor condensatorilor atârnați în cadrele metalice ale bateriilor de condensatori;
- Excavarea gropilor de depozitare 1 și 2 și înlocuirea tuturor condensatorilor avariați (1.270 condensatori). Solul excavat contaminat este colectat în două cofferdam-uri amenajate cu strat protectiv și acoperite cu strat de sol.
- Excavarea suplimentară a gropilor de depozitare 3 și 4 și înlocuirea tuturor condensatorilor avariați.

Obiectivul excavării a fost înlocuirea tuturor surselor primare care ar putea conduce la o contaminare cu PCB, de exemplu condensatoarele.

Investigația privind contaminarea solului din anul 2005 a arătat nivele ridicate de PCB în stratul de sol de sub și din apropierea bateriilor de condensatori.

Solul contaminat rezidual a fost investigat în iulie 2007 după înlocuirea tuturor condensatorilor atârnați de cadrele de metal sau depozitați în containere ca și excavarea condensatorilor vechi depozitați în gropile 1 și 2.

Solul excavat din gropile 1 și 2 a fost amplasat în două cofferdam- uri căptușite pe fund cu un strat protectiv și acoperite cu un strat protectiv dublu și un strat de pământ curat.

Încă două gropi (3 și 4) au fost identificate de Moldelectrica. În septembrie 2007 au fost excavată groapa 3, înlocuiți condesatorii îngropați și transportați pentru distrugere.

Solul din și din împrejurul gropii 3 și stratul de sol de 10 cm de sub cadrele condensatorilor au fost excavate în anul 2010 și pus de către Moldelectrica în alte două cofferdam-uri construite în același mod ca primele două.

Amplasarea celor patru cofferdams este securizată cu un gard și indicatoare așa cum este prezentat în **Anexa 10** (*Amplasarea cofferdam-urilor în stația electrică Vulcănești și 3 poze*).

În zona unde cadrele condensatorilor erau, după înlocuirea solului contaminat au fost plantați salcâmi, care au crescut și formează acum o mică pădurice (Anexa 10 – 2 poze cu salcâmii plantați).

Analiza probelor de apă subterană a fost repetată în iulie 2007 cu luarea în considerare a a medodelor de prepompare și recoltare. De asemenea probele de apă au fost luate din apa de la robinet din camera de gardă și din cele două puțuri care alimentează bucătăria. Rezultatele au arătat o contaminare nesemnificativă.

Analizele au arătat că apa are calitatea acceptabilă ca să respecte valoarea limită recomandată de legislația Republicii Moldova pentru apa potabilă.

Nu au fost identificate ape de suprafață în incinta stației electrice.

Nici un contact direct nu este posibil cu solul contaminat care a rămas în cele trei gropi excavate sau cu solul contaminat prezent în cele patru cofferdam-uri având în vedere că un strat dublu protector și un strat de sol curat acoperă solul contaminat.

5.1.5 Resursele de apă (de suprafață și subterane)

Republica Moldova dispune de o reţea hidrografică, aparținând bazinului Mării Negre, destul de dezvoltată (o lungime totală ce depășește 16 000 km) cuprinzând toate tipurile de unități acvatice: fluvii, râuri, lacuri și ape subterane:

- *Râuri:* Deși rețeaua de râuri este densă (peste 3600), predomină râurile mici și pâraiele, permanente sau temporare, iar râurile mari sunt puține. Din totalul de peste 3100 de râuri numai 250 de râuri au o lungime de peste 10 km fiecare, iar dintre acestea numai 8 (Nistru, Prut, Răut, Bîc, Botna, Ichel, Cogîlnic, Ialpug) au fiecare o lungime mai mare de 100 km.

  Arterele hidrografice principale sunt reprezentate de râurile Prut şi Nistru, care marchează frontiera între Republica Moldova, Ucraina și România. Orientarea generală a formelor de relief determină ca cele două râuri (Prut şi Nistru) să primească afluenţii principali dinspre nord şi nord - vest. După specificul său râurile pot fi grupate astfel: râurile bazinului Nistru, râurile bazinului Dunărea şi râurile sudice mici ce se varsă în limanele Mării Negre.

- *Lacuri:* Pe teritoriul Republicii Moldova lacurile naturale sunt puţine și situate fie în luncile cursurilor inferioare ale văilor râurilor Prut (Beleu, Rotunda, La Fontal) şi

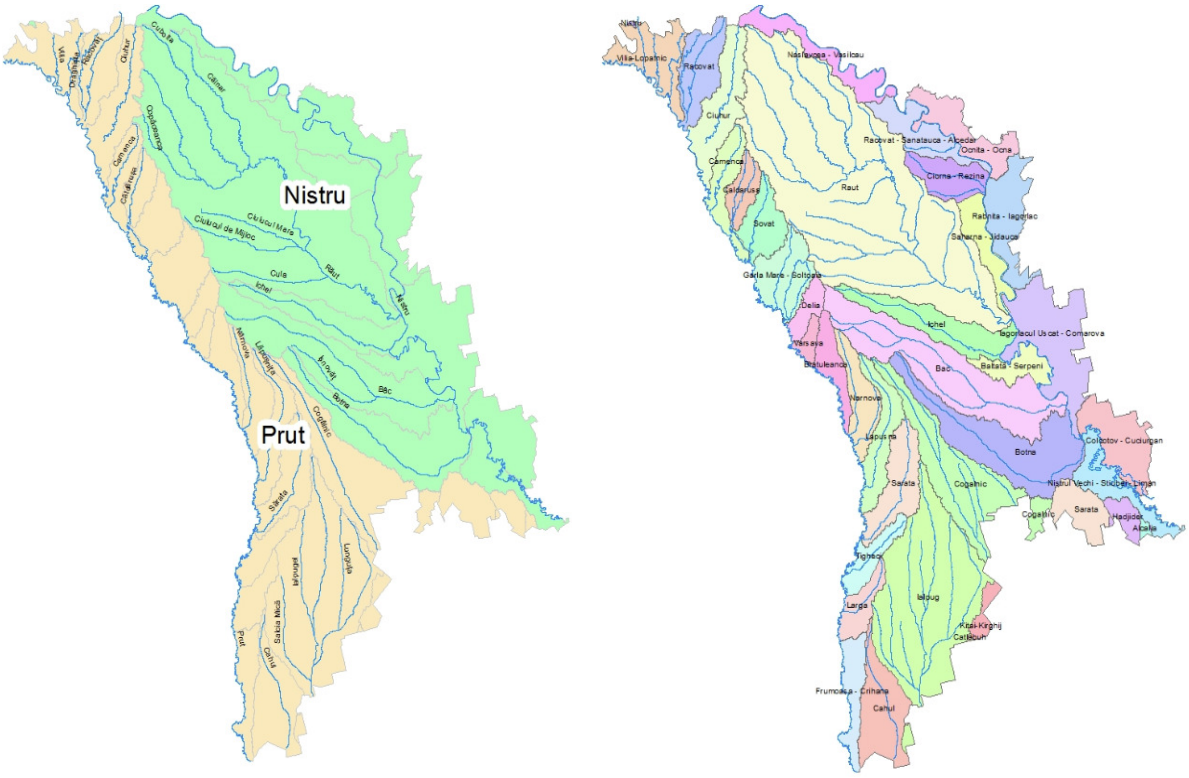
Nistru (Nistrul Vechi), denumite lacuri de luncă, fie în zona limanelor fluviale, cum sunt lacurile Sălaș, Cahul, Cuciurgan. Dintre lacurile naturale mai pot fi menţionate şi lacurile de baraj natural care se formează datorită alunecărilor de teren. Deşi în marea majoritate aceste lacuri sunt mici, în unele cazuri suprafaţa acestora poate atinge câteva hectare (lacurile din regiunea „Suta de Movile”).

Numărul lacurilor antropice destinate producerii energiei electrice, irigațiilor, pescuitului, alimentării cu apă a industriei şi a populației este mare (peste 3000).

- *Apele subterane:* Resursele de apă subterană sunt relativ reduse. După modul și scopul utilizării, apele subterane pot fi potabile, tehnice, minerale, industriale și termale.

  Apele freatice asigură alimentarea cu apă potabilă a 100 % din populaţia rurală şi a 30% din cea urbană sau a 65% din toată populaţia ţării. Apele subterane de profunzime, cu un regim mai constant, în raport cu cele freatice, uneori sunt mineralizate, având calităţi curative (Cahul, Camenca, Varniţa ş.a.).

În Figura nr. 15 sunt prezentate harta Districtelor Bazinelor Hidrologice și harta Bazinelor Hidrologice ale Republicii Moldova.



a) Districtele Bazinelor Hidrografice

b) Bazinele Hidrografice

Sursa: Agenția ”Apele Moldovei” http://www.apelemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=134

Figura nr. 15 Harta Districtelor Bazinelor Hidrografice și a Bazinelor Hidrografice în Republica Moldova

Traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău străbate districtul hidrografic Nistru (bazinele hidrografice ale râurilor Bîc și Botna) și districtul hidrografic Dunărea Prut și Marea Neagră, mai exact bazinul hidrografic al fluviului Dunărea (bazinele hidrografice ale râurilor Cahul, Ialpug, Cogâlnic).

În Figura nr. 16 sunt prezentate bazinele râurilor din Republica Moldova și amplasarea traseului LEA.

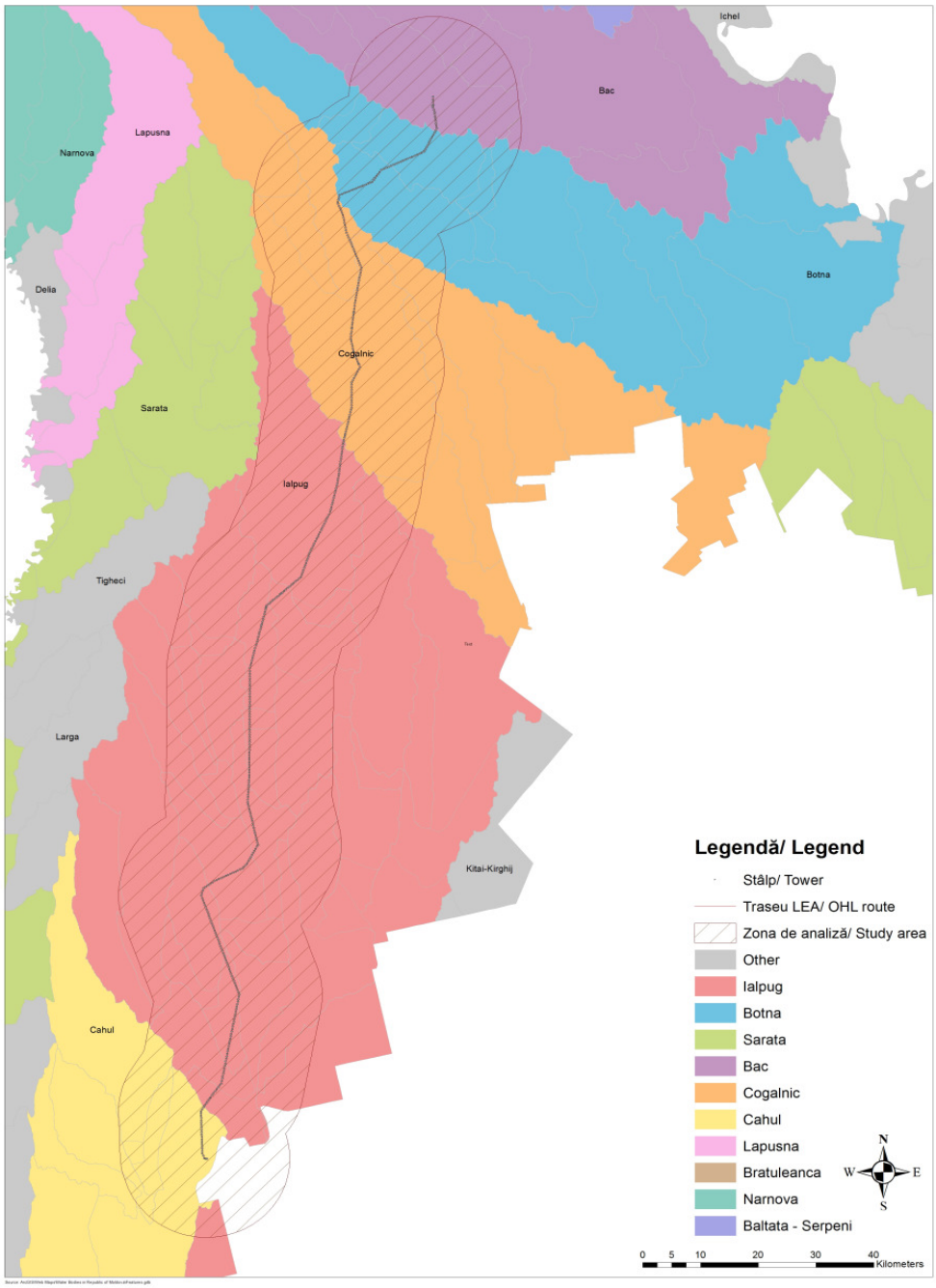
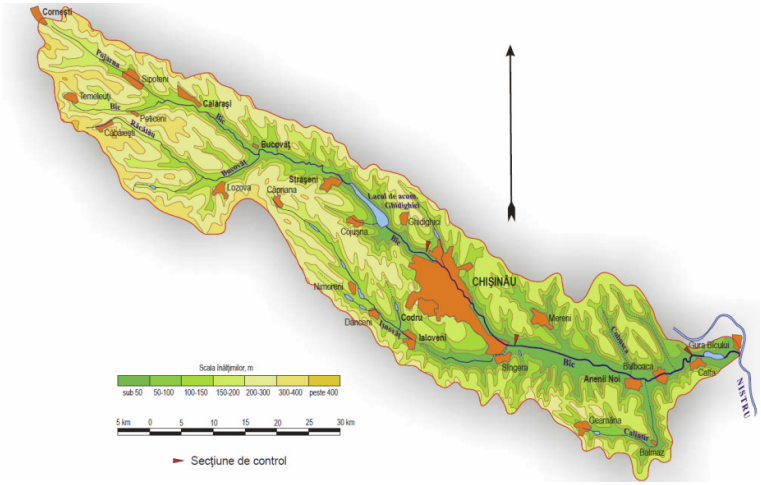


Figura nr. 16 Bazinele hidrografice din Republica Moldova din culoarul de analiză LEA

5.1.5.1 Districtul hidrografic Nistru

5.1.5.1.1 Bazinul hidrografic al râului Bîc

Râul Bîc are o lungime de 155 km, o suprafaţă a bazinului hidrografic de 2040 km^2 și se varsă în râul Nistru, la 225 km de la gura acestuia, la 1 km sud-vest de s. Gura – Bîcului (Figura nr. 17).



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

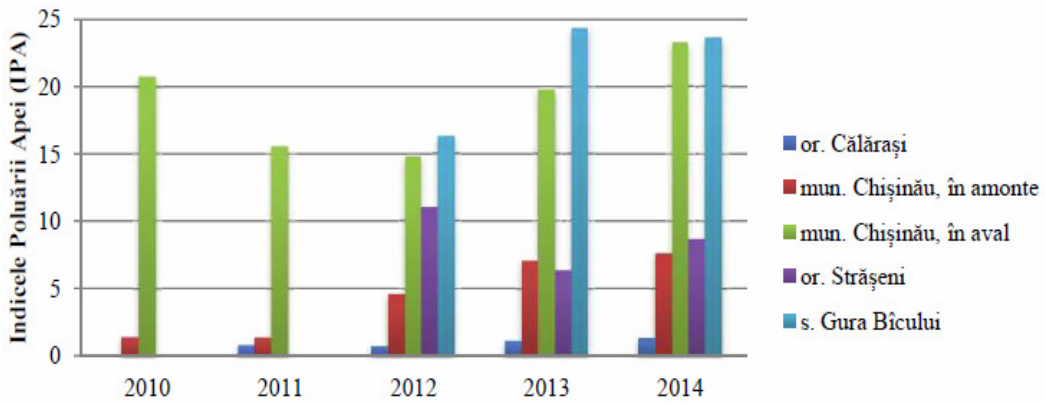
Figura nr. 17 Bazinul hidrografic al râului Bîc de la izvor până la vărsarea în râul Nistru

Monitorizarea calităţii râului Bîc a fost efectuată sistematic în 5 secţiuni: 2 secţiuni în amonte şi aval de municipiul Chişinău, câte o secțiune în: orașul Călărași, orașul Strășeni, în aval, și satul Gura Bîcului.

Apa râului se caracterizează printr-un grad sporit de mineralizare (cu valori cuprinse 832 ÷ 1865 mg/l) datorită caracterul solului şi rocilor din regiunea prin care râul curge. Valoarea Percentilei 90 pentru mineralizare încadrează calitatea râului în clasa a III-a pentru secțiunea mun. Chișinău – aval, în clasa IV-a pentru secțiunile: Strășeni, Gura Bîcului și în clasa a V-a pentru secțiunea mun. Chișinău – amonte.

În anul 2014, calitatea apei râului Bîc nu a suportat modificări semnificative comparativ cu anul 2013, Indicele Poluării Apelor (IPA) variind în limitele claselor de calitate III (moderat poluată) în secțiunea orașului Călărași și VII (extrem de poluată) în secțiunile aval de municipiul Chișinău și sat Gura Bîcului.

În figura următoare este prezentată evoluția calității apei râului Bîc (conform IPA) în perioada 2010-2014:



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

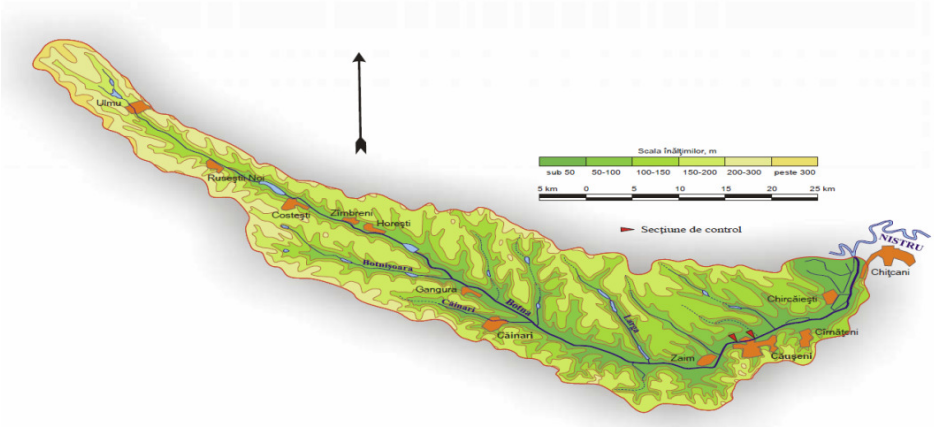
Figura nr. 18 Calitatea apei râului Bîc conform IPA în perioada 2010-2014

Din analiza datelor se poate concluziona că apele râului ating un grad de poluare înalt, mai ales în secțiunile municipiul Chișinău, aval și sat Gura Bîcului. Pe parcursul perioadei de analiză IPA a variat de la 0,76 (clasa de calitate II - curată) în secțiunea orașului Călărași în anul 2012, până la 24,35 (clasa de calitate VII – extrem de poluată) în secțiunea sat Gura Bîcului, în anul 2013.

În bazinul hidrografic al râului Bîc, traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău traversează râul Șnovăț, afluent al râului Bîc, între localitățile Brăila și Strănișteni.

5.1.5.1.2 Bazinul hidrografic al râului Botna

Râul Botna are o lungime de 152 km, o suprafață a bazinului hidrografic de 1540 km^2 și se varsă în râul Nistru la 201 km de la gura acestuia, la 5 km mai sus de Tiraspol (Figura nr. 19).



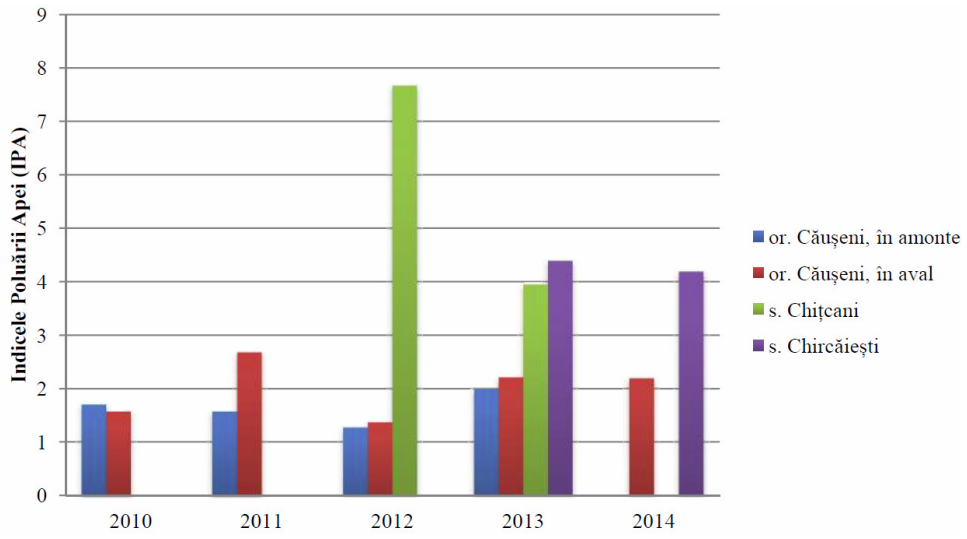
Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

Figura nr. 19 Bazinul hidrografic al râului Botna de la izvor până la vărsarea în râul Nistru

Monitorizarea calităţii apei râului Botna pe teritoriul Republicii Moldova se efectuează în 2 secţiuni – în orașul Căuşeni în amonte de oraş și satul Chircăiești, unde au fost colectate probe conform Programului de activitate.

În anul 2014, calitatea apei râului Botna nu a suportat modificări semnificative comparativ cu anul 2013, IPA variind în limitele claselor de calitate III (moderat poluată) în secțiunea orașului Căușeni și IV (poluată) în secțiunea sat Chircăiești.

În figura următoare este prezentată evoluția calității apei râului Botna (conform IPA) în perioada 2010-2014:



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

Figura nr. 20 Calitatea apei râului Botna conform IPA în perioada 2010-2014

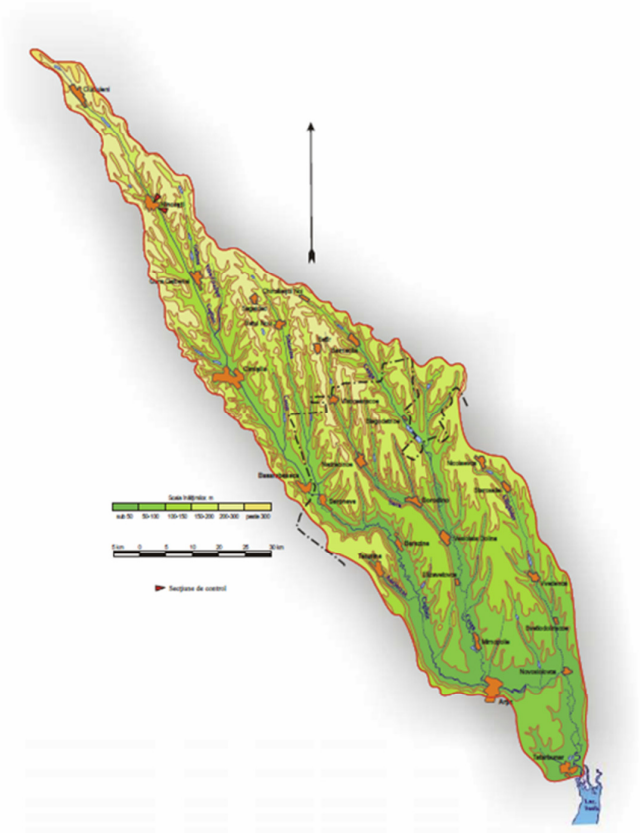
Din analiza datelor se poate concluziona că apele râului ating un grad de poluare înalt, mai ales în secțiunea Chițcani. Pe parcursul perioadei de analiză IPA a variat de la 1,37 (clasa de calitate III – moderat poluată) în secțiunea Căușeni, amonte în anul 2012, până la 7,67 (clasa de calitate VI – foarte poluată) în secțiunea Chițcani, în anul 2012.

În bazinul hidrografic al râului Botna, traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău traversează râul Botnișoara, afluent al râului Botna (în dreptul localității Hansca), râul Botna (între localitățile Costești și Zâmbreni) precum şi un curs de apă permanent din Valea Zîmbreni.

5.1.5.2 Districtul hidrografic Dunărea-Prut și Marea Neagră

5.1.5.2.1 Bazinul hidrografic al râului Cogîlnic

Râul Cogîlnic este cel mai lung râu din sudul ţării cu o lungime de 221 km, o suprafață a bazinului hidrografic de 3910 km^2 și se varsă prin două braţe (brațul drept cu un debit mai mare de apă) în partea de nord a lacului Sasîc, la 5 km sud – est de sat Tatarbunar, regiunea Odesa, Ucraina (Figura nr. 21).



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

Figura nr. 21 Bazinul hidrografic al râului Cogîlnic pe teritoriul Republicii Moldova și regiunii Odessa, Ucraina

Bazinul de recepţie este alungit de la nord-vest spre sud-est, asimetric, mai dezvoltat pe malul stâng. Partea superioară şi centrală a bazinului de recepţie se află în Podişul Moldovei Centrale şi se caracterizează prin relief deluros, foarte dezmembrat, cea inferioară se află în Câmpia Mării Negre cu forme joase de relief.

Din suprafaţa totală a bazinului de recepţie 60-65% este arată, 1,6%, este ocupată de păduri de foioase, amplasate predominant în partea superioară a bazinului (până la orașul Hînceşti).

Monitorizarea calităţii râului Cogîlnic pe teritoriul Republicii Moldova se efectuează în secţiunile oraşului Hînceşti şi în secțiunea orașului Cimișlia.

Pe parcursul anului 2014 nu au fost înregistrate cazuri de poluare înaltă sau extrem de înaltă.

În anul 2014, calitatea apei râului Cogîlnic s-a îmbunătățit în secțiunea orașului Cimișlia, trecând din clasa IV de calitate (degradată) în clasa de calitate III (moderat poluată), valorile IPA variind de la 1,46 în anul 2013 la 1,27 în anul 2014. În secțiunea orașului Hâncești, calitatea apei a rămas la același nivel, menținându-se în clasa a III-a de calitate (moderat poluată), valorile IPA fiind de 2,05 în anul 2013 și 1,97 în anul 2014.

În bazinul hidrografic al râului Cogîlnic, traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău traversează un curs de apă neparmanent în partea de nord-vest a localităţii Ivanovca Nouă şi râul Cogâlnic, în dreptul localității Hîrtop.

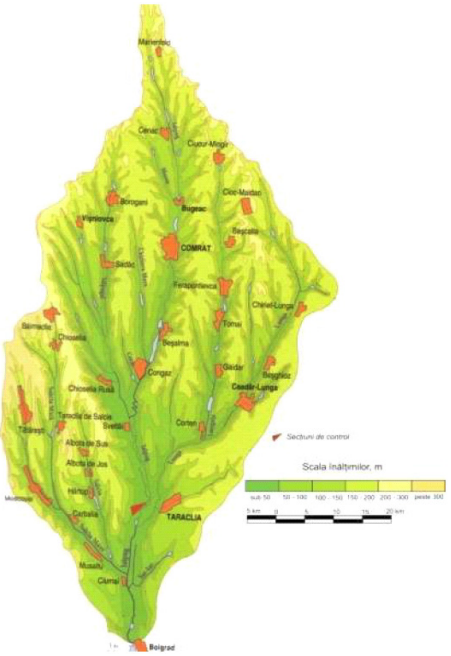
La vest de localitatea Lipoveni traseul LEA se desfăşoară paralel cu un curs de apă nepermanent.

5.1.5.2.2 Bazinul hidrografic al râului Ialpug

Râul Ialpug are o lungime de 114 km, o suprafață a bazinului hidrografic de 3180 km^2 și se varsă în lacul Ialpug lângă orașul Bolgrad, regiunea Odesa, Ucraina (Figura nr. 22).

Bazinul este situat în stepa Bugeacului, mai exact în Depresiunea Ialpugului, fiind alungit de la nord spre sud, mai lat în partea centrală. Relieful bazinului este de câmpie dezmembrată. Versanţii de est ai vâlcelelor şi ai ravenelor sunt abrupţi şi foarte abrupţi, puternic dezmembraţi, cei de vest sunt domoli sau moderat abrupţi.

Din suprafaţa de recepție totală a bazinului, cea mai mare parte (70%) este arată, pădurea (stejar, salcâm) ocupă doar 7%, fiind situată pe cumpenele de apă sub formă de crânguri, în special pe malul stâng; mari suprafeţe sunt ocupate de vii şi mai puţin de livezi, terenurile incomode pentru agricultură sunt acoperite cu vegetaţie de stepă.



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

Figura nr. 22 Bazinul hidrografic al râului Ialpug pe teritoriul Republicii Moldova

Monitorizarea calităţii apei râului Ialpug în anul 2014 pe teritoriul Republicii Moldova s-a efectuat în secţiunea sat Mirnoe.

Pe parcursul anului 2014 s-a înregistrat 1 caz de poluare extrem de înaltă, în secțiunea sat Chirsova, pentru oxigenul dizolvat.

În anul 2014, calitatea apei râului Ialpug nu a suportat modificări semnificative comparativ cu anul 2013, IPA variind în limitele claselor de calitate III (moderat poluată).

Râul Ialpugel

Râul Ialpugel are o lungime de 45 km, o suprafață a bazinului de recepție de 507 km^2 și se varsă în râul Ialpug la 1,5 km spre nord-vest de s. Alexeevca.

Bazinul de recepţie este situat în Stepa Bugeacului, este relativ îngust, alungit de la nord spre sud, relieful fiind ondulat, slab dezmembrat. Majoritatea suprafeţei este ocupată de culturi de câmp, numai mici sectoare sunt plantate cu vii şi livezi.

5.1.5.2.3 Bazinul hidrografic al râului Sălcia Mare

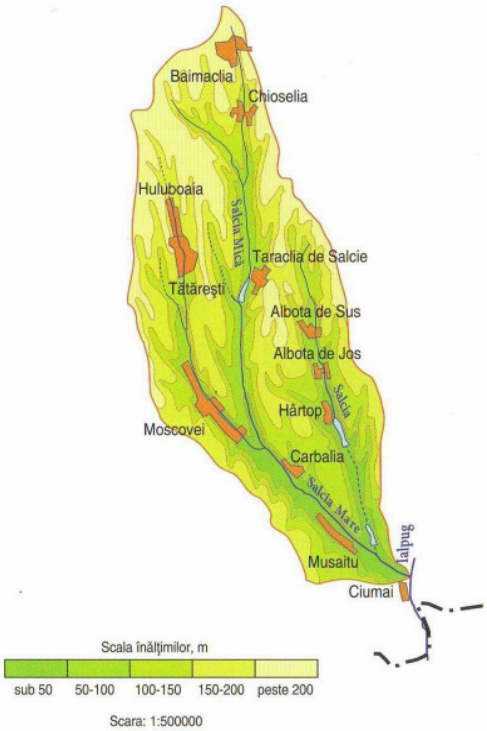
Râul Sălcia Mare are o lungime de 45 km, o suprafață a bazinului de recepție de 590 km^2 și se varsă în râul Ialpug la 1,5 km spre nord-vest de s. Alexeevca (Figura nr. 23).

Bazinul de recepţie este situat în Stepa Bugeacului, este relativ îngust, alungit de la nord spre sud, relieful fiind ondulat, slab dezmembrat. Majoritatea suprafeţei este ocupată de culturi de câmp, numai mici sectoare sunt plantate cu vii şi livezi.

Bazinul este alungit de la nord spre sud-est, lărgit în partea centrală, asimetric, mai dezvoltat în partea stângă. Este situat în partea nordică a stepei Bugeacului, partea superioară de pe dealurile Baimacliei, caracterizându-se prin multe vâlcele şi ravene. Suprafaţa este valorificată, fiind plantată cu vii şi livezi.

Monitorizarea calității râului Sălcia Mare s-a efectuat în secțiunea s. Vinogradovca

În anul 2014 calitatea apei râului Sălcia Mare se încadrează în clasa de calitate III (moderat poluată), IPA având valoarea 1,81.



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

Figura nr. 23 Bazinul hidrografic al râului Sălcia Mare pe teritoriul Republicii Moldova

În bazinul hidrografic al râului Ialpug, traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău traversează un curs de apă nepermanent (în nordul localităţii Topală), râul Ialpug (în sudul localităţii Cenac), un curs de apă nepermanent (în nordul localităţii Dezghingea), un curs de apă permanent (în nordul localităţii Borogani), râul Ialpugel (în sudul localităţii Borogani şi estul localităţii Borceag), un curs de apă permanent (în nordul lui Congaz), râul Sălcia (în partea de sud a localităţii Sălcia) şi râul Sălcia Mare (între localităţile Muşaitu and Vinogradovca).

În partea de sud a localităţii Congazcicul de Jos, traseul LEA se desfăşoară pe lângă (cca. 133 m) cursul de apă Chirșova Mare (afluent al râului Ialpug) şi pe lângă un lac de acumulare construit pe cursul de apă Chirșova Mare (situat la cca. 133 m).

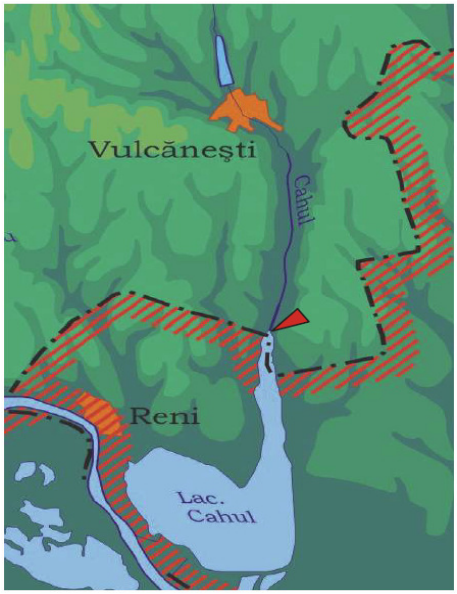
5.1.5.2.4 Bazinul hidrografic al râului Cahul

Râul Cahul are o lungime de 39 km, o suprafață a bazinului hidrografic de 605 km^2 și se varsă în lacul Cahul la periferia de sud a satului Etulia (Figura nr. 24).

Bazinul este situat în mijlocul stepei Bugeacului. Bazinul de recepție este asimetric, mai dezvoltat în partea centrală și pe malul stâng, relativ îngust (5 km) în cursul inferior, puțin alungit de la nord-vest spre sud.

Monitorizarea calităţii apei râului Cahul a fost efectuată în secţiunea satului Etulia-Nouă. Pe parcursul anului 2014 nu s-au înregistrat cazuri de poluare înaltă și extrem de înaltă. Comparativ cu anul 2013, calitatea apei râului Cahul a scăzut pentru următorii parametri: cloruri, culoare, fenoli și oxigen dizolvat.

Din punct de vedere al IPA, calitatea apei nu a suportat modificări semnificative în anul 2014, comparativ cu anul 2013, menținându-se în clasa a III-a de calitate (moderat poluată).



Sursa: Anuar Starea calității apelor de suprafață conform indicilor hidrochimici, 2014

Figura nr. 24 Bazinul hidrografic al râului Cahul în extremitatea sudică a țării

În bazinul hidrografic al râului Cahul, traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău nu traversează nici un râu.

5.1.5.3 Lacuri

De-a lungul traseului LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău, în cadrul bazinelor hidrografice străbătute de traseu se află lacuri și iazuri, a căror apă este folosită la irigaţie, piscicultură, asigurare cu apă tehnică, recreare şi alte folosinţe, astfel:

- în *bazinul râului Botna* principalele lacuri sunt: Ulmu, Costești, Răzeni; principalele lacuri şi iazuri (unele dintre ele nedenumite) situate în culoarul de analiză sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 13 Lacuri şi iazuri din bazinul râului Botna situate în culoarul de analiză LEA

Nume lac/lac de acumulare/iaz	Amplasare	Distanţă faţă de traseu LEA	Comentarii
Lac de acumulare Costeşti	Ialoveni, în partea de nord-est a localităţii Costeşti	5,13 km	Ocupă o suprafaţă de 201 ha şi are un volum de 8,1 milioane m^3.

Nume lac/lac de acumulare/iaz	Amplasare	Distanţă faţă de traseu LEA	Comentarii
Iazul Horești	Ialoveni, în partea de nord-vest a localităţii Horești	2,78 km sud-est	Ocupă o suprafaţă de 2 ha
Iazul Străștioara	Ialoveni, în partea de nord-vest a localităţii Horești	4,1 km sud-est	-
Lacul Petihatka	Ialoveni, în partea de nord-est a localităţii Petihatka	8,5 km sud-est	-
Iazul Cigîrleni	Ialoveni, în partea de nord a localităţii Cigîrleni	7,5 km sud-estt	-
Iazul Molești	Ialoveni, în partea de nord a localităţii Molești	2,94 km sud	-

- în *bazinul râului Cogâlnic* sunt construite 4 lacuri de acumulare şi cca. 100 iazuri; principalele lacuri şi iazuri (unele dintre ele nedenumite) situate în culoarul de analiză sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 14 Lacuri şi iazuri din bazinul râului Cogâlnic situate în culoarul de analiză LEA

Nume lac/lac de acumulare/iaz	Amplasare	Distanţă faţă de traseu LEA	Comentarii
Iaz Buteni	Hânceşti, în partea de nord a localităţii Buteni	4,73 km nord	-
Iazul Fîrlădeni	Hânceşti, în partea de sud a localităţii Fîrlădeni	1,83 km vest	-
Iazul Gura Galbenei	Cimișlia, în partea de sud a localităţii Gura Galbenei	1,83 km vest	-
Iazul Mereni	Cimișlia, între localităţile Mereni şi Hîrtop	4,30 km vest	-
Iazul Iurievca	Cimișlia, în partea de nord a localităţii Iurievca	1,80 km est	-
Lacul Ecaterinovca	Cimișlia, în partea de sud –vest a localităţii Ecaterinovca	Traversat de traseul LEA în deschiderea stâlpilor LEA 337 şi 338	
Două lacuri nedenumite	În partea de nord a oraşului Cimișlia	cca. 2,11 km şi la 5,37 km	

- în *bazinul râului Ialpug* sunt construite 19 lacuri de acumulare şi cca 140 de acumulări mici de apă – iazuri; principalele lacuri şi iazuri (unele dintre ele nedenumite) situate în culoarul de analiză sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 15 Lacuri şi iazuri din bazinul râului Ialpug situate în culoarul de analiză LEA

Nume lac/lac de acumulare/iaz	Amplasare	Distanţă faţă de traseu LEA	Comentarii
Iazul Vasey	Cimișlia, în partea de sud a localităţii Ialpujeni	6,16 km vest	-
Iazul Artemonovskoe	Cimișlia, între localităţile Maximeni şi Javgur	8,52 km vest	-
Iazul Mare	Cimișlia, în partea de nord a localităţii Cenac	3,14 km nord	-
Iazurile Zmeu şi Covrig	Cimișlia, în partea de nord-vest a localităţii Cenac	2,10 km nord-vest	-

Nume lac/lac de acumulare/iaz	Amplasare	Distanţă faţă de traseu LEA	Comentarii
Lacul nr. 1 şi nr. 2	Leova, în partea de sud-vest a localităţii Iargara	4,5 m nord-vest	-
Iazul Tigheci	Leova, în partea de sud-vest a localităţii Ecaterinovca	7,85 km vest	-
Iazul Borogani	Leova, în partea de nord a localităţii *Borogani*	188 m nord	-
Iazul de la răzășie pond	Leova, în partea de vest a localităţii *Borogani*	990 m vest	-
Iazul Sadîc	Cantemir, în partea de nord a localităţii Sadîc village	4,45 km vest	-
Iazul nedenumit	Cantemir, în partea de sud a localităţii Vișinovca	9,11 km vest	-
Lacul Dezghingea	UTA Găgăuzia, în partea de nord a localităţii Dezghingea	150 m sud	-
Lacul Topală	UTA Găgăuzia, în partea de sud a localităţii Topală	1,66 km sud	-
Lac de acumulare Comrat	UTA Găgăuzia	7,94 km est	Lacul de acumulare are suprafaţa de 170 ha şi volumul apei de 4 mil. m^3. Bazinul este de tip – albie cu mod sezonier de regularizare a scurgerii şi este exploatat în cascadă cu lacul Congaz. În conformitate cu datele raportate, apele lacului Comrat au un nivel de poluare cu schimbări nesemnificative în perioada analizată, valorile IPA variind de la 1,37 (clasa de calitate III – moderat poluată) în anul 2012, până la 1,70 (clasa de calitate III – moderat poluată) în anul 2011 (an cu deficit de precipitații).
Iazul nedenumit	UTA Găgăuzia, la vărsarea în râul Chirșova Mare, la sud de localitatea Congazcicul de Jos	143 m est	-
Lacul Kirsovskoe	UTA Găgăuzia, în partea de vest a localităţii Chirșova	2,11 km est	-
Lacul Coțofeni	UTA Găgăuzia, în partea de nord a localităţii Cotovscoe	3,40 km vest	-
Lacul de acumulare Congaz	UTA Găgăuzia, între localităţile Congaz şi Beşalma	3,97 km est	Are o suprafaţă de 507 ha, un volum de 3,08 mil. m^3, şi este utilizat în scopuri recreative.
Lacul de acumulare Tărăclia	UTA Găgăuzia, între localităţile Balaban and Svetlîi	5 km est	Are o suprafaţă de 1.510 ha, un volum de 62 mil. m^3, adâncimea medie de 4,1 m şi este utilizat în scopuri recreative. Apa lacului Tărăclia se caracterizează printr-un grad sporit de mineralizare, concentraţii sporite de sulfaţi şi cloruri, ioni de sodiu şi potasiu, magneziu şi calciu, ce conferă apei o duritate înaltă condiţionată de specificul şi

Nume lac/lac de acumulare/iaz	Amplasare	Distanţă faţă de traseu LEA	Comentarii
			caracterul solului și rocilor din regiune. În perioada ultimilor 5 ani, calitatea apei lacului de acumulare Tărăclia, conform IPA, nu a înregistrat modificări majore, menținându-se în clasa de calitate III (moderat poluată). Valoarea IPA pe parcursul perioadei menţionate a variat în limitele de la 1,14 în anul 2010, până la 1,55 în anul 2011.
Lacul Hîrtop	Între localităţile Hîrtop şi Sălcia	2,31 km nord-vest	-
Iaz	În partea de nord a localităţii Vinogradovca	800 m vest	-

- în *bazinul râului Cahul* există două lacuri de acumulare și 12 acumulări mici de apă (iazuri). În culoarul de analiză, la nord de oraşul Vulcăneşti este situat un lac, la 7,88 km vest de traseul LEA.

Apele de suprafaţă traversate de LEA sunt prezentate centralizat în tabelul următor.

Tabel nr. 16 Ape de suprafaţă traversate de / situate lângă LEA

Nr.	Denumire	Bazin	Amplasare	Notă
1.	Râul Șnovăţ	Râul Bîc	Între Brăila şi Strănişteni	LEA traversează râul
2.	Curs de apă permanent din Valea Zîmbreni	Râul Botna	Valea Zîmbreni	LEA traversează cursul de apă
3.	Râul Botna		Între Costeşti şi Zimbreni	LEA traversează râul
4.	Râul Botnişoara		Afluent al râului Botna, lângă Hansca	LEA traversează râul
5.	Curs de apă nepermanent	Râul Cogâlnic	Nord-vest de Ivanovca Nouă	LEA traversează râul La 360 m est de traseul LEA este un lac de acumulare
6.	Curs de apă nepermanent		Vest de Lipoveni	Traseul LEA la cca. 216 m
7.	Râul Cogâlnic		Lângă Hîrtop	LEA traversează râul
8.	Canal nedenumit		La sud de Valea Perjei	LEA traversează canalul La 120 m nord de traseul LEA este un lac de acumulare
9.	Lacul Ecaterinovca		La sud-vest de Ecaterinovca	LEA traversează lacul de acumulare construit pe cursul de apă Valea Ecaterinovca
10.	Curs de apă nepermanent	Râul Ialpug	La nord de Topala	LEA traversează cursul de apă
11.	Râul Ialpug		La sud de Cenac	LEA traversează râul
12.	Curs de apă nepermanent		La nord de Dezghingea	LEA traversează cursul de apă La 400 m sud de traseul LEA este lacul Dezghingea
13.	Curs de apă permanent		La nord de Borogani	LEA traversează cursul de apă La 300 m sud de traseul LEA este iazul Borogani

Nr.	Denumire	Bazin	Amplasare	Notă
14.	Râul Ialpugel		La sud de Borogani La est de Borceag	LEA traversează râul
15.	Cursul de apă Chirșova Mare (Carsău)		La sud de Congazcicul de Jos	LEA este la cca. 133 m de cursul de apă şi la cca. 155 m de lacul de acumulare construit pe cursul de apă Chirșova Mare (Carsău)
16.	Curs de apă permanent		La nord-vest de Congaz	LEA traversează cursul de apă şi după aceea se desfăşoară paralel cu cursul de apă, pe o distanţă de cca. 5,5 km
17.	Râul Sălcia		La sud de Sălcia	LEA traversează râul
18.	Râul Sălcia Mare		Între Musaitu şi Vinogradovca	LEA traversează râul

Distribuţia apelor de suprafaţă prezentate în Tabel nr. 16 este figurată în **Anexa 3.**

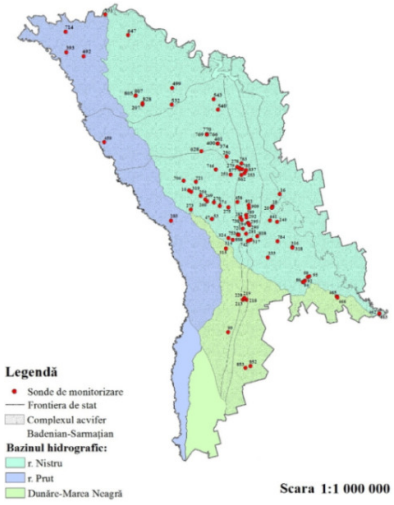
5.1.5.4 Ape subterane

În zona traseului LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău sunt caracteristice următoarele complexe și orizonturi acvifere (Figura nr. 25):

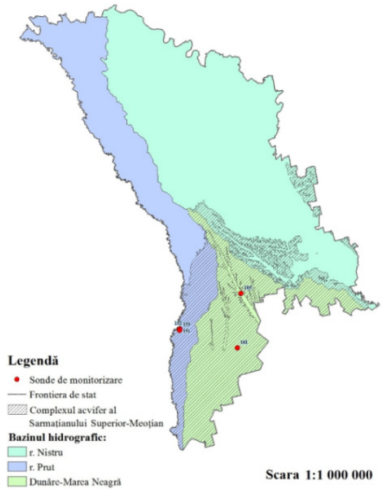
- ***Complexul acvifer Bedanian – Sarmațian (N1-S1)***, este unicul complex acvifer hidraulic, unind, în partea de nord, sarmaţianul şi badenianul inferior, iar în partea centrală şi de sud, unind sarmaţianul inferior şi mediu. Rocile acvifere sunt calcarele recifice, care, în unele zone conţin intercalaţii suprapuse de marne şi nisipuri. Abundenţa de apă a complexului Badenian-Sarmaţian diferă teritorial, înregistrând valori între 0,1 ÷ 2,2 l/sec.
- ***Complexul acvifer Sarmaţian superior - Meoţian (N1S3-m)*** este răspândit în cea mai mare parte în centrul şi sudul Bazinului Artezian Moldovenesc. Grosimea rocilor acvifere este neuniformă şi variază de la 20,0 m până la 300 m (în partea de sud). Rocile acvifere sunt nisipurile de granulaţie fină şi măruntă, aleurolite cu intercalaţii de argile, calcare şi gresii cu o grosime de la 2 m până la 28 m. Rocile de bază sunt reprezentate prin sedimente de argilă nisipoase atribuite stratigrafic la nivelul Codrului de mijloc. Apele subterane din acest complex nu deţin presiune, însă odată cu scufundarea sedimentelor spre sud, acestea dobândesc presiune piezometrică, înălţimea cărora poate să atingă 65 ÷ 100 m.
- ***Orizontul acvifer al sarmaţianului mediu (Congerian) (N1S2)*** cuprinde nisipurile congeriene al sarmaţianului mediu şi este răspândit în partea de sud-vest, pe teritoriul dintre Nistru şi Prut. Rocile acvifere sunt nisipurile de granulaţie fină şi măruntă în care se stratifică intercalaţii specifice de argilă, gresie şi calcar. Grosimea orizontului acvifer variază de la 5 ÷ 15 m până la 20 ÷ 30 m, iar în partea

de sud ajunge şi până la 40 ÷ 50 m. Cea mai mică grosime a orizontului se înregistrează în satele Batîr, Taraclia, Troiţcoe, Stoianovca, Cebolaccia.

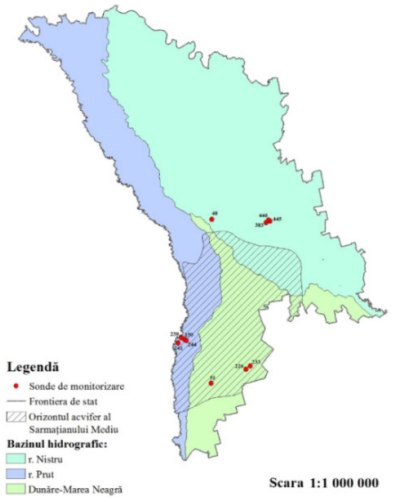
- ***Orizontul acvifer Ponţian*** este răspândit în partea de sud a Republicii Moldova. Rocile acvifere sunt sedimente ale subetajului novorosiisk, reprezentate prin nisipuri granuloase, cu conţinut de calcar – cochilifer în partea inferioară a secţiunii. În unele sectoare sunt remarcate câteva (până la 4) intercalaţii de nisip, studiate ca orizonturi acvifere aparte ce deţin presiune şi nivel specific (intercalaţii de la 3÷5 cm până la 25 cm, grosimea totală este de 80÷100 m). Nivelul apelor subterane al orizontului acvifer ponţian se înregistrează la adâncimea de 1÷5 m (sat Giurgiuleşti), 5÷10 m de-a lungul Prutului (sat Slobozia-Mare – Suvorova).



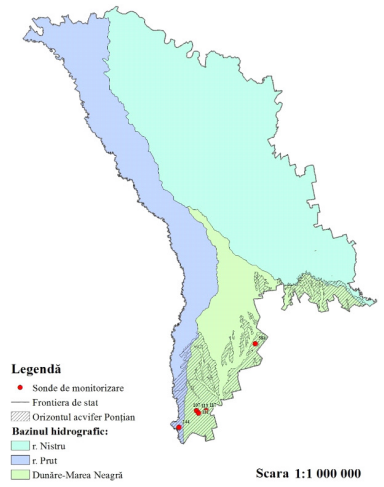
Complexul acvifer Bedanian – Sarmaţian



Complexul acvifer Sarmaţian superior - Meoţian



Orizontul acvifer al sarmaţianului mediu (Congerian)



Orizontul acvifer Ponţian

Sursa: ***http://www.ehgeom.gov.md/ro/proiecte-din-bugetul-de-stat/monitorizarea-apelor-subterane***

Figura nr. 25 Poziționarea complexelor și orizonturilor acvifere de-a lungul traseului LEA

Pentru identificarea condiţiilor hidrologice şi a compoziţiei apelor subterane din zona Proiectului, un studiu geologic a fost elaborat de Institutul de Cercetare, Proiectare și Tehnologie ENERGOPROIECT.

Rezultatele studiului geologic evidenţiază următoarele aspecte privind condiţiile hidrogeologice ale teritoriului investigat:

- în *bazinul râului Bâc* au fost forate trei sonde, cu adâncimea de 8 m fiecare; în două dintre sonde nu a fost înregistrată prezenţa apelor subterane iar în cea de-a treia sondă apa subterană a fost depistată la adâncimea de 4 m;
- în *bazinul râului Botna* au fost forate trei sonde, cu adâncimea de 8 m fiecare; în două dintre sonde a fost înregistrată prezenţa apelor subterane la adâncimea de 5,5m (lângă Valea Zîmbrenilor) şi respectiv la adâncimea de 6 m (la est de dealul Socii) iar în cea de-a treia sondă nu a fost depistată prezenţa apei subterane;
- în *bazinul râului Cogîlnic* au fost forate nouă sonde, cu adâncimea de 8 m fiecare; în două dintre sonde a fost înregistrată prezenţa apelor subterane la adâncimea de 2,7 m (la nord-est de localitatea Valea Perjei) şi respectiv la adâncimea de 6 m (la nord-est de localitatea Ecaterinovca) iar în celelalte şapte sonde nu a fost depistată prezenţa apei subterane;
- în *bazinul râului Ialpug* au fost forate douăzeci şi două sonde, cu adâncimea de 8 m fiecare; în patru dintre sonde a fost înregistrată prezenţa apelor subterane la adâncimea de 3 m (la est de localitatea Congazcicul de Jos), la adâncimea de 2,5m (lângă movila Ciocrac, la est de localitatea Cotovscoe), şi respectiv la adâncimea de 5,5 m (la traversarea drumurilor L643 şi R26, lângă localitatea Borceag) iar în celelalte optsprezece sonde nu a fost depistată prezenţa apei subterane;
- în *bazinul Cahul* au fost forate trei sonde, cu adâncimea de 8 m fiecare; în nici o sondă nu a fost depistată prezenţa apei subterane.

5.1.6 Calitatea aerului

În Republica Moldova monitorizarea calității aerului este realizată de Serviciul Hidrometeorologic de Stat care deține o rețea bogată de stații pe întreg cuprinsul țării.

În anul 2014, reţeaua naţională de monitorizare a calității aerului a fost reprezentată de 19 stații de monitorizare, respectiv:

- 17 stații de monitorizare clasice amplasate în 5 zone industriale ale Republicii Moldova (Chişinău - 6 stații, Bălţi - 2 stații, Bender - 4 stații, Tiraspol - 3 stații, Rîbniţa - 2 stații) și care presupun colectarea manuală a probelor de aer (de trei ori pe zi) pentru măsurarea următoarelor substanțe: dioxid de sulf, monoxid de carbon,

dioxid de azot, sulfați solubili, oxid de azot, fenol, formaldehidă; stațiile nu măsoară poluanți precum pulberi (PM10) și ozon (O_3);

- stații de monitorizare automată amplasate la Mateuți (pentru CO, O_3, pulberi totale) și Leova (pentru pulberi PM10, Cl^-, NO_{3-} , SO_4-S, SO_2-S și NO_2).

În Republica Moldova poluarea aerului se datorează emisiilor aferente surselor mobile (transport și agricultură) și surselor staționare (în principal sectorul producerii energiei electrice și termice și sectorului industrial).

Evoluția emisiilor de substanțe poluante din sectorul transport în perioada 2012÷2013, pe tipuri de transport, reflectă creșterea emisiilor de poluanți din transportul rutier, datorat în principal evoluției flotei de mașini, a combustibililor utilizați și a stării drumurilor.

Evoluția substanțelor poluante aferente surselor industriale (centrale electrice și întreprinderi industriale) în perioada 2011÷2013 reflectă scăderea emisiilor de poluanți ca urmare a scăderii numărului de întreprinderi.

În zona Proiectului, în partea sudică a Republicii Moldova, nu există stații de monitorizare a calității aerului; acest lucru înseamnă că nu există informații cu privire la emisiile poluante evacuate în atmosferă.

Cea mai apropiată stație de monitorizare a calității aerului este amplasată în municipiul Chișinău, localizat la 6 km nord-est de capătul traseului liniei electrice 400 kV Vulcănești – Chișinău.

În municipiul Chișinău, principalul impact asupra calității aerului îl are sectorul industrial, reprezentat de: “Edilitate”, SRL “Moldovatransgaz”, I.S. “Fabrica de sticlă”, SA “Macon”, SA “Apă Canal Chişinău”.

Pentru caracterizarea calității aerului, Serviciul Hidrometeorologic de Stat utilizează Indicele Complex al Poluării Aerului (IPA) care este calculat adunând cencentrația pricipalilor șase poluanți (SO_2, CO, N_2O, fenol, particule în suspensie și formaldehide). Clasele de poluare sunt stabilite în funcție de valorile IPA: scăzută (0÷4), moderată (5÷6), ridicată (7÷13) și și extremă (>14).

În 2014, în municipiul Chișinău clasa de poluare este ridicată (IPA=9) iar concentrația medie anuală de NO_2 a depășit standardele naționale (concentrațiile maxime admisibile).

5.1.7 Zgomot și vibrații

În Republica Moldova nu se realizează monitorizarea zgomotului şi vibraţiilor[7].

5.2 Mediul biologic

În Republica Moldova sunt incluse 312 arii naturale protejate de stat, acoperind o suprafață de 5,61% din teritoriul ţării, din care o parte sunt delimitate în conformitate cu clasificarea Uniunii Internaţionale de Conservare a Naturii (UICN), o parte sunt naţionale şi o categorie este internaţională (zone umede de importanţă internaţională sau site-uri Ramsar).

În plus, Republica Moldova este implicată, alături de țările din Europa de Est și de cele ale INS, în implementarea Programului comun al Consiliului Europei și al Uniunii Europene de a stabili, în conformitate cu Convenția de la Berna, Rețeaua Emerald ca parte a rețelei Natura 2000. În 2016, Comitetul permanent al Consiliului Europei (T-PVS / PA (2016) 11) a acceptat un număr de 48 de site-uri candidate Emerald, inclusiv 12 zone propuse de importanță avifaunistică (IBA).

Pentru a stabili condițiile de refeință pentru mediul biologic, au fost luate în considerare zonele naturale protejate deja incluse în rețeaua națională, siturile candidate Emerald (inclusiv IBA) traversate de traseul LEA sau situate în culoar de analiză. Ariile naturale protejate de stat desemnate și candidate (situri Eemrald, inclusiv IBA) în cadrul culoarului de analiză a LEA sunt prezentate în următoarele capitole și în **Anexa 4**.

5.2.1 Arii naturale protejate

Culoarul de analiză al traseului LEA traversează raioanele UTA Găgăuzia, Cahul, Tarăclia, Ieova, Cantemir, Cimișlia, Hânceşti, Ialoveni şi respectiv Chișinău.

Caracterizarea ariilor protejate (clasificare, suprafaţă, lăţimea zonelor de protecţie) situate în culoarul de analiză şi distanţa acestora faţă de LEA sunt prezentate în tabelul următor (Tabel nr. 17).

Tabel nr. 17 Arii protejate din zona analizată

Raion	Tip arie protejată	Nume arie protejată	Suprafaţă arie protejată (ha)	Lăţime zone de protecţie (m)	Deţinător	Distanţă până la LEA (km)
UTA Găgăuzia	MNGP	Secţiunea geologică din valea râului Ialpug	5,6	500-1000	Gospodăria Silvică de Stat Iargara	5,61
	AMMSRVS	Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)	15	700-1000	Întreprinderea Agricolă “Rodina”	3,45
	AMMSRVS	Sector de stepă în nordul Bugeacului	4	700-1000	Complex Agroindustrial Bugeac	3,45
Cahul	MNGP	Amplasamentul fosilifer de lîngă satul Moscovei	10	500-1000	Gospodăria Silvică de Stat Cahul	11,05
	MNGP	Râpa Tartaul	2	500-1000	Întreprinderea Agricolă "Taraclia de Salcie"	6,5

Raion	Tip arie protejată	Nume arie protejată	Suprafaţă arie protejată (ha)	Lăţime zone de protecţie (m)	Deţinător	Distanţă până la LEA (km)
	RNS	Liceul Bolgrad	54	700-1000	Gospodăria Silvică de Stat Iargara	10,00
	MNBSRVS	Borceag	11,3	500-1000	Gospodăria Silvică de Stat Iargara	1,85
Tărăclia	MNGP	Râpa Musaitu	5	500-1000	Întreprinderea Agricolă "Musaitu"	2,75
	MNGP	Râpa Budăi	5	500-1000	Întreprinderea Agricolă "Drujba"	6,40
	AMMSRVS	Sector de stepă în sudul Bugeacului	50	700-1000	Întreprinderea Agricolă "Ciumai	1,00
Cantemir	MNBSRVS	Cîietu	4	500-1000	Gospodăria Silvică de Stat Iargara	9,15
	MNGP	Cariera Cociulia	1	500 – 1000	Întreprinderea Agricolă "Patria"	8,48
	RP	Codrii Ţigheci	2,519	700 – 1000	Gospodăria Silvică de Stat Iargara	6,8
Leova	RNS	Ostianova	211.2	700 – 1000	Gospodăria Silvică de Stat Iargara	4,75
Cimişlia	MNGP	Râpa Coţofana	10	500-1000	Gospodăria Silvică de Stat Cimişlia	0,63
Hânceşti	RNS	Vila Caracui	84		Gospodăria Silvică de Stat Hânceşti	8,40
Ialoveni	RP	Cărbuna	607	700-1000	Gospodăria Silvică de Stat Cimişlia	10,20
	RNS	Moleşti- Răzeni	250,7	700-1000	Gospodăria Silvică de Stat Cimişlia	6,15
	RNS	Moleşti	5	700-1000	Gospodăria Silvică de Stat Cimişlia	6,15
	MNGP	Aflorimentul Costeşti	1	500-1000	Primăria satului Costeşti	3,71
	MNGP	Râpa Ialoveni	3	500 – 1000	Asociația Stiințifică "Codru"	3,70
Chişinău	GZ	Chişinău Zoo	20	500 – 1000	Primăria Chișinău	5,9
	GB	Gradina botanică	104	500 – 1000	Institutul Academiei de Stiințe ale Moldovei	6,2

Sursa: http://www.ieg.asm.md/en/protected_areas

Legendă:

***MNGP**: Monument al Naturii Geologice şi Paleontologice; **RNS:** Rezervaţii Naturale Silvice; **AMMSRVS**: Arii cu Management Multifuncţional Sectoare Reprezentative de Stepă; **MNBSRVS:** Monumente ale Naturii Biologice Sectoare Reprezentative de Stepă; **RP** Rezervație peisagistică; **GZ** Grădină zoologică, **GB** Grădină botanică*

După cum se constată, în stabilirea traseului LEA s-a încercat pe cât posibil evitarea traversării ariilor protejate, acestea fiind situate la distanţe cuprinse între 0,63 ÷ 11,05 km de traseul propus pentru LEA.

Pentru fiecare din ariile protejate menţionate anterior s-au identificat speciile de plante şi animale specifice prin analiza datelor disponibile relevante[8], care sunt prezentate detaliat în secţiunile următoare.

5.2.1.1 Arii naturale protejate de stat

5.2.1.1.1 UTA Găgăuzia

5.2.1.1.1.1 Secţiunea geologică din valea râului Ialpug

Aria protejată, situată la 4 km nord de oraşul Comrat pe versantul stâng al văii râului Ialpug, este considerată amplasament geologic paleontologic de reper al Miocenului superior din sudul Republicii Moldova, care necesită cercetări ştiinţifice suplimentare.

Figura nr. 26 Vedere generală valea râului Ialpug

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Sectiunea_geologica_din_valea_r_Ialpug_MNGP.pdf*

5.2.1.1.1.2 Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)

În acest sector, amplasat în apropierea unui mic afluent al râului Ialpug – Ialpugel, sunt caracteristice plantele de stepă dintre care menţionăm bărboasa *(Andropogon gerardii)* acoperind cca. 60 % din suprafaţă, speciile de negară *(Stipa capillata)* cucca. 30 % din

[8] "*Cadastrul ariilor naturale protejate de stat"*, Institutul de Ecologie şi Geografie, Academia de ştiinţe a Moldovei *"Cartea Roșie a Republicii Moldova"*, Biotica 2015

suprafaţă, însoţite din abundenţă de păiuş *(Festuca sp.),* sânziană *(Galium verum)*, albăstriţă *(Centaurea jacea),* salvie *(Salvia officinalis),* etc.

Figura nr. 27 Vedere generală sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)

Sursa: http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Sector_de_stepa_in_Nordul_Bugeacului(Dezghingea)_AMMsrvs.pdf

Sectorul de stepă este caracterizat de o următoarele specii de plante şi animale caracteristice şi rare, respectiv:

- ***plante:*** coada-şoricelului *(Achillea ochroleuca Ehrh.),* diferite tipuri deruşcuţă *(Adonis vernalis L., Adonis wolgensis Stev.),* migdal pitic *(Amygdalus nana L.),* sparanghel *(Asparagus officinalis L.),* coşaci alburii *(Astragalus albidus Waldst. et Kit).,* zăvăcustă *(Astragalus dasyanthus Pall.), Astragalus excapus L.,* albăstriţă *(Centaurea trinervia steph.),* clopoţei *(Clematis integrifolia L.),* brânduşă de stepă *(Crocus reticulatus Stev ex. Adams),* târtan *(Crambe tataria Sebeok),* diferite specii de garoafe *(Dianthus guttatus Bieb., Dianthus pallidiflorus Ser.),* cârcel *(Ephedra distachya L.),* diferite tipuri de studeniţă *(Eremogone cephalotes Bieb. Fenzl, Eremogone rigida Bieb. Fenzl.), Galium volhynicum Pobed,* siminoc *(Helichrysum arenarium L. Moench),* jurinea (*Jurinea multiflora (L.) B. Fedtsch, Nepeta parviflora Bieb., Ornithogalum kochii Parl.,* diferite tipuri de negară *(Stipa lessingiana Trin. Et Eupr., Stipa tirsa Stev., Stipa ucrainica P. Smirn),* ceapă inegală *(Allium inaequale Janka),* cladonie reniconiformă *(Cladonia rangiformis Hoffm.),* xanthoparmelia vagabondă *(Xanthoparmelia vagans Nyl. Hale),*etc.*;*
- ***insecte***: călugăriţă (*Mantis religiosa L*), coada-rândunicii(*Iphiclides podalirius L.*);
- ***herpetofauna***: guşter (*Lacerta viridis* Laur.), șopârlă de iarbă (*Podarcis tauricus Wagler)*, şopârla de câmp (*Lacerta agilis L.*), şarpe de casă (*Natrix natrix L.*), broască râioasă verde (*Bufo viridis Laur.*), şarpe de alun *(Coronella austriaca Laur)* şibroască de pământ *(Pelobatas fuscus Laur)*;
- ***păsări:*** pe acest teritoriu cuibăresc 3 specii de păsări şi 7 specii oaspeţi de vară; sunt caracteristice speciile de ciocârlan (*Galerida cristata L.),* ciorcârlie de câmp *(Alauda arvensis L.),* codobatură albă *(Motacilla alba L.);*

- ***mamifere:*** cârtiţă *(Talpa europaea L.*), iepure de câmp (*Lepus europaeus Pall.*), diferite tipuri de şoareci (*Mus musculus L., Mus spicilegus Petenzi*, *Apodemus uralensis Pall.*, *Microtus arvalis Pall.*), vulpea roşie *(Vulpes vulpes L.),*nevăstuică *(Mustela nivalis L.),* popândău pătat *(Spermophilus suslicus).*

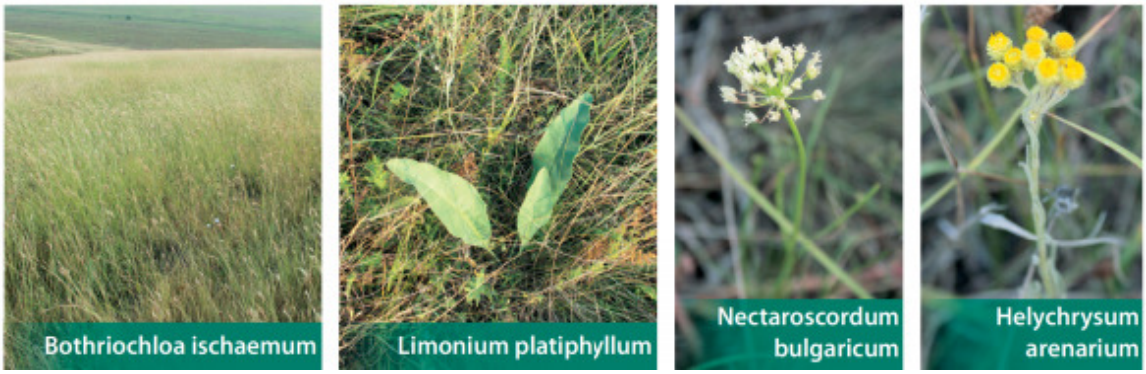


Figura nr. 28 Specii de plante, sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)

Sursa: http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Sector_de_stepa_in_Nordul_Bugeacului(Dezghingea)_AMMsrvs.pdf

Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care trăiesc în sectorul de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea) clasificate în Cartea Roşie a Republicii Moldova, a treia ediție, şi în Lista Roşie UICN sunt prezentate în Anexa 5.

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU) se constată următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii Moldova:
  - *periclitate:* târtan *(Crambe tataria Sebeok),* diferite tipuri de negară, negară pirmaidală (*Stipa tirsa Stev)*, negară dasifilă *(dasyphylla),* șopârla de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas*), șarpele de alun (Coronella austriaca Laur.);
  - *periclitate critic:* alunică galben palid *(Achillea ochroleuca),* Astragalus *(Astragalus excapus L.),* garofiță palidifloră *(Dianthus pallidiflorus Ser.),* studeniță capitată (Eremogone cephalotes Bieb. Fenzl.), studeniță rigidă (*Eremogone rigida Bieb. Fenzl.*), cladonia renicloriformă *(Cladonia rangiformis Hoffm.),* xanthoparmelia *(Xanthoparmelia vagans Nyl. Hale)*, broască de pământ (*Pelobatas fuscus Laur.*);
  - *vulnerabile:* rușcuță volgeană *(Adonis wolgensis Stev.),* cârcel bispicat *(Ephedra distachya L.)*, cîtușnică microfloră *(Nepeta parviflora Bieb.*), ceapă inegală *(Allium inaequale Janka),* popândaul pătat *(Spermophilus suslicus);*

- în Lista Roşie UICN specia *Stipa pulcherrima K. Koch* este clasificată ca specie vulnerabilă, iar popândăul pătat *(Spermophilus suslicus)* este clasificat ca NT (specie amenințată cu dispariția).

5.2.1.1.1.3 Sector de stepă în nordul Bugeacului

Sectorul cu vegetaţie de stepă, amplasat lângă satul Bugeac, reprezintă un sector cu vegetaţie caracteristică stepelor din sudul Moldovei, care s-a format în condiţii de deficit de umiditate; printre speciile vegetale de stepă (bărboasa, păiuş, firuţă, etc.) sunt prezente şi speciile: asparagus (*Asparagus tenuifolius),* clopoţei *(Clematis integrifolia L.),* coşaci alburii *(Astragalus albidus Waldst. et Kit).*
Sectorul de stepă din nordul Bugeacului (4 ha) face parte din Bugeac, care include şi rezervaţia naturală Bugeac (56 ha).
Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care trăiesc în acest sector de stepă, clasificate în Cartea Roşie a Republicii Moldova, a treia ediție, şi în Lista Roşie UICN, sunt prezentate în **Anexa 5**.

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU), se constată următoarele:

Speciile de plante animale clasifictae ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU) sunt următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii Moldova:
  - *periclitate:* brândușă fomin *(Colchicum fominii Bordz.)*, târtan *(Crambe tataria Sebeok)*, celnușă montană *(Ornithogalum oreoides Zahar.),* șopârla de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas),* șarpe de alun *(Coronella austriaca Laur.);*
  - *periclitate critic*: garofită palidifloră *(Dianthus pallidiflorus Ser.)*, studeniță capitată *(Eremogone cephalotes Bieb. Fenzl.)*, studeniță rigidă *(Eremogone rigida Bieb. Fenzl.)*, bondar de stepă *(Bombus fragrans Pall.),* erte vânăt *(Circus cyaneus L.)*;
  - *vulnerabile:* Belevalie sarmatica *(Bellevalia sarmatica Georgi)*, cârcel *(Ephedra distachya L.)*, bondar de argilă *(Bombus argillaceus Scopoli)*;
- în Lista Roşie UICN, marea majoritate a speciilor sunt clasificate LC (specie neamenințată cu dispariția).

5.2.1.1.2 Raionul Cahul

5.2.1.1.2.1 Amplasamentul fosilifer de lângă satul Moscovei

Amplasamentul fosilifer situat între satele Moscovei (raionul Cahul) şi Dermengi (raionul Taraclia) prezintă interes ştiinţific datorită prezenţei depozitelor aluviale Pliocene, care conţin fosile importante ale unor reprezentanţi caracteristici şi semnificativi ai complexului faunistic Moldovian, respectiv: iepure (*Alilepus lascarevi)*, ursui (*Ochotona antiqua)*, orbete (*Nannospalax macoveii)*, şoarecele lui Kovalski (*Pliomys kowalski)*, veveriţa zburătoare (*Pliopentaurista moldaviensis)*, cămila lui Alexeev (*Paracamelus alexejevi)*, etc.

Figura nr. 29 Vedere generală a amplasamentului fosilifer de lângă satul Moscovei

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Amplasamentul_fosilifer_s_Moscovei_MNGP.pdf*

5.2.1.1.2.2 Râpa Tartăul

Monumentul naturii Râpa Tartăul se află la 0,5 km nord de satul Tartăului de Sălcie, raionul Cahul, pe versantul stâng al râului Splcia Mică, afluent al râului Splcia Mare.

Aflorimentul Râpa Tartaul e considerat amplasament geologic de reper cu argile de etulia şi un strat de cărbune cu cristale de sulf brut, care necesită un studiu detaliat. Pe teritoriul ariei protejate se află câteva izvoare puternice de apă potabilă.

Figura nr. 30 Vedere generală a aflorimentului râpei Tartaul

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Rapa_Tartaul_MNGP.pdf*

5.2.1.1.2.3 Liceul Bolgrad

Aria protejată Liceul Bolgrad, amplasată în apropiere de comuna Frumuşica, raionul Cahul, reprezintă un sector de pădure cu arboret natural-fundamental valoros de stejar pufos (*Quercus pubescens*) şi stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), caracteristic pentru pădurile din sudul Moldovei.

Aria protejată, care include un genofond alcătuit din 82 de specii de plante vasculare (4 specii de arbori, 10 specii de arbuşti şi 68 specii de plante ierboase). Importanța acestei arii este dată deprezenţa speciilor rare precumumbra iepurelui (*Asparagus tenuifolius*),brebenoc (*Vinca herbacea*) și *o variație geografică a frăsinelului (Dictamnus gymnostylis Stev),* clasificată în Cartea Roșie a Moldovei ca specie periclitată.

Figura nr. 31 Specii caracteristice de plante din Aria protejată Liceul Bolgrad

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Liceul_Bolgrad_RNS.pdf*

5.2.1.1.2.4 Borceag

Monumentul Naturii Botanice „Borceag”, sector reprezentativ cu vegetaţie silvică,este o arie naturală protejată de stat, amplasată lângă satul Borceag (între satele Frumuşica şi Biruinţa). Această arie ocupă două parcele din fondul forestier național: parcela 18, subparcela F cu suprafaţa de 3,9 ha şi parcela 19, subparcela C cu suprafaţa de 7,5 ha.
Speciile dominante sunt stejarul pufos (*Quercus pubescens*) cu densitatea de 0,63 şi stejarul brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) cu densitatea de 0,48, care ating vârsta de 60-70 de ani. Însoţitor este frasinul înalt (*Fraxinus excelsior*) de circa 30 de ani şi densitatea 0,06. Printre arbuști se evidenţiază măceşul (*Rosa canina*), păducelul (*Crataegus curvisepala*), porumbarul (*Prunus spinosa*), etc.

Figura nr. 32 Stejar pufos (stânga) şi porumbar (dreapta)

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Borceag_MNB.pdf*

5.2.1.1.3 Raionul Tărăclia

5.2.1.1.3.1 Râpa Musaitu

Râpa Musaitu este amplasată în satul Musaitu, raionul Taraclia, pe panta dreaptă a râului Salcia Mare.
Principalele criterii pentru care amplasamentul din râpa Musaitu a fost declarat monument al naturii sunt depunerile argiloase marine ponţiene cu fructe, seminţe şi amprente de frunze fosilizate de diferite plante şi lentilele de cărbune brun. Deasupra acestor depuneri

se află un strat de argile de culoare brună-roşie, urmat de aluviuni continentale cu *Pictris carpatic.* Aceste aluviuni datează din Pliocenul inferior și conţin resturi scheletice de moluşte de apă dulce şi valoroase animale vertebrate specifice complexul faunistic Moldovian: şarpele (*Vipera kucurganica)*, struţul (*Struthio sp.)*, maimuţa (*Dolicopithecus cf. Ruscinensis)* (specie foarte rar întâlnită), veveriţa zburătoare (*Pliopentaurista moldaviensis)*, micromamiferul (*Promimomys moldavicus)*, mastodontul (*Mammut borsoni)*, mistreţul de baltă (*Propotamochoerus provincialis)*, antilopa (*Parabos boodon),* etc.

Figura nr. 33 Râpa Musaitu

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Rapa_Musaitu_MNGP.pdf*

Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care se găsesc în Râpa Musaitu, clasificate în a treia ediție a Cărții Roşii a Republicii Moldova şi în Lista Roşie UICN, sunt prezentate în Anexa 5.

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU), se constată următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii Moldova:
    - *periclitate:* șopârla de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas),* șarpe de alun *(Coronella austriaca Laur.);* șarpele cu abdomen galben *(Coluber Caspius Gmelin),* viespar *(Pernis apivorus* L.);

- *periclitate critic*: bondar de stepă (*Bombus fragrans Pall.),* broască de pământ *(Pelobates fuscus* Laur.), acvila țipătoare mica *(Aquila pomarina* Brehm.), erete vânăt *(Circus cyaneus* L.*),* șoim dunărean *(Falco cherrug* Gray), porumbel de scorbură (*Columba oenas L.*);
- *vulnerabile:* rușcuță volgeană *(Adonis wolgensis Stev.)*, viespe gigantă *(Scolia maculata Drury)*, fluture mahaon (*Papilio machaon L.),* polixena *(Zerynthia polyxena Den. et Sch.)*, gaia neagră *(Milvus migrans* Bodd.), popândău pătat *(Spermophilus suslicus* Guld.);

- în Lista Roşie UICN specia Streptopelia decaocto (guguștiuc) este clasificată ca specie vulnerabilă, deși nu este inclusă în Cartea Roşie a Republicii Moldova,Falco cherrug (șoim dunărean) este clasificat ca specie periclitată, iar Spermophilus suslicus (popândău pătat) este clasificat ca specie aproape amenințată cu dispariția.

5.2.1.1.3.2 Râpa Budăi

Râpa Budăi este amplasată la marginea de vest a satului Budăi, raionul Taraclia, pe malul drept al râului Salcia Mare.

Principalele criterii pentru care amplasamentul din râpa Budăi a fost declarat monument al naturii sunt depunerile aluvionare vechi ale Pliocenului inferior care conţin resturi scheletice de reptile şi mamifere, dintre care menţionăm: şarpele de alun (*Coronella austriaca)*, maimuţa (*Dolicopithecus cf. Ruscinensis)*, iepurele căţărător (*Pliopentalagus moldaviensis)*, castorul (*Trogontherium cf. minus)*, micromamiferul (*Promimomys moldavicus)*, proboscidienii-mastodonţi (*Mammut borsoni* şi *Anancus arvernensis)*, căpriorul (*Procapreolus cusanus)*, etc.

Figura nr. 34 Vedere generală amplasament fosilifer râpa Budăi

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Rapa_Budai_MNGP.pdf*

Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care trăiesc în Râpa Budăi, clasificate în a treia ediție a Cărții Roşii a Republicii Moldova şi în Lista Roşie UICN, sunt prezentate în **Anexa 5**.

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU), se constată următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii Moldova:
  - *periclitată:* șopârla de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas),* șarpe de alun *(Coronella austriaca Laur.)* viespar *(Pernis apivorus L.)*;
  - *critic periclitată*: *Astragalus excapus L.,* broască de pământ *(Pelobates fuscus* Laur.), șoim dunărean *(Falco cherrug* Gray), erete vânăt *(Circus cyaneus* L.*),* acvila țipătoare mica *(Aquila pomarina* Brehm.), porumbel de scorbură (*Columba oenas L.*);
  - *vulnerabilă:* bondar de argilă *(Bombus argillaceus Scopoli)*, future polixenă *(Zerynthia polyxena Den. et Sch.),* gaia neagră *(Milvus migrans Bodd.)*, popândăul pătat *(Spermophilus suslicus Guld.)*.

- în Lista Roşie UICN specia turturea *(Streptopelia decaocto)* este clasificată ca specie vulnerabilă, deși nu este inclusă în Cartea Roşie a Republicii Moldova, șoim dunărean *(Falco cherrug)* este clasificat ca specie periclitată, iar specia popândău pătat *(Spermophilus suslicus)* este clasificată ca specie aproape amenințată cu dispariția.

5.2.1.1.3.3 Sector de stepă în sudul Bugeacului

Sectorul de stepă amplasat la sud-est de satul Vinogradovca, raionul Taraclia, are un relief destul de fragmentat, fiind secţionat de 6 ravene cu adâncimea cuprinsă între 5-30 m.

Figura nr. 35 Vedere generală stepa din sudul Bugeacului

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Sector_de_stepa_in_Sudul_Bugeacului_AMMsrvs.pdf*

Vegetația de stepă este reprezentată de comunitățile de firuță (*Poa angustifolia*) împreună cu turiță mare (*Agrimonia eupatoria),* aglică (*Filipendula vulgaris),* cicoare (*Cichorium intybus)*. Comunitățile de păiuș ocupă cea mai mare parte a stepei și sunt prezente pe versanții cu expoziție N și NE (*Festuca valesiaca, Salvia nutans, Poterium sanguisorba, Euphorbia stepposa*, etc.), iar comunitățile de bărboasă ocupă, de obicei, versanții abrupți, cu soluri erodate și afectate de alunecări de teren. În ravene, pe fundalul unui exces de umiditate, se dezvoltă unele specii higrofite: stuf (*Phragmites australis),* coada-calului (*Equisetum arvense)*, etc. Pe versanții din mijloc ai ravenelor se întâlnesc și exemplare de

arbuşti, ca sălcioara (*Elaeagnus angustifolia*), păducelul (*Crataegus curvisepala*), măceşul (*Rosa canina*), sângerul (*Swida sanguinea*).

Pe lângă gramineele reprezentative ale comunității de stepă – *Poa sp.* și *festuca sp.*, aici sunt frecvente multiple xerofite: bărboasă (*Bothriochloa ischaemum*), târsacă (*Bromopsis benekenii*), timoftică (*Phleum phleoides*), pir crestat (*Agropyrion pectinatum*), chirău (*Elytrigia repens*), coada-șoricelului (*Achillea ochroleuca*), peliniță (*Camphorosma annua*), obsigă (*Bromus arvensis*), ineață (*Linum austriacum*), pelin amar (*Artemisia absinthium*), laptele câinelui salicifoliu (*Euphorbia salicifolia*), corovatic (*Salvia nemorosa*), plevăiță (*Xeranthemum annuum*), iarba mare (*Innula salicina*), cimbru (*Tymus marchallianus*), jurinee (*Jurinea multiflora*), opaiță (*Melandrium album*), scaiul-dracului (*Eryngium campestre*), linăriță (*Linaria vulgaris*), albiță (*Alyssum hirsutum*), amăreală comună (*Polygala vulgaris*), voinicică (*Descurainia sophia*), lumânărică (*Verbascum blattaria*), sparectă de nisip (*Onobrychis arenaria*). Pe sectoarele mai umbrite și umezite frecvent sunt: cinci-degete (*Potentilla reptans*), coada-racului (*Potentilla anserina*), rostogol (*Echinops sphaerocephalus*), umbra iepurelui (*Asparagus tenuifolius*), rărunchioară de pădure (*Glechoma hirsute*), rutișor mic (*Thalictrum minnus*), meișor (*Milium vernale*), cătuțnică (*Marrubium peregrinum*), mohor (*Setaria viridis*), iar în râpă, unde curge apa: rogoz (*Carex pseudocyperus*), coada-calului de iarnă (*Equisetum hiemale*), răchitan (*Lythrum virgatum*), mur(*Rubus caesius*), lemn câinesc (*Ligustrum vulgare*), sugel (*Lamium purpureum*), fragi (*Fragaria vesca*), antonică (*Chaerophyllum aromaticum*).

Dintre ciuperci, se întâlnește roșcovul (*Russula angiunea*), iar lichenii acoperă suprafața tulpinilor arborilor în diverse proporții:*Physcia ciliata – 30%*, *Xanthoria parietina* - 10%, *Candelariella vitelina* - 5%, *Physcia aipolia* - 3%, *Pertusaria globulifera* - 3%, *Palmeria sulcata* - 1%, *Ramalina fraxinea* - 1% și *Ramalina roesieri* - 1%.

Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care trăiesc în acest sector de stepă, clasificate în Cartea Roşie a Republicii Moldova, ediția a treia, şi în Lista Roşie UICN, sunt prezentate în **Anexa 5.**

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU), se constată următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii Moldova:
  - *periclitate:* lușcă ambiguă *(Ornithogalum oreoides Zahar.),* lușcă de munte *(Ornithogalum amphibolum Zahar.),* scânteiuță ucraineană (*Gagea ucrainica Klok.),* șarpe de alun *(Coronella austriaca Laur.)*, viespar *(Pernis apivorus L.);*
  - *periclitate critic*: alunică galben palid *(Achillea ochroleuca),* amăreală comună *(Polygala vulgaris),* brândușă trifilă *(Colchicum triphyllum G.Kunze),* garofiță palidifloră *(Dianthus pallidiflorus Ser.)*, studeniță rigidă *(Eremogone rigida Bieb. Fenzl),* ceapă gutulată *(Allium guttatum Stev.),* endopireniu hepatic

(Catapyrenium squamulosum Arch. Breuss), cladonie reniconiformă *(Cladonia rangiformis Hoffm), Bombus zonatus Smith*, broasca de pământ *(Pelobates fuscus Laur.),* șerpar *(Circaetus gallicus Gmel.)*, erete vânăt *(Circus cyaneus L.)*, erete sur *(Circus pygargus L.)*, acvilă țipătoare mică *(Aquila pomarina Brehm.)*, acvilă de munte *(Aquila chrysaetos L.)*, acvilă pitică *(Hieraaetus pennatus Gmel.)*, șoim dunărean *(Falco cherrug Gray)*;

- *vulnerabile:* rușcuță primăvăratică *(Adonis vernalis L.),* belevalie sarmațiană *(Bellevalia sarmatica Georgi Woronow),* gipsoriță palas *(Gypsophila pallasii Ikonn),* sadină *(Chrysopogon gryllus L.),* fluturele mahaon *(Papilio machaon L.);*

- în Lista Roşie UICN șoimul dunărean (*Falco cherrug*) este clasificat ca specie periclitată.

5.2.1.1.4 Raionul Cantemir - Câietu

Aria protejată Monument al Naturii Botanice - sector reprezentativ cu vegetaţie silvică Câietu, amplasată între satele Câietu şi Chioselia, reprezintă un sector de pădure de stejar cu cireş, cu exemplare seculare de arbori de stejar pedunculat, care prezintă următoarele caracteristici:

- arborele dominant este stejarul obişnuit (*Quercus robur*), iar arborii de bază sunt reprezentaţi de specii de stejar pufos (*Quercus pubescens*), cireş (*Cerasus avium*), păr (*Pyrus pyraster*), velniş (*Ulmus laevis*) şi arţar tătăresc (*Acer tataricum*);
- arbuşti: păducel (*Crataegus curvisepala*), corn (*Cornus mas*), lemn câinesc (*Ligustrum vulgare*), sânger roşu (*Swida sanguinea*), salbă moale (*Euonymus europaea*);
- covor ierbos slab dezvoltat: sănișoară (*Sanicula europaea*), rutişor mic (*Thalictrum minnus*), sovârf (*Origanum vulgare*), păpălău (*Physalis alkekengi*), corovatică (*Salvia nemorosa*), ruj medicinal (*Althaea officinalis*), pojarniţă perforată (*Hypericum perforatum*);
- faună: şopârla de câmp (*Lacerta agilis*).

Figura nr. 36 Câietu

Sursa: http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Caietu_MNB.pdf

5.2.1.1.5 Raionul Hânceşti - Vila Caracui

Rezervația Naturală Silvică "Vila Caracui" are o suprafață de 80,5 ha și face parte din OS Bozieni, Vila Caracui, parcela 45. Este amplasată la sud-est de satul Caracui, la o altitudine de circa 210-270 m.

Figura nr. 37 Vedere generală Rezervație Naturală Silvică Vila Caracui

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Vila_Caracui_RNS.pdf*

Alături de specia dominantă de stejar pufos (*Quercus pubescens*), au fost înregistrate și specii de amestec: stejarul pedunculat (*Quercus robur*), arțarul tătăresc (*Acer tataricum*), cireșul (*Cerasus avium*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), salcâmul (*Robinia pseudacacia*).
Printre speciile de arbuști predomină păducelul (*Crataegus curvisepala*), lemnul râios (*Euonymus verrucosa*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), salba moale (*Euonymus europaea*) ș.a.

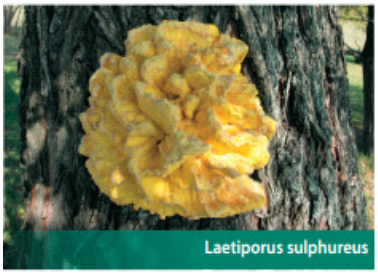


Figura nr. 38 Exemple de flora din Rezervație Naturală Silvică Vila Caracui

Sursa: *http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Vila_Caracui_RNS.pdf*

Covorul de plante ierboase este slab dezvoltat, mai frecvente fiind petrofitele: șoaldina acră (*Sedum acre*) și șoaldina maximă (*Sedum maximum*); efemeroidele: pecetea lui Solomon (*Polygonatum latifolium*), vioreaua (*Scilla bifolia*), untișor (Ficaria verna); sciofilele: sor- cu-frate (*Melampyrum nemorosum*), brei peren (*Mercurialis perennis*), rutișor (*Thalictrum minus*), clocoțel (*Clematis integrifolia*),heliofilele: cerițica (*Cerinthe minor*), sânzâiană galbenă (*Galium verum*), mezoxerofitele: ciucure (*Campanula glomerata*), valeriana (*Valeriana collina*) și higrofitul stânjenelul galben (*Iris pseudacorus*).
Au fost înregistrate unele specii rare: sparanghel (*Asparagus officinalis), Asparagus verticillatus, Crocus reticulatus,* ciubotica-cucului *(Primula veris).* Mușchi: Leskea polycarpa. Ciuperci: iască lucidă (*Ganoderma lucidum*), iască sulfuroasă (*Laetiporus sulphureus*).
Lichenii acoperă suprafața tulpinilor în proporție de: *Evernia prunastri* – 25%, *Parmelia acetabulum* – 15%, *Hypogymnia physodes* – 10%, *Xanthoria parietina* – 7%, *Parmelia caperata* – 5%, *Hypogymnia tubulosa* – 5%, *Ramalina fraxinea* – 3%, *Parmelia sulcata* – 3%.
Fauna este reprezentată de: ciocănitoare neagră (*Dryocopus martius*), clasificată în Cartea Roșie a Republicii Moldova ca specie periclitată, căprioară (*Capreolus capreolus*), mistreț (*Sus scrofa*), guștер verde (*Lacerta viridis*), șopârla de câmp (*Lacerta agilis*) și rădașcă

(*Lucanus cervus*), ultima fiind clasificată în Cartea Roșie a Republicii Moldova ca specie vulnerabilă.

5.2.1.1.6 Raionul Cimișlia – Râpa Coțofana

Monumentul Naturii Geologice și Paleontologice Râpa Coțofana este situat la est de comuna Gura Galbenei (a patra râpă la număr, de la nord, dispusă pe versantul de stânga al vâlcelei Valea Coțofenei), raionul Cimișlia. Suprafața ariei protejate este de 10 ha.
În anul 1912 paleontologul I.Homenco a descoperit în Râpa Coțofana măsele de hiparion (Hipparion sp.). În 1932 geologul I. Suhov a depistat aici o măsea de mastodont, apoi un strat întreg de oase fosile a diferitelor mamifere (Suhov, 1935, 1967). Mai târziu, materialele paleontologice din vâlceaua „Coțofana" au fost cercetate și de alți specialiști.

Figura nr. 39 Pădurea de lângă satul Gura Galbenei unde se află MNGP Râpa Coțofana

Sursa: ***http://www.ieg.asm.md/sites/default/files/Rapa_Cotofana_MNGP.pdf***

În rezultatul cercetării osemintelor din depozitele meoțiene din situl Coțofana, a fost identificat un bogat complex de mamifere: *Lagomorpha – Leporinae*, tigrul *Mahairodus*, mastodontul *Mammut borsoni*, hiparionul *Hipparion moldavicum*, rinocerul fără coarne *Chilotherium schlosseri*, mistrețul *Microstonyx major*, cerbul *Cervavitus variabilis*, girafa *Helladotherium duvernoyi* ș.a.
Complexul faunistic din acest sit paleontologic poate fi atribuit complexului de faună cu hiparioni de tip turolian din Europa Occidentală; prezentând un deosebit interes pentru

corelări biostratigrafice nu numai a depozitelor meoțiene de pe teritoriul republicii, dar și a celor din regiunile limitrofe.

5.2.1.1.7 Raionul Ialoveni

5.2.1.1.7.1 Rezervația Peisajeră Cărbuna

Rezervația Peisajeră Cărbuna este situată în partea centrală a țării la 35 km sud de municipiul Chișinău, în limitele Podișului Codrilor Bâcului, în raionul Ialoveni. Aria protejată ocupă o suprafață de 607 ha, fiind deținută de Gospodăria Silvică de Stat Cimişlia.

Zona nucleu este amplasată la hotarul a două zone landşaftice – de silvostepă şi de stepă: regiunea câmpiei de stepă terasată a Nistrului de Jos şi Regiunea podişului Codrilor.

Rezervaţia prezintă un interes mare din punct de vedere al diversităţii floristice a vegetației şi al biotopurilor. Aici se află zona de contact a pădurilor central-europene cu cele su-mediteraneene. În spațiul rezervației predomină gorunul (*Quercus petraea*), stejarul pedunculat (Q*uercus robur*) și cel pufos (*Quercus pubescens*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), salcâmul (*Robinia pseudacacia*). Pe suprafețe ceva mai mici sunt răspândite coniferele, teiul și mesteacănul. Arbuștii sunt reprezentați de lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), lemnul râios (*Euonymus verrucosa*), măceș (*Rosa canina*), porumbarul (*Prunus spinosa*), păducel (*Crategus curvisepala*). Învelișul plantelor ierboase este destul de variat, regăsându-se reprezentanți ai florei balcano-mediteraneene, dintre care laleaua pestriță (*Fritillaria meleagris*), brebenelul (*Corydalis cava*), ceapa bulgărească (*Nectaroscordum bulgaricum*), dediețelul lânos (*Digitalis lanata*). Este răspândită iedera (Hedera helix), care se agață de tulpina copacilor până la 9 m înălțime. În apropierea satului Zloți s-a păstrat un sector de gorunet cu cărpiniță*(Carpinus orientalis)*. Aria între satele Zloți și Cărbuna este unică în Republica Moldova, pentru că aici se întâlnește carpenul european(*Carpinus betulus*) (sub formă de arboret), caracteristic pentru regiunea mediteraneană.

Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care trăiesc în acest sector de stepă, clasificate în Cartea Roşie a Republicii Moldova, a treia ediție, şi în Lista Roşie UICN, sunt prezentate în **Anexa 5**.

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU), se constată următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii Moldova:
    - *periclitate:* cărpiniță *(Carpinus orientalis Mill.)*, scoruș *(Sorbus domestica L.)*, gălbinare colorată (*Serratula coronata L.),* luișcă bouche *(Ornithogalum boucheanum Kunth),* negară dasifilă (*Stipa dasyphylla Lindem),* negară

piramidală (*Stipa tirsa Stev.),* pocnitor roșcat *(Elater ferrugineus L.)*, vipera comună *(Vipera berus L.)*, șarpe de alun *(Coronella austriaca Laur.),* viespar *(Pernis apivorus L.)*, liliac de pădure *(Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius);*

- *periclitate critic:* degețel lânos *(Digitalis lanata)*, studeniță rigidă *(Eremogone rigida Bieb. Fenzl)*, nemțișor fisurat *(Delphinium fissum Waldst. et Kit.)*, acvilă țipătoare mică *(Aquila pomarina Brehm.)*, porumblel de scorbură *(Columba oenas L.),* liliac bicolor *(Vespertilio murinus L.)*;
- *vulnerabile:* lalea pestriță *(Fritillaria meleagris Hoppe)*, ceapă bulgărească *(Nectaroscordum bulgaricum Janka)*, sadină *(Chrysopogon gryllus L)*, *Securigera elegans Panc.*, belevalie sarmațiană *(Bellevalia sarmatica Georgi Woronow),* rădașcă *(Lucanus cervus (L.)*, future polixena *(Zerynthia polyxena Den. et Sch.)*, fluturele mahaon *(Papilio machaon L.),* liliac maro cu urechi lungi *(Plecotus austriacus Fischer)*, liliacul Daubentont *(Myotis daubentonii Kuhl)*, pisica sălbatică *(Felis silvestris Schreber)*, jder de pădure *(Martes martes L.)*, liliacul Kuhl *(Pipistrellus kuhlii Kuhl);*

- în Lista Roşie UICN sunt clasificate 2 specii de păsări. Vipera comună (*Vipera berus*) este clasificată NT (Near Threatened).

5.2.1.1.7.2 Rezervația Naturală Silvică Moleşti-Răzeni

Rezervația Naturală Silvică Moleşti-Răzeni este situatăîn partea centrală a ţării, în raionul Ialoveni, la 35 km spre sud de municipiul Chișinău, în limitele Podișului Cogâlnicului de Mijloc. Relieful zonei este reprezentat de cumpăna apelor și versanții limitrofi ai râurilor Schinoasa și Botnișoara, cu un impact nesemnificativ al proceselor antropogene și unul mediu al proceselor naturale.

Aria protejată ”Molești Răzeni” reprezintă o suprafață de pădure cu arborete natural fundamental de gorun (*Quercus petraea*). Este atribuită la categoria sisteme forestiere de gorun, stejar și fag din centrul Moldovei. Aparține ocolului silvic Răzeni, Întreprinderea Silvică Răzeni.

Figura nr. 40 Pădurea de gorun cu tei și frasin (stânga) și de gorun cu scumpie (dreapta)

Sursa: http://www.gradinabotanica.asm.md/en/node/65

Aria protejată "Molești-Răzeni" este amplasată pe un platou de la care coboară versanți cu expoziția nord-est și cu expoziția sud-vest, întretăiați de vâlcele. Altitudinea variază între 145÷255 m, iar solul este cenușiu de pădure.

În aria protejată "Molești-Răzeni" au fost evidențiate 18 specii de arbori. În arboret predomină gorunul (*Quercus petraea)*. În depresiuni au fost înregistrate suprafețe mici cu stejar pedunculat *(Quercus robur).* Gradul de participare a teiului *(Tilia tomentosa,Tiliacordata)* și a frasinului *(Fraxinus excelsior)* este mai mare în special pe platouri.

Aria "Molești-Răzeni" include un genofond constituit din 200 de specii de plante vasculare, dintre care 18 specii de arbori, 13 specii de arbuști și 169 specii de ierburi.

Speciile de plante şi animale caracteristice şi rare care trăiesc în această rezervație naturală, clasificate în Cartea Roşie a Republicii Moldova, ediția a treia, şi în Lista Roşie UICN, sunt prezentate în **Anexa 5**.

Din punct de vedere al clasificării speciilor de plante şi animale caracteristice şi rare, menţionate anterior ca specii periclitate (EN), specii critic periclitate (CR) şi specii vulnerabile (VU), se constată următoarele:

- în Cartea Roşie a Republicii:
    - *periclitate:* rofitoidă cenușie *(Rhophitoides canus Eversm.)*, șarpele de alun *(Coronella austriaca Laur.)*, vipera comună *(Vipera berus L.),* viespar *(Pernis apivorus L.);*

- *critic periclitate:* acvila țipătoare mică *(Aquila pomarina Brehm.)*, porumbel de scorbură *(Columba oenas L.)*;
- *vulnerabile:* rădașcă *(Lucanus cervus L.)*, future polixenă *(Zerynthia polyxena Den. et Sch.)*, fluturele apolon negru *(Parnassius mnemosyne L.),* buhai de baltă cu burta roșie *(Bombina bombina L.)*, broasca râioasă cafenie *(Bufo bufo L.)*, broască de pădure *(Rana dalmatina Bonaparte)*, popândău pătat *(Spermophilus suslicus* Guld.);

- în Lista Roşie UICN turtureaua *(Streptopelia turtur L.)* este clasificată ca vulnerabilă iar presura galbenă *(Emberiza citrinella L.)* este clasificată ca periclitată.

5.2.1.1.7.3 Rezervația Naturală Silvică Moleşti

Rezervația Naturală Silvică Moleşti este situată în raionul Ialoveni, la 2 km sud de satul Moleşti.Ocupă o suprafață de 5 ha și cuprinde ocolul silvic Răzeni, Vila Moleşti – Răzeni, parcela 11, subparcela 1; parcela 12, subparcela 3.

5.2.1.1.7.4 Aflorimentul Costeşti

Monumentul Naturii Geologice și Paleontologice Aflorimentul Costeşti este situat la nord de satul Costeşti, pe coasta stângă a văii râului Botna, lângă drumul spre Mileştii Mici. Suprafața ariei protejate este de 1 ha.

5.2.1.2 Situri Ramsar

În Republica Moldova există trei zone umede de importanţă internaţională (Lacurile Prutului de Jos, Nistru de Jos şi Unguri-Holoşniţa), care sunt situate departe de zona Proiectului şi, prin urmare, nu sunt afectate de construcţia sau exploatarea acestuia.

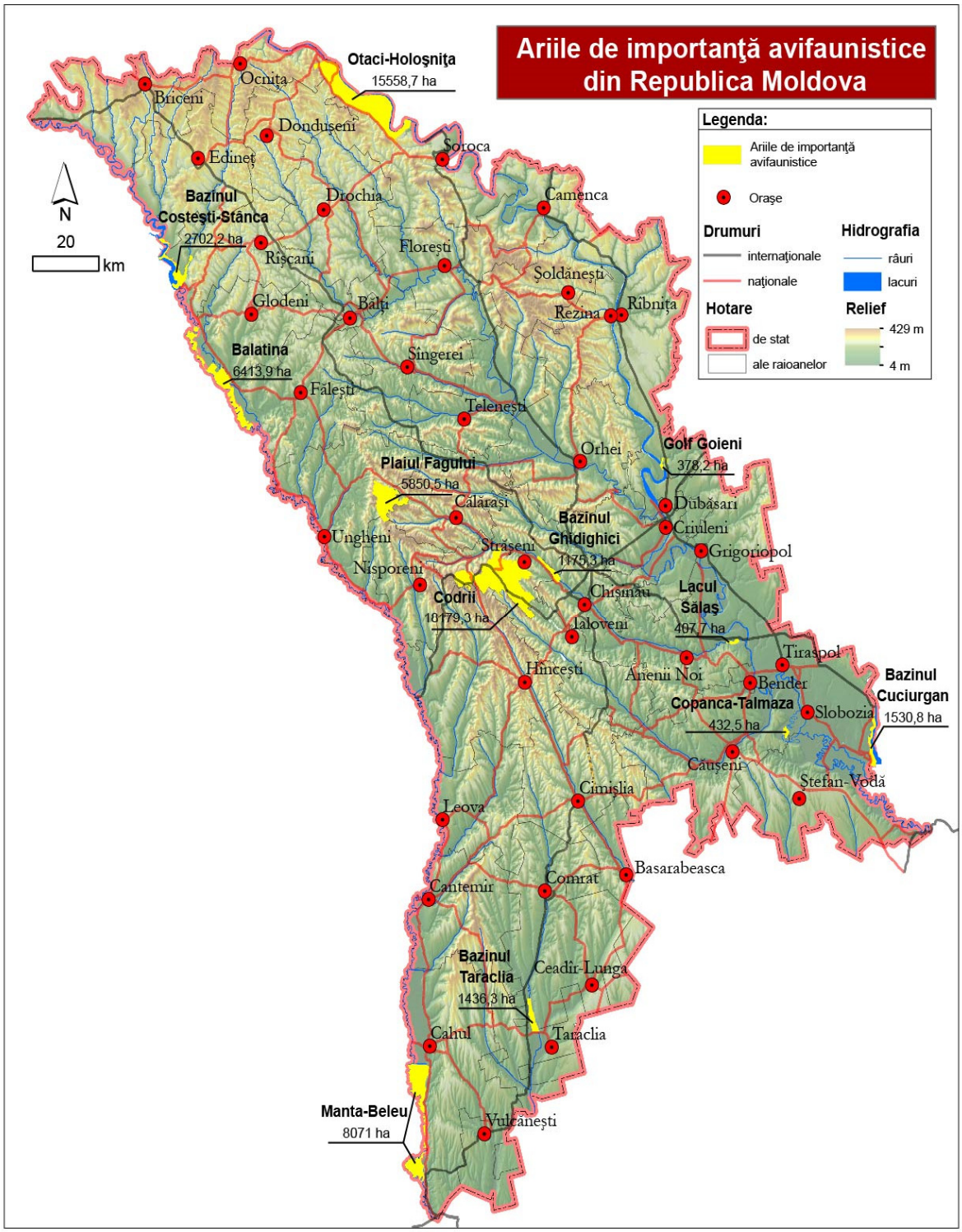
5.2.1.3 Ariile de Importanță Avifaunistică

Ariile de Importanță Avifaunistică (AIA) reprezintă un efort comun, la nivel mondial, de menținere într-o stare favorabilă a populațiilor de păsări, precum și a habitatelor acestora.

Pentru a fi declarate, Ariile de Importanță Avifaunistică trebuie să întrunească următoarele condiții:

- să găzduiască efective semnificative ale uneia sau mai multor specii amenințate la nivel global;
- să facă parte dintr-o serie de arii care conțin o gamă largă de specii cu distribuție restrânsă;
- să găzduiască efective deosebit de mari de păsări migratoare sau gregare.

Primul inventar european al Ariilor de Importanță Avifaunistică a fost lansat de BirdLife International în 1989 și reprezintă un mod eficient de a identifica prioritățile de conservare în zonele importante pentru păsări. Program acceptat de către Uniunea Europeană ca fiind de o importanță foarte mare pentru conservarea și protejarea păsărilor sălbatice și a habitatelor, acesta este utilizat pentru acțiunile de management pe acele suprafețe importante pentru cuibăritul, migrația, hrănirea și iernarea populațiilor de păsări.



Sursa: Birdlife International (2017) Important Bird Areas factsheet: Bazinul Tărăclia.

Figura nr. 41 Ariile de Importanță Avifaunistică din Republica Moldova recunoscute in 2000 de către BirdLife International

În 2000 BirdLife International recunoaște 12 situri din Republica Moldova ca AIA (Figura nr. 41). Ca urmare a deficitului de date existent privind ecologia multor specii de păsări,

dar și a finanțării reduse a programelor de cercetare și monitorizare, este inițiat proiectul „Monitorizarea ariilor de importanţă avifaunistică din Republica Moldova pentru îmbunătăţirea managementului conservării” („Monitoring Important Bird Areas in Moldova to Improve Conservation Management”). Ca rezultat, BirdLife International recunoaște 11 arii de importanță avifaunistică (Figura nr. 42).

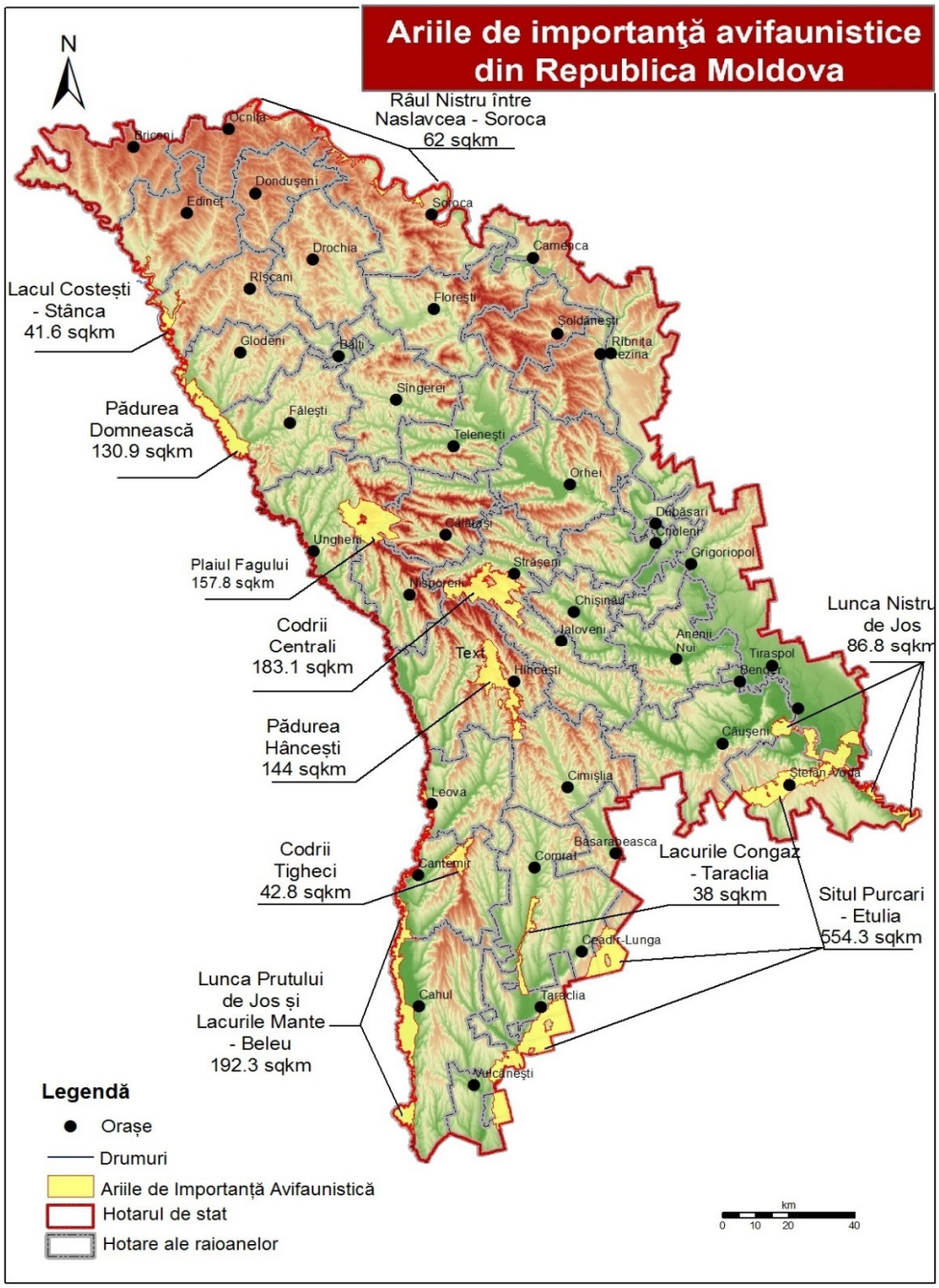


Figura nr. 42 Noile Arii de Importanță Avifaunistică din Republica Moldova recunoscute de BirdLife International

Dintre cele 11 arii de importanță avifaunistică, Situl AIA Purcari – Etulia este intersectat de LEA (**Anexa 4**). Acest sit este cel mai mare dintre toate AIA, având o suprafață de 19228 ha, fiind înregistrat cu codul MD009. Această AIA este situată în zona de sud a Republicii Moldova și are în componență preponderent terenuri agricole (Tabel nr. 18).

Tabel nr. 18 Structura habitatelor în AIA Purcari – Etulia

Tipul de habitat	Suprafață (ha)
Acvatic	899,5
Teren arabil	43750,8
Artificial	1503,4
Pajiști	4488,8
Păduri	2879,9
Vii	1495
Livezi	140,3
Date lipsă	48,6

Situl Purcari – Etulia este cel mai important sit pentru mai multe specii cuibăritoare, în special pentru șoimul dunărean (*Falco cherrug*), o specie periclitată după criteriile IUCN (Endangered), iar tendința populației este de descreștere. Această specie este inclusă și în ultima ediție a Cărții Roșii a Republicii Moldova (2015).

Aria Purcari – Etulia cuprinde zona de stepă cu câmpuri agricole unde se practică cu preponderență o agricultură non-intensivă.

Situl a fost inclus în lista siturilor AIA după mai multe criterii (Tabel nr. 19).

Tabel nr. 19 Speciile și criteriile de incadrare a sitului Purcari – Etulia în lista AIA

Nr.	Numele speciei	Număr perechi/indivizi	Statut	Criteriile AIA	SPEC	Cartea Roșie a Republicii Moldova
1	Șoim dunărean (*Falco cherrug*)	5-9p	Cuibăritor	B2	1	CR
2	Vânturel de seară (*Falco vespertinus*)	30-40	Cuibăritor	B2	3	VU
3	Dumbrăveancă (*Coracias garrulus*)	20-30p	Cuibăritor	B2	2	VU
4	Sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*)	250-300	Cuibăritor	B2	3	NA
5	Sfrâncioc cu fruntea neagră (*Lanius minor*)	150-180p	Cuibăritor	B2	2	NA
6	Silvie porumbacă(*Sylvia nisoria*)	20-35p	Cuibăritor	B2	N	NA
7	Șorecar mare (*Buteo rufinus*)*	2-5p	Rezident	B2	3	NA
8	Presură de grădină (*Emberiza hortulana*)	50-60p	Cuibăritor	-	2	NA
9	Erete de stuf (*Circus aeruginosus*)	7-10p	Cuibăritor	-	N	NA

Formular cod: FPM-03.01-01-02 Act.0

Nr.	Numele speciei	Număr perechi/indivizi	Statut	Criteriile AIA	SPEC	Cartea Roșie a Republicii Moldova
10	Șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*)	8-10p	Cuibăritor	-	N	NA

Legendă tabel:
P=perechi, CR – Critic periclitată, VU – Vulnerabilă,, NA – Nu a fost evaluat (date lipsă)
SPEC – Specii de Interes Conservativ European (Speciesof European Conservation Concern)
* Specie noucuibaritoarepentru Republica Moldova (BaltagșiAjder2011)

Un alt sit inlcus în lista Ariilor de Importanță Avifaunistică și care nu este intersectată de traseul LEA, dar se află la o distanță de numai 80 m față de acesta din urmă. Situl AIA este numit „Lacurile Congaz-Taraclia, are o suprafață de 3804 ha, iar habitatele care domină acest sit sunt cele acvatice și pajiștile, iar la polul opus se poate evidenția suprafața mică a habitatelor artificiale sau al pădurilor (Tabel nr. 20). Situl este înregistrat cu codul MD008, iar combinația de habitate acvatice cu zonele de stepă cu suprafețe mari de pajiști, asigură un loc bun de pasaj în perioada de migrație, dar și un loc bun pentru cuibărit al multor specii.

Tabel nr. 20 Structura habitatelor în AIA Lacurile Congaz – Tărăclia

Tipul de habitat	Suprafață (ha)
Acvatic	1292,5
Teren arabil	315,8
Artificial	72,2
Pajiști	2123
Păduri	0
Vii	0,8

Ansamblul de lacuri Congaz – Tărăclia a fost inclus în lista AIA pe baza următoarelor criterii (Tabel nr. 21).:

Tabel nr. 21 Speciile și criteriile de incadrare a sitului Lacurile Congaz – Tărăclia în lista AIA

Nr.	Numele speciei	Număr perechi/indivizi	Statut	Criteriile AIA	SPEC	Cartea Roșie a Republicii Moldova
1	Vânturel de seară (*Falco vespertinus*)	10-16p	Cuibăritor	B2	3	VU
2	Călifar roșu(*Tadorna ferruginea*)	1-3p	Cuibăritor	B2	3	VU
3	Presură de grădină (*Emberiza hortulana*)	70-90	Cuibăritor	B2	2	
4	Șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*)	1-3p	Cuibăritor		N	
5	Sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio*)	50-60p	Cuibăritor		3	
6	Sfrâncioc cu frunte neagră (*Lanius minor*)	25-40p	Cuibăritor		2	

Nr.	Numele speciei	Număr perechi/indivizi	Statut	Criteriile AIA	SPEC	Cartea Roşie a Republicii Moldova
7	Lebădă mică (*Cygnus columbianus*) *	8-14i	Iernare		3W	
8	Lebădă de iarnă (*Cygnus cygnus*)	6-8i	Migrație, iernare		N	VU
9	Dumbrăveancă (*Coracias garrulus*)	8-12p	Cuibăritor		2	
10	Silvie porumbacă(*Sylvia nisoria*)	16-24p	Cuibăritor		N	
11	Erete de stuf (*Circus aeruginosus*)	3-8p	Cuibăritor		N	
12	Şorecar mare (*Buteo rufinus*)	1-3p	Cuibăritor		3	
13	Șoim călător (*Falco peregrinus*)	1-2i	Cuibăritor		N	CR
14	Barza neagră (*Ciconia nigra*)	2-8i	Migrație		2	CR
15	Codalb (*Haliaeetus albicilla*)	2-4i	Migrație		1	CR
16	Ciocîntors (*Recurvirostra avosetta*)	300-400i	Migrație		N	VU
17	Piciorongul (*Himantopus himantopus*)	30-60i	Migrație		N	VU
18	Gâsca cu gât roșu(*Branta ruficollis*)	5-10i	Migrație, iernare		1W	VU
19	Bătăuș (*Philomachus pugnax*)	160-200i	Migrație		2	
20	Cufundar polar (*Gavia arctica*)	4-8i	Iernare		3	
21	Uliganul pescar (*Pandion haliaetus*)	2-4i	Migrație		3	CR

Legendă tabel:

P –perechi. I – indivizi

CR: specie Critic Periclitată; EN: specie Periclitată; VU: specie Vulnerabilă; NT: specie Aproape Ameninţată cu Dispariţia; LC: specie Neameninţată cu Dispariţia.

SPEC – Specii de Interes Conservativ European (Speciesof EuropeanConservationConcern)

* Specie noua pentru Republica Moldova (Ajder et al. 2014

În conformitate cu informațiile disponibile pe site-ul BirdLife, Lacurile Congaz – Tărăclia, reprezintă o zonă importantă pentru următoarele păsări de baltă migratoare:

- cormoran mic (*Phalacrocorax pygmeus Pall.*), clasificat în Cartea Roşie a Republicii Moldova ca specie Critic Periclitată (CR);
- pelicanul comun (*Pelecanus onocrotalus L.),* clasificat în Cartea Roşie a Republicii Moldova ca specie Periclitată (EN) şi în Lista Roşie UICN ca specie Neameninţată cu Dispariţia (LC);
- pelicanul creţ (*Pelecanus crispus*), clasificat în Cartea Roşie a Republicii Moldova ca specie Critic Periclitată (CR) şi în Lista Roşie UICN ca specie Vulnerabilă (VU);

- lebăda de vară (*Cygnus olor*), clasificată în Cartea Roşie a Republicii Moldova ca specie Vulnerabilă (VU) şi în Lista Roşie UICN ca specie Neameninţată cu Dispariţia (LC);
- scoicar (*Haematopus ostralegus*), clasificat în Cartea Roșie a Republicii Moldova ca specie Vulnerabilă (VU)și în Lista Roşie UICN ca specie Aproape ameninţată cu Dispariţia (NT);
- piciorong (*Himantopus himantopus*), clasificat în Cartea Roșie a Republicii Moldova ca specie Vulnerabilă (VU)și clasificat în Lista Roşie UICN ca specie Neameninţată cu Dispariţia (LC);
- ciocîntors (*Recurvirostra avosetta* L.), clasificat în clasificat în Cartea Roșie a Republicii Moldova ca specie Vulnerabilă (VU)și Lista Roşie UICN ca specie Neameninţată cu Dispariţia (LC).

5.2.1.4 Rețeaua Emerald

Odată cu ratificarea în 1993 a Convenției de la Berna privind Conservarea Vieții Sălbatice și a Habitatelor Naturale ale Europei (1979), Republica Moldova și-a asumat obligația, în acord cu celelalte state membre ale UE, de a participa activ la asigurarea conservării habitatelor naturale, a florei și faunei spontane, inclusiv a speciilor migratoare pe cale dispariției.

Rețeaua Emerald se bazează pe aceleași principii ca și rețeaua Natura 2000, reprezentând extensia acesteia pentru țările din afara UE. Site-urile candidate Emerald din cadrul culoarului de analiză al LEA sunt prezentate în tabelul următor[9].

Tabel nr. 22 Siturile Emerald canditate în culoarul de analiză

Sit Emerald	Suprafață (ha)	Distanță până la traseul LEA	Observații
MD0000016 Stepa Bugeacului	49,610.00	200 m până la 7 km	**Acoperă următoarele arii:** - **Arii protejate de stat/arii cu management multifunctional:** Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea), Sector de stepă în nordul Bugeacului, Sector de stepă în sudul Bugeacului - **- AIA-uri:** MD008 Lacurile Congaz-Taraclia, MD009 Purcari-Etulia (suprapunere parțială).
MD0000019 Pădurea Hîncești	11,350.00	6 – 8 km	**Acoperă următoarele arii:** **- Arii protejate de stat:** Pădurea Hîncești și Vila Caracui **- AIA:** MD010 Pădurea Hîncești
MD0000009 Pădurile Tigheci	6,466.00		**Acoperă AIA:** Pădurile Tigheci

[9] Legea nr. 94 din 05.04.2007 privind Rețeaua Ecologică

5.2.1.5 Reţeaua Ecologică Naţională a Republicii Moldova

Reţeaua ecologică naţională a Republicii Moldova, constituită prin HG nr 593/2011 cu privire la aprobarea Programului naţional privind constituirea reţelei ecologice naţionale pentru anii 2011-2018, a fost înființată pentru a contribui la conservarea diversităţii biologice şi a peisajelor prin încadrarea în reţea a tuturor ecosistemelor naturale unite fizic şi funcţional pentru stabilirea unui echilibru ecologic. Această rețea include următoarele elemente funcţionale:

- *zone nucleu:* teritorii cu o valoare deosebită pentru conservarea habitatelor, speciilor şi peisajelor;
- *coridoare ecologice:* elemente liniare sau liniar difuze care asigură legăturile funcţionale şi terestre între elementele reţelei ecologice, precum şi integritatea lor la scară largă;
- *zone tampon:* teritorii care îndeplinesc funcţia de protecţie a zonei-nucleu sau care au o importanţă deosebită pentru menţinerea echilibrului geosistemic; zona-tampon poate fi: zonă-tampon de protecţie, zonă-tampon geosistemică;
- *zone de reconstrucţie ecologică*: arii supuse reconstrucţiei ecologice şi/sau geomorfologice (împădurire, restabilire a învelişului vegetal, recultivare) în calitate de viitor element al reţelei ecologice.

Poziţionarea arealului proiectului faţă de coridoarele ecologice şi zonele-nucleu propuse în zona analizată este prezentată în figura nr. 43.

Sursa: Prelucrare după Zonele nucleu ale Rețelei Ecologice naționale. Biotica Ecological Society

Figura nr. 43 Poziţionarea Proiectului faţă de coridoarele ecologice şi zonele-nucleu propuse

După cum se vede din figura 48, traseul LEA intersectează două coridoare ecologice naţionale planificate: în partea de nord a zonei nucleu Dezghingea – stepă Bugeac şi, respectiv, în partea de nord a zonei nucleu Moleşti – Răzeni. Totodată, trraseul trece pe lângă următoarele zone nucleu propuse:

- zona nucleu *Râpa Musaitu*, care coincide cu aria protejată (MNGP) prezentată în cap. 5.2.1.2.1, care este situată la cca. 2,75 km de LEA;
- zona nucleu *Lac de acumulare Tărăclia*, situată la cca. 1,9 km de LEA;
- zona nucleu *Lac de acumulare Congaz*, situată la cca. 3,96 km de LEA;
- zona nucleu *Lac de acumulare Comrat*, situată la cca. 3,17 km de LEA;
- zona nucleu *Dezghingea – stepă Bugeac*, care coincide cu arie protejată AMMSRVS - Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea) prezentată în cap. 5.2.1.4.2, care este situată la cca. 3,45 km de LEA;
- zona nucleu *Cărbuna*, care coincide cu aria protejată (RP) prezentată în cap. 5.2.1.6.2, care este situată la cca. 10,20 km de LEA;
- zona nucleu *Moleşti - Răzeni*, care coincide cu aria protejată (RNS) prezentată în cap. 5.2.1.6.3, care este situată la cca. 6,15 km de LEA.

După cum se constată, o parte din zonele-nucleu sunt reprezentate de ariile protejate care au fost deja caracterizate. Speciile protejate aferente celorlalte zone-nucleu care nu sunt arii protejate sunt prezentate în **Anexa 6**.

5.2.2. Specii de păsări în zona Proiectului

Datorită poziționării geografice și a prezenței unor habitate diverse pe teritoriul Republicii Moldova sunt asigurate condiții optime pentru un număr mare de specii de păsări respectiv 276, dintre care 5 specii sunt vulnerabile, iar 5 aproape amenințate la nivel internațional conform Listei Roșii IUCN.

Republica Moldova este traversată de trei segmete de migrație: Sarmatic, Pontic și Est-Elbic, care formează principalele căi de migrație est-europene ale păsărilor sălbatice. În partea de sud a Moldovei cele trei rute se intersectează, fiind astfel zona în care se înregistrează cea mai intensă migrație din țară (Figura nr. 49). Cercetările recente arată că în această perioadă lacurile din țară găzduiesc aproximativ 23 specii de păsări, care însumează peste 40.000 de indivizi/an.

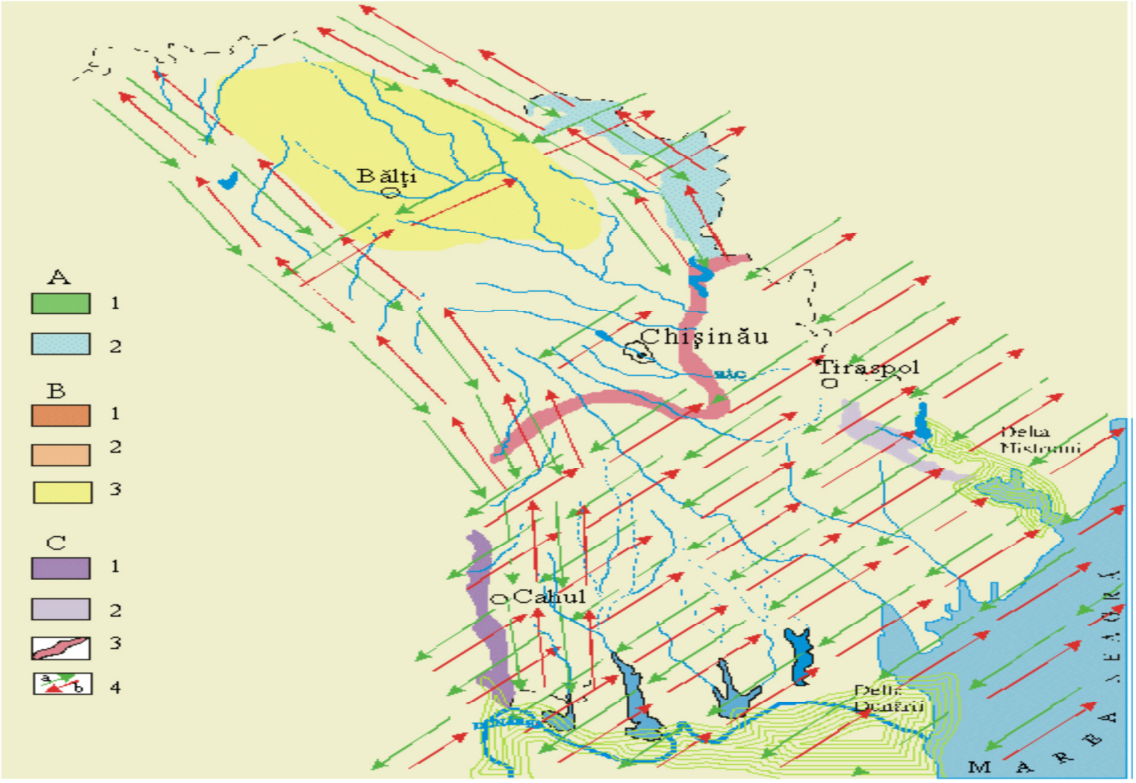


Figura nr. 44 Rutele de migrație

Legendă:
A – Zona de pădure de stepă: sectoare zoogeografice de pădure: 1 – Codrii, 2 – Râbnița;
B – Zona de stepă: sectoare zoogeografice de stepă: 1 – Bugeac, 2 – Tiraspol, 3 – Bălți;
C – Sectorul zoogeografic interzonal: 1 – Prutul Inferior, 2 – Nistrul Inferior, 3 – Limita interzonală, 4 – fluxul de migrație al păsărilor: a) toamnă, b) primăvară

Aproximativ pe tot traseul linia de înaltă tensiune planificată traversează în special terenuri agricole și pajiști, dar și unele zone cu habitate valoroase pentru speciile de păsări, precum lacuri/bălți, habitate de stepă, perdele forestiere etc. Din acest motiv, evaluarea impactului a fost realizată pe o suprafață de 10 km pe ambele părți ale traseului LEA, luând în considerare zonele naturale protejate care se află in zonă și cerințele pentru protecția speciilor de păsări migratoare.

În Tabel nr. 23 sunt prezentate speciile/habitatele de interes conservativ din zona de implementare a proiectului.

Tabel nr. 23 Specii/habitate de interes conservativ din ariile naturale protejate desemnate sau propuse

Categorie de arie protejată	Cod și/sa nume	Specii/habitate de interes conservativ
Arii Naturale Protejate		
Monument al naturii geologic	Valea Ialpug	Situată la 4 km nord de oraşul Comrat pe versantul stâng al văii râului Ialpug, e considerată amplasament geologic paleontologic de reper al Miocenului superior din sudul Republicii Moldova, care necesită cercetări ştiinţifice suplimentare.

Arie cu management multifuncțional	Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)	Această arie este inclusă in Emerald MD0000016 Stepa Bugeac. Stepele continentale situate la 3,45 km de zona proiectului adăpostesc 7 specii oaspeți de vară, dar aceștia nu reprezintă specii de păsări ce pot fi afectate de prezența liniei electrice.
Arie cu management multifuncțional	Sector de stepă în nordul Bugeacului	Pe acest teritoriu cuibăresc 18 specii de păsări, iar în migraţie sunt întâlnite încă 5 specii,iar 12 specii sunt observate în cadrul zborurilor scurte pentru hrănire (migraţii trofice de vară); sunt caracteristice speciile de prepeliţă comună (*Coturnix coturnix L.),*potârniche *(Perdix perdix L.)*,fazan *(Phasianus colchicus L.),* cuc (*Cuculus canorus L.),* pupăza (*Upupa epops L.),* ciocârlan (*Galerida cristata L.),* ciorcârlie de câmp *(Alauda arvensis L.),* fâsă de câmp *(Anthus campestris L.),* codobatură albă *(Motacilla alba L.)*,mărăcinar mare *(Saxicola rubetra L.),* sfrâncioc roșiatic *(Lanius collurio L.)*,florinte *(Carduelis chloris L.),* sticlete *(Carduelis carduelis L.),* presură sură *(Miliaria calandra L.),* erete vânăt *(Circus cyaneus L.).*
Monument al naturii geologic	Amplasamentul fosilifer de lîngă satul Moscova	Prezintă interes ştiinţific datorită prezenţei depozitelor aluviale Pliocene, care conţin fosile importante ale unor reprezentanţi caracteristici şi semnificativi ai complexului faunistic Moldovian, respectiv: iepure(*Alilepus lascarevi)*, ursui (*Ochotona antiqua)*, orbete(*Nannospalax macoveii)*, şoarecele lui Kovalski (*Pliomys kowalski)*, veveriţa zburătoare (*Pliopentaurista moldaviensis)*, cămila lui Alexeev (*Paracamelus alexejevi)*, etc.
Monument al naturii geologic	Rîpa Tartaul	Aflorimentul Râpa Tartaul e considerat amplasament geologic de reper cu argile de etulia şi un strat de cărbune cu cristale de sulf brut, care necesită un studiu detaliat. Pe teritoriul ariei protejate se află câteva izvoare puternice de apă potabilă.
Rezervație naturală silvică	Liceul Bolgrad	Habitatele forestiere situate la 10,00 km de zona proiectului includ arborete natural-fundamental valoroase de stejar pufos (*Quercus pubescens*) şi stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), caracteristic pentru pădurile din sudul Moldovei. Aici se pot găsi 82 de specii de plante vasculare (4 specii de arbori, 10 specii de arbuşti şi 68 specii de plante ierboase). Importanța acestei arii este dată deprezenţa speciilor rare precumumbra iepurelui (*Asparagus tenuifolius*), brebenoc (*Vinca herbacea*) și*o variație geografică a frăsinelului (Dictamnus gymnostylis Stev),* clasificată în Cartea Roșie a Moldovei ca specie periclitată.
Monument al naturii geologic - de interes botanic și silvic	Borceag	Habitatele forestiere situate la 1,85 km de zona proiectului sunt dominate de specii de stejar pufos (*Quercus pubescens*) cu densitatea de 0,63 şi stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) cu densitatea de 0,48, care ating vârsta de 60-70 de ani. Însoţitor este frasinul înalt (*Fraxinus excelsior*) de circa 30 de ani şi densitatea 0,06. Printre arbuşti se evidenţiază măceşul (*Rosa canina*), păducelul (*Crataegus curvisepala*), porumbarul (*Prunus spinosa*), etc
Monument al naturii geologic	Rîpa Mușaitu	Râpa Musaitu este amplasată în satul Musaitu, pe panta dreaptă a râului Salcia Mare. Principalele criterii pentru care amplasamentul din râpa Musaitu a fost declarat monument al naturii sunt depunerile argiloase marine ponţiene cu fructe, seminţe şi amprente de frunze fosilizate de diferite plante şi lentilele de cărbune brun. Deasupra acestor depuneri se află un strat de argile de culoare brună-roşie, urmat de aluviuni continentale cu *Pictris carpatic.* Aceste aluviuni datează din Pliocenul inferior și conţin resturi scheletice de moluşte de apă dulce şi valoroase animale vertebrate specifice complexul faunistic Moldovian: şarpele(*Vipera kucurganica)*, struţul (*Struthio sp.)*, maimuţa (*Dolicopithecus cf. Ruscinensis)* (specie foarte rar întâlnită), veveriţa zburătoare (*Pliopentaurista moldaviensis)*, micromamiferul (*Promimomys moldavicus)*, mastodontul (*Mammut borsoni)*, mistreţul de baltă (*Propotamochoerus provincialis)*, antilopa (*Parabos boodon)*(specie foarte rar întâlnită), etc.
Monument al naturii geologic	Rîpa Budăi	Nu este cazul. Râpa Budăi este amplasată la marginea de vest a satului Budăi, pe malul drept al râului Salcia Mare.

		Principalele criterii pentru care amplasamentul din râpa Budăi a fost declarat monument al naturii sunt depunerile aluvionare vechi ale Pliocenului inferior care conţin resturi scheletice de reptile şi mamifere, dintre care menţionăm: şarpele de alun (*Coronella austriaca)*, maimuţa (*Dolicopithecus cf. Ruscinensis)*, iepurele căţărător (*Pliopentalagus moldaviensis)*, castorul (*Trogontherium cf. minus)*, micromamiferul (*Promimomys moldavicus)*, proboscidienii-mastodonţi (*Mammut borsoni* şi *Anancus arvernensis)*, căpriorul (*Procapreolus cusanus)*, etc.
Arie cu management multifuncțional	Sector de stepă în sudul Bugeacului	Această arie este inclusă in Emerald MD0000016 Stepa Bugeac. Din punct de vedere al impactului, zona este importantă pentru următoarele specii de păsări: *Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Buteo buteo, Falco tinnunculus, Coturnix coturnix, Phasianus colchicus, Merops apiaster, Upupa epops, Athene noctua, Asio otus, Picus canus, Dendrocopos major, Turdus merula, Turdus philomelos, Corvus corax, Pica pica, Garrulus glandarius, Pernis apivorus, Circaetus gallicus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Aquila pomarina, Aquila chrysaetos, Hieraaetus pennatus, Falco cherrug.* În stepele continentale situate la 1,00 km de zona proiectului vegetația este reprezentată de comunitățile de firuță (*Poa angustifolia*) împreună cu turiță mare (*Agrimonia eupatoria),* aglică (*Filipendula vulgaris),* cicoare (*Cichorium intybus)*. Comunitățile de păiuș ocupă cea mai mare parte a stepei și sunt prezente pe versanții cu expoziție N și NE (*Festuca valesiaca, Salvia nutans, Poterium sanguisorba, Euphorbia stepposa*, etc.), iar comunitățile de bărboasă ocupă, de obicei, versanții abrupți, cu soluri erodate și afectate de alunecări de teren.
Monument al naturii - de interes botanic și silvic	Cîietu	Pădurea situată la 9,15 km de zona proiectului reprezintă un sector de pădure de stejar cu cireş, cu exemplare seculare de arbori de stejar pedunculat (*Quercus robur*).
Monument al naturii geologic	Rîpa Coțofana	Complexul faunistic din acest sit paleontologic poate fi atribuit complexului de faună cu hiparioni de tip turolian din Europa Occidentală. Aici au fost descoperite un bogat complex de mamifere: *Lagomorpha-Leporinae,* tiger *Mahairodus*, mastodon *Mammut borsoni*, hiparion *Hipparion moldavicum*, rhino polled *Chilotherium Schlosser* boar *Microstonyx major*, deer *Cervavitus variabilis*, giraffe *Helladotherium duvernoyi,* etc.
Rezervație naturală silvică	Vila Caracui	Pădurea situată la 8,40 km de zona proiectului este dominată de specii de stejar (*Quercus sp*). Au fost înregistrate și specii de amestec: stejarul pedunculat (*Quercus robur*), arțarul tătăresc (*Acer tataricum*), cireșul (*Cerasus avium*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), salcâmul (*Robinia pseudacacia*). Printre speciile de arbuști predomină păducelul (*Crataegus curvisepala*), lemnul râios (*Euonymus verrucosa*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), salba moale (*Euonymus europaea*) ș.a.
Rezervație peisagistică	Cărbuna	Nu există impact potențial negativ. Situată în partea centrală a țării, la 35 km sud de Chișinău, în limitele Podișului Codrilor Bâcului, rezervația prezintă un mare interes din punct de vedere al diversității vegetației și habitatelor – stepă și păduri de stepă, dar nu reprezintă o zonă importantă pentru speciile de păsări vizate.
Rezervație naturală silvică	Moleşti - Răzeni	Situată la 6,15 km de aria proiectului, Moleşti – Răzeni este o arie în care se găsesc păduri naturale fundamentale dominate de gorun (*Quercus petraea*). 49 specii de păsări cuibăresc pe acest teritoriu, 5 specii sunt oaspeţi de vară, 8 specii sunt cunoscute ca migratoare, după cum urmează: uliu porumbar (*Accipiter gentilis*), uliu păsărar (*Accipiter nisus L.*), șorecar comun (*Buteo buteo L.*), vânturel roșu (*Falco tinnunculus L.*), guguștiuc (*Streptopelia decaoctoL.*), cuc (*Cuculus canorus L.*), ciuf de pădure (*Asio otus L.*), caprimulg (*Caprimulgus europaeus L.*), pupăză (*Upupa epops L.*), capîntortură (*Jynx torquilla L.*), ciocănitoare pestriță mare

		(*Dendrocopos major L.*), ciocănitoare pestriță mică (*Dendrocopos minor L.*), măcăleandru (*Erithacus rubecula L.*), privighetoare de zăvoi (*Luscinia luscinia L.*), codroș de pădure (*Phoenicurus phoenicurus L.*), sturz cântător (*Turdus philomelos Brehm.*), mierlă (*Turdus merula L.*), silvie cu cap negru (*Sylvia atricapilla L.*), pitulice mică (*Phylloscopus collybita Vieill.*), pițigoi albastru (*Cyanistescaeruleus L.*), pițogoi mare (*Parus* major L.), sfrâncioc roșiatic *(Lanius collurio L.)*, coțofană (*Pica pica L.*), gaiță (*Garrulus glandarius L.*), corb*(Corvus corax L.)*, cioară grivă (*Corvus cornix L.*), graur (*Sturnus vulgaris L.*), cinteză (*Fringilla coelebs L*)., florinte (*Carduelis chloris L.*), botgros (*Coccothraustes coccothraustes L.*), presură galbenă (*Emberiza citrinella L.*). Printre ***speciile rare*** întâlnim: viespar (*Pernis apivorus L.*), acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina Brehm.*), porumbell de scorbură (*Columba oenas L.*).
Rezervație naturală silvică	Moleşti	Nu există impact potențial negativ. Habitatele forestiere sunt situate la 6,15 km de aria proiectului.
Monument al naturii geologic	Aflorimentul Costeşti	Nu există impact potențial negativ. Monumentul geologic este localizat pe 1 ha la nord de satul Costeşti, pe partea stângă a văii Râului Botna, aproape de drumul spre Mileştii Mici.
		Arii de Importanță Avifaunistică
Arie de Importanță Avifaunistică	MD009 Purcari-Etulia	Aici predomină terenurile agricole unde predomină lucrările agricole neintensive. Aceasta este una din cele mai importante zone pentru *Falco cherrug.* Alte specii cuibăritoare sunt *Falco vespertinus, Buteo buteo, Circus aeruginosus, Falco subbuteo, Coracias garrulus.* Nu a fost identificat un impact negativ asupra habitatelor de cuibărit, dar cca.1.443 m^2 din habitatele de hrănire vor fi pierdute ca urmare a construcției a 18 stâlpi electrici. Această pierdere nu va afecta populațiile de păsări și integritatea AIA.
Arie de Importanță Avifaunistică	MD008 Congaz-Taraclia	Sit de popas pentru păsările de apă aflate în pasaj: *Haliaeetus albicila, Falco subbuteo, Buteo rufinus, Pandion haliaetus, Cygnus columbianus, Cygnus cygnus, Coracias garrulus, Ciconia nigra, Branta ruficollis, Gavia arctica.* Loc de cuibărit pentru *Tadorna ferruginea* și *Falco vespertinus.* Predomină zonele umede și pajiștile, dar și câteva păduri mici. Proiectul nu afectează habitatele de cuibărit, dar pot fi pierdute 9200 m^2 din habitatele de hrănire ale speciilor *Falco vespertinus, Falco subbuteo, Buteo ruffinus, Ciconia nigra, Branta ruficollis,* situate în afara AIA. Această pierdere nu va afecta populațiile de păsări și integritatea AIA.
Arie de Importanță Avifaunistică	MD011 Pădurile Tigheci	Desemnat ca AIA conform criteriului C6 pentru *Dendrocopos syriacus, Lullula arborea, Ficedula parva* and *Ficedula albicollis.*
Arie de Importanță Avifaunistică	MD010 Pădurea Hîncești	Desemnat ca AIA conform criteriilor C6 pentru *Dendrocopos medius, Ficedula parva* and *Ficedula albicollis* și B2 pentru *Lullula arborea.*
		Situri Emerald
Sit Emerald	MD0000016 Stepa Bugeac	Acoperă următoarele arii: • Arii protejate de stat / arii mutifuncționale: Sectorul de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea), Sectorul de stepă în nordul Bugeacului, Sectorul de stepă în sudul Bugeacului • AIA: MD008 Lacurile Congaz-Taraclia, MD009 Purcari-Etulia (parțial suprapuse). În afară de Dimitrovca, traseul LEA este paralel cu acest sit lângă Vulcănești, la o distanță variabilă de 200 m până la 7 km, iar zona situată între turnurile 54-56 traversează zonele umede incluse în sit.
Sit Emerald	MD0000019 Pădurea Hîncești	Acoperă următoarele arii: • Arii protejate de stat: Vila Caracui • AIA: MD0010 Pădurea Hîncești. Situl Emerald este amplasat in partea de vest a LEA, cea mai apropiată

		distanță (cca. 6-8 km) este în apopierea stâlpilor 390-446
Sit Emerald	MD0000009 Pădurile Tigheci	Acoperă AIA Pădurea Tigheci Traseul Lea este parallel cu situl, cea mai apropiată distanță este în apropierea stâlpilor 257 - 268.

Analizând speciile de păsări prezente în Republica Moldova în relație cu zona de studiu și cu datele bibliografice existente privind impactul liniilor electice asupra acestora a rezultat o listă cu specii care pot fi afectate de către implementarea proiectului LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău. În plan secundar au fost analizate speciile care sunt considerate a fi victime ale coliziunii/electrocutării în unele țări/regiuni. Aceste specii și statutul lor legal la nivel internațional sunt prezentate în Anexa nr. 7.

O aetnție specială a fost acordată în evaluarea impactului speciilor considerate ca fiind vulnerabile (VU) și periclitate (EN) conform IUCN.

5.2.3 Fondul forestier

În Republica Moldova majoritatea fondul forestier naţional se află în proprietatea statului; în anul 2014, suprafaţă totală a fondul forestier naţional a fost de 446,438 mii ha, din care:

- în proprietatea publică a statului: 362,094 mii ha;
- în proprietatea publică a unităţilor administrativ-teritoriale: 81,727 mii ha;
- în proprietate privată: 2,616 mii ha[10].

Structura pădurilor, a căror suprafață a terenurilor acoperite era, în 2014, de 377,5 mii ha, este formată preponderent din foioase tari şi moi (353,6 mii ha respectiv 16,9 mii ha) şi răşinoase (7,0 mii ha).[11]

Din punct de vedere al distribuţiei suprafeţelor acoperite cu păduri se constată o grupare teritorială variată, regiunea centrală fiind cea mai reprezentată de păduri (60 % din spaţiul forestier), urmată de zona de nord (26% din spaţiul forestier) şi raioanele din sud (14% din spaţiul forestier)[12].

În ceea ce privește compoziția zonelor forestiere, în cadrul culoarului de analiza LEA :

- În raioanele Hâncești și Ialoveni sunt prezente păduri de stejar, tei și frasin, păduri de stejar pufos, păduri de stejar cu porumbar și plantații forestiere; de asemenea, în aceste raioane se găsesc rezervațiile naturale forestiere Villa Caracui (capitolul 5.2.1.5) Molești-Răzeni (capitolul 5.2.1.6.2) și Molești (capitolul 5.2.1.6.3);

[10] Hotărâre nr. 432 din 09.06.2014 cu privire la aprobarea Cadastrului funciar conform situaţiei la 1 ianuarie 2014, http://lex.justice.md/index.php?action=view&view=doc&lang=1&id=353458
[11] „Resursele naturale şi mediul în Republica Moldova", Biroul Naţional de Statistică al Republicii Moldova
[12] HG cu privire la Strategia Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei până în anul 2020 şi a Planului de acţiuni pentru implementarea acesteia

- În partea de sud, sunt prezente păduri de stejar pufos, plantații forestiere și păduri în zonele inundabile (salcie, plop și stejar); De asemenea, în această parte se află rezerva naturală forestieră "Liceul Bolgrad" (capitolul 5.2.1.1.3).

Terenul traversat de LEA este în principal agricol, urmat de teren folosit pentru culturi de vită de vie sau livezi (figura de mai jos). Cu toate acestea, LEA traversează zone mici de pădure, culoare de protecție, arbuști și tufișuri.

Sursa: *http://geoportal.md/en/default/wms/private*

Figura nr. 45 Fondul forestier din Republica Moldova în culoarul de analiză

5.3 Mediul socio-economic

5.3.1 Organizarea administrativă

Republica Moldova este împărțită în treizeci și două de raioane, trei municipii (Bălți, Chișinău, Bender) și două regiuni autonome (UTA Găgăuzia și Transnistria). Orașele Comrat și Tiraspol, sediile administrative ale celor două regiuni autonome au și statut de municipiu.

În cadrul organizațiilor administrative mai mari, Republica Moldova are un total de 1.533 de localități din care 55 de localități au statutul de oraș și 646 sunt sate cu statut de comune. Aceste 901 localități au propriul primar și consiliu local. Alte 632 de sate nu sunt suficient de mari pentru a avea o administrație separată și fac parte fie din orașe, fie din comune[13].

Traseul LEA propus, staţia BtB şi modificările în stațiile electrice existente sunt incluse în limitele următoarelor raioane/municipalităţi/regiuni (de la Sud la Nord):

- Unitateta Teritorial Autonomă (UTA) Găgăuzia;
- Raionul Cahul;
- Raionul Tărăclia;
- Raionul Cantemir (raionul este inclus în coridorul studiat dar nu este traversat de traseul LEA);
- Raionul Leova :
- Raionul Cimişlia;
- Raionul I Hânceşti;
- Raionul Ialoveni;
- Municipiul Chişinău.

Proiectul implică modificări în cadrul staţiilor eletrice existente Vulcănești şi Chișinău, construcţia staţiei BtB Vulcănești şi construcţia noii linii electrice de transport de 400 kV între cele două staţii electrice.

LEA propusă va fi construită în imediata vecinătate a graniţei cu Ucraina. Cel mai apropiat punct între proiect şi graniţa cu Ucraina este staţia Vulcăneşti la o distanţă de 800 metri. Totuşi, lucrările planificate în staţia Vulcăneşti vor fi realizate în incinta staţiei (a se vedea referința nr. 2).

[13] Statistica populaţiei 2014 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=103& (accesat 2016-09-19)

5.3.2 Date demografice

Datele demografice descrise în prezenta documentaţie includ populația, distribuția de vârstă, date privind etniile precum și procentajul de alfabetizare și studii. Informaţiile sunt atât la nivel național cât și la nivelul raioanelor implicate.

5.3.2.1 Populaţia

Numărul total al locuitorilor din Republica Moldova (ianuarie 2016) este de aproximativ 3,5 milioane (cu excepția Transnistriei), cu 42,5% în mediul urban și 57,5% în mediul rural. În ceea ce privește sexul, 52% din totalul populației sunt femei şi 48% sunt bărbați. Republica Moldova are o pondere mare (65%) din populația sa de vârsta de muncă (15-56/61 ani)[14], în timp de 17% din totalul populaţiei este sub vârsta de muncă (sub 15 ani), iar 18% peste vârsta de muncă (57/62 ani)[15]. În comparație cu zonele urbane și rurale, există un procent mai mare de populație sub 15 ani în mediul rural (19%) decât în zonele urbane (14,5%), în timp ce în mediul urban există un procent mai mare de populație în vârstă de muncă (67,5) faţă de mediul rural (63%). Procentul populației peste vârsta de muncă este mai mult sau mai puțin acelaşi în zonele urbane și rurale (18%)[16]. Este important de menționat faptul că populația din Republica Moldova scade încet din cauza emigrației, a ratei scăzute a fertilității și a îmbătrânirii populației[17].

Numărul şi structura populaţiei în zona Proiectului sunt prezentate mai jos, în Tabel nr. 24.

Tabel nr. 24 Populaţia în zona de Proiect

Denumirea Raionului/ Municipiului	Numărul de locuitori*	Rural / urban (%)*		Bărbaţi/femei (%)*		Urban din care bărbaţi/femei (%)*		Rural din care bărbaţi/femei (%)*	
UTA Găgăuzia	161.876	59	41	48	52	47	52	49	51
Cahul	124.647	68	32	48	52	46	54	49	51
Tărăclia	43.563	53	47	49	51	48	52	50	50
Cantemir	61.954	91	9	50	50	47	53	50	50
Leova	52.834	71	29	50	50	49	51	50	50
Cimişlia	60.069	76	24	49	51	48	52	50	50
Hânceşti	120.176	85	15	49	51	47	53	50	50
Ialoveni	101.331	84	16	49	51	48	52	50	50
Chișinău**	814.147	9	91	47	53	47	53	49	51

* 1 ianuarie, 2016[18]
** Staţia situată în sudul municipiului Chișinău nu va afecta în mod direct populaţia din oraşul Chișinău.

Densitatea populației din raioanele afectate de traseul LEA este relativ scăzută, deoarece populația este predominant rurală în majoritatea raioanelor. Cele mai afectate raioane au o

[14] Vârsta de muncă este de până la 56 ani pentru barbaţi şi 62 ani pentru femei.
[15] Statistica populaţiei 2016 http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5210 (accesat 2016-09-19)
[16] Statistica populaţiei 2014 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=103& (accesat 2016-09-19)
[17] Kinnunen, 2015 şi Statistica populaţiei 2000-2016, www.statistica.md/category.php?l=en&idc=103
[18] Statistica populaţiei 2016 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=103& (accesat 2016-09-19)

densitate scăzută a populației între 60 - 75 de persoane pe km^2 (Cimișlia, Hâncești, Leova, Cantemir și Tărăclia), la 75-90 persoane pe km^2 (Cahul și ATU Găgăuzia) și 120-150 persoane pe km^2 (Ialoveni). Zona cea mai populată de-a lungul traseului este municipiul Chișinău (1.300 - 1.800 de persoane pe km^2). Cu toate acestea, deoarece stația este situată în partea de sud a municipiului Chișinău, nu va afecta în mod direct populaţia din cele mai dense zone ale municipiului Chișinău (de ex. oraşul Chișinău)[19].

5.3.2.2 Etnie/limbă

Moldovenii sunt cel mai mare grup etnic din Republica Moldova în ansamblu (75,1%). In plus, mai există și alte grupuri etnice, în care aproximativ 7% sunt români, 6,6% sunt ucraineni, 4,1% ruși, 4,6% găgăuzi, 1,9% bulgari, 0,3% romi și 0,5% aparţin altor naţionalităţi[20]. Analizând raioanele afectate, se observă că acestea nu sunt omogene în ceea ce priveşte compoziția etnică (Tabel nr. 25).

Tabel nr. 25 Compoziţia etnică a populaţiei din municipiile/raioanele traversate de LEA propusă

Denumirea Raionului/ Municipiului	Moldoveni (%)*	Români (%)*	Ucrainieni (%)*	Ruşi (%)*	Găgăuzi (%)*	Bulgari (%)*	Romi (%)*	Alte naţionalităţi (%)*
ATU Găgăuzia	4,7	0,0	2,5	3,2	83,8	4,9	0,3	0,6
Cahul	71,3	11,6	4,9	4,6	2,7	4,1	0,2	0,6
Tărăclia	14,0	0,2	5,2	4,5	9,0	66,1	0,5	0,5
Cantemir	83,3	7,3	1,4	1,0	0,7	6,0	0,1	0,2
Leova	84,8	3,7	1,9	1,6	0,7	6,8	0,3	0,2
Cimişlia	84,7	4,0	4,9	3,7	0,4	2,0	0,1	0,2
Hânceşti	86,4	7,8	4,1	1,1	0,1	0,2	0,3	0,2
Ialoveni	85,9	11,0	0,9	0,8	0,1	0,8	0,1	0,2
Chişinău**	67,2	14,5	5,9	9,3	0,7	1,1	0,1	1,3

* Recensământul populaţiei 2014[21]
** Staţia se află în sudul municipiului Chișinău şi nu va afecta direct populaţia oraşului Chișinău

Limbile utilizate în mod obișnuit pentru comunicare în Republica Moldova corespund, într-o mare măsură, compoziției etnice din țară. Potrivit unui recensământ al populației 2014, limbile principale folosite sunt limba moldovenească și română vorbite de 78,6% (54,6% și 24,0%) din populație. Alte limbi folosite sunt rusă (14,5%), ucraineană (2,7%), găgăuză (2,7%), bulgară (1,0%), romă (0,2%) și altele/ nespecificate (0,3%)[22]. În majoritatea raioanelor de-a lungul traseului LEA propus, principala limbă utilizată este limba română. În UTA Găgăuzia limba oficială este găgăuza, care este vorbită de majoritatea populației

[19] Densitatea populaţiei 2015 http://www.statistica.md/public/files/Aplicatii/Harta_populatia/en/population.html (Accesat 2016-09-19)
[20] Recensământul populaţiei 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=479& (Accesat 2017-05-17)
[21] Recensământul populaţiei 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=479& (Accesat 2017-05-17)
[22] Recensământul populaţiei 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=479& (Accesat 2017-05-17)

aparținând grupului etnic găgăuz. Cu toate acestea, o mare parte a populației din UTA Găgăuzia vorbește și limba rusă, iar cunoștințele în limba română / moldovenească sunt mai puţin utilizate[23].

5.3.2.3 Grupuri vulnerabile

Republica Moldova, ca și alte țări din Europa, are în societate grupuri care sunt mai vulnerabile, excluse din anumite componente ale societății și / sau discriminate. Tipul și severitatea vulnerabilității diferă de la un grup vulnerabil la altul. Într-un studiu de vulnerabilitate realizat în 2011 de către guvern împreună cu Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD) și ONU-Femei, au fost evidențiate următoarele grupuri vulnerabile din Republica Moldova (relevante pentru Proiect): persoanele în sărăcie extremă și absolută; şomerii tineri; persoane în vârstă abandonate; persoane cu dizabilitati; comunitatea de romi; comunitățile religioase neortodoxe, femei (în special din alte grupuri vulnerabile), persoane LGTB (lesbiene, gay (homosexuali), bisexuali, transsexuali şi intersexuali) și agricultori sau angajați în agricultură[24]. Fiecare dintre aceste grupuri este prezentat în cele ce urmează.

Sărăcia este un factor important pentru vulnerabilitatea din Republica Moldova. Ponderea populației sub pragul sărăciei în Republica Moldova (rata sărăciei absolute) este de 11,4% (2014), ceea ce este cu 10,5% mai mic față de anul 2010. Se estimează că aproximativ 0,1% din populația Republicii Moldova locuiește în sărăcie extremă, o cotă care a scăzut de la 1,4% în 2010[25]. Sărăcia este în mare măsură concentrată în orașe rurale și în zonele rurale, iar cele mai vulnerabile sunt femeile sărace[26].

Șomerii tineri din Republica Moldova suferă un dezavantaj clar pe piața muncii. Rata șomajului în rândul tinerilor (15-24 ani) este de 12,8%, iar șomajul în rândul tinerilor este mai mare în mediul urban (16,5%) decât în zonele rurale (10,1%) și ușor mai mare în rândul femeilor (13,5) decât în rândul tinerilor (12.4 %)[27].

Migrația pentru a lucra în străinătate este deosebit de evidentă în rândul tinerilor, ceea ce înseamnă că în unele orașe există un număr din ce în ce mai mare de bătrâni și copii care nu lucrează în perioadele în care tinerii lucrează în afara satului.

[23] Interviuri pe durata misiunii privind raportul preliminar pe amplasament Iunie 2016 precum şi Recensământul populaţiei 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=479& (Accesat 2017-05-17)
[24] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy
[25] Statisticsa MD 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=421& (Accesat 2016-09-19)
[26] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la : http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy
[27] Statistica forţei de muncă 2015: http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5147 (Accesat 2016-09-19)

Persoanele mai în vârstă abandonate sunt extrem de vulnerabile din cauza resurselor limitate care nu le permit să-şi asigure un nivel de trai normal. Cheltuielile necesare pentru sănătate contribuie şi mai mult la vulnerabilitatea acestora[28].

Persoanele cu dizabilități reprezintă aproximativ 5,2% din populația totală a țării (aproximativ 184,800 persoane), iar copiii cu dizabilități reprezintă aproximativ 2% din totalul copiilor din Republica Moldova. Aproape fiecare a șaptea persoană cu dizabilități se încadrează în categoria persoanelor cu handicap sever. Aproximativ 62% dintre persoanele cu dizabilități locuiesc în zonele rurale, numărul persoanelor cu dizabilități din mediul rural crescând cu 5,4% din 2010. 52,2% dintre persoanele cu dizabilități sunt bărbați. Dizabilitatea este considerată o provocare serioasă și în creştere în Republica Moldova[29]. Accesul insuficient al persoanelor cu handicap pe piața muncii face ca acest grup să fie vulnerabil la riscul de marginalizare, sărăcie și excludere[30].

Comunitatea romilor este privită ca un grup deosebit de vulnerabil în Republica Moldova în ceea ce privește discriminarea și excluderea. Conform datelor recensământului din 2014, 9.323 de romi trăiesc în Republica Moldova, ceea ce reprezintă aproximativ 0,3% din totalul populației din ţară[31].

Cu toate acestea, PNUD notează că recensămintele tind să subestimeze numărul real al populației rome și a liderilor romi, pe de altă parte, estimează că în Republica Moldova ar putea exista până la 250 000 de romi. Probabilitatea ca romii să trăiască în sărăcie este de două ori mai mare faţă de neromi în Republica Moldova. Romii se confruntă, de asemenea, cu probleme serioase privind accesul la educație. În plus, romii din Republica Moldova trăiesc predominant în zonele rurale și în orașele mici, de aceea problemele privind accesul scăzut la educație, ocuparea forței de muncă și asistența medicală sunt mai mari[32]. Populația majoritară atribuie stereotipuri negative şi tratează cu intoleranţă populația de etnie romă. Femeile de etnie romă sunt în mod deosebit vulnerabile, având niveluri mai scăzute ale educației, rate mai ridicate ale șomajului, sănătate mai slabă și venituri semnificativ mai mici decât restul populației atât romă cât și neromă[33].

Comunitățile religioase neortodoxe sunt o minoritate în Republica Moldova, unde 90% din populație aparține Bisericii Ortodoxe[34]. În consecință, adepții altor grupuri religioase reprezintă puțin peste 10% din populație și includ, de exemplu, romano-catolici, baptiști,

[28] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy
[29] Naţional de Statistică. Situaţia persoanelor cu dizabilităţi în Republica Moldova 2015. http://www.statistica.md/newsview.php?l=en&id=4976&idc=168 (Accesat 2016-09-19)
[30] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy
[31] Recensământul populaţiei 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=479& (Accessed 2017-05-17)
[32] Mihalache, I. şi Rusanovschi, S., *Studiu privind situaţia femeilor si fetelor rome în Republica Moldova*, ONU Femei, 2014
[33] Cace, S., Cantarji, V., Sali, N. şi Alla, M., *Populaţia romă în Republica Moldova*, PNUD, 2007
[34] Population Census 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=479& (Accessed 2017-05-17)

musulmani, martori ai lui Iehova, evrei, luterani și grupări creștine evanghelice[35]. Comunitățile religioase neortodoxe din Republica Moldova au raportat de ex. refuzul înregistrării confesiunii, discriminarea și restricționarea activităților religioase[36].

In ceea ce priveşte *Femeile,* în general, există un stereotip legat de rolul lor în societate în Republica Moldova, având un acces mai redus la procesul de luare a deciziilor în viața politică și publică, precum și privind reprezentivitatea la nivel politic[37]. În plus, femeile sunt plătite cu 13% mai puțin decât bărbaţii considerând salariul mediu[38]. Anumite grupuri de femei cu motive suplimentare de discriminare și marginalizare, cum ar fi identitatea etnică și religioasă sau handicapul sunt mai vulnerabile. Există, de asemenea, o feminizare crescută a sărăciei, în special în rândul grupurilor vulnerabile de femei, cum ar fi femeile din mediul rural, femeile singure cap de familie, femeile aparținând grupurilor etnice, în special femeile rome, femeile cu handicap și femeile în vârstă[39].

Persoanele și comunitățile lesbienelor, gay, bisexualilor, transsexualilor şi intersexualilor (LGBT) se confruntă cu provocări juridice, discriminare în societate și au fost semnalate încălcări ale drepturilor omului împotriva libertății de asociere (libertatea de a organiza demonstraţii Pride)[40].

Comunitatea LGBT s-a confruntat cu mai multe reacții adverse în mass-media națională fără a se ajunge la acţiuni în justiţie.

Agricultorii / angajații din agricultură prezintă un risc ridicat de excludere economică, deoarece veniturile lor depind în mare măsură de condiţiile meteorologice și de accesul pe piețe. Mulți oameni din acest grup depind de munca sezonieră, iar veniturile sunt în mod normal scăzute. Gospodăriile mici (sub 10 ha), inclusiv fermele familiale, asigură o mare parte din producția agricolă totală din țară[41].

În conformitate cu interviurile cu părțile interesate de-a lungul traseului LEA, principalul grup vulnerabil din zonă este populaţia săracă. În ceea ce privește modul în care acest lucru este tratat în comunități, răspunsul standard ar fi că aceste grupuri reprezintă preocuparea societății și, prin urmare, această problemă este gestionată corespunzător. Totuși, sărăcia este larg răspândită, iar rezistența în ceea ce privește mijloacele de trai ale familiilor și persoanelor care trăiesc în multe dintre zonele afectate este redusă. Acest lucru se observă și în numărul persoanelor care lucrează în alte zone ale Republicii

[35] In jur de 7,1% din populaţie nu şi-a declarant religia în Recensământul populaţiei 2014, sau s-au declarant atei (0,2%) sau agnostici (0,02%)

[36] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy

[37] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU (2011). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy

[38] Statistica MD 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=421& (Accesat 2016-09-19)

[39] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy

[40] Program Comun Integrat de Dezvoltare Locala (ONU). (2011). Rezumat Studiu de vulnerabilitate. Disponibil la: http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy

[41] Vezi http://www.fao.org/family-farming/countries/mda/en/

Moldova, dar mai frecvent în afara ţării. În consecință, mulți dintre oamenii cu vârstă de muncă nu sunt prezenți în sate, comparativ cu persoanele în vârstă și copii care sunt încă prezenți în sate. Serviciile sociale și organizarea comunităților vor fi afectate de acest lucru.

5.3.2.4 Procentajul de persoane cu studii/alfabetizare

Rata de alfabetizare a populației din Republica Moldova, persoanele de peste 15 ani care pot citi și scrie (adică alfabetizare pentru adulți) este raportată la 99,5 %[42].

Speranţa duratei de studii[43] de la studiile primare la studiile terţiare în Republica Moldova este 11,3 ani cu o speranţă uşor mai ridicată pentru fete (11,6 ani) decât pentru băieţi (11,0 ani).[44] Rata brută de includere în învățământul general obligatoriu este de 89,3 %[45].

5.3.3 Activități economice

5.3.3.1 PIB şi sectoarele economiei

În ultimii ani, Republica Moldova a cunoscut fluctuații ale ratei de creștere a PIB-ului, de la o scădere a PIB cu 6,0% în 2009 și respectiv, cu 0,7% în 2012 la o creștere a PIB cu 9,4% în 2013 și cu 4,8% în 2014.

Pe parcursul anului 2015, însă, rata de creștere a PIB a fost de -0,5%[46]. PIB-ul pe cap de locuitor este în prezent de 1.645 EUR, care se situează printre cele mai scăzute în Europa [47].

În ciuda progresului economic recent, Republica Moldova este încă una dintre cele mai sărace țări din Europa.

Ponderea PIB (pe sectoare) în Republica Moldova este de 16,2% agricultură, 20,7% industrie și 63,2% servicii (inclusiv administraţia publică)[48].

Ponderea activităților industriale și agricole din fiecare sector în Republica Moldova este descrisă în Tabel nr. 26 și Tabel nr. 27 de mai jos.

[42] Statistica MD 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=421& (Accesat 2016-09-19)
[43] Speranţa duratei de studii reprezintă anii de studii pe care un copil de vărstă şcolară i-ar efectua pe durata vieţii în cazul în care rata de înscriere la şcoală rămâne aceeaşi ca în prezent

[44] Statistica populaiei 2013/2014 http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Educatia/Educatia_RM_2016.pdf (accesat 2016-09-19)
[45] Statistica MD 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=421& (Accesat 2016-09-19)
[46] Eurostat http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/enpr_ecnagdp (Accesat 2016-09-25)
[47] Statistica 2015: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/md.html (Accesat 2016-09-25)
[48] Statistics 2015: https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/md.html (Accessed 2016-09-25)

Tabel nr. 26 Structura sectorului agricol în Republica Moldova

Activităţi agricole	Pondere (%)*
Producţia de plante, din care:	*67,8*
Cereale	25,4
Sfeclă de zahăr	3
Tutun	0,1
Floarea soarelui	7,9
Cartofi	4,4
Legume, pepeni si dovleci	6,4
Fructe, nuci şi fructe de pădure	6,4
Struguri	6,8
Culturi furajere şi altele	6,3
Producţia de animale, din care:	*32,2*
Bovine	1,6
Porcine	9,4
Ovine şi caprine	0,5
Păsări de curte	6,8
Lapte	9,8
Ouă	3,1
Lână	0
* 2014 (% preţuri comparabile)[49]	

Zone rurale fiind predominante, activitatea economică primară din raioanele afectate de traseul LEA propus este agricultura. Principalele culturi produse diferă între raioane și zone. Informații suplimentare privind utilizarea terenului în zonele afectate sunt prezentate în capitolul 5.3.5.

Tabel nr. 27 Ponderea activităţilor în sectorul industrial în Republica Moldova

Activităţi industriale	Pondere (%)*
Minerit şi cariere	*1,8*
Producerea şi transportul de energie electrică şi termică, gaze, apă fierbinte şi aer condiţionat	*11,1*
Alimentarea cu apă, canalizare, managementul deşeurilor şi activităţi de ameliorare	*5,7*
Industria prelucrătoare, din care:	*81,4*
Fabricarea produselor alimentare	30,1
Fabricarea produselor din tutun	0,8
Fabricarea produselor textile	3,8
Fabricarea articolelor de îmbrăcăminte	4,1
Fabricarea produselor din piele	0,9
Fabricarea lemnului şi a produselor din lemn	0,5
Fabricarea hârtiei şi a produselor din hârtie	1,2
Tipărire	0,9
Fabricarea chimicalelor şi a produselor chimice	2,0
Fabricarea produselor farmaceutice	1,1
Fabricarea produselor din cauciuc şi a maselor plastice	3,8
Fabricarea altor produse din minerale nemetalice	8,9
Industria metalurgică	0,2
Fabricarea produselor metalice	2,6
Fabricarea calculatoarelor, produse electroncie şi	1,2

[49] Statistica agricolă 2014 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=315&id=2278 (Accessat 2016-09-25)

Activităţi industriale	Pondere (%)*
optice	
Fabricarea echipamentelor electrice	2,9
Fabricarea de maşini şi echipamente	1,2
Fabricarea de mobilă	2,4
Fabricarea bijuteriilor şi articolelor conexe	0,1
*2014[50]	

În raioanele aflate de-a lungul traseului LEA propus (cu excepția municipiului Chișinău), producția industrială este scăzută (este realizat un procent între 0,3 – 2,9 % din producţia industrială a ţării, în funcţie de raion)[51].

Prin urmare, activitățile industriale din raioanele aflate pe traseul LEA sunt limitate. Există o industrie vinicolă și unele activități de fabricare și construcție. În Comrat au existat în trecut câteva industrii, dar acestea nu mai sunt în funcțiune. În Comrat există, de asemenea, intenţia de a înființa parcuri industriale în vederea atragerii de noi activități industriale.

Figura nr. 46 Cale ferată spre o platformă industrială abandonată în afara regiunii Bugeac

Potrivit informațiilor primite în timpul interviurilor cu părțile interesate, au apărut mai multe oportunități de înființare a unor noi industrii. Cu toate acestea, primarii sunt destul de conștienți de faptul că sectorul cel mai promițător ar putea fi, ca până în prezent, agricultura. În cadrul Primăriei Ecaterinovca s-a menționat în mod special de oportunitatea înființării în viitor a unui complex agroturistic în zonă (mai multe detalii sunt prezentate în capitolul 5.3.4 Turism).

[50] Statistica industrială 2014 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=127& (Accesat 2016-09-25)
[51] Statistica industrială 2014 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=127& (Accesat 2016-09-25)

5.3.3.2 Ocuparea forţei de muncă

În anul 2015, populația activă din punct de vedere economic (angajaţi și șomeri) a fost de 1.265.600 persoane, reprezentând aproximativ 35% din totalul populației sau 54,5% din populația activă (16 - 56/61 ani). Rata de ocupare a populației de vârstă activă (de muncă) este 47%.[52]

Din populația ocupată din Republica Moldova, un procent de 31,7% de persoane lucrează în sectorul agricol. Dintre acestea, 40% (sau 13% din totalul populației ocupate) sunt persoane angajate în producția de produse agricole exclusiv pentru consum sau nevoi proprii.

În plus, 12,3% din populația ocupată lucrează în industrie, în timp ce 5,4% lucrează în domeniul construcțiilor. Cu toate acestea, cea mai mare parte a populației ocupate (50,5%) lucrează în sectorul serviciilor (inclusiv administraţia publică)[53].

În zona afectată de traseul LEA, predominant rurală, ocuparea forței de muncă în sectorul agricol este cel mai des întâlnită.

Veniturile medii lunare nete din Republica Moldova, care includ toate activitățile economice, este de aproximativ 3.400 lei moldoveneşti, cu venituri medii nete mai mici în agricultură (2.300 MDL) decât, de ex. în industrie (3.600 MDL) sau administrația publică (4.450 MDL)[54].

Venitul disponibil (mediu lunar pe cap de locuitor) în rândul populației din Republica Moldova este de 1.770 MDL pe cap de locuitor, venitul disponibil fiind mai mic în mediul rural (1.500 MDL) decât în mediul urban (2.110 MDL) [55]

Rata șomajului (% din șomeri în populația economic activă) în Republica Moldova este de 4,9% (2015). Rata șomajului este ușor mai mare în rândul bărbaților (6,2%) decât în rândul femeilor (3,6%). Există discrepanțe între zonele urbane (6,4%) și zonele rurale (3.5 %)[56] precum și diferențe între grupurile din societate, cum ar fi tinerii, romii etc.

Deși rata șomajului este scăzută, rata de ocupare a forței de muncă - numărul persoanelor active care au un loc de muncă este de numai 35% - 45%. Aceasta indică un procent ridicat de persoane care nu au o activitate cu un loc de muncă oficial. Activitățile din agricultură neoficiale și de supraviețuire în gospodării nu sunt considerate locuri de muncă.

Populația inactivă din punct de vedere economic include de ex. studenții, casnicele, pensionarii sau persoane care, din alte motive, nu caută în mod activ locuri de muncă în

[52] Statistica Forţei de Muncă 2015: http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5147 (Accesat 2016-09-19)
[53] Statistica Forţei de Muncă 2015: http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5147 (Accesat 2016-09-19)
[54] Statistica veniturilor 2014 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=452& (Accesat 2016-09-19)
[55] Republica Moldova în cifre 2015 http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Moldova_in_cifre/2015/Moldova_cifre_2015_eng_fra.pdf (Accesat 2016-09-19)
[56] Statistica Forţei de Muncă 2015: http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5147 (Accesat 2016-09-19)

Republica Moldova. Una dintre principalele caracteristici ale mediului economic și social din Republica Moldova este emigrarea.

În 2015, populația care a declarat că pleacă peste hotare pentru a lucra sau a căuta o slujbă (aproximativ 325.400 de persoane) a reprezentat aproximativ 9% din numărul total al populației sau 14% din populația activă (15 - 56/61 ani). Dintre cei care au părăsit țara pentru muncă, 64,8% sunt bărbați, iar 68,8% provin din mediul rural[57]. Acest tipar de emigrație este confirmat și în interviurile cu părțile interesate din multe sate și orașe de-a lungul traseului LEA propus, în care unele sate raportează că 30% din populația în vârstă de muncă a emigrat în străinătate lăsându-şi copiii și vârstnicii în sate[58].

În ceea ce priveşte volumul, în perioada 2000 – 2012, sumele de bani trimise în ţară au crescut cu o rată anuală de aproape 10%, făcând Republica Moldova una dintre cele mai importante țări din lume în ceea ce privește cota PIB din transferurile private din străinătate și ponderea forței sale de muncă care a emigrat. Începând cu luna mai 2014, cetățenii Republicii Moldova nu mai sunt obligați să obțină vize pentru a călători în Uniunea Europeană (UE), preconizându-se o creştere a emigrației şi a sumelor de bani trimise în următorii ani.

Trimiterea sumelor de bani anual din partea populației care lucrează în străinătate reprezintă o sursă importantă de venit pentru multe familii și crește consumul gospodăriilor în Republica Moldova în ansamblu. Cu toate acestea, trimiterile sunt distribuite inegal, favorizând în principal gospodăriile care în conformitate cu standardele Republicii Moldova sunt relativ prospere în mare măsură şi datorită acestor sume de bani primite [59].

5.3.4 Turism

Astăzi, contribuția turistică la economia națională este relativ nesemnificativă. Calitatea scăzută a spațiilor de cazare, infrastructura de călătorie necorespunzătoare și veniturile mici din activitatea turistică plasează Republica Moldova printre țările cu industrii turistice subdezvoltate[60].

În anul 2015, numărul vizitatorilor străini aflați în cazare turistică a fost de 94.400 persoane, ceea ce reprezintă o creștere a numărului de vizitatori străini cu 37% față de anul 2004. Turismul intern (184.500 persoane în 2015) este similar cu datele anuale raportate în ultimii 10 ani[61]. Numărul total al vizitatorilor străini care sosesc la frontiera de

[57] Statistica Forţei de Muncă 2015: http://www.statistica.md/newsview.php?l=ro&idc=168&id=5147 (Accesat 2016-09-19
[58] Interviuri cu persoanele interesate pe traseul LEA propuse in timpul misiunii privind raportul preliminar (iunie 2016).
[59] Kinnunen 2015
[60] http://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2013/02/Final_NTDS-Assessment_Moldova.pdf
[61] Numărul de turişti în spaţii de cazare turistice collective (2004-2015). Statistica turismului 2015 http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=293& (Accesat 2016-09-25)

stat a Republicii Moldova a fost de aproximativ 2,9 milioane în 2015, cu o creștere de 28,1% față de 2014. Din totalul sosirilor vizitatorilor străini în Republica Moldova în 2015, cei mai mulţi au venit din România (45,5%), Ucraina (35%), Federația Rusă (9,0%), Bulgaria (1,7%), Italia (1,2%), Turcia (0,8%), Germania (0,7%), Israel şi SUA (0,6% fiecare).

Principalul mijloc de transport al vizitatorilor străini care au sosit în 2015 a fost autoturismul (81,5%), transportul aerian (16,5%) și transportul feroviar (2.0%)[62].

Având în vedere nivelul scăzut al contribuției turistice la economia Republicii Moldova, în prezent există potențial pentru dezvoltarea acestui sector. În ”Strategia de dezvoltare durabilă a turismului”, adoptată de Guvernul Republicii Moldova în 2014, se subliniază că Republica Moldova este o țară mică, cu o mare diversitate de atracții turistice situate la mică distanță de orașele mari. De exemplu, Strategia subliniază că în Republica Moldova există 312 arii naturale protejate și mii de atracții turistice, inclusiv monumente arhitecturale, așezări din diferite epoci istorice și cetăți medievale. Distribuția relativ uniformă a patrimoniului cultural, natural și arheologic în întreaga țară reprezintă o motivație pentru dezvoltarea viitoare a turismului

Alte atracții turistice care pot duce la o posibilă dezvoltare turistică includ vânăriile, evenimentele culturale și facilitățile de agrement, cum ar fi staţiunile balneare (spa)[63].

Guvernul Republicii Moldova lucrează activ la dezvoltarea turismului, care este considerat unul dintre domeniile prioritare ale economiei naționale. Prima strategie de dezvoltare durabilă a turismului a fost adoptată de guvernul moldovean în 2003, subliniind potențialul turistic și prioritățile în dezvoltarea turismului până în 2015. O strategie revizuită până în 2020 a fost adoptată în 2014. Unele dintre domeniile de îmbunătățire identificate în ultima strategie includ: nevoia de spaţii turistice de cazare de calitate mai bună și mai numeroase, acces îmbunătățit la informații turistice relevante, restaurarea monumentelor și siturilor istorice precum și îmbunătățirea infrastructurii turistice către și în jurul unor staţiuni turistice importante.

Raioanele de-a lungul traseului LEA propus diferă în funcție de capacitatea actuală de cazare turistică: cu 10 camere disponibile în Leova la 3.959 de camere disponibile în municipiul Chișinău (Tabel nr. 28). Aceste cifre indică faptul că turismul nu este încă dezvoltat pe scară largă în majoritatea raioanelor de-a lungul traseului LEA propus (cu excepția municipiului Chișinău).

[62] International visitors arrivals to the Vizitatori internaţionali în Republica Moldova 2015. Statistica turismului 2015 http://www.statistica.md/newsview.php?l=en&idc=168&id=5070 (Accesat 2016-09-25)
[63] Strategia de Dezvoltare a Turismului 'Turism 2020' http://www.turism.gov.md/index.php?pag=sec&id=39&l= (Accesat 2016-09-25)

Tabel nr. 28 . Capacitatea existentă a spaţiilor de primire turistică colectivă cu funcţiuni de cazare, pe fiecare raion

Denumirea Raionului/Municipiului	Numărul de camere*	Numărul de paturi*
ATU Găgăuzia	207	1.483
Cahul	425	984
Tărăclia	27	258
Cantemir	-	-
Leova	10	23
Cimişlia	49	251
Hânceşti	151	856
Ialoveni	55	274
Chişinău	3.959	8.707
*2015[64]		

Atracțiile turistice actuale importante din raioanele din culoarul de analiză includ vinării (de ex. la Ialoveni, Hâncești, Cahul, ATU Găgăuzia), muzee și galerii de artă (de ex. Chișinău, Ialoveni, Hâncești, Cahul, Cimișlia, ATU Găgăuzia), festivaluri (de ex. Festivalul Internaţional de Muzică Populară din Cahul), izvoare minerale cu spa (de ex. Cahul) și stațiuni (de ex. Ialoveni)[65].

5.3.5 Utilizarea şi proprietatea terenurilor

Majoritatea terenurilor disponibile în Republica Moldova (73,9%) sunt utilizate în scopuri agricole, constând în terenuri arabile, plantații perene, pășuni, fânețe sau terenuri nelucrate. În plus, pădurile sau terenurile acoperite cu vegetație forestieră reprezintă aproximativ 14% din totalul terenurilor disponibile în țară (Tabel nr. 29).

Tabel nr. 29 . Teren disponibil conform utilizării, Republica Moldova

Utilizarea terenului	Pondere (%)*
Teren agricol, din care:	**73,9**
Teren arabil	53,9
Plantaţii perene (livezi/podgorii)	8,5
Păşuni	10,2
Fâneţe	0,1
Teren nelucrat	1,2
Păduri şi terenuri acoperite cu vegetaţie forestieră	**13,7**
Râuri, lacuri, rezervoare şi mlaştini	**2,9**
Alte terenuri	**9,5**
*** 1 ianuarie 2016 (% din terenurile disponibile)[66]**	

La nivel regional, cea mai mare pondere a terenului arabil (40,6%) se regăsește în Regiunea de Nord, urmată de Regiunea Centrală (27,5%), Regiunea Sud (24,4%), UTA

[64] Statistica tursimului 2015 http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=349& (Accesat 2016-09-25)
[65] Vezi si calatorii în Republica Moldova travel, http://www.moldovaholiday.travel/index.php?lang=en (Accesat 2016-11-15)
[66] Statistica terenurilor şi pădurilor 2016,http://www.statistica.md/category.php?l=en&idc=99& (Accesat 2016-09-25)

Găgăuzia (6,5%) și Municipiul Chișinău (1%). Cea mai mare parte a culturilor permanente se află în regiunea centrală (40,3%), urmată de Regiunea Sud (27,2%), Regiunea de Nord (24,0%), UTA Găgăuzia (6,1%) și Municipiul Chișinău (2,4%). Cea mai mare pondere a pășunilor naturale și a fânețelor este în Regiunea de Nord (39,4%), urmată de Regiunea Centrală (32,0%), Regiunea de Sud (22,3%), ATU Găgăuzia (5,5%) și municipiul Chișinău (0.8%)[67].

Figura nr. 47 Imagine a terenurilor agricole care prezintă şi peisajul văilor şi relieful care se ondulează

Majoritatea terenurilor agricole din Republica Moldova sunt deținute în proprietate privată. Terenurile arabile, terenurile cu culturi perene și terenurile nelucrate sunt într-o măsură mult mai mare în proprietate privată (85,5% - 88,7%), în timp ce pășunile și fânețele sunt în mare parte deţinute de sectorul public. De exemplu, 98,5% din totalitatea pășunilor sunt terenuri publice (Tabel nr. 30).

Tabel nr. 30 . Terenuri agricole disponibile în conformitate cu forma de proprietate, Republica Moldova

Terenuri agricole (parcele de teren utilizate sistematic pentru obţinerea producţiei agricole)	Din care publice (%)*	Din care private (%)*
Teren arabil	14,5	85,5
Plantaţii perene (livezi/podgorii)	12,9	87,1
Păşuni	98,5	1,5
Fâneţe	76,2	23,8

[67] Recensământul general agricol 2011 - http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Recensamint_agricol/RGA_Vol_2.pdf (Accesat 2016-10-05)

Terenuri agricole (parcele de teren utilizate sistematic pentru obţinerea producţiei agricole)	Din care publice (%)*	Din care private (%)*
Teren nelucrat	11,3	88,7
Total:	*26,0*	*74,0*
* **1 ianuarie 2016 (% din terenurile agricole)**[68]		

În general, terenurile agricole sunt deținute și / sau exploatate de întreprinderi agricole (cu statut juridic), ferme (fără statut juridic) sau gospodării individuale (unități agricole mici). Întreprinderile agricole sunt, de exemplu, cooperative de producție agricolă, societăți pe acțiuni, societăți cu răspundere limitată sau întreprinderi de stat. Fermele sunt definite ca unități agricole care exploatează parcele în jurul casei (caselor), grădinilor și/ sau terenurilor din câmpurile din apropiere. Activitățile agricole ale gospodăriilor individuale includ gospodăriile populației auxiliare din zonele urbane sau deținătorii privatizaţi de terenuri horticole[69].

Figura nr. 48 Exemplu categoria "alte terenuri". Imagine cu bovine la păşunat. În planul îndepărtat al imaginii se vede pădurea de lângă Moleşti

Există aproximativ 902.000 de întreprinderi agricole și ferme în Republica Moldova (atât active cât și inactive temporar) dintre care circa 99,6% sunt ferme (fără statut juridic) și 0,4% sunt întreprinderi agricole (cu statut juridic). Cu toate acestea, deoarece majoritatea fermelor sunt mici (sub 1 ha) și majoritatea întreprinderilor agricole sunt mari (între 100 ha

[68] Statistica producţiei de plante 2015, http://www.statistica.md/pageview.php?l=en&idc=315&id=2279 (Accesat 2016-09-25)
[69] 2011 Recensământul general agricol al Republicii Moldova, http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Recensamint_agricol/RGA_principalele_rezultate_eng.pdf şi Statistica producţiei de plante şi a terenurilor agricole 2016, http://www.statistica.md/public/files/Metadate/en/Fitotehnia_en.pdf (Accesat 2016-11-17)

și 500 ha sau mai mult), cea mai mare parte a terenului agricol (61%) din țară este *exploatată* de întreprinderile agricole (private sau deţinute de stat). În termeni generali, întreprinderile agricole sunt mai active în regiunea de Nord a Republicii Moldova, în timp ce în regiunea Centrală și Sudică sunt mai active fermele care exploatează într-o mai mare măsură terenuri agricole (terenuri în câmpuri, parcele în jurul casei (caselor) și grădinilor). O pondere foarte mică din totalul terenurilor agricole din țară (mai mică de 1%) este exploatat de gospodării individuale sau o unitate agricolă mică, cu dimensiune medie de 0,06 ha[70].

Fermele și întreprinderile agricole pot fie să dețină, fie să închirieze terenurile agricole pe care le exploatează. În multe cazuri, terenurile *deținute* sunt relativ mici și este o practică obișnuită ca terenurile să fie închiriate altor fermieri pentru o utilizare mai eficientă a terenurilor. Majoritatea *fermelor* (97%) dețin terenul agricol pe care îl exploatează, în timp ce numai 1 din 2 *întreprinderi agricole* exploatează terenuri agricole aflate în proprietatea lor. Restul întreprinderilor agricole exploatează terenuri agricole care sunt fie închiriate în întregime, fie o combinație de terenuri închiriate sau deținute sau cu alte titluri de proprietate funciară. Aproximativ 43% din suprafața totală a terenurilor agricole exploatate de întreprinderile agricole este închiriată, în timp ce numai 3% din totalul terenurilor agricole exploatate de ferme sunt cu alte titluri de proprietate funciară[71].

În ceea ce priveşte raioanele de-a lungul traseului LEA propus (Figura nr. 49), diferențele se referă la ponderea terenurilor agricole "deţinute integral" sau "închiriate integral". În timp ce terenurile agricole din Chișinău, Ialoveni, Hâncești, Cimișlia, Leova, Cantemir și Cahul sunt exploatate într-o măsură mai mare în proprietate, terenurile agricole din Tărăclia sunt exploatate în principal sub mandat "închiriate integral". În UTA Găgăuzia, există o pondere egală a terenurilor "deţinute integral" și "închiriate integral"[72]. Din motive legale, închirierea terenurilor nu este de obicei mai mare de 3 ani. Cu toate acestea, pentru pogdorii și livezi, închirierea va fi de durată mai mare, de până la 15 ani.

[70] 2011 Recensământul general agricol al Republicii Moldova, http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Recensamint_agricol/RGA_principalele_rezultate_eng.pdf (Accesat 2016-11-17).
[71] 2011 Recensământul general agricol al Republicii Moldova http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Recensamint_agricol/RGA_principalele_rezultate_eng.pdf (Accesat 2016-11-17).
[72] 2011 Recensământul general agricol al Republicii Moldova, http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Recensamint_agricol/RGA_principalele_rezultate_eng.pdf (Accesat 2016-11-17).

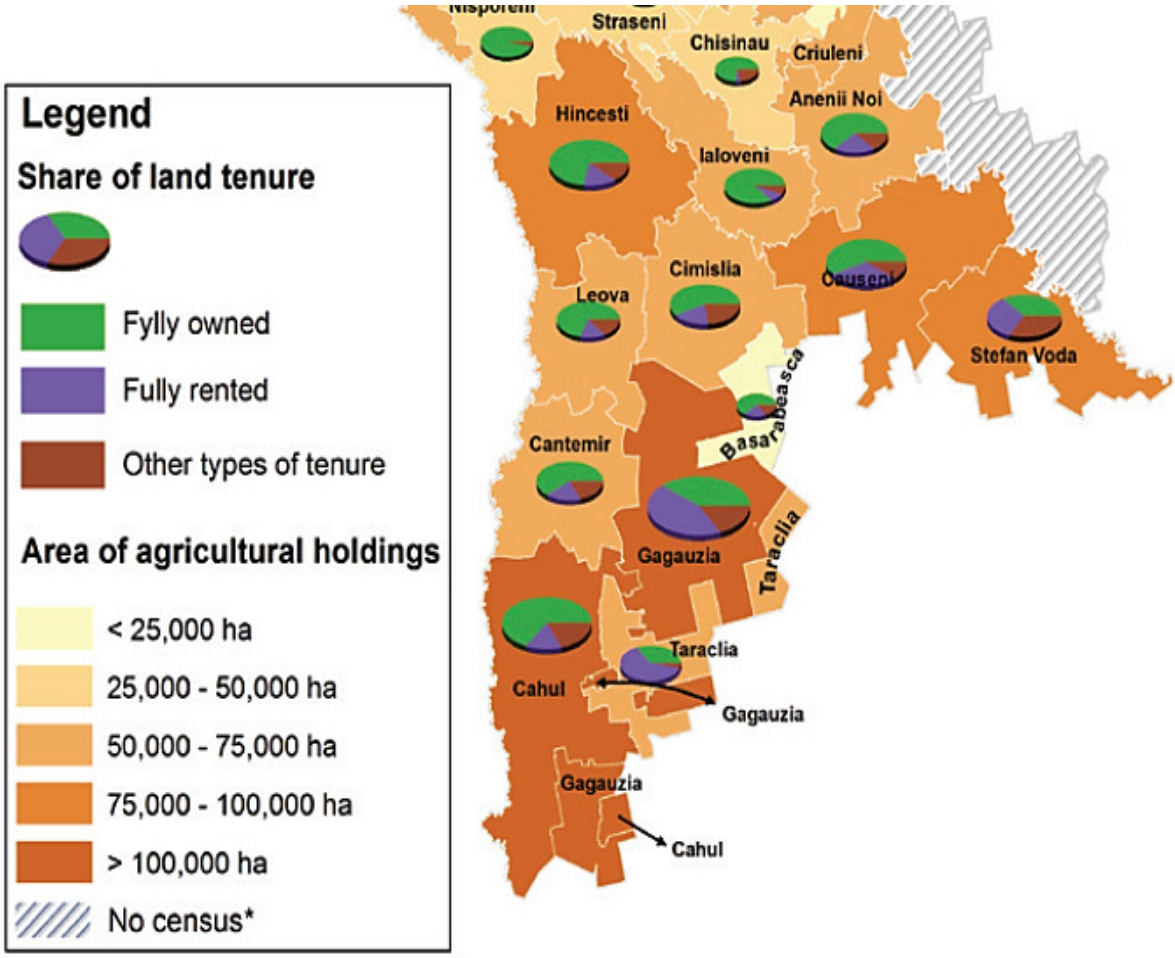


Figura nr. 49 Distribuţia terenurilor totale cu ferme agricole si întreprinderi agricole pe raioane si tipuri de închiriere[73]

Traseul LEA este de aproximativ 158 km, iar terenul afectat de lucrările de construcție, de funcţionare și de dezafectare este predominant agricol. În zonă există atât culturi cât și pogdorii și livezi. Traseul LEA traversează de asemenea și alte terenuri unde nu există clădiri iar terenul nu este teren împădurit. În zonă nu se găsesc în mod obişnuit păduri, cu excepția unor zone mici.

[73] 2011 Recensământul general agricol al Republicii Moldova, http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Recensamint_agricol/RGA_principalele_rezultate_eng.pdf (Accesat 2016-11-17).

Figura nr. 50 Ovine la păşunat pe terenuri de categoria ”alte terenuri”

Staţia BtB Vulcăneşti va fi construită în incinta staţiei existente şi nu este necesar teren nou în afara incintei staţiei (a se vedea referința nr. 2).

Pe baza unui studiu al zonelor de teren din bazele de date GIS (geoportal.md), a hărților topografice (2013) precum și a imaginilor aeriene ale zonelor analizate din Google Earth (fotografii aeriene din 2016), a fost efectuată o evaluare a diferitelor tipuri de zone de teren.

Pentru evaluarea și identificarea tipului de teren de-a lungul traseului LEA, s-a utilizat un coridor de protecție (75 m având în centru axa LEA) analizându-se zona imediată de sub LEA. Tipul de culturi plantate se poate schimba și există indicii că există unele podgorii noi (pe baza fotografiilor aeriene) comparativ cu hărțile topografice. Categoria Pogdorii include și câteva livezi în care se cultivă mai ales piersici. Categoria ”alte terenuri” include terenuri publice și terenuri care nu se află în prezent în exploatare activă vizibilă. Astfel, categoria ”alte terenuri” poate include fie terenuri publice sau private. Există câteva zone mai mici în care se găsesc tufişuri/boscheţi sau câţiva copaci, pentru care, pe baza fotografiilor aeriene, s-a efectuat o evaluare fie pentru a le clasifica drept păduri sau alte terenuri (suprafaţa acestui teren este mai mică de 1.000 m). Această abordare oferă o indicație a utilizării terenului în legătură cu LEA. Tipul de teren afectat este prezentat ca lungime în metri, în loc de suprafaţă.

Tabel nr. 31 . Lungimea LEA, pe raioane şi tipuri de teren

	Lungimea LEA [m]	Alte terenuri [m]	Pădure [m]	Pogdorii şi livezi [m]	Teren agricol [m]
ATU Găgăuzia*	50.836	2.187	0	11.203	37.446
Cahul	8.529	0	0	4.489	4.040
Tărăclia	22.985	1.885	2.065	3.771	15.263
Cantemir	0	0	0	0	0
Leova	13.585	2.865	0	4.055	6.665
Cimişlia	40.271	6.222	3.667	3.501	26.880
Hânceşti	3.412	269	718	988	1.437
Ialoveni	14.724	3.232	359	3.053	8.080
Chişinău	3.771	1.167	0	898	1.706
Total	**158.112**	**17.828**	**6.810**	**31.957**	**101,517**
* UTA Găgăuzia nu reprezintă o zonă de teren continuă, include patru zone diferite iar LEA propusă va traversa trei dintre acestea					

Cele mai lungi distanţe ale traseului LEA propus sunt în raioanele UTA Găgăuzia, Cimişlia, Tărăclia şi Ialoveni şi cele mai scurte în raioanele Hânceşti şi Chişinău.

Analizând în detaliu diferitele categorii de terenuri se observă că traseul LEA va trece prin diferite tipuri de terenuri aşa cum se prezintă în Figura nr.51.

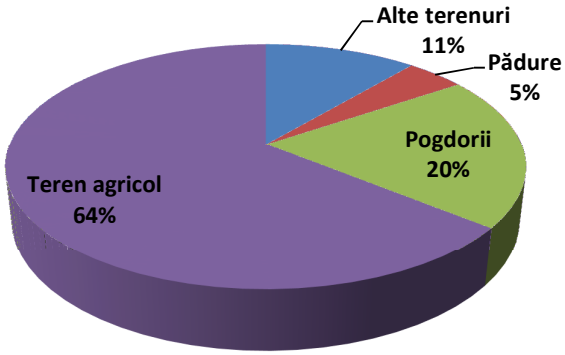


Figura nr. 51 Categorii de terenuri de-a lungul traseului LEA

Principala categorie de teren de-a lungul traseului LEA este terenul agricol, urmat de podgorii. Stâlpii ar trebui să fie poziționaţi astfel încât să fie micşorate cerințele de teren și impactul asupra accesului la teren. Totuși, LEA va limita posibilitatea de a sta perioade prelungite sub LEA în timpul strângerii recoltelor sau a altor activități. Acest lucru este discutat în continuare în secțiunea de impact. Comparând terenurile de-a lungul traseului LEA cu media națională a tipurilor de terenuri din Republica Moldova (Tabel nr. 31), indicația este că pădurile și suprafețele acoperite cu vegetație forestieră sunt evitate, în timp ce terenurile agricole, pogdoriile și livezile sunt puțin mai mari decât media națională. Acest lucru poate fi explicat prin prevalența mai mare a utilizării acestor terenuri în zonă. 18% din traseul propus ar trece peste ceea ce a fost identificat drept podgorii sau livezi.

În continuare sunt prezentate diferitele categorii de terenuri de-a lungul traseului LEA propus, pe raioane, începând de la Vulcănești spre Chișinău.

În UTA Găgăuzia, traseul LEA va avea cel mai lung traseu de aprox. 51 km. Principala categorie de teren de-a lungul traseului LEA este terenul agricol urmat de pogdorii şi alte terenuri.

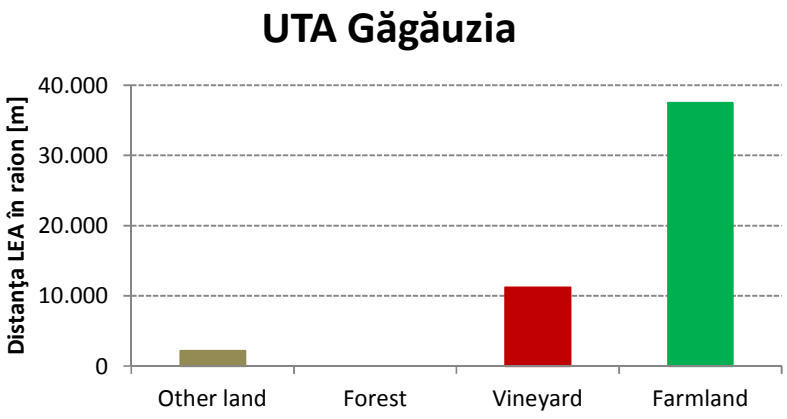


Figura nr. 52 Categorii de terenuri în UTA Găgăuzia traversate de traseul LEA propus

În UTA Găgăuzia există patru enclave diferite. Traseul LEA va trece prin două dintre aceste zone: partea de sud, aproape de stația Vulcănești (lungimea totală a LEA de aproximativ 1.300 m) și enclava centrală (unde se găsește orașul Comrat) pentru restul lungimii LEA.

La Cahul, traseul LEA va traversa aproximativ 8,5 km dintr-o zonă agricolă în nord-estul raionului, iar aici cea mai afectată categorie de teren este cea a podgoriilor urmate de terenurile agricole. Nu au fost identificate păduri sau alte terenuri.

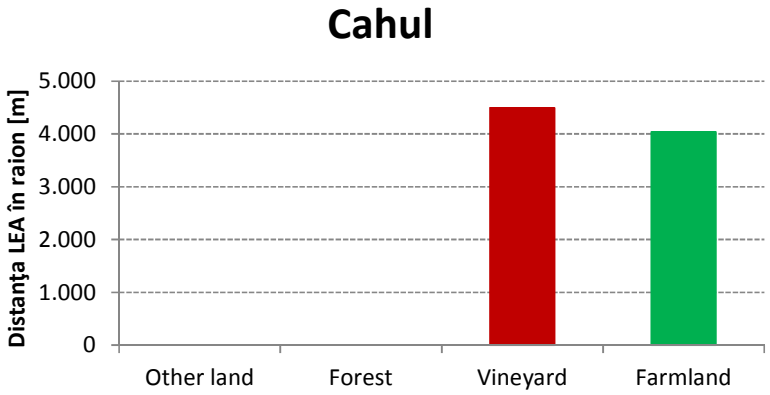


Figura nr. 53 Categorii de terenuri în Cahul traversate de traseul LEA propus

În raionul Tărăclia, traseul LEA va trece prin aprox. 23 km. majoritatea teren agricol urmat de podgorii.

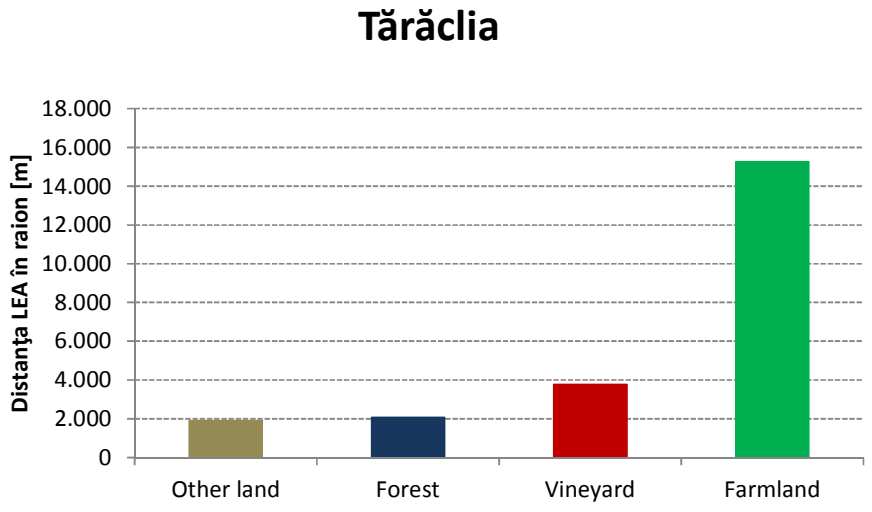


Figura nr. 54 Categorii de terenuri în Tărăclia traversate de traseul LEA propus

Raionul Tărăclia se află în interiorul coridorului de proximitate a LEA dar nu există structuri fizice care vor fi amplasate pe terenul aparţinând districtului Tărăclia.

În raionul Leova, LEA va trece prin aprox. 14 km de teren, majoritatea teren agricol urmat de podgorii. Există de asemenea şi cîteva zone din categoria ”alte terenuri”.

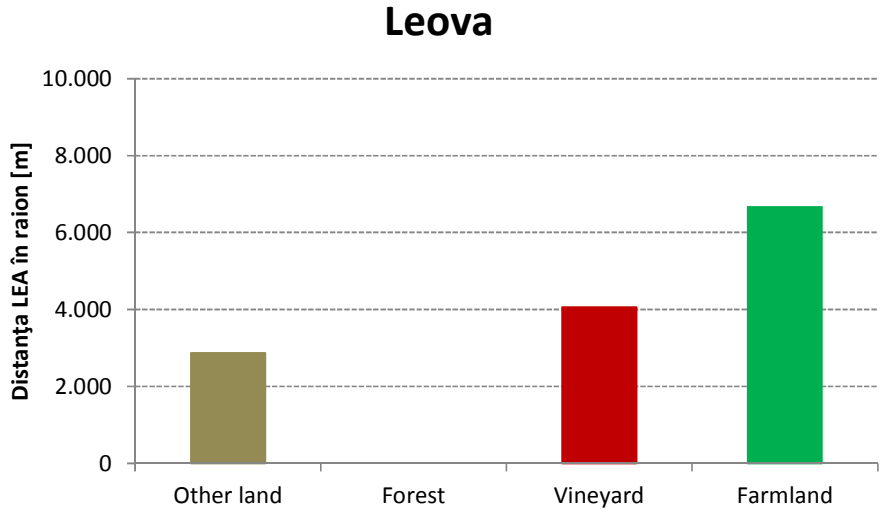


Figura nr. 55 Categorii de terenuri în Leova traversate de traseul LEA propus

În raionul Cimişlia este a doua cea mai lungă întindere de teren de-a lungul traseului LEA propus de aprox. 40 km. Principala categorie de teren este terenul agricol.

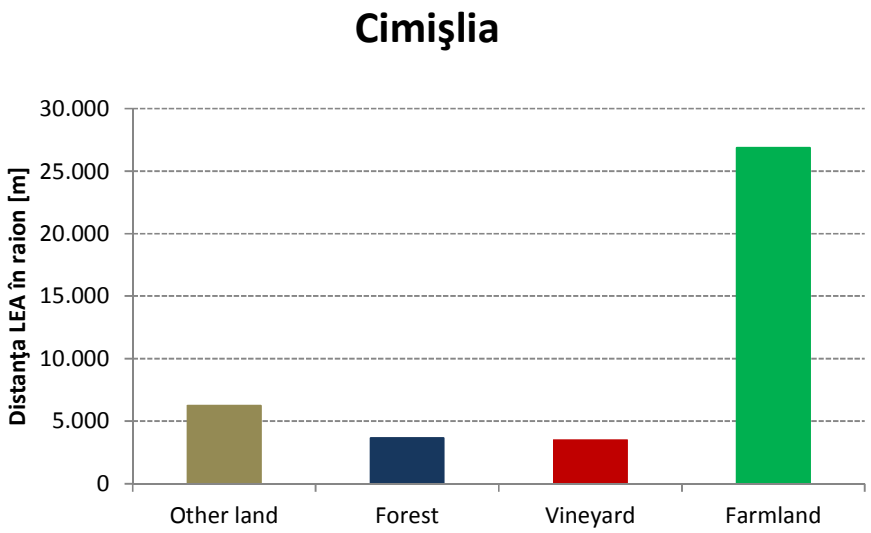


Figura nr. 56 Categorii de terenuri în Cimişlia traversate de traseul LEA propus

In raionul Hânceşti, LEA va trece prin aprox. 3,5 km; principalele categorii de terenuri sunt terenurile agricole, pogdoriile şi câteva zone forestiere.

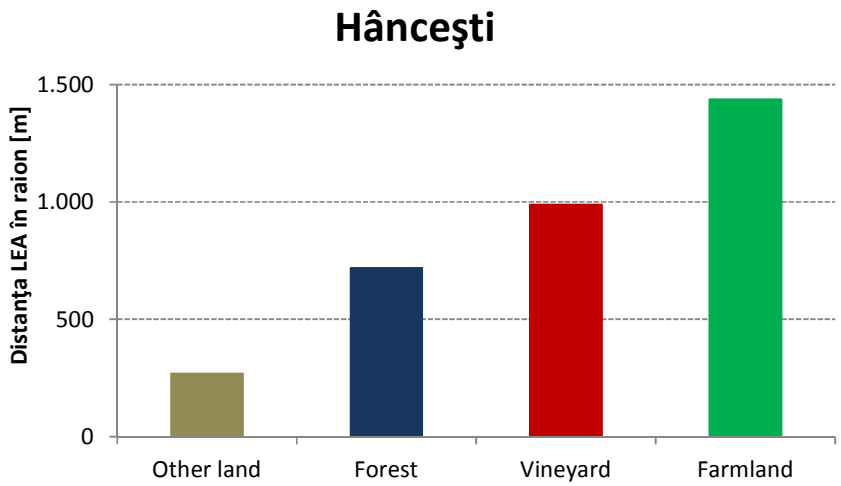


Figura nr. 57 Categorii de terenuri în Hânceşti traversate de traseul LEA propus

La Ialoveni, LEA va trece prin aprox. 15 km. de terenuri agricole urmate de alte terenuri şi pogdorii.

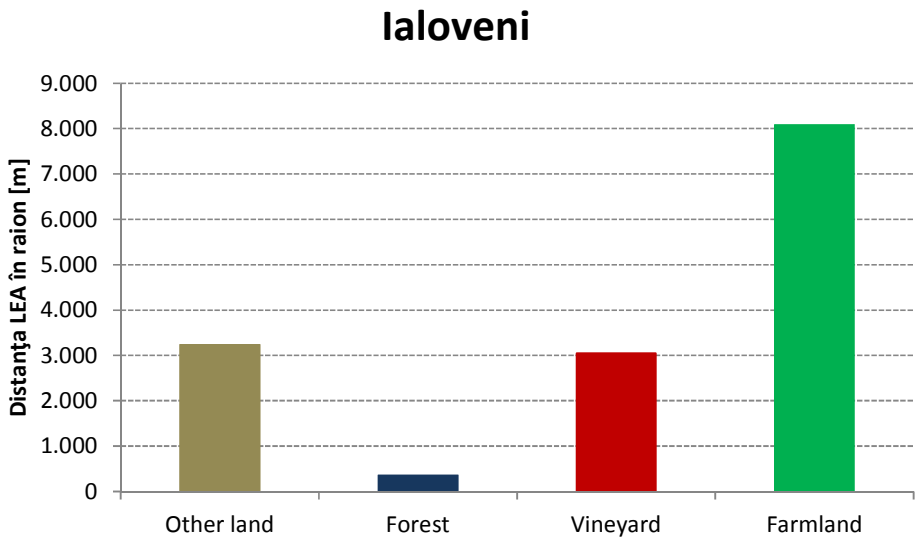


Figura nr. 58 Categorii de terenuri în Ialoveni traversate de traseul LEA propus

La Chişinău, traseul LEA va avea aprox. 4 km.; principalele categorii de terenuri sunt terenurile agricole şi alte terenuri, urmate de pogdorii/livezi.

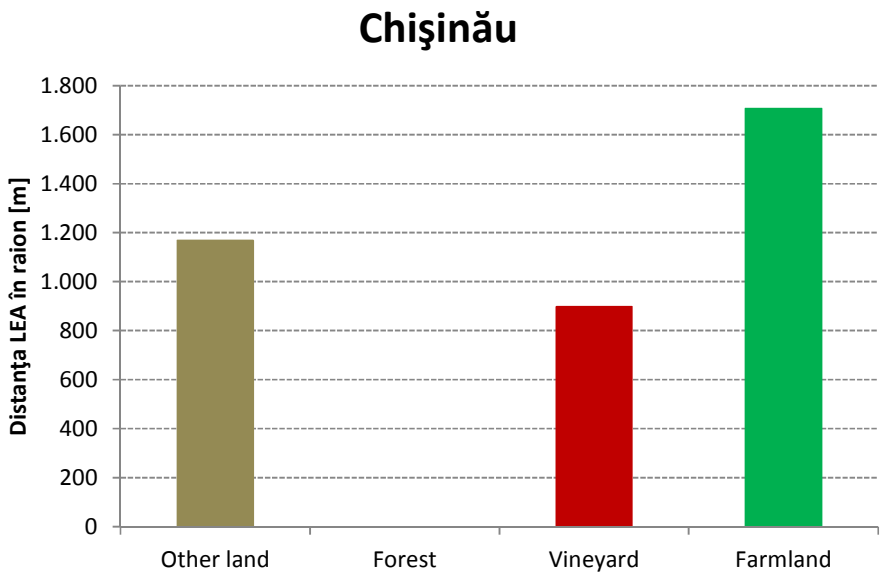


Figura nr. 59 Categorii de terenuri în Chişinău traversate de traseul LEA propuse

Stâlpii LEA vor reprezenta elemente noi în peisaj. În această etapă a Proiectului (Studiul de Fezabilitate) amplasamentele stâlpilor nu sunt finale, însă o evaluare a categoriilor de teren care ar putea fi afectate poate fi efectuată.

Tabel nr. 32 Tabel care indică terenurile cu poziţionarea initială a stâlpilor

	Alte terenuri [numărul de stâlpi]	Păduri [numărul de stâlpi]	Pogdorii [numărul de stâlpi]	Teren agricol [numărul de stâlpi]	Total [numărul de stâlpi]	Total [%]
Găgăuzia	6	0	41	99	**146**	**29**
Cahul	0	0	14	22	**36**	**7**
Tărăclia	6	7	12	62	**87**	**17**
Leova	8	0	12	18	**38**	**7**
Cimișlia	14	8	12	91	**125**	**24**
Hânceşti	3	0	5	13	**21**	**4**
Ialoveni	12	1	7	21	**41**	**8**
Chişinău	4	0	8	5	**17**	**3**
Total numărul de stâlpi]	**53**	**16**	**111**	**331**	**511**	**-**
Total [%]	**10**	**3**	**22**	**65**	**-**	**100**

Analiza prezentată în Tabel nr. 32 nu a luat în considerare tipuri diferite de stâlpi sau opţiuni pentru a evita cu mici ajustări anumite zone de teren (de ex. poziţionarea stâlpului astfel încât să fie între câmpuri etc.). Aceste aspecte sunt prezentate în Capitolul 6.3.1.

Staţia BtB va fi construită în incinta staţiilor existente (a se vedea referința nr. 2) şi nu sunt necesare suprafeţe de teren noi în afara staţiilor existente.

5.3.6 Infrastructura principală în zona de analiză

5.3.6.1 Drumuri şi căi ferate

În ultimele decenii, Republica Moldova a fost afectată de un proces intens de degradare rutieră atât a drumurilor naționale cât și locale. De la aproximativ două treimi din lungimea drumurilor naționale care se aflau în stare bună în 1992, în 2006 doar 7% din drumurile naționale au statutul de "bun". Deși starea drumurilor locale a fost mai puțin examinată, un studiu efectuat în 2006 privind 1.500 km (din aprox. 6.000 km) de drumuri locale a constatat o stare proastă și foarte proastă la aprox. 96% din lungimea lor. Această degradare a drumurilor s-a datorat în primul rând finanțării insuficiente pentru întreținere și reparații. Starea precară a drumurilor din Republica Moldova a avut un impact negativ semnificativ asupra mediului socio-economic al Republicii Moldova. De exemplu, se subliniază faptul că Republica Moldova nu poate valorifica pe deplin potențialul economic și investițional al țării datorită drumurilor nesatisfăcătoare care limitează accesul la, de ex., locuri de muncă pentru muncitori, la piețe locale și străine pentru agricultori și la atracții culturale pentru turiști[74].

[74] Strategia de dezoltare naţională a Republicii Moldova 2020, http://particip.gov.md/public/files/Moldova_2020_ENG1.pdf

Totuși, o tendință de îmbunătățire a stării drumurilor a fost observată începând cu anul 2010 ca urmare a creșterii cheltuielilor de întreținere din fondurile naționale începând cu 2009, precum și a unui număr de programe de îmbunătățire a drumurilor și a împrumuturilor finanțate (de exemplu, de BERD și BM). În pofida eforturilor recente, resursele disponibile pentru întreținerea și dezvoltarea rețelei rutiere în Republica Moldova sunt mult sub nivelurile dorite[75].

În Strategia Națională de Dezvoltare a Republicii Moldova, unul din obiective este de a exista drumuri de bună calitate în toată Republica Moldova până în 2020[76].

De asemenea, infrastructura feroviară din Republica Moldova necesită reabilitare și modernizare pentru a oferi servicii corespunzătoare și pentru a concura cu alte mijloace de transport şi în ultimii ani s-au făcut mai multe investiții pentru îmbunătățirea infrastructurii feroviare[77].

În zonele afectate de Proiectul propus s-au efectuat unele reabilitări rutiere, în special pe drumurile naționale de ex.drumuri locale, totuşi, acestea sunt în general în stare proastă.

Traseul propus al LEA traversează de-a lungul lui de la Vulcănești ala Chișinău mai multe drumuri. Detalii suplimentare sunt prezentate în capitolul 3.2.

În conformitate cu HG nr. 827/2013 pentru aprobarea Strategiei Republicii Moldova pentru transport și logistică 2013-2022, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor planifică reabilitarea și modernizarea, în două etape 2018 și 2022, a infrastructurii rutiere și feroviare existente, cu mici investiții noi în special pentru şoselele de centură ale orașelor:

- 2018 – reabilitarea, modernizarea, repararea şi întreţinerea a 1.730 km de drumuri naţionale;
- 2022 – reabilitarea, modernizarea, repararea şi întreţinerea a 1.360 km de drumuri naţionale şi repararea şi întreţinerea a 6.008 km de drumuri locale.

În zona traseului LEA, Planul de Acțiune include următoarele lucrări de reabilitare și modernizare pentru infrastructura rutieră existentă:

- R3: Chişinău-Hânceşti-Cimișlia-Basarabeasca (km 30 - km 70) – lucrări de reabilitare;
- R47: Cimişlia-Sarata Nouă (km 0 - km 40) – lucrări de reabilitare;
- Şoseaua de centură al oraşului Vulcăneşti – investiţie nouă; este posibil să treacă pe sub traseul LEA propus în funcţie de proiectul acestei investiţii.

[75] Banca Mondială 2015, http://documents.worldbank.org/curated/en/333461468184774414/pdf/PAD1406-PAD-P150357-R2015-0200-1-IDA-R2015-0265-1-Box393220B-OUO-9.pdf
[76] de Dezvoltare Naţională a Moldovei 2020, http://particip.gov.md/public/files/Moldova_2020_ENG1.pdf
[77] BERD 2014, http://www.ebrd.com/news/2014/ebrd-and-partners-put-moldovan-railway-on-track-for-change.html

Planul de Acţiune include de asemenea drumul R37 Ceadir-Lunga-Comrat (km 5 - km 36), dar acest sector/segment este în afara coridorului de analiză.

5.3.6.2. Reţele de electricitate, apă şi gaze

În Republica Moldova, conform statisticilor Băncii Mondiale, accesul la reţeaua de electricitate este de 100% atât în zonele rurale cât și în zonele urbane.

Accesul la o sursă îmbunătățită de apă este de 88,4% ca medie națională, cu 81,4% în zonele rurale și 96,9% în mediul urban. În localitățile care au fost vizitate în timpul întocmirii acestui raport ESIA se confirmă această situație. O serie de așezări au prezentat proiecte legate de îmbunătățirea sau reabilitarea sistemelor de apă.

În Republica Moldova există de asemenea și infrastructură de gaze. La scară națională, peste 90% din localități au racorduri la reţeaua de gaze. De-a lungul traseului LEA se găsește, în mod obişnuit, infrastructura de gaze naturale.

De-a lungul traseului LEA propus sau în coridorul de analiză nu există centrale electrice.

5.3.6.3 Aeroporturi

Există două aeroporturi funcționale în Republica Moldova, Aeroportul Internațional Chișinău și Aeroportul Internațional Bălți. Aeroportul Chișinău este situat la 5 km de stația electrică Chișinău.

Există deja o serie de LEA conectate la stația electrică Chișinău şi LEA 400 kV propusă nu va adăuga structuri care să afecteze funcţionarea aeroportului internațional Chișinău.

5.3.6.4 Utilităţi publice

Nu există spitale sau instituții medicale în coridorul de proximitate al LEA. În coridorul de analiză al LEA s-a constatat existenţa unui total de 13 servicii spitalicești sau instituții medicale de urgență. Majoritatea acestora se află în raionul Chișinău și multe se află în interiorul orașului care se află la aproximativ 5 km de stația electrică. În Tabel nr. 33 este prezentată o listă a spitalelor și serviciilor medicale identificate.

Tabel nr. 33 Servicii spitaliceşti sau instituţii de servicii medicale de urgenţă în cadrul coridorului de studiu (sursa Harta regională a Republicii Moldova)

Denumirea instituţiei	Raion	Distanţa (km)	Tipul
Spitalul Vulcănești	Găgăuzia	8,6	Servicii spitaliceşti
Zonă de Asistenţă Medicală de Urgenţă "UTA Găgăuzia"	Găgăuzia	4,6	Servicii medicale de urgenţă
Spitalul Comrat	Găgăuzia	5,8	Servicii spitaliceşti
Spitalul Cimişlia	Cimişlia	5,4	Servicii spitaliceşti
Spitalul Ialoveni	Ialoveni	6,8	Servicii spitaliceşti
Spitalul Republican de Dermatologie	Ialoveni	4,0	Servicii spitaliceşti
Spitalul Clinic de Psihiatrie	Chişinău	4,2	Servicii spitaliceşti
Spitalul Municipal de Copii "V. Ignatenco"	Chişinău *	7,8	Servicii spitaliceşti
Spitalul Clinic Municipal de Ftiziopneumologie	Chişinău *	8,3	Servicii spitaliceşti
Oncological Institute	Chişinău *	8,7	Servicii spitaliceşti
Staţia de Zonă de Asistenţă Medicală de Urgenţă "Centru"	Chişinău *	8,7	Servicii medicale de urgenţă
Spitalul Clinic Republican	Chişinău *	8,7	Servicii spitaliceşti
Institutul de Neurologie şi Neurochirurgie	Chişinău *	9,1	Servicii spitaliceşti
Spitalul Clinic Municipal de Boli Contagioase pentru Copii	Chişinău *	9,4	Servicii spitaliceşti
Spitalul Clinic Municipal nr.1	Chişinău *	9,9	Servicii spitaliceşti

* Aceste unităţi medicale sunt în oraşul Chişinău.

Nu există instituții de învățământ terțiar în cadrul coridorului de proximitate. Pe o distanță de 10 km există șapte instituții de învățământ terțiar identificate (Tabel nr.34).

Tabel nr. 34 Instituţii de învăţământ terţiar în cadrul coridorului de studiu al LEA (sursa Harta regională a Republicii Moldova)

Denumirea instituţiei	Raion	Distanţa (km)	Tipul
Universitatea de Stat Tărăclia	Tărăclia	9,6	învățământ terțiar
Universitatea de Stat Comrat	Găgăuzia	5,9	învățământ terțiar
Universitatea de Studii Aplicate Moldova	Chişinău *	7,8	învățământ terțiar
Institutul Internaţional de Management "IMI - NOVA"	Chişinău *	8,3	învățământ terțiar
Academia de Transport, Calculatoare şi Comunicaţii	Chişinău *	8,9	învățământ terțiar
Universitatea de Sţiinte a Academiei Moldovei	Chişinău *	9,6	învățământ terțiar
Academia Ministerului de Interne "Ştefan cel Mare"	Chişinău *	9,9	învățământ terțiar

* Aceste instituţii de învăţământ sunt în oraşul Chişinău

În unele dintre așezările aflate de-a lungul traseului LEA propus se găsesc în mod obişnuit unităţi pre-şcolare, școli primare și secundare. Acestea sunt, de obicei, în interiorul așezărilor și astfel ar face parte din evaluarea impactului general privind aşezarea respectivă.

5.3.6.4 Aşezări

Există mai multe orașe și așezări care se găsesc în coridorul de analiză al LEA. Distanța până la granița cu Ucraina este de 800 de metri de la stația Vulcănești, iar cea mai apropiată distanță de granița cu România este de aproximativ 25.000 de metri.

Tabel nr. 35 Distanţe estimate de la LEA la cea mai apropriată clădire din aşezări

Aşezare sau clădire	Distanţa estimată până la cea mai apropiată clădire [m]	Populaţie (2014)	Raion	Comentarii
Vulcăneşti	6.000	12.185	UTAG	
Vulcăneşti Gară (railway station)	2.000	267 (2004)	UTAG	Cele mai apropriate clădiri de LEA şi staţia electrică
Vulcăneşti Gară (railway – şantier industrială	2.590	-	UTAG	Sud-Vest de oraş
Iujnoe	730	707	Cahul	Clădire Sud-Est
Burlăceni	**500**	**1.688**	Cahul	**Clădire Nord-Vest**
Greceni	2.660	135 (2004)	Cahul	
Vinogradovca	**440**	**1.548**	**Tărăclia**	**Clădire la Sud-Vest în pădure**
Muşaitu	**190**	**838**	Tărăclia	**Casă în partea de Sud-Est a satului**
Budăi	4.160	834	Tărăclia	
Sălcia	1.710	293	Tărăclia	
Aluatu	3.000	704	Tărăclia	
Novosiolovca	3.270	1.384	Tărăclia	
Balabanu	2.520	864	Tărăclia	Clădire în partea de Nord-Vest a oraşului
Albota de Jos	2.030	1.425	Tărăclia	Clădire în partea de Est a oraşului
Albota de Sus	1.530	1.944	Tărăclia	Clădire în partea de Nord-Vest a oraşului
Samurza	3.340	269 (2004)	Tărăclia	
Cealîc	3.090	857	Tărăclia	
Sofievca	1.340	830 (2004)	Tărăclia	
Sofievca - industrial	**420**	**-**	Tărăclia	**Clădiri în partea de Est a satului – este posibil să fie abandonate**
Roşiţa	1.560	144 (2004)	Tărăclia	
Alexeevca	1.110	388 (2004)	UTAG	De asemenea Svetlîi (pop 1,622) şi Cortenul Nou (pop 4200 (2004))
Borceag	650	1.293	Cahul	
Chioselia Rusă	3.730	595	UTAG	
Congaz	890	11.123	UTAG	
Cotovscoe	3.750	873	UTAG	
Tărăclia	3.290	342 (2004)	Cantemir	La Est de oraş
Chirsova	5.290	6.298	UTAG	
Sadîc	2.800	2.033	Cantemir	

Aşezare sau clădire	Distanţa estimată până la cea mai apropiată clădire [m]	Populaţie (2014)	Raion	Comentarii
Congazcicul de Jos	**350**	**273 (2004)**	**UTAG**	**Clădire în partea de Sud a satului**
Congazcicul de Sus	340	1.480	UTAG	
Congazcicul de Sus - industrial	870	-	UTAG	
Industrii la Vest de LEA	1.400	-	UTAG	
Comrat	3.500	20.113	UTAG	La Vest de oraş
Duduleşti	2.000		UTAG	Sate au aprox. 9 case
Borogani	**120**	**3.708**	**Leova**	**La Vest de oraş**
Cenac	280	1.683	Cimişlia	La Sud de oraş
Cenaz	220	-	Cimişlia	Clădire în partea de Sud a oraşului
Topala	240	719	Cimişlia	La Nord de oraş
Cenac	3.700	2.098	Cimişlia	
Dimitrovca	670	336 (2004)	Cimişlia	
Cimișlia	2.800	11.997	Cimişlia	town Case în partea de Vest a oraşului
Ecaterinovca	1.380	1.512	Cimişlia	
Grădiște	620	2.109	Cimişlia	
Valea Perjei	**220**	**670**	Cimişlia	**Case în zonele din Est – notă: este posibil să fie hambare (grajduri)**
Valea Perjei - industrial	**330**	**-**	Cimişlia	
Hârtop	830	1.974	Cimişlia	
Iurievca – şantier industrial	1.850		Cimişlia	Este posibil ca partea de Sud a oraşului să fie abandonată
Iurievca	2.470	526 (2004)	Cimişlia	
Gura Galbenei	1.060	3.795	Cimişlia	
Gura Galbenei - şantier industrial	840	-	Cimişlia	Nord-Est de oraş
Munteni	1.750	554 (2004)	Cimişlia	
Lipoveni	570	1.761	Cimişlia	
Lipoveni - industrial	**370**	**-**	Cimişlia	**Clădire industrial la Sud de oraş**
Ivanovca Nouă	1.660	694	Cimişlia	
Fîrlădeni	1.070	925	Hânceşti	Case în partea de Nord-Est a satului
Buțeni	2.000	3.399	Hânceşti	Partea de Sud a satului
Moleşti	2.940	2.776	Ialoveni	
Hansca	**410**	**1,092**	Ialoveni	**Casă în partea de Sud-Est a oraşului**
Costeşti	1.250	10.907	Ialoveni	Casă în partea de Sud-Est a satului
Găureni	2.000	534 (2004)	Ialoveni	
Găureni - industrial	1.900	-	Ialoveni	Şantier industrial în partea de Sud-Vest a oraşului
Zîmbreni	1.040	2.588	Ialoveni	

Aşezare sau clădire	Distanţa estimată până la cea mai apropiată clădire [m]	Populaţie (2014)	Raion	Comentarii
Horești	3.070	3.511	Ialoveni	
Mileştii Mici	2.900	4.969	Ialoveni	
Frumuşica	2.190	555 (2004)	Chişinău	
Piatra Albă	2.670	704 (2004)	Ialoveni	
Ialoveni	3.000	12.515	Ialoveni	Curţi (împrejmuiri) în partea de Sud-Est a oraşului
Strănişteni	**200**	**514 (2004)**	Chişinău	**Case în colţul de Nord-Vest**
Băcioi	1.270	10.175	Chişinău	
Brăila	**390**	**905 (2004)**	Chişinău	
Chisinau	4.000	469.402	Chisinau	La aprox. 4 km Sud de graniţa oraşului Chişinău

Lista așezărilor începe de la Sud și se continuă spre Nord. Aşezările/clădirile identificate care se găsesc la o distanță mai mică de 500 de metri sunt indicate în text ”bold”. Lista include, de asemenea, unele clădiri industriale. Populația este în conformitate cu recensământul din 2014[78].

Nu există așezări prin care traseul LEA propus trece direct. Cel mai apropiat sat este Borogani (raionul Leova), unde traseul LEA va trece pe lângă case la o distanță de aproximativ 120 de metri. Al doilea cel mai apropiat sat este Musaitu (raionul Tărăclia) unde se află o casă situată la o distanță de 190 m de traseul propus al LEA.

5.3.7 Patrimoniul cultural, natural și arheologic

Termenul de patrimoniu cultural și natural include mai multe categorii de patrimoniu. **Patrimoniul cultural tangibil** include patrimoniul cultural mobil (de ex. picturi, sculpturi, manuscrise etc.) precum și patrimoniul cultural imobiliar (de ex. monumente, situri arheologice, locuințe în peșteri, clădiri istorice etc.) care sunt de o valoare universală remarcabilă din punct de vedere istoric, al artei sau ştiinţei sau sunt de o valoare universală remarcabilă din punct de vedere istoric, estetic, etnologic sau antropologic[79]. **Patrimoniul cultural intangibil** include tradiții sau expresii vii moștenite de la strămoși și

[78]. În cazurile unde datele privind populaţia sunt din 2004 este vorba de sate pentru care nu s-au primit informaţii specifice la recensământul din 2014

[79] UNESCO, http://whc.unesco.org/en/conventiontext/ and http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/

transmise descendenților, cum ar fi tradițiile orale, artele spectacolului, practicile sociale, ritualurile și evenimentele festive[80].

Patrimoniul natural include situri naturale cu aspecte culturale, cum ar fi peisaje culturale, formațiuni fizice, biologice sau geologice care au o valoare universală remarcabilă din punct de vedere al esteticii, științei, conservării sau frumuseții naturale[81].

După cum s-a menționat anterior, în Republica Moldova există mii de situri culturale sau naturale, inclusiv monumente arhitectonice, așezări din diferite epoci istorice și cetăți medievale. Acest patrimoniu cultural și natural este distribuit relativ uniform în întreaga țară.

Siturile arheologice importante precum și monumentele de cultură protejate de stat sunt incluse în registrele naționale de către Agenția Națională de Arheologie.

Registrul național al monumentelor culturale protejate de stat conține circa 5.500 de monumente din întreaga țară. Un număr de monumente culturale protejate se găsesc în raioanele afectate. Monumentele culturale aflate în raioanele afectate includ catedrale, biserici[82], mânăstiri, așezări istorice importante, monumente de război și monumente comemorative precum și clădiri importante din punct de vedere istoric.

Nu există informații disponibile cu privire la amplasarea exactă a monumentelor protejate în Registru. A fost făcută o propunere la nivel național pentru a lua măsuri legate de cartografierea și crearea de informaţii GIS privind patrimoniului cultural; astfel de informații nu sunt încă disponibile[83].

Pe baza interviurilor efectuate în sate precum și a discuțiilor cu reprezentanţii Ministerului Culturii, monumentele protejate se găsesc, în general, în zonele centrale ale satelor din apropierea primăriei, cu foarte puține excepții cimitire. În Tabel nr. 36 de mai jos este prezentată o listă a monumentelor protejate din comunele și satele din interiorul coridorului analizat al traseului LEA propuse.

[80] UNESCO http://www.unesco.org/culture/ich/en/what-is-intangible-heritage-00003
[81] UNESCO, http://whc.unesco.org/en/conventiontext/ and http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/
[82] Bisericile care nu sunt considerate monumente culturale nu sunt incluse în registrul naţional
[83] Cavruc, V., 2010, Salvgardarea patrimoniului cultural national al Republicii Moldova", Akademos - Revista de Stiinţă, Inovare, Cultură şi Artă, nr. 2(17), Iunie 2010, ISSN 1857-0461 (http://www.akademos.asm.md/files/Academos_2_2010_PDF.pdf)

Tabel nr. 36 Lista monumentelor din coridorul analizat

Raion / District	Municipiu / Oraş / Comună / Sat	Monument	Tip
Cimişlia	Ecaterinovca	Monumentul mormintelor soldaților căzuți în 1944, în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Cimişlia	Gura Galbenă	Biserica «Sf. Trei Ierarhi»	arhitectural
Cimişlia	Gura Galbenă	Monument în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Cimişlia	Topala	Monumentul mormintelor soldaților căzuți, în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Cimişlia	Valea Perjei	Monumentul mormintelor soldaților căzuți, în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Comrat*	Congaz	Biserica «Sf. Treime»	istoric
Comrat*	Congaz	Monumentul eroilor de război 1941-1945	istoric
Comrat*	Dezghingea	Biserica «Sf. Treime»	arhitectural
Comrat*	Dezghingea	Monumentul eroilor de război 1941-1945	istoric
Hânceşti	Fârlădeni	Monument al mormântului comun al soldaţilor căzuţi (8) în 1944	istoric
Ialoveni	Băcioi	Biserica “Sf. Nicolae”	arhitectural
Ialoveni	Băcioi	Monument în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Ialoveni	Băcioi	Monument în memoria victimelor terorii şi foametei din timpul regimului Stalinist în 1946-1948	artă şi istoric
Ialoveni	Băcioi	Mormântul comun al soldaţilor căzuţi în 1944	istoric
Ialoveni	Hansca	Biserica “Sf. Împăraţi Constantin şi Elena”	arhitectural
Ialoveni	Hansca	Sculptură populară. In cimitir	arhitectură populară
Tărăclia	Borceag	Biserica «Sf. Apostoli Petru şi Pavel»	arhitectural
Tărăclia	Muşaitu	Biserica «Sf. Dumitru»	arhitectural
Tărăclia	Muşaitu	Monument în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Vulcănești *	Iujnoe	Monument în memoria unor săteni care au murit în primul război mondial 1941-1945	istoric
Vulcănești *	Iujnoe	Monument al mormântului comun al soldaţilor căzuţi în 1944	istoric
Vulcănești *	Burlăceni	Monumentul eroilor de război 1941-1945	istoric
*** În UTA Găgăuzia siturile arheologice sunt prezentate pentru cele trei raioane: Comrat, Ceadîr-Lunga şi Vulcănești**			

Nu există informaţii exacte privind amplasamentele celor mai importante situri arheologice identificate. Tabel nr. 37 de mai jos include siturile arheologice amplasate la cea mai apropiată distanţă de traseul LEA propuse.

Tabel nr. 37 Situri arheologice în apropiere de LEA propusă

Situri arheologice	Raion/oraş	Distanţa faţă de LEA (m)
Valul lui Traian de Jos (segment)	Vulcănești*	66
Svetlîi Tumulul	Comrat*	56
Dezghingea Tumulul	Comrat*	35
Ecaterinovca	Cimișlia	180
Ecaterinovca I	Cimișlia	445
Valul lui Traian de Sus (segment)	Cimișlia	153
Hansca Livadă	Ialoveni	54
Strănişteni II	Ialoveni	136
Strănişteni I	Ialoveni	95
*** În UTA Găgăuzia siturile arheologice sunt prezentate pentru cele trei raioane: Comrat, Ceadîr-Lunga şi Vulcănești**		

În ceea ce privește patrimoniul cultural intangibil, astfel de situri nu au fost raportate de-a lungul traseului propus al LEA. Aceste informații au fost colectate prin intermediul interviurilor telefonice efectuate în mod special cu părțile interesate la nivel centrale din localitățile aflate de-a lungul proiectului propus. În cazul evenimentelor culturale importante din localități, părțile interesate au susținut că acestea au fost în general organizate în interiorul casei culturale sau în afara acesteia, în zona centrală a localităților.

5.3.8 Sănătatea şi securitatea la locul de muncă

În timpul construcției, funcţionării și dezafectării LEA, Moldelectrica va avea o responsabilitate-cheie pentru a asigura respectarea legislației existente și a recomandărilor privind sănătatea și securitatea în muncă. Moldelectrica are implementat un sistem prin care orice accidente sau abateri sunt raportate și urmărite de companie. Acestea sunt de asemenea raportate autorităților centrale și sunt luate măsuri atunci când este necesar. Sunt organizate cursuri de pregătire a personalului nou în ceea ce privește sănătatea și siguranța în muncă, de asemenea au loc pregătiri de rutină. Rezultatele acestor sesiuni de pregătire sunt monitorizate.

În vecinătatea liniei de transport vor exista și fermieri care cultivă terenuri agricole precum și păstori. Aceste grupuri de lucru vor fi adesea considerate locuri de muncă neoficiale, dar se vor găsi și lucrători agricoli angajați în mod oficial. Numărul de persoane expuse, precum și perioada de timp petrecută într-o anumită locație vor depinde de activitate și, prin urmare, vor fi sezoniere.

Lucrători agricoli neoficiali nu vor beneficia de preverile legii privind sănătatea şi securitatea în muncă similar cu lucrători angajaţi oficial. Ambele grupe de angajaţi vor fi găsite de-a lungul traseului LEA.

6. IMPACTURILE DE MEDIU ȘI SOCIO-ECONOMICE, DESCRIEREA IMPACTURILOR ȘI A MĂSURILOR DE REDUCERE

Evaluarea impactului, realizată pentru identificarea potențialelor impacturi asupra factorilor de mediu existenți și măsurile de reducere asociate acestora și care utilizează metodologia prezentată în Capitolul 2, tratează fiecare etapă a Proiectului: construcție, operare și mentenață, dezafectare.

În cadrul evaluării impactului pentru fiecare aspect de mediu au fost stabilite impacturile potențiale în absența măsurilor de reducere și a măsurile adecvate de reducere a acestor impacturi.

6.1 Mediul fizic

6.1.1 Geologie și sol

Caracterizarea impactului asupra solului

În etapa de construcție a Proiectului, principalul impact asupra solului/ subsolului este consecința ocupării terenurilor, terenuri care în prezent au alte utilizări, precum și degradarea fizică datorată lucrărilor de investiții.

Alte posibile efecte asupra solului/ subsolului se pot datora pierderilor accidentale de combustibil/ lubrefianți și a depozitării necorespunzătoare a materialelor care urmează a fi utilizate și a deșeurilor generate în timpul lucrărilor de construcții.

Lucrările de construcții aferente Proiectului se vor desfășura în incinata stațiilor electrice Vulcănești[84] și Chișinău și pe terenul traversat de traseul LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău (158 km).

Lucările propuse a fi executate ***în stațiile electrice de la Vulcănești și Chișinău*** se vor desfășura în incinta stațiilor (a se vedea referința nr. 84), incinte industriale, fără afectarea zonelor învecinate. Pentru aceasta, Contractorul va stabili de comun acord cu beneficiarul amplasamentul lucrărilor și a organizării de șantier care vor fi marcate pentru a nu afecta alte zone în afara celor necesare Proiectului.

Sursele de impact potențial asupra solului/ subsolului în stațiile electrice Vulcănești și Chișinău sunt următoarele:

- lucrări de amenajare și de sistematizare pe verticală a terenului;
- realizarea platformelor tehnologice pentru noua stație electrică;

[84] Dacă terenul din cadrul stației electrice Vulcănești nu este contaminat

- lucrări de excavare a gropilor de fundație (obiecte de construcție din incintă (a se vedea referința nr. 84), echipamente noi, fundații de transformatoare, fundații pentru cadre și suporturi, canale de cablu, etc.);
- realizarea drumurilor interioare;
- traficul rutier indirect prin poluarea aerului, în special depunerea pulberilor, și direct prin pierdere/ scăpări de combustibil și lubrificanți;
- depozitarea materialelor de construcții și a deșeurilor pe suprafețe neimpermeabilizate.

Suprafața terenurilor afectate de lucrările de construcție realizate în stațiile electrice este de aproximativ 2,1 ha în stația electrică de la Chișinău și de 6,9 ha în stația electrică de la Vulcănești (din care 6,477 ha pentru stația BtB).

Lucrările de construcții pentru LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău se vor desfășura pe terenurile aflate de-a lungul traseului liniei, principalul impact asupra solului fiind rezultatul ocupării terenului care în prezent are alte utilizări.

Sursele de impact potențial asupra solului/ subsolului a lucrărilor realizate de-a lungul traseului liniei electrice sunt următoarele:

- realizarea platformelor de lucru pentru construcția stâlpilor și pentru tragerea la săgeată a conductoarelor active;
- executarea gropilor de fundație și turnarea fundațiilor;
- amenajarea drumurilor existente, dacă acest lucru este cerut de condițiile din zonă;
- traficul rutier, indirect prin poluarea aerului, în special prin depunere de pulberi, și direct prin pierdere/ scăpări de combustibil și lubrificanți;
- depozitarea materialelor de construcții și a deșeurilor pe suprafețe neimpermeabilizate.

Pentru lucrările de investiție aferente LEA sunt necesare suprafeţe de teren definitive (pentru fundaţiile stâlpilor) şi temporare (perioada de construire a liniei) pentru platformele stâlpilor, culoarul pentru montarea şi tragerea la săgeată a conductoarelor active şi de protecţie.

Suprafeţele de teren ce se vor ocupa temporar, sunt următoarele:

- 825 m^2 platformă de lucru pentru montarea stâlpilor de susţinere simplu circuit;
- 840 m^2 platformă de lucru pentru montarea stâlpilor de susţinere dublu circuit;
- 1500 m^2 platformă de lucru pentru montarea stâlpilor de întindere, simplu şi dublu circuit, pentru tragerea la săgeată a conductoarelor active şi de protecţie ;
- culoar de lucru (zona de acces) cu lăţimea de 3 m, necesară montării conductoarelor şi accesului utilajelor.

Suprafaţa de teren ocupată temporar este de 94,85 ha, cuprinzând suprafața aferentă platformelor de lucru pentru construcția stâlpilor, pentru montarea tragerea la săgeată a conductoarelor precum și suprafața aferentă culoarului de lucru al LEA (zona de acces).

Aproximativ 85% din suprafața de teren ocupată temporar este reprezentată de cernoziomuri, 7,25% sunt soluri deluviale, 6,45% sunt soluri aluviale și aproximativ 1,3% sunt alte soluri.

Suprafaţa de teren ocupată definitiv variază funcţie de tipul şi înălţimea stâlpilor și variază între 65 - 193 m^2. Suprafața medie de teren necesară pentru fundația celor 511 stâlpi este estimată la circa 40.889 m^2. Din această suprafață, aproximativ 3.362 ha sunt cernoziomuri, 0,235 sunt soluri deluviale, 0,261 sunt soluri aluviale, 0,058 sunt soluri cernoziomoide, 0,042 ha sunt soluri cenușii, 0,045 sunt soluri vertice și 0,013 ha sunt soluri aluvial-mlăștinoase.

Stâlpii LEA sunt amplasați, în principal, în zone cu sol ne-erodat (aproximativ 73,63 % din totalul celor 511 stâlpi), restul putând fi amplsați în zone ușor (16%)/ moderat (7,5%) erodate conform analizei hârții digitale a solurilor din Republica Moldova. Se recomandă ca în zonele cu soluri potențial erodate să fie realizate inspecții vizuale ale amplasamentelor propuse pentru stâlpi înainte de efectuarea lucrărilor de construcție efective și, dacă este necesar, efectuarea investigațiilor geologice punctuale.

Impactul potențial asupra solului/ subsolului al lucrărilor de investiție poate fi reprezentat de:

- creșterea vulnerabilității la eroziune ca urmare a acțiunii vântului și a precipitațiilor asupra solului expus prin decopertarea stratului superior și îndepărtarea vegetației, precum și ca urmare a lucrărilor de amenajare a terenurilor pentru construcția OHL, amenajarea drumurilor de acces, dacă este necesar, și a lucrărilor de excavare a gropilor de fundație;
- creșterea vulnerabilității la alunecări de teren în zonele expuse eroziunii;
- compactarea temporară a solului ca urmare a organizării de șantier, a amenajării terenurilor și a traficului vehiculelor și a altor echipamente speciale utilizate. În pus, condițiile de umiditate excesivă nămolul poate fi purtat în afara amplasamentului pe roţile vehiculelor şi poate da naştere sedimentării în zonele din afara amplasamentului;
- creșterea probabilității de poluare a solului ca urmare a unei gestionări necorespunzătoare a materialelor de construcție și a deșeurilor rezultate din activitățile de construcții;
- creșterea probabilității de contaminare a solului ca urmare a unei utilizări și operări necorespunzătoarem, precum și a scurgerii substanțelor periculoase (combustibil, lubrifianți, ulei de transformator, vopsea).

Impactul lucrărilor Proiectului asupra solului/ subsolului în absența măsurilor de reducere este estimat ca fiind **ridicat**.

În etapa de funcționare a Proiectului propus sursele de impact potențial asupra solului/ subsolului sunt reprezentate de funcționarea stațiilor electrice și de activitățile de întreținere și reparații ale LEA iar impactul potențial constă în:

- creșterea vulnerabilității la eroziune datorată îndepărtării vegetației ca parte a activităților de întreținere a coridorului de acces și de protecție;
- compactarea solului pe drumurile de acces de-a lungul traseului LEA datorită traficului vehiculelor implicate în activitățile de mentenață;
- creșterea probabilității de poluare a solului ca urmare a accidentelor (scurgeri de combustibil, lubrefinați, vopsea) care pot apărea în timpul activităților de întreținere.

Impactul asupra solului/ subsolului în etapa de funcționare a Proiectului în absența măsurilor de reducere este estimat ca fiind **minor**.

În etapa de dezafectare a LEA și a echipamentelor din stațiile electrice care au făcut obiectul investițiilor propuse, sursele de impact potențial asupra solului/ subsolului sunt următoarele:

- compactarea solului ca urmare a organizării de șantier, a realizării platformelor de lucru și a traficului asociat vehiculelor și echipamentelor implicate în lucrările de dezafectare;
- creșterea probabilității de poluare a solului ca urmare a unei gestionări necorespunzătoare a materialelor și a deșeurilor rezultate din activitățile de dezafectare;
- creșterea probabilității de contaminare a solului ca urmare a unei gestionări necorespunzătoare a substanțelor periculoase.

Impactul asupra solului/ subsolului a activităților de dezafectare a Proiectului în absența măsurilor de reducere este estimat ca fiind **moderat**.

Caracterizarea impactului Proiectului asupra solului / subsolului, conform metodologiei descrise în capitolul 2, în absenţa măsurile de reducere, este prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 38 Matrice pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra solului/ subsolului, în absenţa măsurilor de reducere

	Descriere	Scară	Durată	Magnitudine	Probabilitate	Impact
Construcţii	Creșterea vulnerabilității la eroziune datorată decopertării și realizării gropilor de fundație	Pe amplasament	Termen scurt	Ridicat	Ridicată	Ridicat
	Creșterea vulnerabilității la alunecări de teren datorată decopertării și realizării gropilor de fundație	Pe amplasament	Termen scurt	Ridicat	Ridicată	Ridicat

	Descriere	Scară	Durată	Magnitudine	Probabilitate	Impact
	Compactarea solului datorată organizării de șantier, realizării platformelor de lucru și traficului	Local	Termen scurt	Ridicat	Ridicată	Ridicat
	Managementul necorespunzător al materialelor de construcții și a deșeurilor	Pe amplasament	Termen scurt	Scăzut	Medie	Minor
	Pierderi accidentale de combustibil și lubrefianți	Local	Termen scurt	Scăzut	Medie	Minor
Funcționare	Compactarea solului pe drumurile de acces în timpul activităților de întreținere	Pe amplasament	Termen lung	Scăzut	Medie	MInor
	Pierderi accidentale de combustibil și lubrefianți	Pe amplasament	Termen scurt	Scăzut	Zero	Neglijabil
Dezafectare	Compactarea solului datorată organizării de șantier, realizării platformelor de lucru și traficului	Local	Termen scurt	Ridicat	Ridicată	Ridicat
	Managementul necorespunzător al materialelor de construcții și a deșeurilor	Pe amplasament	Termen scurt	Ridicat	Medie	Moderat
	Pierderi accidentale de combustibil și lubrefianți	Local	Termen scurt	Ridicat	Medie	Moderat

Măsuri de reducere a impactului

Pentru protecţia solului/ subsolului şi minimizarea, reducerea şi evitarea dacă este posibil a potenţialelor efecte ale Proiectului, următoarele măsuri de reducere sunt recomandate a fi implementate:

- stabilirea de comun acord investitor-constructor a zonelor pentru organizarea de șantier (sediul central și sediile de lot de-a lungul traseului LEA);
- utilizare de bariere are să marcheze limitele organizării de șantier și să impiedice afectarea altor zone în afara celor necesare pentru Proiect;
- depozitarea controlată a materialelor de construcții și a deșeurilor generate în timpul etapei de execuție și dezafectare în zone speciale pe amplasament;
- evitarea depozitării pe pământ a materialelor care expuse precipitațiilor pot determina infiltrații în sol și apa subterană (zone de depozitare impremeabile);
- minimizarea excavațiilor și a decopertărilor în zonele afectate de activitățile Proiectului;

- amenajarea unor zone de parcare pentru autovehicule şi utilajele implicate în lucrările Proiectului. Toate echipamentele și vehiculele utilizate vor fi menținute în stare bună de funcționare iar posibilele defecțiuni ale mijloacelor de transport și/sau utilajelor vor fi remediate în unităţi de service specializate, nu pe amplasament. Pentru reducerea riscului scurgerilor accidentale de combustibil și lubrefianți, alimentarea cu combustibil și schimbul de ulei se vor realiza în centre specializate. Zonele de lucru se vor dota cu materiale absorbante şi/sau substanţe neutralizatoare pentru intervenţie rapidă în caz de poluare accidentală generată de pierderi de carburanţi şi/sau lubrifianţi;
- depozitele de sol fertil și de pământ rezultate din săpăturile executate pentru fundațiile stâlpilor se vor amplasa în zone la spălare și eroziune și în imediata apropiere a zonelor de lucru de la care provin fără afectarea terenurilor adiacente. Înălțimea maximă de depozitare va asigura stabilitatea depozitului de sol excavat.
- în perioadele ploioase săpăturile deschise vor fi protejate prin acoperire cu folii de polietilenă, traficul pe drumurile neasfaltate va fi evitat iar brazdele realizate de vehicule vor fi remediate cât mai curând posibil.
- limitarea, acolo unde este posibil, a numărului de treceri ale vehiculelor pe drumurile ne-asfaltate, în special în zonele cu sol sensibil sau pe pante abrupte;
- pentru trasportul materialelor de construcții terenurile abrupte vor fi evitate prin utilizarea rutelor alternative sau a vehiculelor ușoare acolo unde este posibil. Vor fi întreprinse activități pentru asigurarea stabilității pantelor, inclusiv în zonele predispuse la alunecări de teren;
- pentru transportul elementelor de construcții și a noilor echipamente, se vor utiliza, pe cât posibil, drumurile de acces existente;
- deșeurile și deșeurile de ambalaje generate în timpul activităților Proiectului vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în domeniu (colectare selectivă fără contact cu solul, apa; reutilizare și depozitare finală);
- după realizarea lucrărilor aferente Proiectului vor fi întreprinse lucrări de refacere a amplasamanetului, inclusiv re-vegetarea/ însămânțarea cu specii native în completarea regenerării naturale a vegetației și îmbunătățirea stratului de la suprafața terenului

Măsurile enumerate sunt coduri de bună practică în domeniul construcțiilor și sunt concepute astfel încât să asigure că activitățile de construcție nu generează un impact excesiv asupra solului/ subsolului. Punerea în aplicare a unor astfel de măsuri va garanta că niciun impact semnificativ asupra solului/ subsolului nu se va produce în timpul construcției Proiectului. Măsuri de reducere suplimentare vor fi stabilite în funcție de condițiile specifice amplasamentelor în baza analizei activităților de construcție planificate și a proximității acestora față de receptori.

Aceste măsuri specifice de reducere a impactului vor trebui să asigure că terenurile afectate de lucrările Proiectului nu vor fi supuse eroziunii semnificative, alunecărilor și compactării solului. Aceste măsuri vor fi axate pe reducerea impactului asupra solului a activităților principale, inclusiv construcția de drumuri de acces și lucrările de amenajare a terenului pentru stațiile electrice și LEA, și vor fi incluse în documentele tehnice corespunzătoare.

6.1.3 Hidrologie

Caracterizarea impactului asupra apelor

Potenţialul impact al activităţilor asociate Proiectului asupra apelor de suprafaţă este evaluat a fi limitat, pe termen scurt; în cazul apelor subterane nu sunt anticipate potenţiale impacturi.

Având în vedere că pentru construirea, funcţionarea sau întreținerea proiectului planificat nu sunt necesare cantități mari de apă, disponibilitatea apei nu reprezintă o problemă semnificativă.

Etapa de construcţii

Pentru activitățile asociate Proiectului desfășurate în interiorul stațiilor electrice (a se vedea referința nr. 84), impactul asupra resurselor de apă de suprafaţă și subterane va fi minor, ținând cont că lucrările de construcții se vor executa pe amplasamente industriale, dimensiunile fundațiilor sunt limitate și se vor lua măsuri de bune practici în timpul lucrărilor de construcții (platforme tehnologice, schimbarea combustibililor și lubrifianții în zone special amenajate, etc.).

În timpul lucrărilor de construcţii aferente LEA, potenţialele surse de impact asupra apelor de suprafaţă şi resurselor de apă subterană sunt reprezentate de:

- construcţia drumurilor de acces;
- lucrări de excavare pentru stâlpii LEA şi fundaţiile din staţiile electrice;
- curăţarea şi defrişarea vegetaţiei de-a lungul traseului LEA;
- scurgeri accidentale de combustibili şi lubrifianţi.

Potenţialele impacturi asupra apelor de suprafaţă şi apelor subterane asociate Proiectului pot fi următoarele:

- *impact asupra calităţii apei*: creșterea turbidității și a depozitelor de sedimente în corpurile de apă receptoare datorită eroziunii solului expus, prafului temporar și particulelor în suspensie care pot fi spălate. Activitățile de construcție a stâlpilor LEA și de pregătire a amplasamentului, prin defrişarea vegetației în apropierea cursurilor de apă, pot determina transportul sedimentelor în cursurile de apă.

Proiectul va traversa cinci bazine hidrografice (Bâc, Botna, Cogâlnic, Ialpug, Cahul) și o parte din sedimente ar putea fi transportate în aceste cursuri în timpul construcției.

Pentru zonele în care nivelul apei subterane este ridicat pot fi necesare operaţiuni de desecare pentru coborârea temporară a nivelului acestora în vederea realizării fundaţiilor.

În timpul activităţilor de construcţii există riscul poluării apelor prin contaminarea cu substanţe periculoase sau pierderi accidentale de combustibili.

- *devierea cursurilor de apă:* modificarea vegetației naturale și a topografiei poate determina creșterea debitelor de scurgere, ceea ce duce la o cantitate de apă mai mare care se deplasează în afara amplasamentului și care conține sedimente. Creșterea debitului apei pluviale poate accelera eroziunea în aval, crește depozitele de sedimente și potențialul de inundare. Astfel de fenomene pot apărea în zonele cu topografie abruptă, cum ar fi dealurile, stâncile, versanții de munte și zone similare. Amplasarea stâlpilor LEA în zonele inundabile poate afecta debitul de apă și implicit cursul râului. În timpul furtunilor, acest lucru ar putea duce la inundarea zonelor din amonte. Există cel puțin șase stâlpi poziţionaţi în zone potential inundabile. În etapa de proiectare detaliată a Proiectului, poziția finală a stâlpilor va fi stabilită în coordonare cu Ministerul Mediului, autoritatea responsabilă cu managementul resurselor naturale și protecția mediului, precum și cu Ministerul Sănătății. Astefel, se va asigura protecția surselor de apă de suprafață / subterane.

Impactul Proiectului asupra apelor, în absenţa măsurilor de reducere este evaluat a fi ***moderat.***

În etapa de funcţionare, potenţialele impacturi asupra apelor de suprafaţă vor fi asociate activităţilor de funcţionare şi mentenanţă care pot afecta calitatea apelor prin utilizarea necorespunzătoare şi scurgerile accidentale a substanţelor periculoase (uleiuri, lubrifianţi, vopsele şi alte substanţe toxice care pot fi utilizate în timpul exploatării şi întreţinerii proiectului).

Impactul activităţilor de exploatare şi întreţinere asociate Proiectului, în absenţa măsurilor de reducere este evaluat a fi ***minor***.

În etapa de dezafectare, potenţialul impact asupra calităţii apelor de suprafaţă poate fi determinat de eroziunea solului şi scurgerea sedimentelor care pot determina creşterea turbidităţii, de scurgerile accidentale de uleiuri şi lubrifianţi de la vehiculele şi echipamentele utilizate în activităţile de dezafectare.

Impactul activităţilor de dezafectare asociate Proiectului, în absenţa măsurilor de reducere este evaluat a fi ***moderat***.

Formular cod: FPM-03.01-01-02 Act.0

Caracterizarea impactului Proiectului asupra apelor, conform metodologiei descrise în capitolul 2, în absenţa măsurile de reducere, este prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 39 Matrice pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra apelor, în absenţa măsurilor de reducere

	Descriere	Scară	Durată	Magnitudine	Probabilitate	Impact
Construcţii	Creșterea turbidității	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat
	Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți sau vopsea	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat
	Modificarea cursului apelor	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat
Funcţionare	Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți sau vopsea	Local	Termen lung	Scăzut	Zero	Minor
Dezafectare	Creșterea turbidității	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat
	Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți și vopsea	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat

Măsuri de reducere a impactului

Pentru protecţia apelor şi minimizarea, reducerea şi evitarea dacă este posibil a potenţialelor efecte ale Proiectului, următoarele măsuri de reducere sunt recomandate a fi implementate:

- dotarea cu toalete portabile pentru muncitorii implicaţi în etapele de construcţie şi dezafectare;
- amplasarea zonelor de construcţie de-a lungul traseului LEA la distanţă de apele de suprafaţă din apropiere astfel încât impactul asupra apelor să fie diminuat (se va stabili la următoarea etapă a Proiectului – detalii de execuţie);
- fundaţiile stâlpilor LEA se vor amplasa, dacă este posibil, în zone uscate cu structură geologică consolidată şi se vor evita zonele umede sau luncile inundabile; în cazul în care acest lucru nu este posibil se vor utiliza fundaţii cu coloane forate, o soluţie mai prietenoasă comparativ cu soluţia clasică;
- limitarea, dacă este posibil, a activităţilor de construcţii pe teren moale, în condiții de umiditate;
- menţinerea tuturor echipamentelor în starea bună de funcţionare şi evitarea oricăror scurgeri accidentale prin repararea echipamentelor în zone special amenajate;

- prevenirea eroziunilor şi a transportului sedimentelor din zonele de construcţii, inclusiv drumuri, în cursurile de apă;
- depozitarea controlată a materialelor de construcţii şi a deşeurilor generate în timpul etapelor de construcţie şi dezafectare în zone distincte pe amplasament;
- evitarea depozitării pe sol a materialelor care expuse la precipitaţii pot conduce la infiltraţii în apele subterane (impermeabilizarea zonelor de depozitare);
- interzicerea traversării cursurilor de apă de către vehicule şi utilaje în timpul lucrărilor de construcţii;
- interzicerea deversării apelor sau a materialelor în cursurile de apă, depozitarea pământului sau a altor material în zone apropiate de cursurile de apă;
- dotarea transformatoarelor cu cuve de retenție a uleiului/ apei de ploaie amplasate pe fundații de beton în vederea protecției împotriva scurgerilor accidentale de ulei. Se recomandă efectuarea de inspecții periodice pe întreaga perioadă de funcționare a stație electrică pentru asigurarea funcționării optime.

Măsurile enumerate mai sus sunt considerate bune practici utilizate în activitățile de construcții/ montaj/ dezafectare și sunt concepute pentru a asigura că activitățile asociate Proiectului nu generează un impact semnificativ asupra apelor de suprafață și subterane.

6.1.3 Calitate aer

Caracterizarea impactului asupra aerului

În ***etapa de construcție*** a Proiectului propus, principala sursă de poluare a aerului este reprezentată de activitățile de organizare de șantier și cele de construcții, inclusiv traficul rutier asociat acestor activități.

Emisiile de substanțe poluante care pot apărea în etapa de construcție sunt următoarele:

- *emisii de praf* rezultate în timpul desfășurării activităților de construcție, din:
  - lucrări de excavare, manipulare și depozitare;
  - lucrări de pregătire a amplasamentului și aducerea acestuia la starea inițială după finalizarea lucrărilor;
  - lucrări de construcții LEA 400 kV Vulcăneşti-Chişinău (stâlpi și amenajarea drumurilor de acces);
  - lucrările de construcții din stațiile electrice existente (staţia BtB Vulcăneşti şi staţia 400/330 kV Chişinău);

- transportul rutier asociat activităților de construcții desfășurat pe drumurile neasfaltate;

- *emisii de substanțe poluante* (NOx, SO_2, CO, hidrocarburi și pulberi) generate de vehiculele pe motorină sau benzină și de echipamentelor utilizate pentru activitățile de construcții.

În etapa de construcție, impactul asociat emisiilor de praf şi de substanţe poluante asupra calității aerului este evaluat ca fiind ***moderat,*** fără efecte semnificative asupra vecinătăților amplasamentelor în care se desfășoară activitățile de construcții, ţinând cont de următoarele aspecte:

- pentru executarea lucrărilor de construcţii în staţiile existente (Vulcăneşti şi Chişinău) se vor utiliza drumurile interioare existente pentru transportul echipamentelor şi materialelor necesare;
- distanţa medie între stâlpii LEA este de 309 m (511 stâpi de-a lungul traseului LEA, cu lungimea totală de 158 km) ceea ce exclude potenţiala concentrare a emisiilor de substanţe poluante în anumite zone;
- zonele în care se vor executa lucrări de construcţii sunt fără aglomerări de clădiri, cu efecte pozitive asupra dispersiei emisiilor de substanţe poluante în atmosferă.

În ***etapa de funcţionare*** a Proiectului propus, potenţialul impact asupra calităţii aerului este determinat de:

- *emisiile de substanțe poluante* (NOx, SO_2, CO, hidrocarburi și pulberi) asociate traficului rutier pe drumurile de acces utilizate pentru derularea activităților de mentenanță și inspecții periodice şi, respectiv, grupurilor Diesel care se vor monta în staţia Vulcăneşti;
- *formarea ozonului* care poate apărea în anumite condiții atmosferice (ploaie, ceață sau brumă) datorită descărcării corona în jurul cablurilor electrice.

În etapa de funcţionare a Proiectului, impactul emisiilor de substanțe poluante asupra calității aerului este evaluat ca fiind ***minor,*** acesta fiind limitat la activitățile de inspecţie periodică şi de mentenanță. Grupurile Diesel sunt utilizate ocazional, ca sursa de alimentare de siguranța pentru consumatorii vitali de curent alternativ.

Descărcările corona apar la suprafaţa conductoarelor LEA 400 kV când intensitatea câmpului electric pe suprafaţa conductorului depăşeşte rigiditatea dielectrică a aerului. Pe suprafaţa conductorului, o iregularitate, cum ar fi particule contaminate, cauzează o concentrare a gradientului tensiunii care poate deveni un punct al unei descărcări. Străpungerea aerului în această regiune generează lumină, zgomot acustic, zgomot radio, vibraţia conductorului, ozon şi alte produse.

Descărcarea corona, ca orice descărcarea electrică naturală sau antropică, produce ionizarea aerului şi formarea ozonului.

La nivelul solului, formarea ozonului datorită descărcării corona depinde de mai mulţi factori: condiţiile atmosferice, viteza şi direcţia vântului, turbulenţa.

În general, concentrația de ozon la suprafața solului este neglijabilă; în zone fără activități urbane sau industriale, concentrația de ozon este de 50 ppm. În apropierea LEA de 750 kV în condiții meteorologice specifice (ploi abundente, vânt scăzut paralel cu conductoarele), concentrația de ozon poate ajunge la 7 - 9 ppm (1 ppm = părţi la un milion)[85].

Ţinând cont de caracteristicile Proiectului propus, impactul formării ozonului asociat LEA de 400 kV este evaluat ca fiind minor.

Concentraţia de ozon asociată LEA de 400 kV va respecta legislaţia în vigoare din Republica Moldova şi UE privind calitatea aerului, respectiv:

Tabel nr. 40 Concentraţia de ozon, Republica Moldova şi UE

Legislaţie	Parametru/ Obiectiv	Perioadă de calculare a mediei	Valoare
UE (Directiva 2008/50/CE)	***Valori ţintă***		
	Protejarea sănătăţii umane	Valoare maximă zilnică a mediei pe 8 ore[1)]	120 µg/m^3, valoare care nu trebuie depăşită în mai mult de 25 zile pe an calendaristic, medie calculate pe 3 ani [2)]
	Protejarea vegetaţiei	mai-iulie	AOT40 (calculată pe baza valorilor orare) 18.000µg/m^3 x h, medie calculate pe 5 ani [2)]
	Obiective pe termen lung		
	Protejarea sănătăţii umane	Valoare maximă zilnică a mediei pe 8 ore pe parcursul unui an calendaristic	120 µg/m^3
	Protejarea vegetaţiei	mai-iulie	AOT40 (calculată pe baza valorilor orare) 6.000 µg/m^3 x h
Republica Moldova	Concentraţie maximă admisibilă (CMA_{md})	Media diurnă	0,03 mg/ m^3
	Concentraţie maximă admisibilă (CMA_{mm})	Maxima momentană înregistrată timp de 20 minute	0,16 mg/ m^3

[1)] Valoarea maximă zilnică a mediei pe 8 ore este selecţionată după examinarea mediilor mobile pe 8 ore, calculate pe baza datelor orare şi actualizate în fiecare oră. Fiecare medie pe 8 ore calculate astfel este atribuită zilei care se termină; altfel spus, prima perioadă de calculare pentru o anumită zi va fi perioada cuprinsă între ora 17:00 din ziua anterioară şi ora 01:00 în ziua respectivă; ultima perioadă de calculare pentru o anumită zi va fi perioada cuprinsă între 16:00 şi 24:00 în ziua respectivă.
[2)] Dacă mediile pe 3 sau 5 ani nu pot fi determinate pe baza unei serii complete şi consecutive de date anuale, datele anuale minime necesare pentru verificarea respectării valorilor ţintă vor fi după cum urmează:
- pentru valoarea ţintă privind protejarea sănătăţii umane: date valabile timp de un an;
- pentru valoarea ţintă privind protecţia vegetaţiei: date valabile timp de trei ani.

În ***etapa de dezafectare***, în zona locală, este estimată o creștere neglijabilă a poluării aerului din surse mobile; emisiile poluante care pot fi generate sunt următoarele:

- *emisii de praf* asociate traficului rutier, lucrărilor de demontare a LEA, echipamentelor utilizate şi lucrărilor de readucere a amplasamentului de starea iniţială;

[85] „Power facilities environmental impact. Neuro-fuzzy methods approach", Universitatea Politehnica din Timişoara, http://www.wseas.us/e-library/conferences/2011/Paris/ECC/ECC-26.pdf

- *emisii de substanțe poluante* (NOx, SO_2, CO, hidrocarburi și pulberi) asociate vehiculelor utilizate pentru transportul deşeurilor rezultate din activităţile de demontare precum şi cele asociate echipamentelor utilizate în activităţile de dezafectare.

Impactul asociat emisiilor de praf şi de substanţe poluante asupra calității aerului este evaluat ca fiind ***moderat,*** ţinând cont de următoarele aspecte:

- lucrările de dezafectare se vor executa în staţiile existente (Vulcăneşti şi Chişinău) şi se vor utiliza drumurile interioare existente;
- distanţa medie între stâlpii LEA este de 309 m (511 stâpi de-a lungul traseului LEA, cu lungimea totală de 158 km) ceea ce exclude potenţiala concentrare a emisiilor de substanţe poluante în anumite zone;
- zonele în care se vor executa lucrări de dezafectare a stâlpilor LEA sunt fără aglomerări de clădiri, cu efecte pozitive asupra dispersiei emisiilor de substanţe poluante în atmosferă.

Caracterizarea impactului Proiectului asupra calităţii aerului, în conformitate cu metodologia prezentată în capitolul 2, în absenţa măsurilor de reducere a impactului, este prezentattă în tabelul următor.

Tabel nr. 41 Matrice pentru evaluarea potenţialelor impacturi asupra calităţii aerului,în absenţa măsurilor de reducere

	Descriere	Scară	Durată	Magnitudine	Probabilitate	Impact
Construcţie	Emisii de praf activităţi de construcţii	Pe amplasament	Termen scurt	Moderat	Ridicată	Moderat
	Emisii de substanţe poluante asociate traficului rutier (activităţi de construcţii)	Local	Termen scurt	Moderat	Ridicată	Moderat
Funcţionare	Emisii de substanţe poluante asociate traficului rutier (inspecşii periodice şi activităţi de mentenanţă)	Local	Long-term	Scăzut	Medie	Minor
	Formarea ozonului	Local	Temporar	Scăzut	Medie	Minor
	Grupuri Diesel	Pe amplasament	Temporar	Scăzut	Medie	Minor
Dezafectare	Emisii de praf asociate traficului rutier (activităţi de demontare şi dezafectare)	Pe amplasament	Termen scurt	Moderat	Ridicată	Moderat
	Emisii de substanţe poluante asociate traficului rutier (activităţi de dezafectare)	Local	Termen scurt	Moderat	Ridicată	Moderat

Măsuri de reducere a impactului

În ***etapa de construcție***, o serie de măsuri de bune practici pot fi aplicate pentru reducerea emisiilor de praf ş ai emisiilor de substanţe poluante asociate traficului rutier, precum:

- reducerea zonelor de excavare deschise și coordonarea adecvată a activităților de excavare (excavare, sortare, compactare, etc.);
- numărul de mijloace de transport utilizate pentru materialele şi echipamentele necesare montării stâlpilor LEA este relativ redus, corespunzător cantităţilor asociate;
- echipamentele utilizate pentru montarea stâlpilor LEA nu vor funcţiona simultan şi se va respecta eşalonarea lucrărilor, în conformitate cu normele tehnice specifice;
- utilizarea tehnicii de stropire cu apă a frontului de lucru pentru reducerea prafului, în cazul în care în urma transportului pe drumurile neasfaltate și a lucrărilor aferente Proiectului praful rezultat este vizibil;
- reducerea vitezei pe drumurile neasfaltate până la stropirea acestora cu apă;
- menținerea echipamentelor și a utilajelor utilizate în activitatea de construcţii în stare bună de funcționare;
- acoperirea cu prelate a vehiculelor care transportă materiale agregate.

În timpul ***etapei de funcţionare***, după punerea în funcțiune a Proiectului, se recomandă efectuarea de campanii de măsurători pentru determinarea concentrației de ozon, în zone specifice din apropierea traseului LEA, pentru compararea rezultatelor măsurătorilor cu limitele legale; rezultatele măsurătorilor vor fi puse la dispoziția părților interesate și a instituțiilor.

În timpul ***etapei de dezafectare***, o serie de măsuri de bune practici pot fi aplicate pentru reducerea poluării aerului, precum:

- utilizarea tehnicii de stropire cu apă a frontului de lucru pentru reducerea prafului, în cazul în care în urma transportului pe drumurile neasfaltate și a lucrărilor de dezafectare praful rezultat este vizibil;
- reducerea vitezei pe drumurile neasfaltate;
- menținerea echipamentelor în stare bună de funcționare;
- managementul deşeurilor rezultate din activitățile de demolare în conformitate cu ierarhia deșeurilor (reutilizare, reciclare, recuperare).

6.1.4 Schimbări climatice, măsuri de reducere şi adaptare

Schimbările climatice reprezintă un domeniu complex care implică două abordări care se concentrează pe necesitatea *reducerii* emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) prin măsuri adecvate și de *adaptare* la efectele schimbărilor climatice actuale sau preconizate.

Reducerea schimbărilor climatice

Pentru evaluarea potenţialului impact al Proiectului asupra schimbărilor climatice au fost estimate emisiile de GES asociate Proiectului, în conformitate cu Metodologia BERD pentru Evaluarea Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră, respectiv:

➢ ***Emisii de SF_6***

În timpul ***perioadei de funcţionare*** a Proiectului propus, potenţialul impact privind schimbările climatice este datorat emisiilor de SF_6, utilizat ca mediu de stingere la întreruptoarele de înaltă tensiune prevăzute a fi montate în staţiile Vulcănești şi Chișinău.

Ţinând cont că SF_6 este un gaz cu efect de seră cu un potential de încălzire globală semnificativ mai mare decât CO_2, utilizarea SF_6 trebuie redusă la minimum şi trebuie utilizate numai echipamente cu o rată redusă de pierderi.

Pentru estimarea emisiilor anuale de SF_6 s-au utilizat următorii parametrii:

- numărul de întreruptoare prevăzute a fi montate în staţiile electrice, 12 buc. (8 buc. în staţia Vulcăneşti şi 4 buc. în staţia Chişinău);
- cantitatea totală de SF_6 din întreruptoarele tripolare, 660 kg (55 kg SF_6/întreruptor, conform specificaţiilor tehnice);
- pierderile anuale de SF_6 (0,1 % pe an, în conformitate cu normele tehnice);
- potenţialul de încălzire globală (GWP) pentru SF_6 (22.800).

*Ţinând cont de ipotezele menţionate anterior, emisiile anuale de GES sunt estimate la **15 tone $CO_{2\ echiv.}$ / an.***

Pentru reducerea emisiilor de GES, se recomandă manipularea corespunzătoare a gazului SF6, în conformitate cu instrucțiunile producătorului şi cele mai bune practici.

➢ ***Reduceri de emisii de GES***

Potenţialul de reducere a emisiilor de GES a fost estimat ţinând cont de următoarele ipoteze:

- prin implementarea Proiectului, Republica Moldova va importa anual 2.400.000 MWh din România;
- în absenţa Proiectui se presupune că producţia de energie electrică se va asigura în Republica Moldova, într-o centrală de cogenerare cu ciclu combinat cu turbine cu

gaze, cu eficienţă ridicată, pe combustibil gaze naturale (consum anual estimate de gaze naturale 15.725,551 TJ);

- factorul de emisie CO_2 pentru gaz natural este 56,1 t CO_2/TJ (IPCC 2006).

Ţinând cont de aceste ipoteze, reducerile anuale de emisii de GES sunt estimate la ***882.203 tone $CO_{2\ echiv.}$/an.***

Per total, prin implementarea Proiectului se vor obţine ***reduceri anuale de emisii de GES 882.188 tone $CO_{2\ echiv.}$/an,*** care reprezintă cca. 10 % din emisiile totale de GES aferente sectorului Energie înregistrate în anul 2010 (8,9465 Mt $CO_{2\ echiv.}$).

Proiectul va avea un ***impact pozitiv asupra schimbărilor climatice,*** ţinând cont de reducerile anuale de emisii de GES (cca. 10 % din emisiile totale de GES aferente sectorului Energie înregistrate în anul 2010).

Adaptarea la schimbările climatice

Schimbările climatice reprezintă o provocare pentru producerea şi transportul energiei electrice datorită creșterii treptate a temperaturii, a numărului și severității fenomenelor meteorologice extreme și a schimbării tiparelor de precipitații. Riscurile și vulnerabilitățile asociate schimbărilor climatice trebuie evaluate corespunzător în vederea integrării în planificarea, proiectarea și implementarea proiectelor a măsurile adecvate de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Ţinând cont de caracteristicile specifice ale zonei propuse pentru amplasarea Proiectului, principalele impacturi ale schimbării climei datorate creşterii variabilităţii climatice şi a potenţialelor furtuni mai puternice constau în:

- vânturi puternice şi furtuni care pot deteriora conductoarele prin căderea copacilor;
- riscuri ridicate de inundaţii, alunecări de teren şi alte riscuri naturale;
- temperatură ridicată care poate reduce capacitatea LEA şi conduce la creşterea consumurilor de servicii auxiliare în staţiile electrice şi transformatoare.

Impactul potenţial al schimbărilor climatice este de aşteptat să fie ***moderat*** datorită măsurilor de adaptare integrate ca parte a planificării, proiectării și implementării Proiectului, cum ar fi:

- LEA a fost dimensionată ţinând cont de principalele condiţii climato-meteorologice specific zonei Proiectului; valorile de referinţă pentru dimensionarea LEA sunt următoarele:
    - presiunea dinamică de bază:
        - vânt nesimultan cu chiciură: 65 - 80 daN / m^2;
        - vânt simultan cu chiciură: 16,3 - 20 daN / m^2;

- temperatura maximă: + 40°C;
- temperatura minimă: - 32°C;
- temperature medie: + 9,7°C;
- grosimea depunerii de chiciură: 25 - 30 mm;
- greutatea volumetrică a chiciurei: 0,9 daN / m^2;
- temperatura de formare a chiciurei: - 5,0°C;
- umiditate: 90 %.

- în stabilirea traseul LEA s-a ţinut cont de rezultatele lucrărilor de prospecţiune derulate de Institutul de Cercetare, Proiectare și Tehnologie ENERGOPROIECT; procesele şi fenomenele fizico-geologice (formaţiuni erodate, alunecări de teren, tasări de pământ, etc.) nu au fost observate pe o rază de 100-200 m de la punctele de forare;
- sunt prevăzute măsuri adecvate pentru promovarea adaptării la schimbările climatice, precum:
  - sisteme / instalaţii moderne: sistem de răcire a valvelor în circuit forţat, cu apă ultra-pură deionizată, în scopul micșorării pierderilor în tranzistoare şi în alte componente şi reducerii temperaturii în aceste componente; instalaţii de protecţie împotriva loviturilor directe de trăsnet;
  - stâlpii LEA vor fi de tipul stâlpi metalici zăbreliţi autoportanţi cu protecţie anticorozivă; fundaţiile stâlpilor vor fi de tip turnat sau forat, din beton armat, dimensionate în funcţie de caracteristicile geotehnice ale terenului;
  - traseul LEA evită, pe cât posibil, zonele cu copaci, mai multe devieri ale traseului fiind efectuate pentru a evita aceste zone; se va respecta distanţa minimă impusă pentru traversarea copacilor (6 m);
- ţinând cont că, în zona propusă pentru amplasarea Proiectului, ar putea exista terenuri erodate şi alunecări de teren, pentru stabilirea poziţiilor finale ale stâlpilor LEA se va efectua o investigaţie detaliată a amplasamentului în etapa următoare a Proiectului (Proiect Tehnic şi Detalii de Execuţie).

În timpul funcţionării Proiectului, pentru adaptarea la schimbările climatice este necesară derularea unui program riguros de mentenanţă şi întocmirea Planului pentru Situaţii de Urgenţă.

Ca parte a programului de mentenanţă următoarele tipuri de lucrări trebuie efectuate periodic:

- menţinerea lăţimii culoarului de protecţie LEA, conform prevederilor HG nr. 514/2002 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la protecţia reţelelor electrice; în acest culoar, copacii care depăşesc înălţimea de 4,0m se vor tăia sau reteza;
- inspecţia vizuală a stării tehnice a LEA (stâlpi, conductoare, fundaţii stâlpi);

- efectuarea lucrărilor necesare de înlocuiri (elemente de izolare defecte, conductoare deteriorate, cleme şi legături necorespunzătoare);
- efectuarea lucrărilor necesare de reparaţii (stâlpi, fundaţii, etc.).

Planul de răspuns în situaţii de urgenţă create de riscuri naturale şi evenimente extreme (inundaţii, furtuni, fulgere, alunecări de teren, evenimente seismice, etc.) este prezentat în cap. 6.4.

6.1.5 Zgomot și vibrații

LEA 400 kV va fi însoţită în funcţionarea ei de un zgomot specific determinat de descărcarea Corona.

Descărcările Corona apar la suprafaţa conductoarelor LEA 400 kV când intensitatea câmpului electric pe suprafaţa conductorului depăşeşte rigiditatea dielectrică a aerului. Pe suprafaţa conductorului, o iregularitate, cum ar fi particule contaminate, cauzează o concentrare a gradientului tensiunii care poate deveni un punct al unei descărcări. Străpungerea aerului în această regiune generează lumină, zgomot acustic, zgomot radio, vibraţia conductorului, ozon şi alte produse.

Descărcarea Corona determină un zgomot a cărui intensitate depinde de raza conductorului, de numărul de conductoare din fascicul şi de umiditatea atmosferică.

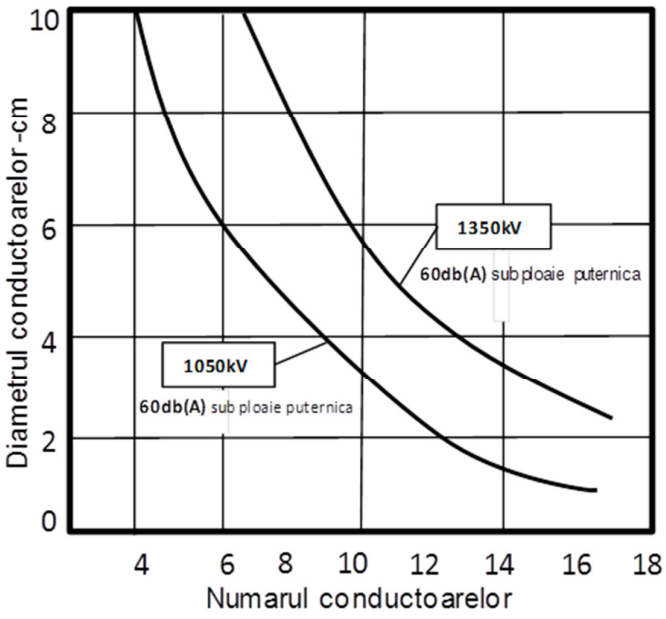


Figura nr. 60 Diametrul şi numărul conductoarelor dintr-un fascicol pentru limitarea nivelului de zgomot la 55-60dB, la 15 m de faza exterioară pe timp ploios

Pentru LEA 400 kV echipată cu conductoare 3 x 3 x 300/39 mm^2 nivelul zgomotului produs de descărcările Corona nu va depăşi nivelul de 55-60 dB pe timp ploios la o distanţă de 15 m de faza exterioară. Menţionăm că valoarea de 55 dB caracterizează nivelul de zgomot al unei conversaţii normale.

Descărcarea Corona care va apărea la LEA 400 kV va fi însoţită de apariţia unei succesiuni de impulsuri de curent de scurtă durată. Propagarea acestor curenţi determină, în jurul circuitelor parcurse, apariţia de câmpuri electromagnetice perturbatoare, de frecvenţă şi amplitudine diferite, şi care conduc la distorsionarea semnalelor utile ale emisiilor radio şi televiziune.

Perturbaţiile de înaltă frecvenţă determinate de descărcarea Corona se manifestă atât în instalaţiile radio care funcţionează, în general, în banda de frecvenţă de (0,5...1,6) MHz, cât şi în cele de televiziune (24...216) MHz şi de telefonie de înaltă frecvenţă prin curenţi purtători.

Perturbaţiile în domeniul radiofrecvenţă depind de: gradientul de tensiune superficial al conductorului; numărul şi dimensiunile conductoarelor din fascicul; distanţa receptorului radio faţă de linia electrică de înaltă tensiune; condiţiile meteorologice.

Pe timp frumos, nivelul perturbaţiilor radio, în cazul LEA 400 kV poate atinge 50 dB (la 20m de axul liniei şi raportat la 1mV/m); pe timp de ploaie nivelul perturbator poate atinge 70 dB.

Perturbaţii ale emisiunilor de televiziune sunt determinate de doi factori:

- perturbaţii pasive, datorate prezenţei instalaţiilor electrice şi reflexiilor semnalului util determinate de acestea;
- perturbaţii active, datorate distorsionării semnalului util de către câmpul perturbator de înaltă frecvenţă determinat de descărcarea Corona.

Perturbaţiile electromagnetice, de înaltă frecvenţă, determinate de descărcarea Corona cresc odată cu intensitatea ploii şi se manifestă mai ales în zone cu intensităţi slabe ale semnalului TV, ca şi în cazul unei montări nefavorabile a antenei de recepţie. Se poate ajunge la nivele perturbatoare de (40...70)dB, la o frecvenţă de 75 MHz.

Echiparea LEA 400 kV nu conduce la valori ale nivelului perturbaţiilor mai mari decât limitele admisibile.

Caracterizarea impactului

În ***etapa de construire***, principalele sursele de zgomot şi vibraţii sunt reprezentate de funcţionarea utilajelor/echipamentelor şi mijloacele de transport folosite. Zgomotul rezultat din construcții poate produce scăderea auzului și discomfort, atât pentru muncitori cât și pentru comunitățile locale apropiate.

Pentru LEA, zgomotul din construcții va fi limitat în timp (montarea unui stâlp durează 30 de zile) și variază în intensitate în această perioadă.

Lucrările de execuție a noii stații de 400 kV și extinderea cu o celulă a stației 330 kV Chișinău existente, precum și realizarea unei noi stații BtB și extinderea cu o celulă a stației existente 400 kV Vulcănești vor fi executate în interiorul stațiilor existente (a se vedea referința nr. 84) apartinând Moldelectrica, impactul zgomotului și al vibrațiilor asupra populației și a zonelor rezidențiale fiind neutre.

Amplasamentele stâlpilor și platformele tehnologice aferente nu vor fi în apropierea zonelor rezidențiale, cele mai multe dintre acestea fiind în afara zonelor populate (la o distanță de 200 m), impactul zgomotului și vibrațiilor asupra populației și locuințelor fiind neutru.

Sursele de zgomot și vibrații vor fi reprezentate de mașini și vehicule utilizate în construcții, după cum urmează:

- echipamente mobile nerutiere (excavatoare, buldozere, compactoare etc.);
- operaţii de tăiere prin sudură şi montajul elementelor metalice;
- traficul aferent aprovizionării cu materiale.

Percepția zgomotului în câmpul îndepărtat depinde de o serie de factori externi, cum ar fi condițiile meteorologice, efectul solului, absorbția în atmosferă, topografia, vegetația etc.

Puterile acustice asociate echipamentelor folosite (buldozer, încărcător, excavator, compactor, basculantă) vor fi între 75 - 115 dB, pe baza specificațiilor tehnice ale fiecărui echipament.

Nivelul de zgomot datorat utilizării echipamentului necesar pentru executarea lucrărilor depășește nivelul sonor admis în timpul executării lucrărilor, dare este inevitabil și limitat la timpul de funcționare al echipamentului.

Pe baza zgomotului asociat echipamentelor se estimează că vor exista niveluri de zgomot de până la 100 dB (A) pe șantiere pentru anumite perioade de timp. Luând în considerare legislația în domeniul reducerii zgomotului și ținând seama de scăderea acestuia cu distanța, se estimează că, de la distanța de 100 m de la limita amplasamentului de construcție, se va înregistra nivelul echivalent de zgomot mai mic de 50 dB (A).

În zonele de transport, care cuprind în anumite faze ale lucrărilor şi zonele intravilane, se pot genera niveluri echivalente de zgomot, pentru perioadele de referinţă de 24 ore, de peste 50 dB(A), doar dacă numărul trecerilor autovehiculelor de aprovizionare cu materiale (autobasculante) depăşeşte 20.

Pentru zonele populate invecinate, luând în considerare scăderea zgomotului cu distanța, efectul solului, absorbția în atmosferă, intervalele de timp ale utilizării echipamentului sunt mai mici decât perioada de referință (o zi), rezultă, în ceea ce privește zgomotul datorat

traficului, niveluri echivalente de zgomot mai mici de 50 dB (A), la o distanță de 100 m de calea principală de circulație sau de șantier.

Vibrațiile care apar în timpul lucrărilor de execuție se situează sub 20 Hz, pragul la care este afectat corpul uman.

Având în vedere cele de mai sus, se consideră că impactul zgomotului asupra populației va fi moderat și pe o perioada scurtă de timp.

La ***etapa de funcționare*** a LEA 400 kV și a stațiilor electrice, zgomotul apare deoarece:

- descărcărilor Corona care produc sunete ca sfârâituri şi pocnituri de intensitate redusă, perceptibile numai în vecinătatea liniei, în zonele de protecţie şi siguranţă;
- „bâzâitului liniei electrice" – zgomot de intensitate scăzută perceptibil numai în zonele de protecţie şi siguranţă;
- transformatoarele de putere și bobinele de reactanță din miez de fier, la care zgomotul este produs de vibrațiile miezului;
- instalațiile de răcire forțată ale transformatoarelor și bobinelor de compensare alcătuite din ventilatoare și pompe de recirculare a uleiului;
- grupuri electrogene Diesel pentru alimentarea de siguranță a serviciilor proprii;
- anumite activități din perioada desfășurarii lucrărilor de șantier și de revizii – reparatii (manipulari de materiale, prelucrări mecanice, transporturi, etc.).

Descărcările Corona vor crește în mod obișnuit în condiții meteorologice de umiditate (ceață, ploaie etc.). Zgomotul poate atinge niveluri care vor fi percepute ca deranjante, zgomotul fiind de fapt o pierdere de energie, iar proiectarea liniilor de transmisie va fi făcută pentru a evita și a minimiza orice descărcări corona.

Pentru LEA 400 kV echipată cu conductoare 3 x 3 x 300/39 mm2 nivelul zgomotului produs de descărcările corona nu va depăşi nivelul de 55-60 dB pe timp ploios la o distanţă de 15 m de faza exterioară. Valoarea de 55 dB caracterizează nivelul de zgomot al unei conversaţii normale.

Transformatoarele de putere şi autotransformatoarele generează zgomote, compuse dintr-un ton fundamental de 100 Hz şi armonice ale acestuia, repartizate în funcţie de tipul şi caracteristicile echipamentului. Aceste armonici scad cu frecvenţa. Zgomotul se datorează vibraţiilor miezului magnetic şi înfăşurărilor care se transmit prin uleiul electroizolant şi cuvă. Zgomote cu caracter intermitent sunt date şi de ventilatoarele de aer, care servesc la răcirea transformatoarelor atunci când acestea sunt în funcţiune.

Zgomotele generate de funcținarea echipamentelor din stațiile electrice vor fi permanente, iar impactul asupra populației va fi minor

Zgomotele generate de funcţionarea LEA fiind de intensitate scăzută nu vor avea nici un impact asupra populaţiei şi speciilor de faună.

În timpul ***etapei de dezafectare*** a construcţiilor aferente LEA si a stațiilor electrice (fundaţii, stâlpi, conductoare, izolatoare, transformatoare, cellule etc.), de transport a deşeurilor rezultate şi de reconstruire ecologică a suprafeţelor de teren ocupate de stâlpi/echipamente aferente stațiilor electrice, vor fi emisii de zgomot şi vibraţii de la mijloacele auto de transport şi utilajele folosite pentru operaţiunile de demolare/ demontare, în urma activităţilor întreprinse de angajaţi cu diferite echipamente.

Muncitorii vor fi dotaţi cu echipament de protecţie pentru auz ori de câte ori este necesar.

Amplasamentele stâlpilor LEA fiind în afara zonelor locuite, impactul asupra populaţiei şi locuinţelor va fi neutru.

Deoarece lucrările de dezafectare şi reconstrucţie ecologică se fac şi în zone în care sunt specii de faună protejate, zgomotul va fi un factor disturbator cu efecte negative privind distribuţia acestora în zona de impact şi vecinătăţi, în special pentru speciile de avifaună şi mamifere, estimându-se că impactul va fi pe termen scurt – moderat.

Caracterizarea impactului proiectului asupra zgomotului și vibrațiilor, conform metodologiei descrise în capitolul 2, fără măsuri de reducere, este prezentată în tabelul următor.

Tabel nr. 42 Matrice pentru evaluarea impactului potențial, fără măsuri de reducere

	Descriere	Scară	Durată	Magnitudine	Probabilitate	Semnificație
Construire	Zgomotul și vibrațiile rezultate din activitățile de construire LEA (drumuri de acces, fundații ale stâlpilor, asamblare și montaj stâlpi, fixarea conductoarelor)	Local	Termen scurt	Moderat	Probabilitate ridicată	Moderat
	Zgomotul și vibrațiile rezultate din activitățile de construire a stațiilor electrice	Local	Termen scurt	Moderat	Probabilitate ridicată	Moderat
Operare	Efectul Corona datorat liniei si stațiilor	Local	Temporar	Scăzut	Probabilitate ridicată	Minor
	Zgomotul operațional provenit din stațiile de transformare: zgomotul transformatorului, răcitoare de transformatoare / zgomotul comutatoarelor	Local	Permanent	Scăzut	Probabilitate ridicată	Minor
Dezafectare	Zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de demontare și de dezafectare a LEA	Local	Termen scurt	Moderat	Probabilitate ridicată	Moderat
	Zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de demontare și de dezafectare a stațiilor electrice	Local	Termen lung	Moderat	Probabilitate ridicată	Moderat

Măsuri de reducere

În **etapa de construire**, protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor se realizează prin:

- folosirea mijloacelor de transport şi utilajelor cu grad sporit de silenţiozitate, prevăzute cu atenuator de vibraţii, cu inspecţiile tehnice periodice efectuate la zi;
- respectarea programului zilnic de lucru;
  - în timpul zilei, vor fi stabilite proceduri pentru a reduce zgomotul care provoacă discomfort și tulburări, atât pentru lucrători, cât și pentru comunitățile locale;
  - activitățile din timpul sărbătorilor, nopților sau weekend-ului vor fi evitate;
- deplasarea mijloacelor auto care transportă materialele şi echipamentele pe drumurile de pământ sau balastate cu viteze de maximum 20 km/h.

În **etapa de funcţionare**, zgomotele şi vibraţiile conductoarelor vor fi reduse prin metode constructive, montarea antivibratoarelor şi distanţierelor.

Sunetele produse de descărcările Corona sunt de intensitate scăzută şi nu generează disconfort în zonele învecinate, aceste sunete nu pot fi eliminate sau reduse.

Se recomandă ca la pornirea si oprirea grupurilor Diesel sa se poarte echipamentul individual de protectie impotriva zgomotului, chiar dacă expunerea este de scurtă durată.

Caracteristicile de zgomot ale echipamentelor tehnologice şi tehnice conform NCM E.04.02-2006 vor fi specificate în documentaţia tehnică a acestora.

Se estimează că activităţile din cadrul stațiilor electrice vor respecta limitele nivelului de zgomot la limita amplasamentului, impuse de NCM E.04.02-2006, iar faţă de zonele sensibile, rezidenţiale, se vor încadra în nivelul de zgomot impus pentru perioada de zi: de 55 dB A.

În **etapa de dezafectare**, protecţia împotriva zgomotului şi a vibraţiilor se realizează prin:

- folosirea mijloacelor de transport şi utilajelor cu grad sporit de silenţiozitate, prevăzute cu atenuator de vibraţii, cu inspecţiile tehnice periodice efectuate la zi;
- respectarea programului zilnic de lucru,
  - în timpul zilei, vor fi stabilite proceduri pentru a reduce zgomotul care provoacă discomfort și tulburări, atât pentru lucrători, cât și pentru comunitățile locale;
  - activitățile din timpul sărbătorilor, nopților sau weekend-ului vor fi evitate
- deplasarea mijloacelor auto care transportă deşeurile rezultate în urma dezafectării liniei electrice pe drumurile de pământ sau balastate cu viteze de maxim 20 km/h.

6.2 Mediul biologic

6.2.1 Specii/habitate de interes conservativ

Pentru a evalua impactul potențial asupra biodiversității au fost luate în considerare ariile naturale protejate deja incluse în rețeaua națională și siturile Emerald candidate (inclusiv AIA-urile) traversate de linia electrică sau situate la 10 km de o parte și de alta față de aceasta. Acestea sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabel nr. 43 Evaluarea impactului asupra speciilor/habitatelor de interes conservativ din ariile naturale protejate desemnate sau propuse situate în coridorul de analiză LEA

District	Categorie	Cod şi/sau nume	Suprafată (ha)	Distanţă pant la traseu LEA (km)	Specii/habitate de interes conservativ
Ialoveni	Rezervaţie peisagistică	Cărbuna	607,00	10,20	Nu există impact potențial negativ. Justificare: situată în partea centrală a țării, la 35 km sud de Chișinău, în limitele Podișului Codrilor Bâcului, rezervația prezintă un mare interes din punct de vedere al diversității vegetației și habitatelor – stepă și păduri de stepă, dar nu reprezintă o zonă importantă pentru speciile de păsări vizate. Sunt prezente specii de lilieci, dar distanţa până la traseul LEA este mai mare de 10 km.
	Rezervație naturală silvică	Moleşti - Răzeni	250,70	6,15	Situată la 6,15 km de aria proiectului, Moleşti – Răzeni este o arie în care se găsesc păduri naturale fundamentale dominate de gorun (*Quercus petraea*). 49 specii de păsări cuibăresc pe acest teritoriu, 5 specii sunt oaspeţi de vară, 8 specii sunt cunoscute ca migratoare, după cum urmează: uliu porumbar (*Accipiter gentilis*), uliu păsărar (*Accipiter nisus L.*), șorecar comun (*Buteo buteo L.*), vânturel roșu (*Falco tinnunculus L.*), guguștiuc (*Streptopelia decaoctoL.*), cuc (*Cuculus canorus L.*), ciuf de pădure (*Asio otus L.*), caprimulg (*Caprimulgus europaeus L.*), pupăză (*Upupa epops L.*), capîntortură (*Jynx torquilla L.*), ciocănitoare pestriță mare (*Dendrocopos major L.*), ciocănitoare pestriță mică (*Dendrocopos minor L.*), măcăleandru (*Erithacus rubecula L.*), privighetoare de zăvoi (*Luscinia luscinia L.*), codroș de pădure (*Phoenicurus phoenicurus L.*), sturz cântător (*Turdus philomelos Brehm.*), mierlă (*Turdus merula L.*), silvie cu cap negru (*Sylvia atricapilla L.*), pitulice mică (*Phylloscopus*

District	Categorie	Cod şi/sau nume	Suprafată (ha)	Distanţă pant la traseu LEA (km)	Specii/habitate de interes conservativ
					collybita Vieill.), pițigoi albastru (*Cyanistescaeruleus L.*), pițogoi mare (*Parus* major L.), sfrâncioc roșiatic *(Lanius collurio L.)*, coțofană (*Pica pica L.*), gaiță (*Garrulus glandarius L.*), corb*(Corvus corax L.)*, cioară grivă (*Corvus cornix L.*), graur (*Sturnus vulgaris L.*), cinteză (*Fringilla coelebs L*)., florinte (*Carduelis chloris L.*), botgros (*Coccothraustes coccothraustes L.*), presură galbenă (*Emberiza citrinella L.*). Printre ***speciile rare*** întâlnim: viespar (*Pernis apivorus L.*), acvilă țipătoare mică (*Aquila pomarina Brehm.*), porumbell de scorbură (*Columba oenas L.*).
	Rezervație naturală silvică	Moleşti	5,00	6,15	Nu există impact potențial negativ. Justificare: zona, desemnastă arie projejată pentru habitatele forestiere, este situată la 6,15 km de aria proiectului.
	Monument al naturii geologic	Aflorimentul Costeşti	1,00	3,71	Nu există impact potențial negativ. Justificare: monumentul geologic este localizat pe 1 ha la nord de satul Costeşti, pe partea stângă a văii Râului Botna, aproape de drumul spre Mileştii Mici.
Cimișlia	Monument al naturii geologic	Râpa Coțofana	10,00	0,63	Nu există impact potențial negativ. Justificare: complexul faunistic din acest sit paleontologic poate fi atribuit complexului de faună cu hiparioni de tip turolian din Europa Occidentală. Aici au fost descoperite un bogat complex de mamifere: *Lagomorpha-Leporinae, Mahairodus*, *Mammut borsoni*, *Hipparion moldavicum*, *Chilotherium Schlosser, Microstonyx major*, *Cervavitus variabilis*, *Helladotherium duvernoyi,* etc.
Hînceşti	Rezervație naturală silvică	Vila Caracui	84,00	8,40	Nu există impact potențial negativ. Justificare: pădurea situată la 8,40 km de zona proiectului este dominată de specii de stejar (*Quercus sp*). Au fost înregistrate și specii de amestec: stejarul pedunculat (*Quercus robur*), arțarul tătăresc (*Acer tataricum*), cireșul (*Cerasus avium*), frasinul (*Fraxinus excelsior*), salcâmul (*Robinia pseudacacia*). Printre speciile de arbuști predomină păducelul (*Crataegus curvisepala*), lemnul râios (*Euonymus verrucosa*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgare*), salba moale (*Euonymus europaea*) ș.a.
	Rezervație peisagistică	Pădurea Hîncești	4.499,00		Nu există impact potențial negativ din punct de vedere peisagistic.

District	Categorie	Cod şi/sau nume	Suprafată (ha)	Distanţă pant la traseu LEA (km)	Specii/habitate de interes conservativ
UTA Găgăuzia	Monument al naturii geologic	Valea Ialpug	5,60	5,61	Nu există impact potențial negativ. Justificare: situată la 4 km nord de oraşul Comrat pe versantul stâng al văii râului Ialpug, e considerată amplasament geologic paleontologic de reper al Miocenului superior din sudul Republicii Moldova, care necesită cercetări ştiinţifice suplimentare.
	Arie cu management multifuncțional	Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)	15,00	3,45	Nu există impact potențial negativ. Justificare: stepele continentale situate la 3,45 km de zona proiectului adăpostesc 7 specii oaspeți de vară, dar aceștia nu reprezintă specii de păsări ce pot fi afectate de prezența liniei electrice.
	Arie cu management multifuncțional	Sector de stepă în nordul Bugeacului	4,00	3,45	Pe acest teritoriu cuibăresc 18 specii de păsări, iar în migraţie sunt întâlnite încă 5 specii,iar 12 specii sunt observate în cadrul zborurilor scurte pentru hrănire (migraţii trofice de vară); sunt caracteristice speciile de prepeliţă comună (*Coturnix coturnix L.),*potârniche *(Perdix perdix L.),*fazan *(Phasianus colchicus L.),* cuc (*Cuculus canorus L.),* pupăza (*Upupa epops L.),* ciocârlan (*Galerida cristata L.),* ciorcârlie de câmp *(Alauda arvensis L.),* fâsă de câmp *(Anthus campestris L.),* codobatură albă *(Motacilla alba L.),*mărăcinar mare *(Saxicola rubetra L.),* sfrâncioc roșiatic *(Lanius collurio L.),*florinte *(Carduelis chloris L.),* sticlete *(Carduelis carduelis L.),* presură sură *(Miliaria calandra L.),* erete vânăt *(Circus cyaneus L.).*
Cantemir	Monument al naturii - de interes botanic și silvic	Cîietu	4,00	9,15	Nu există impact potențial negativ. Justificare: pădurea situată la 9,15 km de zona proiectului reprezintă un sector de pădure de stejar cu cireş, cu exemplare seculare de arbori de stejar pedunculat (*Quercus robur*).
Cahul	Monument al naturii geologic	Amplasamentul fosilifer de lîngă satul Moscova	10,00	11,05	Nu există impact potențial negativ. Justificare: prezintă interes ştiinţific datorită prezenţei depozitelor aluviale Pliocene, care conţin fosile importante ale unor reprezentanţi caracteristici şi semnificativi ai complexului faunistic Moldovian, respectiv: iepure(*Alilepus lascarevi)*, ursui (*Ochotona antiqua)*, orbete(*Nannospalax macoveii)*, şoarecele lui Kovalski (*Pliomys kowalski)*, veveriţa zburătoare (*Pliopentaurista moldaviensis)*, cămila lui Alexeev (*Paracamelus alexejevi)*, etc.

District	Categorie	Cod şi/sau nume	Suprafată (ha)	Distanţă pant la traseu LEA (km)	Specii/habitate de interes conservativ
	Monument al naturii geologic	Rîpa Tartaul	2,00	6,50	Nu este cazul. Aflorimentul Râpa Tartaul e considerat amplasament geologic de reper cu argile de etulia şi un strat de cărbune cu cristale de sulf brut, care necesită un studiu detaliat. Pe teritoriul ariei protejate se află câteva izvoare puternice de apă potabilă.
	Rezervație naturală silvică	Liceul Bolgrad	54,00	10,00	Nu există impact potențial negativ. Justificare: habitatele forestiere situate la 10,00 km de zona proiectului includ arborete natural-fundamental valoroase de stejar pufos (*Quercus pubescens*) şi stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*), caracteristic pentru pădurile din sudul Moldovei. Aici se pot găsi 82 de specii de plante vasculare (4 specii de arbori, 10 specii de arbuşti şi 68 specii de plante ierboase). Importanța acestei arii este dată deprezenţa speciilor rare precumumbra iepurelui (*Asparagus tenuifolius*),brebenoc (*Vinca herbacea*) și*o variație geografică a frăsinelului (Dictamnus gymnostylis Stev),* clasificată în Cartea Roșie a Moldovei ca specie periclitată.
	Monument al naturii geologic - de interes botanic și silvic	Borceag	1,.30	1,85	Nu există impact potențial negativ. Justificare: habitatele forestiere situate la 1,85 km de zona proiectului sunt dominate de specii de stejar pufos (*Quercus pubescens*) cu densitatea de 0,63 şi stejar brumăriu (*Quercus pedunculiflora*) cu densitatea de 0,48, care ating vârsta de 60-70 de ani. Însoţitor este frasinul înalt (*Fraxinus excelsior*) de circa 30 de ani şi densitatea 0,06. Printre arbuști se evidenţiază măceşul (*Rosa canina*), păducelul (*Crataegus curvisepala*), porumbarul (*Prunus spinosa*), etc
Tărăclia	Monument al naturii geologic	Rîpa Mușaitu	5,00	2,75	Nu este cazul. Râpa Musaitu este amplasată în satul Musaitu, pe panta dreaptă a râului Salcia Mare. Principalele criterii pentru care amplasamentul din râpa Musaitu a fost declarat monument al naturii sunt depunerile argiloase marine ponţiene cu fructe, seminţe şi amprente de frunze fosilizate de diferite plante şi lentilele de cărbune brun. Deasupra acestor depuneri se află un strat de argile de culoare brună-roşie, urmat de aluviuni continentale cu *Pictris carpatic.* Aceste aluviuni datează din

District	Categorie	Cod şi/sau nume	Suprafată (ha)	Distanţă pant la traseu LEA (km)	Specii/habitate de interes conservativ
					Pliocenul inferior și conţin resturi scheletice de moluşte de apă dulce şi valoroase animale vertebrate specifice complexul faunistic Moldovian: şarpele(*Vipera kucurganica)*, struţul (*Struthio sp.)*, maimuţa (*Dolicopithecus cf. Ruscinensis)* (specie foarte rar întâlnită), veveriţa zburătoare (*Pliopentaurista moldaviensis)*, micromamiferul (*Promimomys moldavicus)*, mastodontul (*Mammut borsoni)*, mistreţul de baltă (*Propotamochoerus provincialis)*, antilopa (*Parabos boodon)*, etc.
	Monument al naturii geologic	Rîpa Budăi	5,00	6,40	Nu este cazul. Râpa Budăi este amplasată la marginea de vest a satului Budăi, pe malul drept al râului Salcia Mare. Principalele criterii pentru care amplasamentul din râpa Budăi a fost declarat monument al naturii sunt depunerile aluvionare vechi ale Pliocenului inferior care conţin resturi scheletice de reptile şi mamifere, dintre care menţionăm: şarpele de alun (*Coronella austriaca)*, maimuţa (*Dolicopithecus cf. Ruscinensis)*, iepurele căţărător (*Pliopentalagus moldaviensis)*, castorul (*Trogontherium cf. minus)*, micromamiferul (*Promimomys moldavicus)*, proboscidienii-mastodonţi (*Mammut borsoni* şi *Anancus arvernensis)*, căpriorul (*Procapreolus cusanus)*, etc.
	Arie cu management multifuncțional	Sector de stepă în sudul Bugeacului	50,00	1,00	Din punct de vedere al impactului, zona este importantă pentru următoarele specii de păsări: *Accipiter gentilis, Accipiter nisus, Buteo buteo, Falco tinnunculus, Coturnix coturnix, Phasianus colchicus, Merops apiaster, Upupa epops, Athene noctua, Asio otus, Picus canus, Dendrocopos major, Turdus merula, Turdus philomelos, Corvus corax, Pica pica, Garrulus glandarius, Pernis apivorus, Circaetus gallicus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Aquila pomarina, Aquila chrysaetos, Hieraaetus pennatus, Falco cherrug.* În stepele continentale situate la 1,00 km de zona proiectului vegetația este reprezentată de comunitățile de firuță (*Poa angustifolia*) împreună cu turiță mare (*Agrimonia eupatoria),* aglică (*Filipendula vulgaris),* cicoare

District	Categorie	Cod şi/sau nume	Suprafată (ha)	Distanţă pant la traseu LEA (km)	Specii/habitate de interes conservativ
					(*Cichorium intybus)*. Comunitățile de păiuș ocupă cea mai mare parte a stepei și sunt prezente pe versanții cu expoziție N și NE (*Festuca valesiaca, Salvia nutans, Poterium sanguisorba, Euphorbia stepposa*, etc.), iar comunitățile de bărboasă ocupă, de obicei, versanții abrupți, cu soluri erodate și afectate de alunecări de teren.

Tabel nr. 44 Evaluarea impactului asupra ariilor naturale propuse (Emerald/Arii de Importanţă Avifaunistică) situate în coridorul de analiză LEA

Emerald/ Arie de Importanţă Avifaunistică	Suprafaţă (ha)	Distanţă până la traseu LEA	Observaţii
MD0000016 Stepa Bugeac	49.610,00	200 m - 7 km	**Acoperă următoarele arii:** **- Arii protejate de stat/arii cu management multifunctional:** Sector de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea), Sector de stepă în nordul Bugeacului, Sector de stepă în sudul Bugeacului - **AIA-uri:** MD008 Lacurile Congaz-Taraclia, MD009 Purcari-Etulia (suprapunere parțială). Dincolo de Dimitrivca, linia electrică este paralelă cu acest sit până la Vulcănești, pe distanțe ce variază între 200 m până la 7km și zona situată între stâlpii electrici 54-56 traversează zonele umede incluse în sit.
MD0000019 Pădurea Hîncești	11.350,00	6 – 8 km	**Acoperă următoarele arii:** **- Arii protejate de stat:** Pădurea Hîncești și Vila Caracui - **AIA:** MD010 Pădurea Hîncești Situată la vest de linia electrică între stâlpii 390- 446, la cca. 6 – 8 km.
MD0000009 Pădurile Tigheci	6.466,00		**Acoperă AIA:** Pădurile Tigheci Stâlpii electrici 257-268 sunt paraleli cu situl.
Arii de Importanță Avifaunistică			
MD009 Purcari-Etulia	55.400,00	intersecţie	Linia electrică intersectează MD009 Purcari-Etulia la Jujnoi (stâlpul electric 18).
MD008 Congaz-Tărăclia	3.800,00	100 m - 6,6 km;	LEA este paralelă cu situl de-a lungul a 35 de km.
MD011 Pădurile Tigheci	4.280,00		Stâlpii electrici 257 – 268 sunt paraleli cu situl..
MD010 Pădurea Hîncești	14.400,00	6 – 8 km	Situată la vest de linia electrică între stâlpii 390-446, la cca. 6 – 8 km.

După cum se poate observa în tabelul anterior, nu sunt estimate potenţiale impacturi asupra ariilor naturale protejate de stat, datorită măsurilor luate în cadrul studiului de fezabilitate constând în devierea traseului LEA în vederea ocolirii acestor zone.

Cu toate acestea, ţinând cont că traseul LEA este de-a lungul siturilor propuse Emerald (inclusiv AIA) s-a derulat o analiză detaliată a riscurilor asociate liniilor electrice (cap.

6.2.1.1) în vederea evaluării potenţialelor impacturi pe grup de specii de păsări (cap. 6.2.2.2).

6.2.1.1 Riscuri associate liniilor electrice

Riscurile asociate cu liniile electrice pot varia și depind de o serie de factori. Acești factori țin cont de apropierea și orientarea liniilor electrice față de habitatele importante, comportamentul speciilor în ceea ce privește atât evitarea, cât și utilizarea liniilor electrice, altitudinea la care zboară diferitele specii de păsări, deplasările individuale sau în stoluri, precum și caracteristicile particulare cum ar fi proiectarea cablurilor și a stâlpilor de înaltă tensiune și condițiile meteorologice. Un efect indirect poate fi cauzat de reducerea suprafețelor habitatelor.

Riscul de electrocutare şi coliziune

Riscul de coliziune cu liniile electrice este prezent pentru orice specie de pasăre capabilă să zboare. Cele mai afectate sunt cele care care migrează noaptea, păsările care zboară în stoluri, juvenilii și/sau păsările mari și grele cu manevrabilitate limitată (Haas și al., 2005).

Liniile electrice de înaltă tensiune sunt aproape exclusiv deasupra pământului. Datorită modului de izolare, riscul de electrocutare este scăzut. Cu toate acestea, se înregistrează accidente cauzate de electrocutare pe vreme umedă, stolurile de păsări mici putând genera arcul electric; arcul poate fi generat și de jetul de urină (defecate) al păsărilor mari care se deplasează deasupra izolatorilor. Acestea din urmă pot fi evitate prin respingerea adecvată a păsărilor deasupra izolatoarelor.

De asemenea, instalațiile tehnice ale liniei electrice pot fi avariate din cauza accidentelor: coliziunile pot duce la ruperea cablurilor conductorului sau la lovirea împreună. Scurtcircuitele pot deteriora izolatoarele. Accidentele de păsări pot duce la întreruperi ale furnizării energiei electrice și pot produce daune economice. În mare măsură, siguranța păsărilor este, de asemenea, în interesul economic al companiilor de utilități și al întreprinderilor.

Soluția constă în asigurarea siguranței tuturor stâlpilor liniilor electrice prin:

- realizarea de construcții care sunt sigure pentru păsări, în conformitate cu standardele tehnice existente;
- modernizarea "stâlpilor ucigași", în conformitate cu standardele tehnice existente.

Diferențele dintre speciile de păsări sunt extrem de importante în înțelegerea dinamicii electrocutării. Cele mai multe victime ale electrocutării aparțin speciilor de berze, șoimi, bufnițe și vrăbii (Bevanger, 1998; Rubolini et al., 2005). Speciile din ultimul grup nu sunt specii mari, dar zboară sau se hrănesc în stoluri dense și pot cauza scurtcircuite, deoarece

curentul trece prin mai mulți indivizi (Bevanger, 1998). O privire generală asupra principalelor grupe de specii implicate în conflictul dintre păsări și liniile electrice și care oferă și o imagine privind gravitatea impactului electrocutării asupra speciilor de păsări este redată în Tabel nr. 45.

Tabel nr. 45 Principalele grupe de specii afectate de electrocutare (Sursa: CMS)

Familiile de păsări din Eurasia identificate la nivel internațional ca fiind ca vulnerabile la electrocutare	Electrocutare
Pelicanidae	I
Phalacrocoracidae	I
Ardeidae	I
Ciconidae	III
Threskiornithidae	I
Accipitriformes şi Falconiformes	II - III
Charadriidae şi Scolopacidae	I
Sterkorariidae şi Laridae	I
Sternidae	0 - I
Columbidae	I - II
Strigiformes	II - III
Upudidae şi Alcedinidae	I
Meropidae	0 - I
Coraciidae	I - II
Picidae	I
Corvidae	II
Passeriformes	I

Legendă:
0 = niciun accident raportat sau probabil.
I = accidente raportate, dar nu reprezintă o amenințare evidentă la adresa populațiilor de păsări.
II = accidente multe la nivel local sau regional, dar care nu generează un impact semnificativ la nivelul general al populațiilor speciilor.
III = accidentele sunt un factor major de mortalitate; poate duce la extincția speciei la nivel regional sau la o scară mai mare.

Speciile de păsări pot deveni victime ale coliziunii cu liniile electrice de înaltă, medie și joasă tensiune. Pierderi mari sunt raportate la liniile cu fire subțiri și suspendate din zone sensibile: șine, specii limnicole și de pajiști, cocori, păsări de apă, galinacee. Coliziunea apare când o pasăre în zbor de ciocnește de un cablu suspendat. Decesul păsării survine ca urmare a impactului direct cu cablul, a impactului ulterior cu pământul sau ca urmare a leziunilor rezultate din impact. Liniile electrice cauzează atât moartea directă a păsărilor, dar și invaliditatea indivizilor ce pot supraviețui pe moment, moarte survenind ulterior, după chinuri inumane (Bevanger 1998, Pandey și al. 2008).

Speciile cele mai expuse riscului de coliziune cu cablurile electrice sunt cele de dimensiuni mari, cum sunt păsările acvatice mari (ex. gâște, stârci, rațe, pelicani, cocori, berze) (Bevanger 1994, Bevanger 1998), cu zbor greoi și mobilitate scăzută.

Păsările ce migrează noaptea și păsările ce zboară în mod regulat între ariile de hrănire și cele de odihnă prezintă un risc crescut dacă liniile electrice întretaie coridoarele de migrație

sau zonele de staționare/iernare. În asemenea locații pot avea loc peste 500 de accidente/kilometru de linie electrică/an. În special sunt afectate păsările ce migrează pe distanțe mari și care trebuie să traverseze un număr mare de linii electrice în timpul migrațiilor de primăvară și toamnă.

Păsările cuibăritoare, care sunt de cele mai multe ori sedentare, se pot adapta la obstacolele specifice habitatului lor. Nu se încadrează aici păsările migratoare, deoarece acestea rămân în habitat doar o perioadă limitată de timp. Manevre de zbor ce pot produce coliziunea cu cablurile și firele electrice au fost observate mult mai frecvent la speciile migratoare, comparativ cu cele sedentare. În special în cazul speciilor rare, riscul de coliziune poate reprezenta un factor de mortalitate suplimentar și important (Hass et. al 2003).

Coliziunea cu liniile electrice este rar observată în teren (Beaulaurier 1981, Alonso și Alonso 1999); prin urmare, ratele de coliziune sunt estimate prin căutări directe ale carcaselor, fie de către observatori, fie de către observatori cu câini. Astfel, estimarea ratei de coliziune este foarte mult influențată de metoda de detecție.

Pentru a reduce riscul de coliziune, protecția păsărilor trebuie avută în vedere încă din primele etape ale proiectării unei noi linii electrice supraterane. Înanite de proiectare sau în faza incipientă a proiectării este necesar să se realizeze evaluări ornitologice pe teren, pentru a studia, pe durata unui an, rutele de migrație și caracteristicile acestora, investigarea locurilor de cuibărit și post cuibărit. Constatările și recomandările rezultate trebuie să se reflecte în traseul și în caracteristicile de construcție ale liniei electrice

Potențial de risc ridicat pot avea:

- zonele foarte importante pentru păsări, incluzându-le aici pe cele cu nivele populaționale mari și în care ponderea speciilor migratoare este crescută, în special pe parcursul migrațiilor; pierderi mari se înregistrează în special atunci când liniile electrice traversează rute și coridoare de migrație importante, cum sunt văile râurilor, văile dintre munți, defilee, etc.;
- zonele umede, mlaștinile, zonele de coastă, de stepă, în special când liniile electrice separă zonele de odihnă de cele de hrănire sau reprezintă zone importante de hrănire și odihnă, în special dacă sunt în apropiere de apă; astfel, liniile electrice afectează calitatea habitatelor de iernare și pasaj;
- păsările ce migrează, dacă liniile lectrice sunt perpendiculare pe direcția de zbor;
- păsăile ce migrează noaptea sunt cele mai afectate.

Influențele și condițiile ce cresc riscul de coliziune:

- orice perturbări ce pot produce panică (cel mai des sunt cauzate de vânătoare);
- vizibilitatea proastă a conductorilor ce sunt acoperiți cu oxid de aluminiu (colorați în gri);

- condiții meteorologice nefavorabile, cum ar fi ceața, precipitațiile, vânturi puternice; aceste condiții determină concentrarea păsărilor migratoare la înălțimi joase, cel mai adesea la nivelul cablurilor, în același timp cauzând și o vizibilitate redusă și o scădere a mobilității păsărilor în zbor;
- cele mai multe accidente datorate coliziunii au loc noaptea, la apus și la răsărit.

În Tabel nr. 46 sunt prezentate principalele grupe de specii implicate în conflictul dintre păsări și liniile electrice și care oferă un indicator al impactului pe care coliziunea îl are asupra populațiilor de păsări.

Tabel nr. 46 Principalele grupe de specii afectate de coliziunea cu liniile electrice

Familiile de păsări din Eurasia identificate la nivel internațional ca fiind vulnerabile la coliziune	Colliziune
Gaviidae şi Podicipedidae	II
Procellariida	II
Sulidae	I
Pelicanidae	II - III
Phalacrocoracidae	I
Ardeidae	II
Ciconidae	II
Threskiornithidae	II
Phoenicopteridae	II
Anatidae	II
Accipitriformes şi Falconiformes	I - II
Galliformes	II - III
Rallidae	II
Gruidae	III
Otidae	III
Charadriidae şi Scolopacidae	II - III
Sterkorariidae şi Laridae	II
Sternidae	I - II
Alcidae	I
Pteroclididae	II
Columbidae	II
Cuculidae	I - II
Strigiformes	II
Caprimulgidae şi Apodidae	I - II
Upudidae şi Alcedinidae	I - II
Meropidae	I - II
Coraciidae	I - II
Picidae	I - II
Corvidae	I - II
Passeriformes	I - II

Legendă:

I = accidente raportate, dar nu reprezintă o amenințare evidentă la adresa populațiilor de păsări.

II = accidente multe la nivel local sau regional, dar care nu generează un impact semnificativ la nivelul general al populațiilor speciilor.

III = accidentele sunt un factor major de mortalitate; poate duce la extincția speciei la nivel regional sau la o scară mai mare.

Perturbarea şi pierderea de habitate

Dincolo de riscurile de electrocutare și coliziune, liniile electrice pot avea un impact negativ asupra păsărilor prin perturbarea și pierderea de habitate.

Perturbările sunt cauzate de zgomotul generat de conductori, de efectele câmpului electro-magnetic, iar riscul crescut de cădere și barierele formate de prezența liniei electrice pot cauza chiar pierderea de habitate. Acești factori influențează creșterea, hrănirea și adăpostirea păsărilor.

Una din cele mai specifice posibile perturbări este legată de prezența câmpurilor electro-magnetice. Intensitatea acestor câmpuri depinde de tensiunea electrică a liniei, de distanța față de sursă și de configurația liniei (Fernie & Reynolds, 2005; Foster & Repacholi, 2002). Există multe speculații privind impactul câmpurilor electro-magnetice asupra păsărilor, totuși, studii serioase cantitative nu s-au realizat. Fernie și Reynolds (2005) au analizat situația și au concluzionat că cele mai multe studii care au evaluat impactul expunerii păsărilor la câmpurile electro-magnetice arată că ” există în general modificări ale comportamentului, succesului reproductiv, de creștere și dezvoltare, fiziologice și endocrinologice, dar nu întotdeauna considerabile ca efect sau direcție”. Este clar că prezența câmpurilor electromagnetice influențează unele specii de păsări, dar există totuși încă o mulțime de neclarități privind natura, direcția și impactul acestor efecte.

Este clar că prezența liniilor electrice poate produce perturbări și ulterior pierderea habitatului pentru unele specii. Totuși, este evident că este nevoie de studii suplimentare pentru a evalua importanța, impactul și speciile care popt fi influenţate.

Efectele secundare pozitive ale liniilor electrice asupra păsărilor

Pe de altă parte, stâlpii de tensiune oferă spații pentru cocoțare, adăpostire și cuibărit pentru unele păsări mari, cum ar fi berzele, răpitoarele și corvidele, în special în zone în care siturile naturale nu oferă condiții propice cuibăritului și adăpostirii, cum ar fi în terenurile cultivate, câmpii, semi-deșert și deșert.

Speciile ce utilizează stâlpii liniilor electrice pentru cuibărit sunt:

- **barza albă (*Ciconia ciconia*)** utilizează în mod frecvent stâlpii de curent (putere medie) ca bază pentru cuib în toată regiunea, dar în special în Europa de Est și Sud. De exemplu, până în 1994 aproape 80% din populațiile de berze albe din Ungaria cuibăreau pe stâlpii electrici (Lovaszi, 1998). Similar, în Polonia, aproximativ 60%, chiar 80% în unele regiuni, cuibăresc pe stâlpii de tensiune (Dolata, 2006; Schürenberg *et al.*, 2010). În Ucraina berzele utlizează stâlpii electrici din anii ’50. Numărul de cuiburi a crescut ușor și în prezent este cel mai utilizat tip de cuib, mai mult de 60% din cuiburi fiind pe stâlpii electrici în unele regiuni (Grishchenko, 2008).

- **răpitoarele** – în spațiile deschise fără puncte de perspectivă naturale, cum ar fi arborii și arbuștii, stâlpii electrici și firele conductoare sunt utilizate cu precădere de răpitoare ca posturi de observare a vânatului, adesea oferind cel mai înalt punct de observație ce permite scanarea terenului pe o suprafață foarte mare.
  Răpitoarele utilizează de asemenea stâlpii ca loc de ședere. Aceștia pot fi preferați pentru că le asigură protecție față de vremea rea sau prădători sau apropierea de sursele de hrană.
  Cuibărirea răpitoarelor pe stâlpii de tensiune sau în alte instalații electrice este foarte bine documentată în literatură. Multe răpitoare utilizează stâlpii pentru cuibărit deoarece mediul natural nu oferă astfel de locuri propice cuibăritului în zona preferată pentru vânătoare. Prin urmare, companiile de utilități pot ușor îmbunătăți oportunitățile de cuibărit prin amplasarea pe stâlpi a unui substart stabil pentru cuib, cum ar fi platformele artificiale sau cutii de cuibărit, ajutând astfel populațiile de răpitoare să se extindă. Un număr de specii de șoimi, printre care șoimul dunărean (Falco cherrug), șoimul călător (Falco peregrinus), vânturelul roșu (Falco tinnunculus) și șoimul rândunelelor (Falco subbuteo) sunt cunoscuți ca având cuiburile pe stâlpii electrici, adesea în cuiburi vechi de corvide, dar și în cutii.
- **alte specii** – multe alte specii de păsări utlizează instalațiile electrice pentru a se odihni sau/și pentru a vâna. În multe spații deschise din zonele de stepă sau semi-deșert, sfrânciocii și pietrarii vânează adesea de pe stâlpii și firele de distribuție a curentului, același lucru fiind valabil și pentru pescăruși în zonele umede. Multe păsări cântătoare din zonele deschise agricole sau semi-naturale utilizează aceste structuri pentru a-și face cunoscut teritoriul prin cântec. Păsările de stol, cum sunt rândunicile și graurii, utilizează adesea liniile electrice pentru a se odihni, de exemplu când se adună înanite de a porni în zbor (Hass et al, 2003). Cormoranii și corvidele sunt bine cunoscuți ca utilizatori ai stâlpilor pentru cocoțat. De exemplu, în Olanda unele aglomerări mari de cormorani (Phalacrocorax carbo) sunt situate pe stâlpii liniilor de înală tensiune în locurile în care acestea traversează corpuri de apă ce reprezintă zonele de hrănire ale acestora. Aceste aglomerări pot include mai multe sute de păsări pe un singur stâlp (Hass et al, 2003).

6.2.1.2 Caracterizarea impactului

6.2.1.2.1 Analiza zonelor traversate de LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău

Analiza se bazează pe imaginile satelitare și expertiza profesională a specialiștilor.

Ţinând cont de configurația terenului și importanța habitatelor pentru speciile de păsări, traseul LEA a fost împărțită în 3 sectoare, începând de la Vulcăneşti la Chişinău, respectiv: sectorul sudic, central și nordic.

Sectorul sudic cuprinde zona situată între localitatea Taraclia și Vulcănești (stâlpii 01 - 204). În acest sector sunt traversate în marea majoritate terenuri agricole, vii și livezi, pajiști și pășuni.

Zona Balabanu – Vulcănești (stâlpii 01 - 85)

- în dreptul localității Jujnoi (stâlpul 18), LEA intră pe teritoriul Ariei de Importanță Avifaunistică Purcari Etulia;
- în dreptul stâlpului 38, la aproximativ 1 km spre sud-est se găsește aria naturală protejată Vinogradovca-Ciumai, care este considerată o zonă-nucleu de importanță internațională, ca urmarea prezenței habitatelor de stepă;
- LEA între stâlpii 42 - 54 merge paralel cu râul Salcia Mare, pe care îl traversează în dreptul stâlpilor 54 - 56. Aici sunt prezente zone umede/mlăștinoase, care sunt incluse în aria protejată Stepa Bugeacului, Emerald.

Pentru această secțiune este important să ținem cont și de zona umedă din Ucraina, Lacul Ialpug, având în vedere că este vorba de o zonă de migrație a păsărilor.

Grupele de specii luate în considerare: răpitoare de zi, specii acvatice și semiacvatice, limicole, berzele, passeriforme.

Figura nr. 61 Peisaj din Stepa Bugeacului, Vinogradovca

Sursa: *http://www.panoramio.com* ***(Google Earth)***

Figura nr. 62 Peisaj din apropiere de Vulcănești

Sursa: *http://www.panoramio.com* ***(Google Earth)***

Zona Tărăclia - Balabanu (stâlpii 85 - 204)

Aspecte/zone de luat în considerare în cadrul evalurii impactului sunt:

- LEA dintre stâlpii 85 - 204 coboară spre sud aproape paralel cu Aria de Importanță Avifaunistică (AIA Lacurile Congaz – Taraclia); distanțele față AIA variază de la 100m până la 6,6 km;
- LEA dintre stâlpii 133 - 138 traversează râul Ialpugel, care se varsă în râul Ialpug în localitatea din imediata apropiere, Alexeevca; la nord și sud de LEA sunt prezente zone umede, care sunt incluse în aria protejată Stepa Bugeacului, Emerald;
- fâșia situată între stâlpii 169 - 204 și AIA Lacurile Congaz – Taraclia este traversată de bazinul râului Chirsova Mare unde se găsesc mai multe zone umede/mlăștinoase, Lacul Chirsovskoe și alte 2 lacuri (nu se cunoaște denumirea acestora); acestea sunt incluse în aria protejată Stepa Bugeacului, Emerald;
- la vest de aceeași secțiune (stâlpii 169 - 204), la cca 3,5 km, se găsește Lacul Coțofeni (localitatea Cotovscoe).

Grupe de specii de luat în considerare: specii acvatice, specii semiacvatice, limicole, răpitoare de zi, răpitoare de noapte, barza albă, barza neagră, passeriforme.

Sectorul central cuprinde zona situată între localitatea Dimitrovca și Taraclia (stâlpii 205 - 328). LEA traversează în marea majoritate terenuri agricole, vii și livezi, pajiști și pășuni.

Important de menționat este că din dreptul localității Dimitrovca la cca. 5 km spre sud de linia electrică propusă (stâlp 328) începe aria protejată Stepa Bugeacului, inclusă în Rețeaua Emerald.

Zona Borogani – Tărăclia (stâlpii 205 - 257)

Aspecte/zone de luat în considerare în cadrul evalurii impactului sunt:

- traseul LEA dintre stâlpii 224 – 230 este paralelă cu lacul/balta situată în sudul localității Congazcicul de Jos amplasat în bazinul râului Chirsova Mare (sau in dreptul localității Sadâc spre est);
- traseul LEA dintre stâlpii 252 – 255 traversează zone umede/pajiști umede, respectiv râul Ialpug; la sud de această porțiune de linie de asemenea sunt prezente zone umede;
- la vest de traseul LEA situat între stâlpii 229 - 257 la aproximativ 13 km se află Pădurea Capaclia.

Grupe de specii de luat în considerare: specii acvatice și semiacvatice, răpitoare de zi, barza albă, barza neagră, unele passeriforme.

Zona Dimitrovca – Borogani (stâlpii 257 - 328)

Aspecte/zone de luat în considerare în cadrul evalurii impactului sunt:

- în dreptul LEA dintre stâlpii 260 – 264 la aproximativ 1 km se află o baltă/iaz situat pe un afluent al râului Ialpugel;
- alt aspect de luat în considerare în special pentru răpitoarele mari de zi, la vest de LEA dintre stâlpii 257 – 268 la aproximativ 9 km se află Pădurea Capaclia;
- traseul LEA dintre stâlpii 272 – 274 este situat la aproximativ 270 m distanță de Iazul din Sus situat pe râul Ialpugel, de lângă localitatea Borogoni; iazul este inclus in aria protejată Stepa Bugeacului, Emerald;
- traseul LEA dintre stâlpii 300 – 302 este situat la o distanță de 200 m de lacul Dezghingea;
- traseul LEA dintre stâlpii 314 – 311 traversează o zonă acvatică situată în lunca râului Ialpugul Mare. În această zonă pare să fi fost amenajate cândva bazine piscicole, care acum sunt abandonate și probabil reprezintă un refugiu pentru multe specii de păsări. Important este atât la nord cât și la sud sunt prezente mai multe zone umede /mlăștinoase formate în lunca râului Ialpug, respectiv 2 lacuri: Cenac și Topala.

Grupe de specii de luat în considerare: răpitoare de zi și barza albă, barza neagră, specii acvatice și semiacvatice, limicole, unele passeriforme.

Figura nr. 63 Iazul din Sus, Borogani

(***Sursa***: http://www.panoramio.com ***(Google Earth)***

Sectorul nordic cuprinde zona situată între Chișinău (localitatea Brăila, comuna Băcioi) până în dreptul localității Dimitrovca. Acest sector traversează în marea majorittate terenuri agricole, vii și livezi, dar și zone de pajiște sau pășune.

Zona Lipoveni – Dimitrovca (stâlpii 328 - 416)

Aspecte/zone de luat în considerare în cadrul evalurii impactului sunt:

- traseul LEA dintre stâlpii 355 – 357 traversează lacul Ecaterinovca, aflat în lunca râului Cogâlnic;
- traseul LEA dintre stâlpii 392 – 395 este situat la o distanță de aproximativ 700 – 800m față de un iaz care aparține de satul Hârtop, localitatea Gura Galbenei, situat lângă râul Cogâlnic;
- traseul LEA dintre stâlpii 408 – 410 este amplasat pe lângă o fâșie de pădure (800m) situată lângă localitatea Gura Galbenei.

Grupe de specii de luat în considerare: răpitoare de zi și barza albă, barza neagră, specii acvatice și semiacvatice, unele passeriforme.

Figura nr. 64 lazul de la Hîrtop

(Sursa: http://www.panoramio.com (Google Earth)

Figura nr. 65 Lacul Ecaterinovca

(Sursa: http://www.panoramio.com (Google Earth)

Zona Brăila – Lipoveni area (stâlpii 416 - 511)

Aspecte/zone de luat în considerare în cadrul evaluării impactului sunt:

- spre vest de secțiunea de LEA situată între stâlpii 390 – 446 se găsește Aria de Importanță Avifaunistică (AIA) Pădurea Hâncești, la o distanță situată între cca. 6 – 8 km;
- LEA situată între stâlpii 416 - 444 coboară pe lângă pădurea Zloți, cel mai apropiat stâlp fiind la o distanță de 130 m (stâpul 443), iar cel mai îndepărtat fiind la 2,8 km (stâpul 416);
- LEA situată între stâlpii 444 – 462 traversează terenuri agricole pe o distanță de aproximativ 5 km situate pe o fîșie dintre 2 corpuri de pădure: Pădurea Zloți și Pădurea Costești; fâșia dintre cele 2 păduri are o lățime de 1,3 km;
- LEA dintre stâlpii 461 - 462 travesează o fîșie de pădure de 300 m;
- în dreptul stâlpului 484 la o distanță de 200 m, respectiv 620 m sunt prezente două zone umede (bălți) situate lângă satul Zîmbreni;
- valea râului Șnovăț este situată la aproximativ 600 m distanță de stația Chișinău 330/110/35/kV. LEA dintre stâlpii 509 – 510 va traversa un sector de râu de 80 m lățime (cu tot cu luncă); zona este situată la o distanță de 460 m de localitatea Brăila și 320 m de Străisteni.

Grupe de specii de luat în considerare: răpitoare de zi, răpitoare de noapte, barza albă, barza neagră, specii limicole, unele passeriforme.

Figura nr. 66 . Panoramă Pădurea Zloți

(Sursă: http://www.panoramio.com (Google Earth)

Ţinând cont că zona Proiectului este situată în zona de migraţie a păsărilor, fiind perpendiculară pe rutele de migraţie, în evaluarea impactului s-a ţinut cont de toate păsările

migratoare care pot traversa această zonă, în special a celor clasificate la nivel naţional şi internaţional ca vulnerabile, periclitate şi periclitate critic.

Evaluarea impactului asociat LEA 400 kV Vulcănești-Chișinău asupra biodiversităţii s-a concentrat pe principalele riscuri – electrocutare, coliziune şi pierderea habitatelor.

6.2.1.2.2 Evaluarea riscului de electrocutare şi coliziune

Risc de electrocutare

Speciile de păsări susceptibile de a fi afectate de electrocutare sunt menționate în Tabel nr. 47. Aceste specii pot fi prezente în zona de studiu, mai ales în timpul migrațiilor, dar și în perioada de cuibărit. În selectarea acestora s-a ținut cont de următoarele criterii:

- rezultatele/cercetările internaționale privind speciile și riscul de electrocutare a acestora cu liniile de înaltă tensiune;
- amplasarea LEA;
- caracteristicile biologice și comportamentale ale speciilor susceptibile de electrocutare pe liniile de înaltă tensiune.

Tabel nr. 47 Specii de păsări susceptibile a fi electrocutate

Nr.	Specia	Accidentele cauzate de electrocutare, conform CMS and NABU	Cartea Roșie a Republicii Moldova
1.	*Ciconia nigra*	III	CR
2.	*Ciconia ciconia*	III	VU
3.	*Haliaeetus albicilla*	III	CR
4.	*Pandion haliaetus*	III	CR
5.	*Clanga pomarina*	III	NA
6.	*Circaetus gallicus*	III	CR
7.	*Hieraaetus pennatus*	III	CR
8.	*Milvus migrans*	III	VU
9.	*Circus aeroginosus*	II	NA
10.	*Circus cyaneus*	III	CR
11.	*Circus pygargus*	III	CR
12.	*Buteo rufinus*	III	NA
13.	*Buteo buteo*	III	NA
14.	*Buteo lagopus*	III	NA
15.	*Pernis apivorus*	0	EN
16.	*Accipiter nisus*	0	NA
17.	*Accipiter gentilis*	0	NA
18.	*Accipiter brevipens*	0	NA
19.	*Falco tinnunculus*	II-III	NA
20.	*Falco vespertinus*	II-III	VU
21.	*Falco subbuteo*	II-III	NA
22.	*Falco peregrinus*	II-III	CR
23.	*Falco columbarius*	II-III	NA
24.	*Falco cherrug*	II-III	CR
25.	*Athene noctua*	0	NA

Nr.	Specia	Accidentele cauzate de electrocutare, conform CMS and NABU	Cartea Roșie a Republicii Moldova
26.	*Asio otus*	II-III	NA
27.	*Asio flammeus*	0	CR
28.	*Strix aluco*	0	NA
29.	*Otus scops*	0	NA
30.	*Corvus frugilegus*	0	NA
31.	*Corvus corone*	0	NA
32.	*Corvus corax*	0	EN

Legendă:
0 = nu există date privind accidentele, dar speciile sunt menționate în diverse surse bibliografice ca fiind susceptibile de a fi electrocutate.
I = accidente raportate, dar nu reprezintă o amenințare evidentă la adresa populațiilor de păsări.
II = accidente multe la nivel local sau regional, dar care nu generează un impact semnificativ la nivelul general al populațiilor speciilor.
III = accidentele sunt un factor major de mortalitate; poate duce la extincția speciei la nivel regional sau la o scară mai mare.
CR – periclitate critic, VU – Vulnerabile, EN – periclitate, NA – nu există date disponibile

După cum se observă în tabelul de mai sus, în zona analizată s-au identificat până la 32 de specii de păsări, care pot fi supuse riscului de electrocutare. Dintre acestea 10 specii sunt critic periclitate, 3 vulnerabile și 2 periclitate, conform statului lor în Republica Moldova (Cartea Roșie). Conform Listei Roșii IUCN doar șoimul dunărean (Falco cherrug) este periclitat (EN), celelalte fiind specii cu preocupare minimă (LC).

Majoritatea electrocutărilor pe linia de înaltă tensiune proiectată pot avea loc în perioadele cu condiții meteorologice nefavorabile, atât în timpul migrației de primăvară, cât și a migrației de toamnă, ca urmare a formării arcului electric, atunci când păsări intenționează se se așeze pe linii sau stâlpi.

Pentru a limita riscul mortalităților rezultate ca urmare a electrocutării în aceste perioade se vor impune măsuri de reducere a impactului, asigurându-ne astfel că sunt îndeplinite atât condiţiile de conservare impuse de convențiile internaționale precum şi condițiile/politicile de mediu ale potenţialelor instituţii financiare (BERD, BEI, BM).

Considerăm că riscului de electrocutare pe linia de înaltă tensiune este unul minim, dacă se vor implementa măsurile de reducere propuse.

Risc de coliziune

Conform datelor din literatura de specialitate, cele mai frecvente mortalități în rândul speciilor de păsări datorate coliziunilor au loc pe liniile de înaltă tensiune. Având în vedere că linia de înaltă tensiune propusă se află poziționată perpendicular pe calea de migrație a păsărilor, în analiza preliminară a impactului nu s-au putut exclude nici una dintre speciile

susceptibile la coliziune, chiar dacă pentru unele dintre ele impactul produs va fi minim și nu va avea un efect negativ semnificativ asupra populațiilor.

Speciile de păsări susceptible riscului de coliziune sunt menționate în Anexa 8. Aceste specii pot fi prezente în zona de studiu, mai ales în timpul migrațiilor, dar și în perioada de cuibărit, iar unele dintre ele sunt sedentare. În selectarea acestor specii s-a ținut cont de următoarele:

- rezultatele /cercetările internaționale privind speciile și riscul de coliziune a acestora cu liniile de înaltă tensiune;
- amplasarea LEA;
- caracteristicile biologice și comportamentale ale speciilor susceptibile de coliziune cu liniile de înaltă tensiune.

Numărul de specii ce pot fi victime ale coliziunii ne arată de fapt amploarea impactului pe care îl poate avea o linie de înaltă tensiune prost proiectată, fără nici o măsură de reducere a impactului.

După cum se observă din Anexa 8, în zona analizată s-au identificat până la 162 de specii de păsări care pot suferi din cauza coliziunii cu liniile de înaltă tensiune, la o scară mai mare sau mai mică, la care se adaugă un număr de 29 de specii, considerate accidentale, rare sau foarte rare pentru Moldova. Dintre acestea, 14 specii sunt critic periclitate, 15 vulnerabile și 5 periclitate, conform statului lor în Republica Moldova (Cartea Roșie).

Dintre acestea considerăm necesară detalierea potenţialului impact pentru următoarele specii: pelican comun, pelican creț, barza albă, barza neagră, șoimul dunărean și dumbrăveanca. Considerăm aceste specii ca fiind „specii umbrelă”, ceea ce înseamnă că impunerea măsurilor de reducere pentru acestea va acoperi/ va asigura protecția și pentru restul speciilor migratoare, cuibăritoare sau sedentare din zona analizată.

1. **Pelicanul comun *(Pelecanus onocrotalus)* și pelicanul creț (*Pelecanus crispus*)**

   Pelicanul comun: Statut IUCN - LC; Statut RBM - EN;

   Pelicanul creț: Statut IUCN – VU; Statut RBM - CR;

   Locații unde au fost semnalate speciile: Lacurilor Congaz-Taraclia (AIA).

   Pelicanul comun poate fi observat pe lacurile Congaz - Taraclia în perioadele pre-migrației și migrației de toamnă în stoluri mari de câteva sute de exemplare. Pelicanul creț este o prezență foarte rară pentru sudul țării. Cel mai probabil aceste 2 specii vin în această zonă în căutare de hrană din Delta Dunării, înainte de a migra spre sud.

   Pentru a minimiza impactul la minim pentru aceste două specii atât în zona de hrănire și odihnă a acestora, cât și pe traseul de migrație spre acestă zonă se impun măsuri de reducere a impactului pe tot traseul LEA din dreptul localității Comrat (stâlp 230) până la Vulcănești.

2. **Barza albă (*Ciconia ciconia*)**

Statut IUCN: LC

Statut RBM: VU

Moldova se află aproape de centrul densității populației globale de barză albă (România 5000 – 6000 perechi, Ucraina- 30.000 perechi) prin urmare teritoriul țării reprezintă o zonă importantă atât pentru cuibăritul cât și pentru migrația speciei. Conform datelor existente, pe teritoriul Moldovei sunt prezente câteva 100 de perechi, dar se consideră că numărul este subapreciat.

Conform studiilor, coliziunea speciei cu liniile de înaltă tensiune (mai ales în condiții meteorologice nefavroabile, de ex: vizibilitate proastă) pot afecta populația acesteia până la declinul total în unele regiuni, fiind unul dintre factorii majori ai mortalității speciei în unele țări.

Prin urmare pentru a minimiza impactul la minim considerăm necesară impunerea măsurilor de reducere a impactului pe tot traseul LEA Vulcănești - Chișinău.

3. **Șoimul dunărean (*Falco cherrug*)**

Statut IUCN: EN

Statut RBM: CR

Întreaga populație de șoim dunărean din Republica Moldova cuibărește în situl AIA Purcari-Etulia. Cercetările recente arată că majoritatea perechilor cuibăresc în partea de sud –vest a sitului, zona unde începe și LEA. **În această situație se impun măsuri speciale de reducere a impacului mai ales în perioada de construcție a proiectului.**

Conform datelor, riscul de coliziune a speciei poate provoca impact semnificativ în zonele de migrație intensă a speciei, dar nu afectează per ansamblu populația acesteia.

4. **Braza neagă (*Ciconia nigra*)**

Statut IUCN: LC

Statut RBM: CR

Date privind populația cuibăritoare a speciei lipsesc din Republica Moldova, deși specia a fost semnalată frecvent în ultimii ani. De asemenea, specia este observată cu regularitate în timpul migrației, mai ales în sudul Moldovei. În situl AIA Purcari – Etulia populația migratoare a speciei este estimată la 2 – 8 indivizi.

Pentru a evita riscului coliziunii speciei cu LEA propunem măsuri de reducere a impactului pe sectorul sudic al liniei, unde sunt și cele mai multe zone umede de pe traseu precum și în zonele din apropierea pădurilor Zloți, Costești, Hâncești (stâlpii 390 - 462), precum și pe sectorul paralec cu AIA Codrii Tigheciului (stâlpii 257 - 268).

5. **Dumbrăveanca (*Coracias garullus*)**

Statut IUCN: LC

Statut RBD:VU

Nu cunoaștem care sunt efectivele populaționale ale speciei la nivelul teritoriului Republicii Moldova, iar pentru zona analizată există date concrete privind populația de dumbrăveancă doar din 2 zone: Purcari – Etulia – 20-30 perechi, respectiv Lacurile Congaz-Taraclia – 8 – 12 perechi.

Conform studiilor existente, coliziunile speciei cu liniile de înaltă tensiune nu prezintă un impact semnificativ asupra speciei, dar având în vedere declinul speciei la nivel internațional am considerat importantă această specie pentru evaluarea de față, în plus măsurile impuse pentru această specie va acoperi necesitățile /riscurile pentru alte specii de păsări specifice terenurilor deschise de pe traseul LEA.

Măsurile propuse vor duce la reducerea riscurilor pentru toate speciile caracteristice spațiilor deschise.

6.2.1.2.3 Evaluarea riscului privind pierderea de habitate

Suprafața de teren ce va fi permanent ocupată de fundațiile stâlpilor LEA variază în funcție de tipul de stâlp (două tipuri) și înălţimea acestora și totalizează 40.889 m^2.

Terenurile care vor fi ocupate temporar, au o suprafaţă de cca. 94,85 ha, pentru platforme de lucru pentru montarea stâpilor, conectarea conductoarelor şi operaţiunile de rulare a firelor la sol şi coridoare de lucru LEA (zone de acces).

Aproape toţi stâlpii LEA sunt amplasaţi pe terenuri agricole, pajiști și pășuni. Aceste zone pot fi utilizate de păsări în special ca zone de hrănire sau/și odihnă. Doar unele păsări mici, cum ar fi ciocârliile pot utiliza aceste terenuri pentru cuibărit, dacă îndeplinesc toate condițiile ecologice.

În AIA Purcari-Etulia nu a fost identificat un impact negativ asupra habitatelor de cuibărit, dar cca.1.443 m^2 din habitatele de hrănire vor fi pierdute ca urmare a construcției a 18 stâlpi aferenţi LEA.

Ţinând cont că suprafaţa AIA este de 55.400 ha, această pierdere nu va afecta populațiile de păsări și integritatea AIA.

În AIA Congaz-Taraclia, Proiectul nu afectează habitatele de cuibărit, dar pot fi pierdute 9.200 m^2 din habitatele de hrănire ale speciilor *Falco vespertinus, Falco subbuteo, Buteo ruffinus, Ciconia nigra, Branta ruficollis,* situate în afara AIA.

Ţinând cont că suprafaţa AIA este de 3.800 ha, această pierdere nu va afecta populaţiile de păsări şi integritatea AIA.

Aceste habitate nu sunt de interes comunitar.

Concluzii:

Ariile importante pentru păsări, cum ar fi stufărișurile, pădurile, zonele umede, nu vor fi afectate direct de LEA. Nicio specie de păsări de importanță conservativă nu va fi afectată de pierderea habitatelor de cuibărit.

Pierderea habitatelor de hrănire/odihnă va fi minimă, astfel că și riscurile asociate sunt foarte scăzute. Totuși, vor trebui stabilite și măsuri de reducere a riscurilor pentru a ne asigura că pierderea de habitate potențiale de hrănire/odihnă sunt minimizate în acord cu cerințele de performanță ale potenţialelor instituţii financiare (BERD, BEI, BM).

6.2.1.3. Măsuri pentru reducerea impactului

6.2.1.3.1 Principii de reducere a impactului

Traseul LEA

Odată stabilită necesitatea construirii unei linii electice deasupra solului, cea mai bună opțiune de reducere a riscurilor este să se asigure că traseul nu traversează zone în care speciile de păsări pot fi victime ale electrocutării sau coliziunii. Nivelul de cunoaștere privind factorii ce influențează electrocutarea și coliziunea nu este unul complet. Totuși, se știe că unele complexe de ecosisteme și tipuri de vegetație sunt asociate cu rate mai mari de elecrocutare și coliziune. În cazul electrocutării, topografia afectează modul în care păsările se așează pentru odihnă la înălțime, iar înălțimea vegetației afectează disponibilitatea zonelor pentru odihnă la înălțime. În caz de coliziune, topografia afectează speciile care zboară la înălțimi joase (de ex. văile joase) sau înalte (de ex. deasupra coastelor munților și dealurilor) pe măsură ce acestea își optimizează consumul de energie necesar deplasării. Înălțime vegetației poate de asemenea influența înălțimea zborului, vegetația de înălțime mică favorizând zborurile la înălțime joasă. În plus față de caracteristicile terenurilor este important să se țină cont de statutul de protecție al terenurilor.

Decizia finală privind traseul unor noi linii electrice trebuie să se bazeze și pe toate informațiile disponibile privind ornitologia.

Coridoare şi alternative

Pentru a stabilii traseul optim este bine ca proiectul să identifice mai multe variante de trasee, permițând alegerea unuia care să respecte și necesitățile speciilor de păsări. În plus, utilizarea unui coridor (de exemplu de 10 km lăţime) pentru evaluarea mai multor alternative pentru LEA reprezintă o oportunitate pentru mici ajustări ale traseului în limitele acestuia.

Cuplarea cu alte infrastructuri

În unele cazuri este posibil ca traseul unei linii electrice noi să fie adiacent cu altul deja existent, mai înalt și cu o configurație sigură. În astfel de cazuri riscul de electrocutare este parțial redus deoarece păsările vor prefera să se cocoațe pe liniile aflate la înălțime mai mare. Și riscul de coliziune este parțial redus pentru că pentru păsări e mai ușor să observe și să evite obstrucții diferite, de la înălțimi diferite.

6.2.1.3.2 Reducerea riscului de electrocutare

Reducerea riscului de electrocutare poate fi de departe mult mai bine realizată față de coliziune. Cât timp problema este una de natură fizică, soluția este una simplă și directă. Mai jos sunt trecute în revistă cele mai importante tehnici.

Proiectarea stâlpului

După cum am menționat anterior, electrocutarea păsărilor de liniile de înaltă tensiune este în mod normal redusă, cele mai multe accidente fiind asociate cu condițiile meteorologice dificile. Cu toate acestea, accidentele cauzate de electrocutare sunt raportate în vreme umedă, stolurile de păsări mici putând produce formarea arcului electric.

Designul stâlpului joacă un rol major în ceea ce privește avariile legate de electrocutarea păsărilor. Proiectările configurate vertical, cu un spațiu amplu de perforare pe partea superioară a stâlpului, departe de brațele încrucișate, au mai puține avarii față de modelele configurate pe orizontală. Motivul pentru aceasta este că, în cazul celor din urmă, păsările se deplasează relativ mai aproape de conductori, crescând astfel riscul de tensiune. La cei dintâi, în funcție de design, păsările folosesc mai întâi spațiul disponibil de pe partea superioară a stâlpului, reducând astfel riscul de tensiune. În mod asemănător, pe stâlpii de tip suspensie cu lanț transversal nu se întâlnește aproape nicio electrocutare a păsărilor,

probabil datorită indisponibilității unui spațiu de prindere convenabil pentru păsări deasupra conductorilor.

De asemenea, cercetările au arătat că golurile de aer de doar un metru, de o parte și de alta a conductorului, ar trebui să fie protejate împotriva electrocutării posibile a păsărilor. Deoarece protecțiile pentru păsări sunt făcute pe lungimi de 500 mm, 750 mm și 1000 mm din motive practice, montarea lor la un metru pe ambele părți ale liniei centrale a conductorului a devenit standard la toate liniile electrice (în imaginea de mai jos se poate analiza distanța critică). Nici un spațiu mai mare de 150 mm nu ar trebui lăsat între două protecții adiacente.

Sistemul de transmisie utilizează o varietate de modele de stâlpi, fiecare proiect având până la zece variații. Strategiile de amenajare finală vor trebui să fie confirmate de specialistul în domeniu pentru verificarea finală.

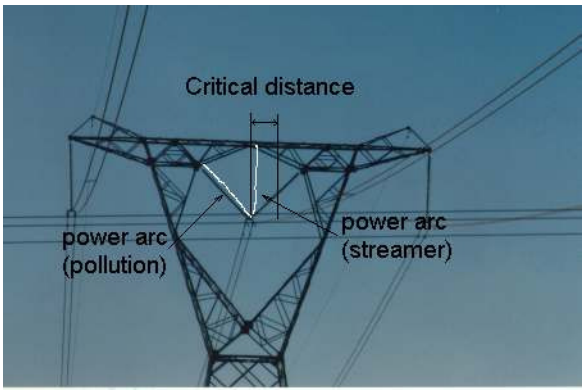


Figura nr. 67 O distanță de un metru pe fiecare parte a conductorului este considerată critică pentru protecția împotriva electrocutării

Montarea de pe fazele periferice

Experiența arată că avariile apar la fazele periferice în cazul în care anodurile nu au fost protejate pe deplin, ceea ce a lăsat spațiu pentru așezarea păsărilor. Trebuie avută grijă să nu se lase niciun spațiu de rulare la extremitățile periferice ale stâlpilor.

Figura nr. 68 O imagine a unei montări incorecte ce lasă expus spațiu de aterizare

Trebuie menționat că liniile electrice şi stâlpii pot fi benefici pentru păsări, cum ar fi barza, raptorii și corvidele, pentru cuibărit, aterizare sau staționare, mai ales în zonele unde sunt rare siturile naturale pentru cuibărit sau staționare, cum ar fi terenurile cultivate și câmpiile.

6.2.1.3.3 Reducerea riscului de coloziune

O măsură care s-a dovedit a avea un succes rezonabil în reducerea riscului de coliziune este aceea de a echipa firul de împământare cu dispozitive anti-coliziune. Au fost documentate rate de succes ce au dus la reducerea la 60% și chiar mai mult a mortalității (Ferrer și Janns, 1999). Există mai multe dispozitive disponibile pentru marcarea liniilor electrice. Aceste dispozitive vor fi descrise mai jos împreună cu avantajele și dezavantajele fiecăruia.

Dispozitive statice

Dispozitivele statice sunt mecanic mai durabile decât dispozitivele dinamice, deoarece acestea nu au elementul de uzură și rupere pe care părțile în mișcare le au inevitabil. Cu toate acestea, de exemplu, în Africa de Sud, dispozitivele statice, în special așa-numitul "Bird Flight Diverter" (cunoscut și ca "Pigtail" – coadă de porc), au avut un succes limitat (Anderson 2001). Motivul cel mai evident pare să fie că acestea sunt pur și simplu mai puțin vizibile, în special cele mici. O opțiune mai bună ar fi să se utilizeze unul mai mare, deși nu este încă opțiunea preferată.

Figura nr. 69 Examplu de dispozitiv static - Pigtail

Dispozitive reflectorizante

Experimentele au demonstrat că vizibilitatea acestor dispozitive reflectorizante este superioară obiectelor colorate (roșu, galben, alb, negru), în special în condiții de lumină scăzută, în zori și seară, atunci când păsările zboară de la zonele staționare până la zonele de hrănire și înapoi.

De exemplu, dispozitivul reflectorizant Inotec BFD88 datorită formei sferice reflectă orice lumină disponibilă în toate direcțiile și este, prin urmare, vizibilă din toate direcțiile, inclusiv deasupra sau dedesubtul divertorului. Redresorul nu necesită lumina directă a soarelui și este eficient în timpul condițiilor de acoperire și a condițiilor de lumină scăzută înainte de răsărit și după apusul soarelui. Când este vizualizat în timpul acestor condiții de iluminare scăzută, dispozitivul este vizibil în mod special pe fundaluri întunecate, cum ar fi solul, arborii sau terenul înalt. Este, de asemenea, deosebit de vizibil cațn norii sunt iluminați, atunci când este văzut de jos. Datorită dimensiunilor relativ mici ale sferelor, ar trebui să fie situate la disnțe mici una față de alta, la maximum 5 metri distanță pe ambele fire de împământare.

Dispozitive dinamice

Dispozitivele dinamice (de obicei numite apărătoare de păsări) au componente în mișcare, spre deosebire de dispozitivele statice, în cazul cărora nu există nici unul. Dispozitivele dinamice sunt foarte eficiente în reducerea coliziunilor, deoarece păsările par să le vadă foarte bine, probabil din cauza mișcării care atrage atenția.

Figura nr. 70 Exemple de dispozitive dinamice

În 2009, Biroul Waardenburg a efectuat cercetări privind numărul victimelor coliziunilor cu un nou tip de dispozitiv de marcare numit "alarmă pentru păsări", folosind culorile alb-negru. Cercetările au arătat că acest tip de "alarmă pentru păsări" a condus la o reducere de 67% a numărului de victime cauzate de coliziune pentru păsările care a trecut liniile electrice pe timp de zi. "Alarma pentru păsări" permite acestora să detecteze linia de alimentare la o distanță mai mare și să își ajusteze în mod corespunzător altitudinea. În special numărul de rațe, care a reprezentat o mare parte a victimelor coliziunii, a scăzut cu aproximativ 80%. Acest lucru este deosebit de interesant, deoarece cele mai multe rațe au trecut liniile electrice pe timp de noapte. Acest lucru sugerează că "alarma pentru păsări" crește vizibilitatea liniilor și în timpul perioadelor de întuneric.

Figura nr. 71 Noul dispozitiv „alarmă pentru păsări”

Marcarea domeniului

Numai 60% din zona de mijloc a fiecărui domeniu trebuie să fie marcată, deoarece aici se întâlnesc majoritatea coliziunilor.

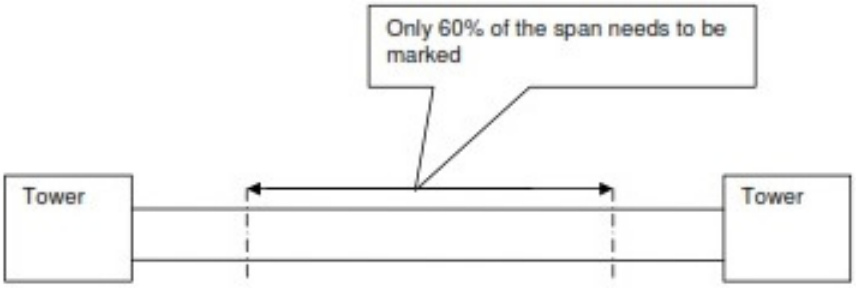


Figura nr. 72 Marcarea domeniului

6.2.1.3.4 Măsuri propuse pentru reducerea riscului

Stațiile electrice Vulcănești și Chișinău orientează direcția LEA pe direcția sud-nord.

Din punct de vedere al biodiversității, principiile generale în proiectarea traseului LEA țin de evitarea cât mai mult posibil a următoarelor zone:

- păduri;
- parcuri și rezervații naturale;
- arii importante pentru păsări.

Traseul propus LEA 400 kV Vulcănești - Chișinău evită cele mai multe arii naturale protejate, cu următoarele excepţii: între stâlpii 141 – 142 traversează situl Emerald Stepa Bugeacului (aproape de localitatea Borceag); aproape 10 km din linie traversează AIA Purcari – Etulia (stâlpii 01- 18).

Măsurile de reducere a impactului propuse a fi implementate pentru reducerea riscului de electrocutare şi coliziune sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel nr. 48 Măsuri propuse pentru reducerea riscului de electrocutare şi coliziune

Zonă	Locaţie	Risc	Speciile/grupele de specii ce pot fi afectate	Măsuri de reducere	Comentarii
Partea sudică LEA	De-a lungul AIA Lacurile Congaz – Tărăclia; Traversează AIA Purcari – Etulia	Electrocutare Coliziune	Păsări de apă, pelicani, berze albe și negre, răpitoare, gâște, șoimul dunărean	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate pe linia dintre stâlpii 01-205 (Anexa 9, fig. 7). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Zonă importantă pentru păsări migratoare, inclusive pelicani, păsări de apă şi răpitoare. Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
Borogani - Tărăclia	Lacul de mai jos de satul Congazcicul de Jos	Electrocutare Coliziune	Păsări de apă, berze, cocostârci, egrete	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate pe linia dintre stâlpii 224 – 230 (Anexa 9, fig. 6). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
Dimitrovca - Borogani	Traversarea zonelor umede (în apropiere de satul Cenac)	Electrocutare Coliziune	Berze, piciorongi (Ciconiiforme)	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate la distanță de 20 - 25m pe LEA dintre stâlpii 310 – 314 (Anexa 9, fig. 4). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Zonă înconjurată de lacuri. Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
	La aproape 200 m de lacul Dezghingea	Electrocutare Coliziune	Păsări de apă, berze, cocostârci, egrete	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate pe linia dintre stâlpii 268 - 277 (Annex 9, fig. 5). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
Lipoveni - Dimitrovca	Traversarea Lacului Ecaterinovca	Electrocutare Coliziune	Păsări de apă, berze, cocostârci, egrete	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate la distanță de 10 m pe linia dintre stâlpii 355 – 355 și la distanță de 25 m între stâlpii 357-358 și 354-355. Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
Brăila - Lipoveni	În apropierea pădurilor de la Zloți și Costești	Electrocutare Coliziune	Răpitoare, bufnițe, berze negre	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate la distanță de 25 m pe	Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de

Zonă	Locaţie	Risc	Speciile/grupele de specii ce pot fi afectate	Măsuri de reducere	Comentarii
	forests			linia dintre stâlpii 390-465 (Annex 9, fig. 3). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
	În apropierea celor două iazuri (satul Zimbreni)	Electrocutare Coliziune	Rațe, berze albe	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate la distanță de 20 - 25 m pe linia dintre stâlpii 482 -485 (Annex 9, fig. 2). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)
	Traversarea Văii Isnovat	Electrocutare Coliziune	Rațe, berze albe, răpitoare	Alarmele pentru păsări vor fi poziționate la distanță de 20 - 25 m pe linia dintre stâlpii 508 – 509 (Annex 9, fig. 1). Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Strategia finală de poziţionare va fi confirmată de un specialist înainte de începerea lucrărilot de construcţii (detalii de execuţie)

Măsurile specifice de reducere a riscurilor pentru păsări sunt prezentate în tabelul următor.

Specie	Localizare	Risc	Măsuri de reducere	Observaţii
Șoimul dunărean (*Falco cherrug)*	AIA Purcari –Etulia	Rănirile și decesele cauzate de electrocutare și coliziune duc la descreșterea nivelului populațional; disturbări pe perioada de construcție	Dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară. Construcția stâlpilor 01 – 18 și a lucrări de construcţii în staţia electrică Vulcănești în afara perioadei de cuibărit – sfârșitul lui martie – sfârșitul lui iulie	Perioada recomandată pentru construcție: septembrie – noiembrie

Recomandări privind amplasarea de cuiburi pe stâlpii LEA

Trebuie menționat că liniile electrice şi stâlpii pot fi benefice pentru păsări, cum ar fi barza, raptoarele și corvidele, atât pentru pentru cuiburi, staționare sau supraveghere, în special în

zonele în care locurile de cuiburi naturale și substraturile de staționare sunt rare, cum ar fi zonele cultivate și câmpiile.

Cele mai frecvente motive pentru care păsările utilizează structurile rețelelor electrice pentru cuibărit sunt:

- lipsa unor locații alternative pentru cuibărit, cum ar fi copacii sau terasele;
- substratul ferm și sigur. Structurile electrice oferă platforme ferme necesare păsărilor pentru a-și construi cuiburile, în special apreciate în zonele în care habitatele naturale nu oferă astfel de condiții. În aceste situații de cele mai multe ori păsările aleg în mod deliberat structurile electrice în defavoarea celor naturale.

Specii cunoscute ca având cuiburile pe stâlpii electrici: ciori, răpitoare, berze.

Recomandăm plasarea cuiburilor pe stâlpii electrici în special pentru șoimul dunărean care este o specie periclitată conform Listei Roșii IUCN.

Locurile pentru cuiburi și configurarea acestora va fi stabilită de specialiști (de ex. SPPN – Societatea pentru Protecția Păsărilor și a Naturii); specialiștii implicați în această evaluare au de asemenea experiență în acest domeniu (proiect de asitenţă tehnică pentru conservarea şoimul dunărean în nord-estul Bulgariei, Ungariei, România şi Slovacia LIFE09 NAT/HU/00384)). Este posibil ca un studiu de teren preliminar să fie necesar pentru a selecta cele mai bune locații pentru cuiburi.

6.2.1.3.5 Monitorizarea și evaluarea efectelor măsurilor de reducere a riscurilor

Recomandări:

- Programul de monitorizare este necesar pe perioada construcției pentru a putea colecta mai multe date despre păsări și eventual stabilirea unor măsuri suplimentare;
- Un program de monitorizare este necesar pentru perioada de funcționare de-a lungul unor porțiuni speciale unde au fost sau nu incluse dispozitive de reducere a impactului;
- Programul de monitorizare a mortalităților va fi implementat în primii 3 ani ai fazei de operare a OHL;
- Monitoringul va fi mai intens în perioadele de cuibărit/creștere pui și în timpul migrațiilor;
- Programul de monitoring va fi realizat de specialiști locali (de ex. SPPN – Societatea pentru Protecția Păsărilor și a Naturii)

6.2.2 Fondul Forestier

Ca parte a studiului de fezabilitate, traseul LEA a fost stabilit astfel încât să evite, pe cât posibil, terenurile acoperite cu păduri. Cu toate acestea, traseul LEA traversează totuși un număr restrâns de corpuri de pădure, zone de arbuști și câteva perdele forestiere.

Referitor la corpurile de pădure, unele dintre ele sunt administrate de Agenția MoldSilva (autoritatea publică centrală) precum:

- Corpul de pădure ”Cîinele” care este traversat pe o distanță de 363 m, lângă localitatea Gura Galbenei;
- Corpul de pădure”Cenac” care este traversat pe o distanță de 330 m, lângă localitatea Cenac;
- Corpul de pădure „La Fermă” care este traversat pe o distanță de 135 m, lângă localitatea Borogan;
- Corpul de pădure ”Trîndal” care este traversat pe o distanță de 180 m, lângă localitatea Sofievca, și
- Corpul de pădure ”Stejarii” care este traversat pe o distanță de 1.944 m, lângă localitatea Albota de Sus.

Celelalte corpuri de pădure sunt administrate de administrațiile publice locale (lângă localitatea Hansca traseul LEA traversează pe o distanță de 329 m un corp de pădure, iar între localitățile Musaitu și Vinogradovca traseul traversează un alt corp de pădure pe o distanță de 250 m).

Traseul LEA traverzează pe o lungime de 2.402 m zone de arbuști, distribuite de-a lungul întregului traseu (la est și sud de localitatea Fârlădeni, la sud-est de Gura Galbeni, la nord-est de localitatea Ecaterinovca, la nord de localitatea Topală, la sud de localitatea Borceag).

Înainte de etapa de construcție propriu-zisă a LEA va fi curățat de vegetație (arbori, arbuști, etc) un coridor cu lățimea de 3 m. Suprafața de arbori tăiați estimată este de aproximativ 1 ha, reprezentând 0,0002 % din fondul forestier național al Republicii Moldova. Detaliile privind distribuția pe raioane în coridorul de protecție al LEA sunt prezentate în capitolul 6.3.1. Accesul la terenuri și utilizarea terenului.

Numărul exact de copaci care vor fi tăiați, inclusiv speciile de arbori și proprietarii acestora, va fi stabilit în etapa de Detalii de Execuție. Impactul Proiectului datorat defrișării, în absența măsurilor specifice de reducere a acestuia, a fost estimat ca fiind **moderat**. Ca măsuri de reducere a impactului sunt prevăzute următoarele:

- elaborarea un planui adecvat de gestionare a vegetației pentru a minimiza tăierea copacilor pe coridorul de lucru și pentru a asigura o bună gestionare a copacilor tăiați;

- pentru pierderea copacilor situați pe coridorul de lucru, vor fi stabilite măsuri compensatorii adecvată prin plantarea aceloraşi specii de copaci în locații convenite cu autoritățile competente;
- tăierea copacilor se va în afara perioadei de creștere și cuibărit a faunei care populează zona afectată.

6.3 Mediul socio-economic

Această evaluare a impactului socio-economic prezintă o analiză a posibilelor impacturi ale liniei de transport a energiei electrice propuse asupra populaţiei și comunităților de-a lungul traseului. Se evaluează potențialele impacturi sociale şi economice semnificative directe și indirecte ca urmare a implementării Proiectului propus. În plus, această evaluare include recomandări privind modul în care impactul identificat pot fi redus și cine ar trebui să fie responsabil pentru punerea în aplicare a acestor măsuri de reducere.

Principalul impact social şi economic în zona Proiectului va fi cel al schimbării modului de utilizare a terenului și a limitării accesului la teren atât în timpul construcției cât și în timpul funcționării. Acesta apare atât datorită necesităţii utilizării terenului în timpul construcției cât și datorită ocupării fizice a terenului aferent fundațiilor stâlpi, dar și datorită anumitor restricții privind modul în care persoanele pot lucra sub liniile de transport ale energiei electrice. O provocare majoră în cadrul etapei Detalii de execuţie aferentă Proiectului va consta în identificarea proprietarilor de terenuri și asigurarea faptului că toți au fost implicați și au participat la procesul de stabilire a traseului liniei de transport și a stațiilor, precum și la aspectele privind despăgubirile pentru pierderea permanentă a terenurilor. Acest proces este definit în legislația Republicii Moldova referitoare la EIA (Evaluarea Impactului de Mediu) solicitată ca parte a cadrului legislativ (a se vedea capitolul 2.3) în Republica Moldova. Importanța asigurării evaluărilor adecvate, precum și a măsurilor de reducere legate de achiziționarea de terenuri, de strămutare și de relocare economică este de asemenea confirmată în Cerința de Performanță 5 a BERD precum și în OP 4.12 a Băncii Mondiale – Strămutarea involuntară.

Traseul LEA evaluat nu este definitiv, având în vedere stadiul actual al proiectului (studiu de fezabilitate). Există o opțiune care permite mici alinieri ale liniei de transport pentru a reduce suplimentar impactul. În cadrul prezentului proiect, posibilitatea de a alinia LEA cu marginile proprietăților și parcelele de teren și de a poziționa stâlpii în moduri care să reducă impactul negativ asupra terenului și a proprietarilor de teren va duce la o reducere suplimentară a impactului și va sprijini un proces eficient de achiziționare a terenurilor. Evaluarea impactului se face pe baza documentației tehnice, inclusiv poziționarea stâlpului furnizată echipei ESIA.

LEA 400 kV Vulcănești – Chișinău oferă oportunități naționale în ceea ce privește securitatea energetică, precum și oportunități de acces la piețele de energie care nu sunt accesibile în prezent. Aceste oportunități, dacă s-ar realiza, ar putea oferi beneficii suplimentare la scară națională în ceea ce privește consolidarea sectoarelor industriale și de servicii care implică și crearea de locuri de muncă. Aceste impacturi sunt motivații pentru proiect, dar nu sunt considerate ca făcând parte din evaluarea impactului socio-economic.

6.3.1 Accesul la terenuri şi utilizarea terenurilor

LEA 400 kV necesită luarea în considerare a unui coridor de protecție format din terenul și spațiul aerian limitat de planuri verticale, de ambele părți ale liniei de transport a energiei electrice de la conductorii marginali fără devieri. Această distanță este de 30 m, conform HG nr. 514/2002 pentru aprobarea *Regulamentului privind protecția rețelei electrice*. Aceasta înseamnă că există un coridor de teren de 75 de metri, 30 de metri de fiecare parte a conductoarelor marginale și apoi spațiul dintre conductoarele marginale ale stâlpului (15 m sau 15,5 m) care vor reprezenta terenuri afectate direct.

Proiectul propus va necesita în mod inevitabil terenuri pentru construcții, structuri fizice ale proiectului în timpul funcționării (de ex. stâlpi) și pentru dezafectare. Principalul tip de teren afectat este terenul agricol - circa 64%. Terenurile utilizate pentru podgorii sau livezi, împreună cu categoria "alte terenuri" reprezintă aproximativ 20% din terenurile afectate.

Etapa de construcție va include terenuri ocupate temporar pentru pregătirea și realizarea fundațiilor, pentru montarea și ridicarea stâlpilor (platforme de lucru), precum și pentru coridorul de lucru aferent necesară montării conductoarelor şi accesului utilajelor. Drumurile de acces sunt necesare pentru fiecare stâlp astfel încât în cazul în care nu există drum de acces va trebui să fie realizată o soluție temporară. După construcție, drumurile temporare și terenurile ocupate temporar pentru construcții vor fi readuse la starea iniţială de utilizare a terenului.

Zonele de teren care vor fi ocupate temporar sunt următoarele:

- platforma de lucru pentru montarea stâlpilor de susţinere (aprox. 825 m^2);
- platforma de lucru pentru montarea stâlpilor de întindere și pentru tragerea la săgeată a conductoarelor active şi de protecţie (aprox. 1.500 m^2);
- coridorul de lucru LEA (zonă de acces) 3 m lăţime, pentru montarea (întinderea) conductoarelor active şi de protecţie.

Impacturi temporare vor avea loc deoarece utilizarea obișnuită a terenului nu va fi posibilă în timpul etapei de construcție. În cazul în care există podgorii sau livezi, impacturile vor fi

considerate ca având loc pe o perioadă mai lungă de timp deoarece este implică o anumită deteriorare sau defrişare a viței de vie sau a pomilor.

Terenurile ocupate temporar vor avea impact asupra accesului la pământ. Aceste impacturi vor depinde de sezonul în care se realizează construcția LEA, perioada de timp necesară construcției și tipul de utilizare a terenului. Trebuie să fie asigurate despăgubiri pentru persoana, societatea sau entitatea care deține controlul asupra zonei respective. Impactul global este considerat **moderat** până la **ridicat** în funcție de tipul de teren. Pentru podgorii și livezi, impactul va fi mai mare comparativ cu impactul asupra altor terenuri și păduri datorită faptului că aceste zone (ultimele) nu sunt la fel de dominante ca terenurile agricole și cele cu podgorii și livezi.

Zona în care se găsește un stâlp și o eventuală ancorare suplimentară vor fi utilizate permanent. Există un total de 511 stâlpi. Suprafaţa de teren necesară pentru zona afectată permanent va fi diferită în funcție de tipurile de stâlpi utilizați. În cazul în care sunt afectați proprietarii privați de teren va fi necesară despăgubirea pentru terenul necesar pentru amprentele fundațiilor stâlpilor. Impactul va depinde de situația mijloacelor de trai ale agricultorilor afectați și de nivelul despăgubirilor. Parcelele de teren pot fi mici, dar poziționarea necorespunzătoare a stâlpilor poate duce la un impact relativ ridicat asupra unor astfel de parcele de teren. Impactul global este considerat **moderat** până la **ridicat**, în funcție de tipul de teren.

Tabel nr. 49 Tipurile de teren şi suprafeţele afectate de coridorul de protecție, în hectare

	LEA inclusiv coridorul de siguranţă [ha]	Alte terenuri [ha]	Păduri [ha]	Podgorii [ha]	Teren agricol [ha]
UTA Găgăuzia*	381,3	16,4	0,0	84,0	280,8
Cahul	64,0	0,0	0,0	33,7	30,3
Tărăclia	172,4	14,1	15,5	28,3	114,5
Cimişlia	101,9	21,5	0,0	30,4	50,0
Hânceşti	302,0	46,7	27,5	26,3	201,6
Ialoveni	25,6	2,0	5,4	7,4	10,8
Chisinau	110,4	24,2	2,7	22,9	60,6
Total	**1.157,6**	**125,0**	**51,1**	**233,0**	**748,6**

Notă: Pentru a obţine aceste suprafeţe, lungimea LEA care trece prin fiecare tip de teren se înmulţeşte cu coridorul de siguranţă
* UTA Găgăuzia nu reprezintă o suprafaţă de teren continuă dar include patru zone diferite, LEA propusă va trece prin două dintre acestea

Suprafaţa totală a coridorului de protecție al LEA este de aprox. 1.150 ha.

Podgoriile și livezile reprezintă terenuri cu anumite calități suplimentare, în comparație cu terenurile agricole. Vița de vie precum și pomii din livezi sunt perene dar și solul și alte aspecte ale terenului au nevoie de anumite caracteristici pentru a furniza produse de bună calitate. Impacturile asupra altor terenuri și păduri sunt considerate mai mici dar aceste

zone nu sunt la fel de dominante ca terenurile agricole și podgoriile și livezile evaluate în acest mod.

Traseul LEA nu traverseează nici o suprafață mare de zone împădurite, dar este posibil să treacă prin mici zone cu copaci. Este de așteptat ca restricțiile privind accesul la zonele împădurite să fie **minore.**

Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţiile Vulcănești și Chișinău vor fi realizate în incinta stațiilor existente și nu va mai fi necesar un teren nou (a se vedea referința nr. 2) care să fie utilizat în afara acestor amplasamente. Drumurile spre stații există. Se anticipează ca impactul să fie **minor**.

Pe durata funcţionării LEA se anticipează impacturi potenţiale datorate:

- amprentei stâlpului pe terenul utilizat în prezent în alte scopuri;
- restricţiilor privind anumite activităţi privind echipamentele de ex. etc.;
- restricţiilor privind construcţia caselor în cadrul coridului de siguranţă LEA.

Se propune o primă poziționare a stâlpilor, ca parte a studiului de fezabilitate, dar aceasta nu include luarea în considerare a poziționării stâlpilor astfel încât să se reducă/ diminueze impactul asupra terenurilor productive și impactul asupra mijloacelor de trai ale populaţiei. Terenul total afectat permanent, conform amprentelor stâlpului este de aproximativ 41 ha (26,6 ha teren agricol și 8,6 ha podgorii sau livezi). Acest teren va duce la relocări economice.

Tabel nr. 50 Tipurile de teren şi suprafeţele afectate permanent de construcţia stâlpilor (amprenta stâlpilor), în m^2

Raion/ Categoria de teren	Total [m^2]	Altele [m^2]	Păduri [m^2]	Podgorii [m^2]	Teren agricol [m^2]
Găgăuzia	11.531	733	0	2.993	7.805
Cahul	2.839	0	0	1.129	1.710
Tărăclia	6.597	492	455	869	4.781
Leova	2.763	520	0	882	1.361
Cimişlia	10.365	1.209	520	971	7.665
Hânceşti	1.658	195	0	325	1.138
Ialoveni	3.308	1.022	65	665	1.556
Chisinau	1.768	451	0	751	566
Total	**40.829**	**4.622**	**1.040**	**8.585**	**26.582**

Proiectul propus va afecta atât terenuri publice cât și private; având în vedere că proprietatea este fragmentată, existând multe ferme care dețin mai puțin de 1 ha de teren, se estimează că un număr mare de proprietari de teren vor fi afectați. Datorită unui nivel ridicat de emigrație în zona afectată mulți proprietari de terenuri ar putea fi în străinătate.

În afară de terenurile ocupate permanent de fundațiile stâlpilor, terenul dintre stâlpi poate fi utilizat în continuare în scopuri agricole sau în alte scopuri pe durata etapei de funcţionare a LEA, însă vor exista restricții legate de utilizarea anumitor echipamente (de exemplu vehicule înalte) și activităţi (de exemplu, staţionarea pe obiecte înalte, cum ar fi un vagon

sub linia electrică) în imediata vecinătate a LEA. Câmpurile electrice și magnetice generate de linia electrică nu vor depăși nivelurile permise la nivelul solului, ceea ce înseamnă că nu există restricții în ceea ce privește funcționarea sau staționarea sub LEA.

În conformitate cu legislația existentă în Republica Moldova, nu există locuinţe de-a lungul coridorului de protecție al LEA de 75 m. În acest coridor nu se află clădiri şi pe baza acestei evaluări nu va fi necesară strămutarea fizică. Astfel, în ceea ce privește strămutarea fizică, impactul potențial este **minor**. Sub LEA nu ar trebui să existe construcții viitoare, conform legislației naționale.

Notă: această evaluare se bazează pe traseul LEA propus și presupune că orice deviere de la acest traseu nu îl apropie mai mult de zonele locuite, ci încearcă să mărească distanțele.

Impactul asupra accesului la pământ va exista și trebuie acordate despăgubiri corespunzătoare părților afectate. Relocarea economică datorată realizării LEA va avea impact asupra persoanelor în diferite moduri în funcție de situația lor. În zona Proiectului, multe dintre parcelele de teren sunt mici și, prin urmare, pentru unele persoane sau întreprinderi impactul poate fi ridicat. Printr-o alegere adecvată a locațiilor stâlpilor și cu un sistem de despăgubiri corespunzătoare pentru pierderea terenurilor, impactul socio-economic este estimat a fi **moderat** până la **ridicat.**

Va fi necesară informarea fermierilor și lucrătorilor agricoli, inclusiv a lucrătorilor din podgorii și livezi pentru a crește gradul de conștientizare privind câmpurile magnetice și electrice generate de LEA, expunerea la acestea și riscurile asociate. Angajatorii trebuie să fie informați cu privire la obligațiile și responsabilitățile lor față de lucrătorii lor. Se anticipează ca impactul produs de câmpul magnetic și/sau câmpul electric asupra muncitorilor să fie **moderat**. Riscul expunerii nesănătoase va persista iar monitorizarea și perfecţionarea sunt esențiale.

Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţiile Vulcănești și Chișinău vor fi realizate în incinta stațiilor existente și nu va mai fi necesar un teren nou care să fie utilizat în afara acestor amplasamente (a se vedea referința nr. 2). Drumurile spre stații există.

Durata de viață a unei linii de transport este de 30 - 40 de ani, dar prin activități de întreținere corespunzătoare, aceasta poate fi mai lungă.

Impactul pe durata ***dezafectării*** va fi similar cu etapa de construcție. Impacturile vor fi legate de posibilitatea de a avea acces la pământ. Se vor acorda despăgubiri utilizatorilor de teren afectați. Impactul depinde în mare măsură de nivelul de despăgubire, se anticipează să fie **moderat până la ridicat.**

După dezafectare, terenurile ocupate anterior de către stâlpi pot fi folosite din nou ca terenuri productive, prin urmare se anticipează ca impactul să fie **moderat (pozitiv).**

Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţiile Vulcănești și Chișinău vor fi realizate în incinta stațiilor existente și nu va mai fi necesar un teren nou care să fie utilizat în afara

acestor amplasamente (a se vedea referința nr. 2). Este greu de spus dacă terenul va fi disponibil după dezafectare. Dacă este folosit ca teren agricol, terenul trebuie testat pentru orice contaminare înainte de utilizare. Se anticipează ca impactul social să fie **minor.**

Tabel nr. 51 Matrice pentru evaluarea impacturilor potenţiale privind accesul la terenuri şi utilizarea terenurilor fără măsuri de reducere; despăgubirea nu este considerată măsură de reducere şi nu este inclusă

	Descriere	Dimensiune	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcţie	Acces limitat la teren	Pe amplasament	Termen scurt	Moderat la ridicat	Ridicată	Ridicat
	Impact fizic asupra terenului datorită drumurilor, defrişărilor şi lucrărilor de fundaţie	local	Termen scurt	Moderat la ridicat	Ridicată	Ridicat
	Acces limitat la zonele forestiere	Pe amplasament	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor
	Teren pentru Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţii	Pe amplasament	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor
Funcţiomare	Interzicerea permanentă de acces la terenul unde sunt amplasaţi stâlpii	Pe amplasament	Termen lung	Redus la moderat	Ridicată	Moderat
	Expunerea la câmpuri magnetice şi electrice pe durata lucrului	Pe amplasament	Termen lung	Redus la moderat	Ridicată	Moderat
	Strămutarea populaţiei din interiorul coridorului de protecție	Pe amplasament	Rermen lung	Neglijabil (nu există locuinţe în coridor)	Moderată	Minor
Dezafectare	Acces limitat la teren pe durata dezafectării	Pe amplasament	Termen scurt	Moderat la ridicat	Ridicată	Ridicat
	Impact fizic asupra terenului datorită activităţiloir de dezafectăre	local	Termen scurt	Moderat la ridicat	Ridicată	Ridicat
	Terenul este eliberat pentru scopuri productive la finalizarea dezafectării	Pe amplasament	Permanent	Moderat (Pozitiv)	Moderată	Moderat (Pozitiv)
	Dezafectarea în interiorul staţiilor necesită utilizarea terenului	Pe amplasament	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor

Măsuri de reducere

Există opțiuni tehnice pentru a reduce amprenta stâlpilor. Acest lucru ar fi deosebit de important pentru acei stâlpi care se vor amplasa în podgorii sau livezi. Există, de asemenea, opțiuni pentru poziționarea stâlpilor la marginea câmpurilor agricole mai degrabă decât în interiorul câmpurilor agricole reducând astfel impactul asupra zonei. Pentru Proiectul propus, potențialul de reducere a impactului în comparație cu primul proiect

tehnic este mare. Deoarece parcelele de teren sunt adesea mici există posibilitatea de a găsi zone între câmpuri. De asemenea, există spaţiu pentru a ajusta traseul astfel încât să se utilizeze mai bine terenuri mai puțin productive. În cazul ajustărilor, o atenție deosebită ar trebui acordată distanțelor faţă de zonele locuite de nu mai puțin de 200 m.

Despăgubirile pentru accesul la teren în timpul etapei de construcție ar trebui să fie acordate în conformitate cu normele și reglementările aplicabile. Mărimea despăgubirilor va afecta nivelul impactului asupra situației socio-economice a proprietarului terenului și a utilizatorului terenului. Cu toate acestea, populaţia poate considera nivelul de despăgubire ca fiind prea redus faţă de pierderea asociată veniturilor. În același timp, există şi contrariul, în cazul în care persoanele doresc să elibereze terenul pentru construcție pentru a obține despăgubirea. Prețurile de piață pentru terenuri pot fi mai mici decât nivelurile despăgubirilor prevăzute de lege. Este necesar ca populaţia să fie informată despre Proiect și să existe asigurări că populaţia își poate pregăti și planifica munca pe terenurile la care va avea acces limitat pentru a evita costurile inutile pentru aceasta.

Procesul de achiziționare a terenurilor în conformitate cu cerințele de performanță ale instituțiilor de finanțare potențiale (BERD, BEI, BM) ar putea fi o provocare deoarece numărul terenurilor afectate temporar pe durata etapei de construcție și dezafectare este mare. De asemenea, este posibil ca numărul proprietarilor de terenuri utilizate pentru fundațiile stâlpilor să fie mare. În plus, este posibil ca mulți proprietari de terenuri să lucreze în afara zonei. Cerințele de performanță ale BERD sunt stricte în ceea ce privește modul de stabilire a nivelurilor acceptabile de despăgubire precum și participarea în cunoștință de cauză a grupurilor afectate.

Accesul la teren va fi limitat pe durata etapei de construcție. O planificare adecvată a lucrărilor de construcției pe parcursul anului, astfel încât să se poată obține un impact redus asupra agriculturii ar fi benefică și ar reduce impactul negativ.

Drumurile temporare ar trebui să fie dezafectate cât mai curând posibil după ce acestea nu mai sunt necesare.

Pentru stabilirea mecanismului de despăgubire și a costurilor aferente sunt necesare informații detaliate privind zonele afectate și proprietarii.

6.3.2 Proprietate şi venituri

Schimbarea utilizării terenurilor datorită construcției, funcţionării și dezafectării LEA propuse va avea impact asupra proprietății, veniturilor și mijloacelor de subzistență (în special datorită modificării modului de utilizare agricolă) în comunitățile locale aflate de-a lungul traseului propus.

Impactul datorat limitării și modificării accesului la terenuri este prezentat în capitolul 6.3.1 Accesul la terenuri și utilizarea terenurilor. Locurile de muncă directe create ca parte a construcției și funcționării sunt prezentate în capitolul 6.3.3 Producția industrială și locurile de muncă.

În timpul ***lucrărilor de construcție***, pot apărea intensificarea traficului, zgomote și alte probleme. Se consideră că aceste evenimente nu vor afecta locurile de muncă sau activitățile generatoare de venituri, cum ar fi pășunatul bovinelor, atâta timp cât se iau măsuri adecvate pentru planificarea și atenuarea acestor efecte - **impacturi sociale moderate.**

Se anticipează că impactul principal ar fi limitarea utilizării terenului. Această relocare economică va necesita măsuri compensatorii și a fost prezentată în capitolul 6.3.1 Accesul la terenuri și utilizarea terenurilor.

Proiectul poate duce indirect la reducerea locurilor de muncă pentru lucrătorii sezonieri ca o consecință a cerințelor temporare de teren pentru Proiect precum și a cerințelor permanente. Dar suprafeţele de teren afectate comparativ cu totalul suprafeţei de teren agricol sunt mici și astfel acest efect este evaluat ca un **impact minor.**

În mod obişnuit, există doar câteva locuri de muncă locale directe generate prin acest tip de proiect. Dar vor exista anumite oportunități indirecte și induse de venituri generate odată cu începerea lucrărilor de construcție. Aceste oportunități de venituri vor fi pe termen scurt. Se anticipează ca impactul să fie **minor (pozitiv).**

LEA nu trece peste așezări și nu există clădiri în interiorul coridorului de protecție pentru câmpurile magnetice și electrice aşa încât nu vor fi necesare strămutări ale gospodăriilor.

Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţiile Vulcănești și Chișinău vor fi realizate în incinta stațiilor existente (a se vedea referința nr. 84) și nu vor avea impact direct asupra veniturilor din zona afectată. Aceste lucrări ar putea genera oportunități indirecte și induse de venituri prin populaţia care lucrează pe durata etapei de construcţie. Se anticipează ca impactul să fie **minor (pozitiv).**

Pe durata funcţionării, terenurile situate în coridorul de protecție pot fi utilizate în continuare pentru agricultură, viticultură, livezi și pășunat. Funcţionarea și întreținerea LEA trebuie să se realizeze cu consimțământul proprietarilor de terenuri și, de preferință, în perioada în care terenurile nu sunt ocupate de culturi sau când este posibilă asigurarea integrității utilizării existente a terenurilor.

Suprafața de teren ocupată permanent de stâlpi are legătură cu suprafața totală a terenului aflată sub administrare nominală. Se vor acorda despăgubiri proprietarilor terenurilor pentru terenurile necesare pentru stâlpi. Cu toate acestea, proprietarii de terenuri pot considera că despăgubirea este prea mică în raport cu pierderile.

În timpul întâlnirilor care au avut loc în zonă, a fost ridicată problema modului în care câmpurile magnetice ar afecta viticultura și calitatea vinurilor produse. Oamenii au susținut că, câmpul magnetic ar dăuna viticulturii și calității produsului final. Nu există dovezi ştiinţifice care să susțină acest argument. Cu toate acestea, preocuparea indică faptul că sunt necesare informații pentru a preciza în mod clar modul în care câmpurile magnetice și electrice vor afecta țesuturile vii și că acestea nu vor fi afectate pentru a evita pierderile de venituri ca o consecință a informațiilor false - **impact minor până la moderat**. Un anumit risc legat de această preocupare poate afecta veniturile și activitățile din zonă.

Nu există sugestii conform cărora funcționarea LEA ar afecta grupurile vulnerabile sau femeile altfel decât afectează alte grupuri din societate.

Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţiile Vulcănești și Chișinău vor fi realizate în incinta stațiilor existente (a se vedea referința nr. 84) și nu vor afecta în mod direct veniturile din zona afectată. Acestea ar putea genera anumite oportunități indirecte și induse de venituri, pe măsură ce oamenii lucrează pe durata funcționării și întreținerii (locurile de muncă directe sunt prezentate în capitolul 6.3.3 Producția industrială și locurile de muncă - **impact minor (pozitiv).**

Impactul pe durata **dezafectării e**ste similar cu cel pe durata construcţiei.

Anumite terenuri vor fi puse la dispoziție din nou. Aceste terenuri ar putea fi oferite înapoi agricultorilor cu terenuri adiacente și astfel, să creeze oportunități de venituri cu **impact moderat (pozitiv).**

Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţiile Vulcănești și Chișinău vor fi realizate în incinta stațiilor existente (a se vedea referința nr. 84) și nu vor afecta în mod direct veniturile din zona afectată. Acestea ar putea genera anumite oportunități indirecte și induse de venituri, prin populația care lucrează pe durata dezafectării - **impact minor (pozitiv).**

Tabel nr. 52 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra veniturilor

	Descriere	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcţie	Trafic crescut, zgomot şi probleme pe durata construcţiei	Local	Temporară	Redus	Ridicată	Moderat
	Oportunităţi reduse de venituri pentru muncitorii sezonieri	Local	Termen scurt	Redus	Medie	Minor
	Oportunităţi indirecte şi induse de venituri legate de construcţia LEA şi statia BtB	Regional	Termen scurt	Redus (Pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)

	Descriere	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Funcţionare	Oportunităţi reduse de venituri pentru muncitorii sezonieri datorită pierderii permanente de teren pentru amprenta stâlpilor	Local	Termen lung	Redus	Medie	Minor
	Strămutarea persoanelor din interiorul coridorului de siguranţă	Amplasament	Termen lung	Neglijabil (nu existe locuinţe în coridor)	Medie	Neglijabil
	Oportunităţi indirecte şi induse de venituri legate de construcţia LEA şi statia BtB	Local	Termen lung	Redus (Pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)
Dezafectare	Trafic crescut, zgomot şi probleme	Local	Temporary	Redus	Ridicată	Moderat
	Oportunităţi reduse de venituri pentru muncitorii sezonieri	Local	Termen scurt	Redus	Medie	Minor
	Oportunităţi indirecte şi induse de venituri legate de etapa de dezafectare LEA şi statia BtB	Regional	Termen scurt	Redus (Pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)
	Terenul este eliberat pentru scopuri productive la finalizarea dezafectării	Local	Termen lung	Moderat (pozitiv)	Ridicată	Moderat (pozitiv)

Notă – Impacturile privind accestul la teren este prezentat în capitolul 6.3.1 Accesul la terenuri şi utilizarea terenurilor

Măsuri de reducere

Nivelurile de despăgubire pot fi considerate scăzute în comparație cu restricțiile și impacturile pe care le va avea construcția și funcționarea LEA asupra accesului populației la terenuri. În același timp, există şi contrariul, în cazul în care prețurile de piață pentru terenuri pot fi mai mici decât nivelurile de despăgubire prevăzute de lege. Sunt necesare informații adecvate și un proces transparent.

Realizarea de proceduri în timpul funcționării LEA reduce necesitatea de lucrări întreținere, reparații de rutină etc. în timpul anotimpurilor care ar afecta negativ producția agricolă și vinicolă.

În etapa Detaliilor de Execuţie, se recomandă evaluarea percepției populaţiei privind efectul câmpurilor magnetice și electrice asupra calității și randamentului viticulturii în interiorul culoarului de analiză. În funcție de rezultate, ar putea fi elaborate și difuzate informații suplimentare cu privire la această problemă.

6.3.3 Producţia industrială şi locurile de muncă

În prezent există o producție industrială foarte limitată în zona proiectului. Nu există creșteri sau scăderi directe ale producției industriale în zona proiectului ca urmare a LEA propuse.

Proiectul propus va crea, totuși, anumite oportunități temporare de venituri (directe, indirecte și induse) pentru membrii comunităților locale, regionale și mai largi în diferitele etape.

Se anticipează ca Proiectul să creeze anumite locuri de muncă temporare pe durata etapei de construcție și există, de asemenea, un potențial de oportunități de venitui indirecte și induse în zonă, așa cum este prezentat în secțiunea 6.3.2 Proprietate și Venituri.

Nu se prevede nici un impact asupra producției industriale locale având în vedere faptul că echipamentele și materialele pentru construcție vor fi aduse din afara zonei - **impact minor**.

Nu se anticipează ca, construcția LEA să genereze noi locuri de muncă permanente la nivel local, dar ar putea genera câteva locuri de muncă directe de scurtă durată - **impact minor (pozitiv)**. Un factor limitator posibil pentru ocuparea forței de muncă la nivel local ar putea fi lipsa de lucrători calificați din domeniul construcțiilor din cauza emigrării.

Nu se anticipează ca, construcția staţiei BtB să genereze noi locuri de muncă permanente la nivel local, dar ar putea genera câteva locuri de muncă directe de scurtă durată - **impact minor (pozitiv)**. Un factor limitator posibil pentru ocuparea forței de muncă la nivel local ar putea fi lipsa de lucrători calificați din domeniul construcțiilor.

Pe durata ***etapei de funcţionare***, lucrările principale vor cuprinde monitorizarea și întreținerea liniilor de transport și a stațiilor electrice (BtB și cele existente). Stația BtB Vulcănești va genera locuri de muncă pentru funcționare și activităţi de întreținere. Întreținerea și funcţionarea LEA precum și a stației BtB vor fi asigurate de angajați cu posibile oportunități de muncă în zonă - **impact moderat (pozitiv)**. Un factor limitator posibil pentru ocuparea forței de muncă la nivel local ar putea fi lipsa de lucrători calificați din cauza emigrației.

Nu se anticipează ca ***dezafectarea LEA*** să genereze noi locuri de muncă permanente la nivel local, dar ar putea genera câteva locuri de muncă directe de scurtă durată - **impact minor (pozitiv)**. Un factor limitator posibil pentru ocuparea forței de muncă la nivel local ar putea fi lipsa de lucrători calificați din domeniul construcțiilor din cauza emigrării.

Nu se anticipează ca ***dezafectarea stației BtB*** să genereze noi locuri de muncă permanente la nivel local, dar ar putea genera câteva locuri de muncă directe de scurtă durată - impact minor (pozitiv). Un factor limitator posibil pentru ocuparea forței de muncă la nivel local ar putea fi lipsa de lucrători calificați din domeniul construcțiilor.

Tabel nr. 53 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra serviciilor şi locurilor de muncă

	Descrierea	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcţie	Impactul asupra producţiei industriale	Local	Termen scurt	Redus (pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)
	Impactul asupra producţiei industriale – furnizarea de materiale (Republica Moldova)	Regional	Termen scurt	Redus (pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)
	Contracte pe termen scurt pentru construcţia LEA şi a staţiei BtB	Local	Termen scurt	Redus (pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)
Funcţionare	Locuri de muncă în activităţi de întreţinere şi funcţionare - LEA şi a staţia BtB	Local şi regional	Termen scurt	Redus (pozitiv)	Ridicată	Moderat (pozitiv)
Dezafectare	Contracte pe termen scurt pentru dezafectarea LEA şi a staţiei BtB	Local	Termen scurt	Redus (pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)

Măsuri de reducere

Nu există măsuri de reducere privind producţia industrială şi locurile de muncă în zona Proiectului.

6.3.4 Servicii sociale şi infrastructură

Stadiul actual al serviciilor sociale cum ar fi școlile, spitalele și alte infrastructuri cum ar fi drumurile, apa, electricitatea și gazul a fost evidențiat în datele de referinţă socio-economice. Se consideră că impactul principal potențial al Proiectului propus este cel privind infrastructura rutieră. În prezent, infrastructura rutieră este în stare precară, în special în ceea ce privește drumurile locale din zonele rurale. Impactul proiectului potențial asupra infrastructurii este evaluat ca fiind în principal pozitiv.

Aeroportul internațional din Chișinău este situat la 5 km de stația electrică Chișinău. Cu toate acestea, nu se anticipează niciun impact asupra funcționării aeroportului.

Construcția LEA va duce la creșterea traficului pe drumurile naționale, regionale și locale disponibile în zona Proiectului, pentru accesul la zonele de construcție. Prin urmare, Proiectul va trebui să stabilească dacă drumurile existente au capacitatea de a gestiona volumul planificat și intensitatea traficului în timpul etapei de construcție. În consecință, este posibil să fie necesară modernizarea drumurilor existente și construirea de noi drumuri de acces (temporare și permanente) pentru a gestiona traficul pe durata construcției.

Această posibilă modernizare a drumurilor și construcția de noi drumuri în zona proiectului, în special a drumurilor locale, ar aduce beneficii comunităților locale, inclusiv grupurilor vulnerabile, prin creșterea rețelei de transport și accesul la de ex. locurile de muncă, asistenţa medicală, piețele locale și, pentru turiști, atracțiile culturale - **impact minor (pozitiv).** Este posibil să apară un anumit risc de a utiliza drumuri necorespunzătoare pe durata lucrărilor de construcție și de a le lăsa într-o stare şi mai proastă decât înainte de a intra în zonă.

Şcolile, serviciile medicale și alte servicii sociale se găsesc în mod obişnuit în interiorul orașelor sau satelor. Nici un oraș sau sat nu se află în coridorul de siguranță al LEA - se anticipează un **impact neglijabil** legat de funcționarea acestor servicii. Există un risc crescut de accidente de circulație din cauza traficului crescut în zonă, însă dimensiunea acestuia va depinde de modul în care se efectuează transportul către și de la instituțiile de servicii. De exemplu, există autobuze școlare care transportă copiii la și de la școală dacă există distanțe mai mari.

De-a lungul traseului LEA există puțuri la distanțe cuprinse între 50 m și 2,6 km lungime. Cele mai apropiate sunt la intersecția râului Botna între satele Costești și Zîmbreni (50 m lungime), la nord de satul Topală (65 m lungime), la sud-vest de satul Ecaterinova (70 m lungime), între satele Cernac și Topală (72 m lungime), la sud de satul Străisteni (77 m lungime).

În ceea ce privește rezervoarele și instalațiile de colectare a apei de-a lungul traseului LEA există unele situate la distanțe cuprinse între 100 m lungime (la vest de satul Congaz) și 1,17 km în nordul satului Dezghingea.

În zona Sofievca există izvoare situate la distanțe cuprinse între 50 m și 700 m lungime de la traseul LEA. În zona Albota de Sus, izvorul este situat la 40 m de traseul LEA. Există câteva izvoare și în zona Valea Hîrtop, la sud-vest de Borgeag, dar la distanțe mai mari (740-1200 m lungime) de traseul LEA.

Conform hărților topografice (geoportal.md 2013) între satele Hîrtop și Valea Perjei traseul LEA traversează o zonă cu canale de irigare, dar din discuțiile cu autoritățile locale acestea nu funcționează.

În etapa de proiect de execuţie a Proiectului, poziția finală a stâlpilor va fi stabilită în coordonare cu Ministerul Mediului, autoritatea responsabilă cu gestionarea resurselor naturale și protecția mediului, precum și cu Ministerul Sănătății pentru asigurarea protejarea alimentării cu apă potabilă a comunităților.

Mai mult, în etapa de proiect de execuţie, poziția finală a stâlpilor va fi stabilită în coordonare cu toți administratorii de utilități (pentru traversarea drumurilor, gazoductului, liniilor de telecomunicații, transport și rețelelor de distribuție, surselor de alimentare cu apă, sistemelor de irigații ş.a.).

Nu se anticipează impacturi socio-economice privind serviciile de apă, electricitate sau gaze din interiorul așezărilor. LEA va trece în afara tuturor așezărilor. O atenție deosebită trebuie acordată atunci când se trece pe lângă orice conducte de infrastructură, cabluri sau drumuri - **impact minor.**

Nu există sugestii conform cărora funcționarea LEA ar afecta grupurile vulnerabile sau accesul femeilor la serviciile sociale altfel decât afectează alte grupuri din societate.

Nu există impact datorat construcţiei stației BtB asupra serviciilor sociale.

Pe durata ***funcționării*** LEA nu se anticipează impact asupra serviciilor sociale. Nici există impact datorat funcţionăriistației BtB asupra serviciilor sociale.

Pe durata ***dezafectării***, impactul este similar cu cel din etapa de construcţie.

Tabel nr. 54 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra serviciilor sociale şi infrastructurii

	Descrierea	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcție	Necesitatea existenţei drumurilor corespunzătoare pe durata construcţiei	Local	Termen lung	Redus (pozitiv)	Medie	Minor (pozitiv)
	Impacturi asupra utilităţilor (apă, electricitate, alimentare cu gaze etc.)	Local	Termen scurt	Redus	Medie	Minor
	Impacturi asupra şcolilor, unităţilor medicale etc.	Local	Termen scurt	Redus	Improbabilă	Neglijabil
Funcționare	Nu au fost identificate impacturi	-	-	-	-	-
Dezafectare	Necesitatea existenţei drumurilor corespunzătoare pe durata dezafectării	Local	Termen scurt	Redus (pozitiv)	Moderată	Minor (pozitiv)

Măsuri de reducere

Asigurări privind existenţa procedurilor pentru protecţia drumurilor și altor infrastructuri și că acestea nu sunt lăsate în condiții mai grave decât înainte de a intra în zona de lucru - acest lucru este important în special în timpul etapelor de construcție și de dezafectare.

Asigurări privind existenţa activităţilor de rutină prin care să se verifice dacă infrastructura existentă traversată de LEA este marcată corespunzător și că sunt întreprinse acțiuni pentru a evita perturbarea inutilă a acestor servicii.

Fiecare muncitor implicat în activitățile de construcție, de funcţionare și de întreținere și de dezafectare va fi informat astfel încât să şofeze în condiții de siguranță și în mod responsabil pentru a nu deranja sau a pune în pericol populația din zonă.

6.3.5 Peisaje şi atracţii vizuale

Vor exista impacturi vizuale produse de LEA asupra zonei Proiectului datorită schimbărilor fizice ale peisajului ca urmare a proiectul propus. Aceste modificări includ îndepărtarea copacilor, adăugarea de structuri fizice (de ex. stâlpii LEA) sau alte caracteristici, cum ar fi drumurile temporare de acces și zonele de depozitare a materialelor. Efectele vizuale sunt strâns legate de schimbările peisajului și se referă la percepția și răspunsul populaţiei la aceste schimbări.

Construcția LEA propuse va schimba în mod inevitabil peisajul, adică prin depozitarea temporară a materialelor de construcție, a agregatelor și a drumurilor temporare de acces, construcţia fundațiilor stâlpilor și construcţia stâlpilor. Asamblarea și construcţia fiecărui stâlp va dura aproximativ 30 de zile (20-25 zile pentru fundație și 5-10 pentru montaj). Impactul este considerat **moderat până la ridicat.**

Această schimbare temporară a peisajului datorată construcției poate avea un efect pe termen scurt asupra dezvoltării turismului în zonă, în special în cazul în care construcția LEA este vizibilă în zone cu atracții turistice cum ar fi monumentele culturale și zonele de agrement. Astăzi, industria turismului este relativ slab dezvoltată astfel încât impacturile vor fi **minore** însă intenţiile de a explora noi oportunități ar putea fi influenţate de construcţia LEA. Pe baza interviurilor, se pare că turismul ar putea fi mai dezvoltat în apropiere de Chișinău deoarece locuitorii din oraș vor călători în afara orașului în timpul week-end-urilor și sărbătorilor.

Stația BtB Vulcănești şi modificările în stația electrică Chișinău vor fi construite în incinta stațiilor deja existente (a se vedea referința nr. 2) și nu vor afecta peisajul în comparație cu situația actuală - impact **minor.**

În timpul ***funcționării,*** este probabil ca LEA de 400 kV propusă să fie vizibilă de pe drumurile atât în zona imediată, cât și în cea mai largă din jurul traseului liniei. În mod normal, stâlpii LEA nu sunt observaţi la o distanță mai mare de 10 km. Efectele vizuale vor apărea totuși, cel mai probabil, în zonele cele mai apropiate de linie.

În general, stâlpii LEA vor fi mai vizibili pe măsură ce se ridică și înainte ca populaţia să se obișnuiască cu ei ca parte a peisajului. În consecință, impactul va fi redus în timp. Unele case și orașe vor fi relativ apropiate de LEA (vezi Tabel nr 35) şi noua construcție va reprezenta un nou element important în peisaj pentru acestea. Totuși, nici o casă nu este în interiorul coridorului de siguranță. Prin urmare, pentru majoritatea populației locale din interiorul coridorului analizat nu se anticipează un impact pe termen lung (efect vizual). Impactul este considerat **moderat**, dar pentru unele gospodării apropiate de traseul LEA propuse va exista un impact **ridicat.**

Figura nr. 73 Elementele noi amplasate în peisaj ar putea fi vizibile de la mare distanţă

Schimbările în peisaj și efectele vizuale reprezintă un risc de potențial impact negativ pe termen lung asupra dezvoltării turismului în zona Proiectului. Nivelul turismului în zona Proiectului este în prezent scăzut, dar dezvoltarea turismului este unul dintre domeniile prioritare ale economiei naționale. Prin urmare, se anticipează că se vor face eforturi în raioanele afectate pentru a crea mai multe industrii turistice. Traseul LEA ar putea reduce atractivitatea unor activități turistice, de ex. eco-turismul în zonele rurale "neatinse" sau atracții turistice cum ar fi patrimoniul istoric și pogdoriile. În această etapă a prezentei documentaţii ESIA, potențialele a fost exprimat doar ca formularea generală și nu au fost identificate amplasamente specifice.

Stația BtB Vulcănești şi modificările în stația electrică Chișinău vor fi construite în incinta stațiilor deja existente (a se vedea referința nr. 2) și nu vor afecta peisajul în comparație cu situația actuală.

Pe durata ***dezafectării***, impactul este similar cu cel din etapa de construcţie.

După înlăturarea LEA peisajul va reveni la starea iniţială – **impact moderat (pozitiv).**

Tabel nr. 55 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra peisajului şi atracţiilor vizuale

	Descrierea	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcţie	Impactul construcţiei LEA asupra peisajului	Local	Termen scurt	Moderat la ridicat	Ridicată	Ridicat
	Impactul LEA asupra turismului existent	Local	Termen scurt	Moderat	Improbabilă	Minor
	Staţia BtB Vulcăneşti şi modificări în staţia Chişinău	Limitat	Termen scurt	Neglijabil	Ridicată	Minor
Funcţionare	Impactul LEA asupra peisajului	Local şi regional	Termen lung	Redus la moderat, în unele cazuri ridicat	Ridicată	Moderat (în puţine cazuri ridicat)
Dezafectare	Impactul LEA pe termen scurt asupra peisajului ca parte a lucrărilor de dezafectare	Local şi regional	Termen scurt	Moderat	Ridicată	Moderat
	Impactul LEA asupra turismului existent	Local şi regional	Termen scurt	Moderat	Improbabilă	Minor
	Dezafectarea staţiei BtB	Local	Termen scurt	Neglijabil	Ridicată	Minor
	Impactul pe termen lung după dispariţia LEA din peisaj	Local şi regional	Termen lung	Moderat (pozitiv)	Ridicată	Moderat (pozitiv)

Măsuri de reducere

În etapa de proiect de execuţie a LEA, trebuie acordată atenție peisajului pentru a evita expunerea inutilă a stâlpilor pe vârful dealurilor din peisaj. Acest lucru ar fi, de asemenea, un avantaj pentru a evita coliziunile în cazul păsărilor migratoare.

6.3.6 Câmpuri electrice şi magnetice

Pe durata funcţionării orice instalaţie electroenergetică este sursă de câmpuri electromagnetice (CEM) emise în mediu.

Câmpul electromagnetic (CEM) este format dintr-un câmp electric şi un câmp magnetic perpendiculare între ele şi perpendiculare pe direcţia de propagare. Direcţia de propagare oscilează sinusoidal între valorile pozitive şi cele negative cu o frecvenţa specifică.

Diferenţa dintre două valori maxime pozitive (sau maxime negative) care se numeşte lungime de undă este invers proporţională cu fecvenţa. CEM este un câmp rotativ şi se propagă sub forma de unde electromagnetice, cu o viteza care depinde de permitivitatea şi permeabilitatea mediului. Undele electromagnetice se propagă în aer cu viteza luminii (300.000.000 m/s).

Radiaţiile electromagnetice reprezintă un flux variabil de linii invizibile de forţe de natură electrică şi magnetică ce se propagăsimultan în spaţiu şi timp cu viteza luminii.

CEM poate fi împărţit în două componente principale, o componentă reactivă şi cealaltă radiativă. Componenta reactivă reprezintă energia înmagazinată în regiunea din apropierea sursei şi are efecte potenţiale asupra sănătăţii umane. Această regiune, denumită *regiunea câmpului apropiat*, se găseşte în jurul sursei până la o distanţă de aproximativ 1/6 - 2 m. Măsurătorile în câmp apropiat sunt dificile, deoarece chiar introducerea sondei pentru realizarea măsurării poate modifica câmpul. Componenta radiativă se găseşte la distanţe mai mari de o lungime de undă, denumită *regiunea câmpului îndepărtat*, în care unda electromagnetică poate fi descrisă ca o undă plană, raportul dintre intensitatea câmpului electric şi cea a câmpului magnetic fiind constantă

Între cele două regiuni mai există o zonă de tranziţie în care predomină componenta radiativă Deoarece lungimea de undă este invers proportională cu frecvenţa, aceste regiuni variază considerabil, de la 1 mm la 100 km în banda de radiofrecvenţă. Câmpul magnetic este caracterizat de doi parametri: puterea câmpului (H), care se măsoară în A/m şi densitatea fluxului (B), care se măsoară în Gauss (G) şi Tesla (T). Intensitatea câmpului electric se măsoară în V/m.

Pe durata funcţionării orice instalaţie electroenergetică este sursă de:

- câmp electric de joasă frecvenţă(50Hz);
- câmp magnetic de joasă frecvenţă(50Hz);
- câmp electromagnetic emis în diferite benzi de frecvenţă pe durata unor regimuri anormale de funcţionare , cum ar fi regimurile tranzitorii sau prezenţa descărcării Corona pe elemente aflate sub tensiune ale instalaţiilor.

În funcţie de energia asociată emisiilor electromagnetice, acestea pot fi clasificate în:

- radiaţii ionizante (capabile să rupă legăturile moleculare sau să ionizeze atomii, procese susceptibile să producă alterări ale materiei vii);
- radiaţii neionizante (termen prin care se denumesc în mod general emisiile electromagnetice a căror energie nu este suficientă pentru modificarea stării substanţelor cu care interacţionează, dar care pot produce efecte de natură termică, fizico-chimică etc).

Câmpurile electrice şi magnetice de joasă frecvenţă au fost recent introduse pe lista factorilor de mediu care prezintă un risc potenţial pentru sănătatea publică.

Intensitatea câmpului electric depinde direct de tensiunea LEA. Efectele câmpului asupra mediului se pot împărţi în două categorii:

- efecte la nivelul solului sau la 1,8 m înălţime;
- efecte la suprafaţa conductoarelor şi a clemelor unde câmpul electric este de sute de ori mai mare decât la nivelul solului.

Efectele câmpului electric la suprafaţa terenului sunt:

- curenţi induşi în obiecte conductoare;
- tensiuni induse în obiecte izolate faţă de pământ;
- percepţie directă a omului;
- efecte biologice indirecte, directe asupra oamenilor şi animalelor în cazul expunerilor prelungite.

6.3.6.1. CEM pentru LEA 400 kV

În literatura de specialitate există numeroase indicaţii privind valorile intensităţii câmpului electric şi a câmpului magnetic în instalaţii electroenergetcice de 400kV obţinute prin calcule şi prin măsurători.

În Tabel nr. 56 sunt prezentate valorile uzuale ale acestor mărimi pentru linii electrice aeriene de 400 kV.

Tabel nr. 56 Valori uzuale ale intensităţii câmpului electric şi cel magnetic la LEA 400kV

Tip stâlpi	Categoria valorică	Câmp magnetic uT	Câmp electric kV/m
Stâlpi oţel-înălţimi mari (275-400kV)	Valoare maxima sub LEA	100	11
	Valoare medie sub LEA	5-10	3-5
	Valoare medie la 25 m faţă de axul LEA	1-2	0,2-0,5
	Valoare medie la 65 m de axul LEA	0,2	0,1

Măsurătorile pentru câmpul electric și magnetic s-au făcut în anumite secţiuni ale culoarului liniei electrice, după cum este ilustrat în Figura nr. 74. Rezultatele măsurătorilor efectuate sunt prezentate în Figura nr. 75, unde sunt idicate valorile medii şi maxime ale intensității câmpului electric sub linia monitorizată pe durata întregii campanii de măsurători, conform Hoeffelman (2004). Pe de altă parte, în Tabel nr. 57 sunt indicate valorile limită ale aceleiaşi

Formular cod: FPM-03.01-01-02 Act.0

mărimi, în funcţie de caracteristicile zonei pe care o traversează linia. Pentru câmpul magnetic al unei LEA de 400 kV, în Tabel nr. 57, sunt prezentate: valoarea medie, abaterea standard şi limitele de încredere pentru un coeficient 0,95 pentru poziţiile 1, 2, 3 şi 4 din Figura nr. 74.

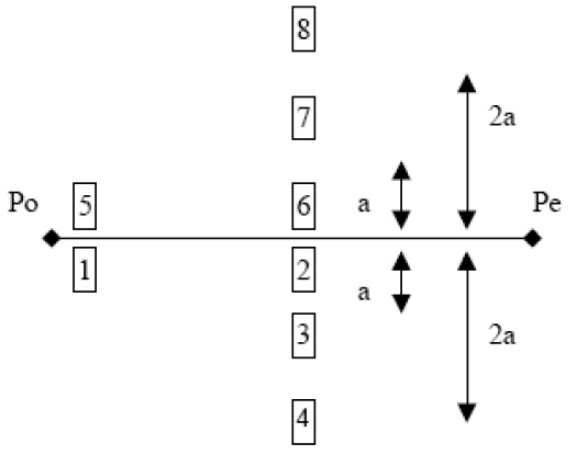
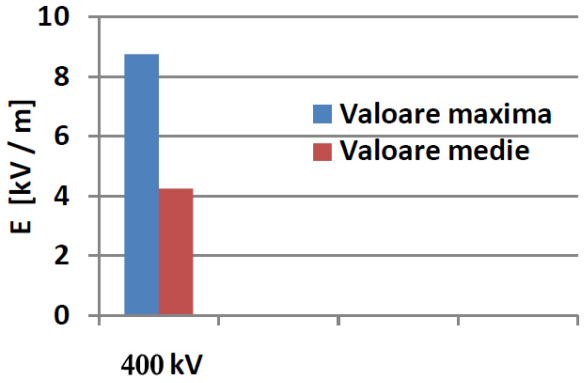


Figura nr. 74 Punctele de măsurare ale câmpului electric/magnetic într-o deschidere între stâlpii P0 şi P1.Valoarea distanţei laterale a este 40m



Limitele câmpului electric (kV/m)	
Poziţie	
Zonă locuită	5
Traversare drum	7
altele	10

Figura nr. 75 Valorile medii şi maxime ale câmpului sub LEA 400kV şi valorile recomandate în diferite zone traversate de LEA conform Hoeffelman (2004)

Tabel nr. 57 Datele statistice pentru câmpul magnetic în lungul liniei din Figura 3.4.1 conform Hoeffelman (2004)

Pozitia	Limite de încredere ale câmpului magnetic(μT)		
	Valoare medie	Abaterea standard	Limita pentru coeficientul de încredere 95%
1.	1,4 – 2,	1,3 – 1,9	4,2 – 6,0
2	2,1 – 3,2	1.9 – 2,7	6,2 – 9,0
3	0,8 – 1,3	0,8 – 1,2	2,4 - 2,7
4	0,3 – 0,7	0,3 – 0,7	1,0 – 2,2

Din analiza rezultatelor obţinute se poate concluziona că intensitatea câmpului electric la nivelul solului sau în apropierea acestuia scade cu rădăcina pătrată a distanţei dintre punctul de calcul sau măsură şi axul LEA.

Intensitatea câmpului electric în apropierea conductoarelor sub tensiune, măsurat la distanţă 6 cm, respectiv 20 cm, poate ajunge la valori de sute, respectiv zeci de kV/m, aceste valori trebuind luate în considerare la lucrul sub tensiune.

Câmpul magnetic este generat de curenţii care circulă prin conductoarele LEA. Inducţia magnetică în cazul LEA depinde de valorile curenţilor, configuraţia fazelor şi înălţimea conductoarelor deasupra solului.

Efectele câmpului magnetic sunt:

- tensiuni induse în structurile lungi metalice amplasate în paralel cu LEA;
- efecte biologice directe asupra oamenilor şi animalelor;
- efecte biologice indirecte;
- percepţii directe ale oamenilor;
- efecte asupra vegetaţiei.

În general, aceste efecte sunt generate de câmpul magnetic la nivelul solului sau în apropierea acestuia cu excepţia celor ce apar în apropierea conductoarelor şi trebuie avute în vedere în cazul lucrului sub tensiune. Câmpul magnetic la nivelul solului scade cu rădăcina pătrată a distanţei între punctul de măsură sau calcul şi axul LEA.

În apropierea conductoarelor şi anume la 6 cm distanţă câmpul magnetic este între 2,4 şi 3,3 mT.

Există tehnici de reducere a câmpului magnetic în vecinătatea LEA de 400kV . Soluţiile de atenuare a câmpului magnetic folosite curent în practică sunt: creşterea înălţimii stâlpilor şi managementul sistemului de conductoare. Astfel, la alegerea configuraţiei fazelor pe stâlpi, la stabilirea distanţelor între faze, a compunerii fasciculelor de conductoare pe faze se adoptă soluţii care conduc la reducerea câmpului magnetic.

După cum rezultă din reprezentarea grafică din Figura nr. 76, creşterea înălţimii stâlpilor este o soluţie tehnică avantajoasă atunci când condiţiile din teren impun doar o reducere de mică amploare a nivelului câmpului magnetic, doar în interiorul culoarului liniei şi aceasta deoarece în afara culoarului reducerea câmpului magnetic este cu totul nesemnificativă.

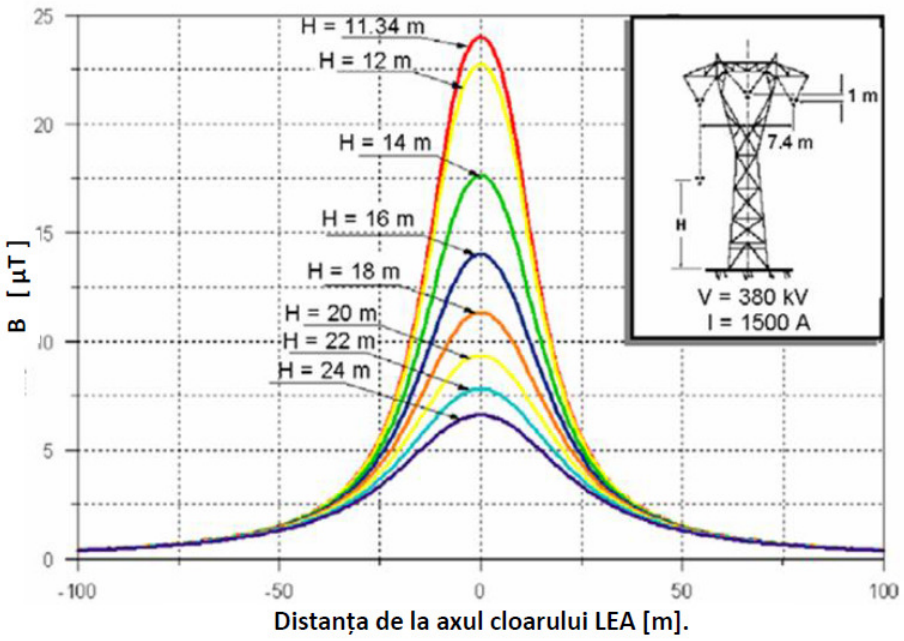


Figura nr. 76 Atenuarea câmpului magnetic prin creşterea înălţimii stâlpilor(valori calculate la 1 m deasupra pământului) conform CIGRE 2009

În concluzie, la proiectarea unei LEA de 400 kV se adoptă soluţii constructive care să asigure respectarea liniilor directoare impuse pentru evitarea efectelor negative ale câmpurilor electromagnetice emise de instalaţiile electroenergetice

6.3.6.2. Impactul potențial asupra sănătății sănătate ocupațională și publică

La nivel internaţional, pentru a asigura faptul că expunerea umană la CEM nu va avea efecte negative asupra sănătăţii, s-au adoptat linii directoare şi standarde internaţionale bazate pe rezultatele studiilor elaborate.

În anul 1998, Comisia Internaţională pentru Protecţia Împotriva Radiaţiilor Ne-ionizante (ICNIRP), recunoscută formal de Organizaţia Mondială a Sănătăţii (OMS) în domeniul protecţiei ne-ionizante (NIR) a prezentat "*Guidelines for Limiting Exposure to Time –Varying Electric, Magnetic and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz)*" stabilind linii directoare internaţionale referitoare la limitele de expunere umană pentru toate câmpurile electromagnetice.

Liniile directoare de expunere ICNIRP au fost analizate prin intermediul membrilor din reţeaua globală a societăţilor de protecţie împotriva radiaţiilor afiliate IRPA şi, mai recent, procesul de analiză a fost extins pentru a include Partenerii Internaţionali ai ICNIRP în Protecţia împotriva Radiaţiei Ne-ionizate. Partenerii Internaţionali ai ICNIRP includ Organizaţia Mondială a Sănătăţii şi Comisia Europeană.

Obiectivul principal al liniilor directoare ICNIRP constă în furnizarea protecţiei împotriva efectelor negative de sănătate cunoscute, mai precis, efectele care cauzează deteriorări negative detectabile ale sănătăţii persoanelor expuse sau ale urmaşilor acestora. Liniile directoare publicate de ICNIRP pentru limitarea expunerii la câmpurile magnetice şi electrice care variază în timp fac deosebirea între expunerile publice generale şi cele ocupaţionale. Liniile directoare recomandă restricţii de bază care se bazează direct pe efectele stabilite asupra sănătăţii şi specifică faptul că protecţia împotriva efectelor negative de sănătate imune nedepăşirea acestor restricţii de bază. Pentru CEM, cantitatea fizică utilizată pentru specificarea restricţiilor de bază este densitatea curentului destinat drept cantitate dozimetrică internă.

Tabel nr. 58 Restricţii de bază şi nivele de referinţă ICNIRP pentru CEM

Expunere	Restricţii de bază	Niveluri de referinţă la 50Hz	
	Densitate de curent (mmA/m^2)	Câmp electric (kV/m)	Câmp magnetic (µT)
Ocupaţională	10	10	500
Publică generală	2	5	100

Densitatea de curent nu poate fi măsurată în ţesuturile persoanelor în viaţă, astfel, ICNIRP a introdus nivelurile de referinţă pentru evaluarea expunerii practice pentru a determina dacă restricţiile de bază sunt depăşite. Nivelurile de referinţă care se aplică într-o situaţie dată de expunere depind de frecvenţă, de situaţia în care există un potenţial pentru apariţia efectelor indirecte şi de situaţia în care câmpurile sunt pulsatorii. Nivelurile de referinţă sunt exprimate în termeni de intensitate a câmpului electric şi de inducţie magnetică.

Conformarea cu nivelurile de referinţă asigură conformarea cu restricţiile de bază corespunzătoare, însă nivelurile de referinţă nu reprezintă limite, aşa că dacă acestea sunt depăşite de valorile măsurate sau calculate, nu înseamnă în mod necesar că şi restricţiile de bază vor fi depăşite. Liniile directoare specifică faptul că de fiecare dată când se depăşeşte un nivel de referinţă este necesar să se testeze conformarea cu restricţia de bază corespunzătoare şi să se determine dacă sunt necesare măsuri de protecţie suplimentare.

Nivelurile de referinţă pentru intensitatea CEM şi pentru densitatea fluxului magnetic sunt cuantificate ca valori ale rădăcinii pătrate a mediei aritmetice şi acest lucru permite compararea facilă cu măsurătorile din moment ce majoritatea instrumentelor disponibile comercial afişează cantităţi ale rădăcinii pătrate a mediei aritmetice.

În 2010, ICNIRP a publicat un nou ghid "*New guideline for Limiting exposure to Time-Varzing Electric and Magnetic Field (from 1 to 100 kHz).*

Tabel nr. 59 Nivele de referinţă CEM - ICNIRP

Expunere	Niveluri de referinţă la 50Hz	
	Câmp electric (kV/m)	Câmp magnetic (μT)
Ocupaţională	10	1000
Publică generală	5	200

În Republica Moldova sunt impuse valori limită numai pentru câmpul electric şi anume:

- în clădiri : 0,5 kV/m;
- în zone rezidenţiale 1,0 kV/m;
- în localităţi în afara zonelor rezidenţiale 5 kV/m.

În cazul Liniilor Electrice Aeriene aceste valori limită sunt:

- la traversări de drumuri 10 kV/m;
- în interiorul zonelor locuite (fără clădiri) 15 kV/m;
- în zone greu asccesibile şi zone inacesibile 20 kV/m.

Intensitatea CEM emis de o linie electrică aeriană depinde de configurația geometrică a liniei și de tensiunea nominală.

Pentru configuraţia stâlpului propus a se utiliza pentru LEA de 400kV în figurile nr. 77 și 78 sunt prezentate valorile pentru câmpul electric generat de LEA.

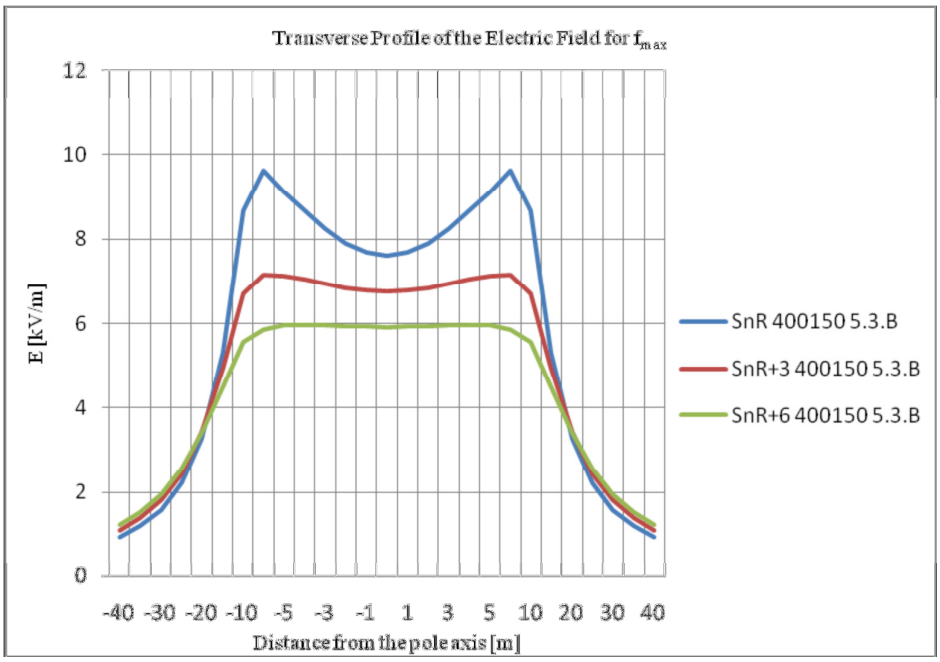


Figura nr. 77 Profilul transversal al câmpului electric, în kV/m ,generaz de LEA 400kV ,la săgeata maximă

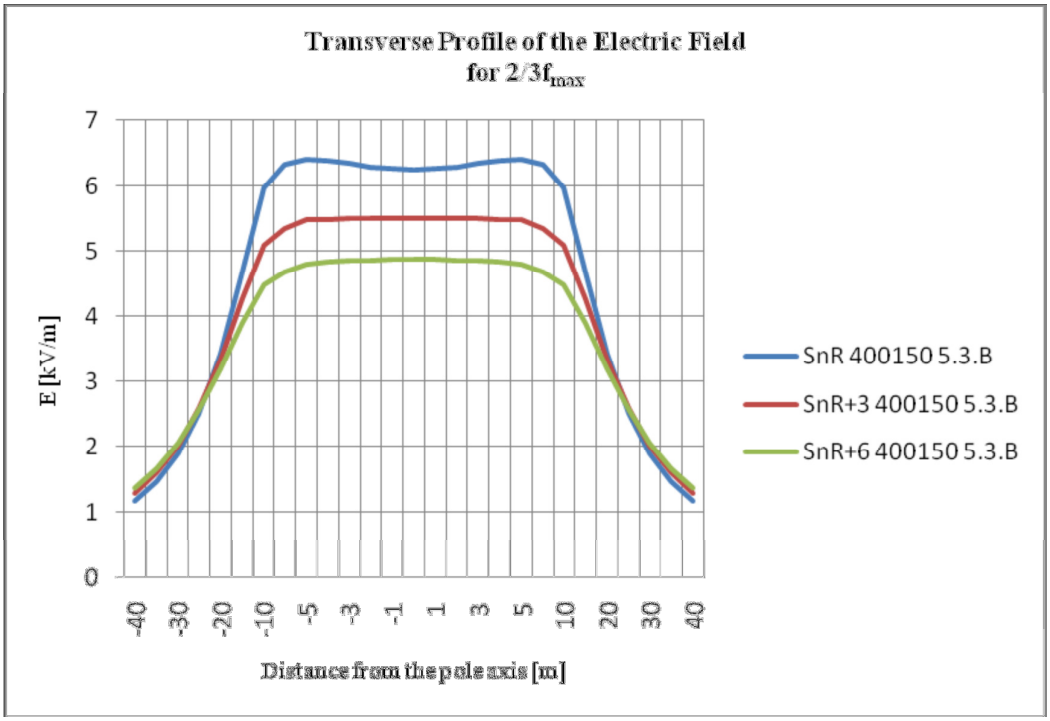


Figura nr. 78 Profilul transversal al câmpului electric, în kV/m,general de LEA 400kV, la 2/3 din săgeata maximă

Calculul arată că, cu excepția unei zone având o lăţime de aproximativ 16 m de ambele părţi ale liniei electrice, nivelurile câmpului electric neperturbat sunt sub 5 kV/m.

Câmpul electric de la nivelul solului este adesea scăzut ca urmare a efectului de ecranare produs de obiecte precum arborii, clădirile, gardurile, vehiculele etc.

Referitor la clădiri, trebuie amintit faptul că, în afara atenuării câmpului electric de la nivelul solului pe care o determină în vecinătatea lor, acestea acţionează de asemenea ca ecrane corespunzătoare pentru interioarele aferente.

Câmpurile electrice și magnetice generate de funcționarea LEA vor afecta în continuu zona înconjurătoare. Câmpul generat va scădea rapid prin îndepărtarea de LEA.

Pe durata etapei de ***construcţie*** nu sunt prezente câmpuri electrice sau magnetice deoarece LEA nu este în funcţiune dar ar trebui efectuate teste înainte de funcţionarea la capacitate maximă – impact neglijabil.

Construcția staţiei BtB Vulcănești și modificările în staţia Chișinău vor avea loc în incinta stațiilor care sunt deja în funcţiune. Aceasta înseamnă că tot personalul va trebui să aibă cunoștințe despre reglementările de siguranță și distanțele de siguranță corespunzătoare. Moldelectrica are o rutină clară pentru acest lucru - **impact minor.** Anumite riscuri ar putea apărea din cauza numărului de persoane implicate în activitățile de construcție.

Pe durata **funcționării**, atât câmpurile magnetice cât și cele electrice sunt generate de-a lungul liniei de transport. Similar, în jurul stațiilor va fi generat un câmp magnetic. Nu există case în cadrul coridorului de siguranță al LEA și, prin urmare, pe durata funcționării există un **impact minor** pentru cei care locuiesc în așezări sau case.

Pentru orice persoană lucrează în apropierea LEA va exista un potenţial risc asociat. Acesta este cazul persoanelor care lucrează pe terenuri agricole, podgorii, livezi sau păzitorilor de animale sau bovine sau persoanelor care sunt implicate în funcţionarea și întreținerea LEA sau în stațiile electrice. Există un risc neglijabil asociat să se afle sub LEA, deoarece nivelurile sunt sub pragurile considerate sigure. Perioadele prelungite de ședere sub LEA ar trebui să fie evitate. Impacturile din zonele de teren afectate, în interiorul coridorului de siguranță, vor avea un **impact moderat**.

Muncitorii implicaţi în funcționarea LEA și a stațiilor electrice vor respecta cadrul normativ de lucru în aceste condiții, iar expunerea nu ar trebui să atingă niveluri dăunătoare. Se anticipează ca impactul să fie **moderat.**

În timpul **dezafectării** nu sunt prezente câmpuri electrice sau magnetice deoarece LEA nu este în funcţiune - **impact neglijabil.**

În timpul **dezafectării** în cadrul stațiilor existente Vulcănești și Chișinău, lucrările vor avea loc în interiorul stațiilor care sunt deja în funcţiune. Aceasta înseamnă că tot personalul va trebui să aibă cunoștințe despre reglementările de siguranță și distanțele de siguranță corespunzătoare. Având în vedere că Moldelectrica are o rutină clară pentru acest lucru, se anticipează ca impactul să fie **minor**. Anumite riscuri ar putea apărea ca urmare a numărului de persoane implicate în activitățile de dezafectare.

Tabel nr. 60 Matricea evaluării impacturilor **potenţiale produse de câmpurile electrice şi magnetice**

	Descrierea	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impacta
Construcţie	Câmpuri electrice sau magnetice pe durata construcţiei	Limitat	Termen scurt	Neglijabil	Improbabilă	Neglijabil
	Staţia BtB este construită în interiorul incintei cu câmpuri electrice şi magnetice – se desfăşoară rutine adecvate	Limitat	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor
Funcţionare	Impact asupra populaţiei în interiorul caselor şi aşezărilor	Limitat	Termen lung	Redus	Moderată	Minor
	Persoane care lucrează pe terenuri agricole, podgorii, livezi sau păzitori de turme în interiorul coridului de securitate LEA	Limitat	Termen lung	Moderat	Ridicată	Moderat

	Muncitorii din staţiile electrice sau implicate în funcţionarea şi întreţinerea LEA	Limitat	Termen lung	Moderat	Ridicată	Moderat
Dezafectare	Câmpuri electrice sau magnetice pe durata dezafectării	Limitat	Termen scurt	Neglijabil	Improbabilă	Neglijabil
	Staţia BtB este dezafectată în interiorul incintei cu câmpuri electrice şi magnetice – se desfăşoară rutine adecvate	Limitat	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor

Măsuri de reducere

Măsurile de atenuare vor fi esențiale pentru reducerea riscurilor asociate expunerii nocive la câmpurile magnetice și electrice. Este necesar să fie pregătite informații și diseminate către toţi proprietarii de terenuri din cadrul coridorului de siguranță, precum și afișate la avizierele de informare ale orașelor și satelor. Pe lângă informarea cu privire la câmpurile electrice și magnetice, ar trebui furnizate informații privind sănătatea și siguranța în vecinătatea LEA. De asemenea, se sugerează ca monitorizarea diseminării informațiilor să se efectueze după 3 ani de funcționare.

Muncitorii trebuie să fie informați cu privire la drepturile și obligațiile lor în ceea ce privește munca în medii cu câmpuri electrice și magnetice pentru a se asigura că aceştia respectă reglementările de siguranță.

6.3.7 Sănătatea şi securitatea în muncă şi publică

Principalul impact potențial asupra sănătății și securităţii lucrătorilor și a populației se anticipează în timpul construcției LEA propuse, însă se prevăd și unele efecte pe termen lung asupra sănătății și securităţii publice și profesionale în timpul etapelor de funcţionare și de dezafectare.

Riscurile legate de securitatea în muncă pe durata ***lucrărilor de construcție*** includ, printre altele, expunerea la riscuri fizice datorate utilizării echipamentelor de mare tonaj și a macaralelor, lucrări la înălțime, obiecte care cad, expunerea la praf, zgomot și materiale periculoase precum și pericolele electrice cauzate de utilizarea uneltelor și a utilajelor. Deoarece publicul nu va avea acces la zona de construcție, aceste riscuri se referă în primul rând la muncitorii de pe șantierul de construcţie. Impacturile sunt considerate **moderate**, trebuie să se verifice existenţa forței de muncă cu competențe și pregătire corespunzătoare.

În plus, pe măsură ce traficul pe drumurile publice și de acces va crește pe durata construcției vor exista riscuri sporite de accidente rutiere cum ar fi coliziuni cu alte vehicule, animale, populația locală și forța de muncă din cadrul proiectului. Acesta este un risc crescut, iar mărimea nu ar fi mai mare decât în multe zone urbane sau pe drumurile principale, **impact minor.**

Risc crescut de poluare și degajare de substanțe nocive în mediul local sau cantități mari de deșeuri generate cu impact potențial asupra sănătății publice. Sunt necesare rutine adecvate pentru gestionarea acestor aspecte, **impact minor.**

Un factor de risc pe durata etapei de construcție este creșterea riscului de violență sexuală şi de gen legată de afluxul de muncitori din exterior care vor petrece perioade mai lungi de timp pe șantierele de construcții. Impactul este **minor** și ar trebui luate măsuri adecvate pentru ca riscul să fie redus și că orice apariție a riscului de violență sexuală şi de gen este oprită și se iau măsurile adecvate.

Pe durata ***funcționării*** liniei de transport, principalele riscuri pentru muncitori sunt asociate cu lucrările de reparații și întreținere. Orice persoană implicată în aceste activități trebuie să aibă pregătire corespunzătoare și să respecte reglementările de siguranță. Dacă aceste cerinăţe sunt îndeplinite, riscul de accidente este considerat **minor**. Urmărirea sistematică a rutinelor și a instruirii este necesară pentru a menține un grad ridicat de conștientizare în rândul întregului personal implicat în funcţionare și întreținere privind riscurile asociate acestui echipament.

Persoanele care locuiesc în jurul liniei de tranport ar trebui să fie informate cu privire la restricțiile impuse în ceea ce privește activitățile efectuate în imediata apropiere a LEA. Există riscuri asociate cu apropierea de cablurile de transport în timpul funcționării. Acestea includ, de asemenea, situațiile când se află în vehicule sau utilaje. Impactul este **minor.**

Funcționarea stației BtB include activităţi de întreţinere a echipamentelor care conțin substanțe dăunătoare și toxice precum și generarea deșeurilor. Ar trebui să existe sisteme adecvate pentru a asigura o manipularea și eliminarea deșeurilor într-o manieră sigură și ecologică - **impact minor**. Dacă nu se respectă rutinele corespunzătoare există riscuri pentru sănătate pentru muncitorii care manipulează și operează aceste echipamente.

Impacturile specifice privind expunerea personalului la câmpurile electrice și magnetice au fost discutate în secțiunea privind Câmpurile electrice și magnetice.

Pe durata ***dezafectării***, impactul este similar cu cel din etapa de construcţie.

Tabel nr. 61 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra sănătăţii şi securităţii în muncă

	Descrierea	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcţie	Riscuri potenţiale privind construcţia	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat
	Trafic crescut care expune populaţia la accidente	Local	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor
	Poluare şi/sau degajarea de substanţe dăunătoare	Local sau regional	Termen scurt	Moderată	Improbabilă	Minor
	Risc crescut de violenţă sexuală şi de gen	Local	Termen scurt	Moderată	Improbabilă	Minor
Funcţionare	Risc de accidente legate de funcţionarea şi întreţinerea LEA	Local	Termen lung	Redus	Medie	Minor
	Risc la expunerea la material dăunătoare şi toxice pe durata întreţinerii şi funcţionării staţiei BtB	Local	Termen lung	Redus	Medie	Minor
	LEA reprezintă un risc potenţial de accidente pentru populaţia care locuieşte în zonă	Local	Termen lung	Redus la moderat	Medie	Minor
Dezafectare	Riscuri potenţiale legate de lucrările de dezafectare	Local	Termen scurt	Moderat	Medie	Moderat
	Trafic crescut care expune populaţia la accidente	Local	Termen scurt	Redus	Ridicată	Minor
	Poluare şi/sau degajarea de substanţe dăunătoare	Local sau regional	Termen scurt	Moderat	Improbabilă	Minor

Măsuri de reducere

Protecția angajaților și a populației locale este recunoscută ca fiind o prioritate-cheie pentru construcția și funcționarea liniei de transport propuse.

Riscurile și pericolele pe durata construcţiei și funcționării LEA propuse vor fi prevenite prin punerea în aplicare a măsurilor și procedurilor de protecție a muncii precum și prin perfecţionarea periodică a lucrătorilor. Riscurile pe și în jurul șantierelor de construcții vor fi reduse prin implementarea unui *Plan de Acțiune privind Sănătatea și Securitatea în Muncă* impus companiei de construcții care împreună cu angajamentul de a respecta Legea nr. 186/2008 privind sănătatea și securitatea la locul de muncă va constitui baza bunăstării angajaților și muncitorilor în domeniul sănătății și siguranței. De asemenea, compania de construcții va pregăti planuri de răspuns în situații de urgență pentru a gestiona accidentele

şi situațiile de urgență pe baza identificării prealabile a riscurilor și pericolelor majore legate de construcție, funcţionare / întreținere și dezafectare.

Este foarte important ca accesul pe șantierele de construcție să fie limitat, interzicându-se accesul persoanelor neautorizate sau animalelor să intre pe şantier pentru a asigura siguranța comunității. Această problemă trebuie să fie luată în considerare cu atenție inclusiv prin securizarea șantierului cu garduri și protecţii pentru a împiedica intrarea persoanelor neautorizate și informarea populației locale cu privire la pericolele de intrare pe șantier.

Deoarece construcția Proiectului propus va necesita transport intensiv, este de asemenea important ca măsurile de reducere să fie puse în aplicare pentru a adopta practici de siguranță a transportului și pentru a preveni incidentele de trafic. De exemplu, utilizarea conducătorilor auto instruiţi și a personalului operațional calificat va reduce în mod semnificativ riscul accidentelor rutiere. Aceste riscuri pot fi reduse în continuare dacă drumurile de acces sunt alese în coordonare cu autoritățile locale și sunt respectate regulile de circulaţie.

Informarea obligatorie a muncitorilor care lucrează cu contract în cadrul Proiectului cu privire la *Codul de Conduită* adecvat referitor la muncă și șederea în locațiile Proiectului trebuie să fie prezentat întregului personal. Acest *Cod de Conduită* ar trebui să includă aspecte privind toleranța zero față de violența sexuală și de gen (în conformitate cu cerințele de performanță ale instituțiilor potențiale finanțatoare: BERD, BEI, BM). Se recomandă ca aderarea la *Codul de Conduită* convenit să fie monitorizată în anumite etape ale procesului de construcție.

Moldelectrica dispune de proceduri și reglementări de siguranță care trebuie respectate pe durata etapei de funcţionare. Personalul Moldelectrica va participa în mod regulat la cursuri de perfecţionare obligatorii. Există rutine speciale în cadrul cărora regulamentele de siguranță sunt urmărite în caz de accidente și se fac îmbunătățiri ale rutinelor. O provocare este faptul că pentru acest tip de proiect se vor angaja antreprenori din exterior. Va fi esențial ca și aceste persoane să aibă pregătirea necesară pentru a micşora riscul accidentelor de muncă.

Pentru dezafectarea LEA sunt necesare rutine pentru dezafectarea liniilor respective și, dacă este necesar, pentru intersectarea altor rețele, în cooperare cu sucursala de distribuție a energiei electrice sau cu operatorul de rețea respectiv. Toate lucrările provizorii necesare executării lucrărilor vor fi realizate în conformitate cu soluții care vor respecta în totalitate cerințele de siguranță în muncă. Aceleași condiții vor fi impuse atât pentru executarea lucrărilor provizorii cât și pentru lucrările de reluare a schemelor normale de funcționare.

Pe durata lucrărilor, tot personalul care participă la lucrări va fi echipat și va folosi necondiționat Echipamentul de Protecție Individuală izolat electric, verificat ori de câte ori condițiile de pe şantier necesită verificarea.

6.3.8 Patrimoniul cultural

Republica Moldova este o țară bogată în patrimoniu cultural, distribuit uniform în întreaga țară. Prin urmare, Proiectul propus va avea, cel mai probabil, impact asupra patrimoniului cultural existent, cunoscut și necunoscut, pe durata construcției, funcţionării și dezafectării.

Impactul datorat construcţiei

Condiţiile de referință arată că un număr de situri arheologice se află în imediata vecinătate a LEA propuse, unde cel mai apropiat sit arheologic cunoscut este situat la 35 m distanță de traseul planificat al LEA de 400 kV. Siturile arheologice cele mai apropiate de LEA propuse vor fi potenţial afectate negativ în timpul construcției liniei de transport. Acest impact va trebui să fie evitat sau trebuie să fie luate măsuri de reducere în conformitate cu legislația națională înainte de construcția LEA propuse (a se vedea măsurile de reducere de mai jos).

În conformitate cu legislația națională (Legea 218/2010 privind protecția patrimoniului arheologic), proiectele prin care se intenționează să se construiască într-o zonă unde există un potențial sit arheologic trebuie să fie aprobate de Ministerul Culturii, pe baza expertizei făcute de Agenția Natională de Arheologie. Procedura de obținere a unei Autorizaţii de descărcare de sarcină arheologică este finanțată de investitor și realizată de Agenția Națională de Arheologie. Lucrările de construcție pot continua numai după obţinerea Autorizaţia de descărcare de sarcină arheologică, în caz contrar, traseul liniei trebuie să evite situl arheologic sau să se ia măsurile corespunzătoare pentru protecția sa.

Datorită faptului că informaţiile privind amplasamentul exact al monumentelor culturale protejate de stat în raioanele afectate nu sunt disponibile, nu este clar dacă monumentele culturale protejate se află în imediata vecinătate a traseului LEA propuse. Cu toate acestea, întrucât monumentele protejate sunt, cu foarte puține excepții, situate în zonele centrale ale satelor, nu se anticipează ca monumentele culturale protejate în prezent să fie afectate de LEA propuse deoarece așezările sunt evitate de Proiectul propus. De asemenea, nu se anticipează un impact major asupra patrimoniului cultural intangibil datorită Proiectului propus, deoarece evenimentele de importanță culturală au loc în centrul satelor, de ex. în casele de cultură sau primării. **Impactul este moderat**.

Este posibil ca amplasamentele stâlpului și construcția planificate, inclusiv drumurile temporare să conducă la expunerea unor situri arheologice neidentificate încă existente de-a lungul traseului. Datorită istoriei bogate a Republicii Moldova, riscul de a găsi noi situri arheologice de-a lungul traseului este evaluat ca fiind ridicat și va trebui să fie abordat în mod corespunzător pe durata de construcție a Proiectului. Câteva puncte cunoscute vor avea nevoie de studii mai detaliate înainte de începerea Proiectului. **Există riscul ca importante artefacte culturale și arheologice să fie descoperite și afectate pe durata etapei de construcție - acest risc este moderat până la ridicat.**

Stația BtB Vulcănești și modificările din staţia electrică Chișinău vor fi construite în interiorul unor amplasamente industriale deja existente (a se vedea referința nr. 84), ceea ce înseamnă că șansele ca pe teren să existe orice situri culturale sau arheologice neidentificate sunt mici – **impact neglijabil.**

Nu se anticipează niciun impact asupra patrimoniului cultural pe durata ***funcţionării*** și întreținerea LEA propuse sau a BtB stației.

Nu se anticipează niciun impact pe durata ***dezafectării,*** deoarece se poate presupune că orice situri culturale sau arheologice au fost deja descoperite pe durata etapei de construcție a LEA.

Tabel nr. 62 Matricea evaluării impacturilor potenţiale asupra patrimoniului cultural

	Descrierea	Localizarea	Durata	Magnitudine	Probabilitatea	Impact
Construcţie	Impact asupra siturilor arheologice culturale identificate în apropierea LEA	Local	Termen scurt	Ridicat	Medie	Ridicat
	Impact asupra siturilor arheologice culturale identificate la distanţă de LEA	Local	Termen scurt	Redus	Ridicată	Moderat
	Impact asupra siturilor arheologice culturale neidentificate	Local	Termen scurt	Ridicat	Medie	Ridicat
	Staţiile BtB existente pe amplasamente industriale	Local	Termen scurt	Ridicat	Improbabil	Neglijabil
Funcţionare	Nu s-au identificat impacturi	-	-	-	-	-
Dezafectare	Nu s-au identificat impacturi	-	-	-	-	-

Măsuri de reducere

Vor fi necesare instruiri adecvate și protocoale pentru ca muncitorii să cunoască rutina în cazul în care se găsesc artefacte sau situri arheologice pe durata lucrărilor de construcție. De reținut că aceste rutine ar trebui să ia în considerare şi prezumţiile privind posibilele artefacte. Având în vedere cunoștințele și siturile deja identificate pentru descoperiri culturale și arheologice din zona Proiectului, șansa de a apărea noi descoperiri este

ridicată. Se recomandă ca în anumite etape ale procesului de construcție să se urmărească aspectele legate de identificarea unor noi artefacte arheologice.

În afară de alte detalii despre siturile arheologice deja identificate în zona Proiectului, ESMMP va include secțiuni privind rutinele și monitorizarea instruirii și rutinelor pentru luarea în considerare a noilor situri arheologice.

6.4 Planul pentru Situații de Urgență

Potențialele situații de risc tehnologic și risc natural care pot fi asociate Proiectului în etapele de construcție și operare sunt reprezentate de:

- riscurile naturale și evenimentele extreme care pot cuprinde: inundații, furtuni, fulgere, alunecări de teren, soluri erodate, evenimente seismice;
- riscul asociat accidentelor electrice;
- riscul asociat accidentelor rutiere în timpul lucrărilor de construcții ca urmare a intensificării traficului în zona Proiectului;
- riscul de incendiu datorat managementului necorespunzător al resturilor lemnoase rezultate din activitățile de curățare a vegetației (defrișare copaci arbuști, îndepărtare vegetație) și lăsate pe sol de-a lungul coridorului de protecție al LEA;
- riscul asociat scurgerilor accidentale de substanțe periculoase precum pierderi de combustibil diesel utilizat pentru vehiculele implicate în activitățile de construcții, precum și pierderile de ulei de transformator în stațiile electrice;
- riscul asociat prafului și zgomotului în perioada de construcții ca urmare a activităților de excavare, forare și transport;
- accidente ale muncitorilor care pot fi asociate cu: expunerea la praf, zgomot și vibrații din activitățile de excavare, foraj, transport; lucru la înălțime; posibilă electrocutare în apropierea stâlpilor/ conductorilor sau a dispozitivelor din stațiile electrice.

Înaintea etapelor de construcție și operare a Proiectului, va fi realizat un Plan pentru Situații de Urgență vizând potențialele riscuri tehnologice și naturale identificate mai sus cu scopul protecției și siguranței publice și a mediului atunci când apar situațiile de urgență.

Deoarece Proiectul se realizează atât în instalaţiile aparţinând lui Moldelectrica cât şi de-a lungul traseului liniei se vor respecta Planul de apărare împotriva incendiului şi pentru situaţii de urgentă întocmit de Moldelectrica pentru staţiile Vulcănești şi Chişinău şi se va întocmi de către executantul LEA 400kV un Planul propriu pentru Situaţii de Urgență.

Planul pentru Situații de Urgență va cuprinde structuri organizatorice, responsabilități, proceduri, procedura de apelare, instruire, resurse și alte aspecte necesare a fi implementate în vederea asigurării capacității de răspuns la situațiil de urgență asociate Proiectului.

În Planul pentru situații de urgență ar trebui incluse, în special, următoarele date:

- rolurile și responsabilitățile în timpul situațiilor de urgență;
- identificarea condițiilor de urgență care pot afecta integritatea Proiectului;
- proceduri operaționale deurmat în cazul producerii unei situații de urgență;
- procedura de comunicare a informațiilor necesare serviciilor și autorităților specializate pentru situații de urgență, precum și lucrătorilor și publicului potențial afectați.

Procedurile cuprinse în Planul pentru Situații de urgență vor include cel puțin:

- procedura de apelare în situaţii de urgenţă la Inspectoratul pentru Situaţii Excepţionale teritorial unde se desfăşoară activitatea;
- procedura de apelare la Serviciul Medical de Urgenţă în cazul unor accidente cu victime omeneşti
- identificarea şi gestionarea tipuri lor de riscuri generatoare de dezastre naturale şi tehnologice în teritoriu;
- procedura de informare şi pregătire preventivă a populaţiei cu privire la pericolele la care este expusă, măsurile de autoprotecţie ce trebuie îndeplinite, mijloacele de protecţie puse la dispoziţie, obligaţiile ce revin, modul de acţiune pe timpul situaţiilor de urgenţă;
- procedura de organizare şi executare a intervenţiei operative pentru reducerea pierderilor de vieţi omeneşti, limitarea şi înlăturarea efectelor calamităţilor naturale şi a celorlalte situaţii de protecţie civilă;
- procedura de protecţia populaţiei, a bunurilor materiale, a valorilor culturale şi arhivistice, precum şi a mediului împotriva efectelor dezastrelor
- planul de prevenire a incendiilor în funcţie de specificul locului de lucru.
- planul cu dotări pentru stingerea incendiilor, modul de achiziţionare şi alocare;
- planul de instruire a lucrătorilor.,etc.

Personalul de execuţie va fi instruit în conformitate cu prevederile legislaţiei în vigoare.

6.5 Sinteza măsurilor de reducere a impactului

Ca rezultat al evaluării impactului efectuat pentru a identifica impacturile potențiale asociate Proiectului, pentru fiecare aspect de mediu și socio-economic au fost stabilite impacturile potențiale în absența măsurilor de reducere și au fost identificte măsurilor adecvate de reducere.

Având în vedere că posibilele efecte negative sau pozitive identificate pentru diferitele etape ale Proiectului (construirea, operarea și dezafectarea) implică anumite acțiuni din partea părților implicate pe durata de viață a Proiectului, a fost prezentată în format tabelar sinteza evaluării impactului (Tabel nr. 63); sunt furnizate următoarele informații:

- aspectele de mediu și socio-economice care pot fi afectate de-a lungul duratei de viață a Proiectului;
- scurtă descriere a impactului potențial;
- evaluarea impactului potențial, în absența măsurilor de reducere (impact negativ, dacă nu se arată altfel);
- măsuri de reducere a impactului/ măsuri de bune practici în activitățile proiectului care trebuie implementate;
- impactul rezidual (după implementarea măsurilor de reducere recomandate.)

Detalii suplimentare privind măsurile de reducere care vor fi implementate sunt prezentate în ESMMP, parte componentă a pachetului ESIA.

Tabel nr. 63 Măsuri de reducere și impactul rezidual

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
Mediul fizic					
Construcție	Geologie și soluri	Creșterea vulnerabilității la eroziune și alunecări de teren datorată decopertării și realizării gropilor de fundație	Ridicat	• depozitarea controlată a materialelor de construcții și a deșeurilor generate în timpul etapei de execuție în zone speciale pe amplasament; • evitarea depozitării pe pământ a materialelor care expuse precipitațiilor pot determina infiltrații în sol și apa subterană (zone de depozitare impermeabile); • minimizarea excavațiilor și a decopertărilor în zonele afectate de activitățile Proiectului; • amenajarea unor zone de parcare pentru autovehicule şi utilajele implicate în lucrările Proiectului. Zonele de lucru se vor dota cu materiale absorbante şi/sau substanţe neutralizatoare pentru intervenţie rapidă în caz de poluare accidentală generată de pierderi de carburanţi şi/sau lubrifianţi; • depozitele de sol fertil și de pământ rezultate din săpăturile executate pentru fundațiile stâlpilor se vor amplasa în zone la spălare și eroziune și în imediata apropiere a zonelor de lucru de la care provin fără afectarea terenurilor adiacente. În perioadele ploioase, săpăturile deschise vor fi protejate prin acoperire cu folii de polietilenă, traficul pe drumurile neasfaltate va fi evitat iar brazdele realizate de vehicule vor fi remediate cât mai curând posibil. • limitarea, acolo unde este posibil, a numărului de treceri ale vehiculelor pe drumurile ne-asfaltate, în special în zonele cu sol sensibil sau pe pante abrupte; • pentru transportul materialelor de construcții terenurile abrupte vor fi evitate prin utilizarea rutelor alternative sau a vehiculelor ușoare acolo unde este posibil. Vor fi întreprinse activități pentru asigurarea stabilității pantelor, inclusiv în zonele predispuse la alunecări de teren; • pentru transportul elementelor de construcții și a noilor echipamente, se vor utiliza, pe cât posibil, drumurile de acces existente; • deșeurile și deșeurile de ambalaje generate în timpul activităților Proiectului vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în domeniu (colectare selectivă fără contact cu solul, apa; reutilizare și depozitare finală); • după realizarea lucrărilor aferente Proiectului vor fi întreprinse lucrări de refacere a amplasamentului, inclusiv re-vegetarea/ însămânțarea cu specii native în completarea regenerării naturale a vegetației și îmbunătățirea stratului de la suprafața terenului; • realizarea investigațiilor de teren detaliate pentru stabilirea poziției finale a stâlpilor LEA în etapele următoare ale Proiectului (Proiect Tehnic și Detalii de Execuție) pentru evitarea solurilor erodate și a alunecărilor de teren.	Moderat
		Compactarea solului datorată organizării de șantier, realizării platformelor de lucru și traficului rutier	Ridicat		Moderat
		Managementul necorespunzător al materialelor de construcții și a deșeurilor	Minor		Neglijabil
		Pierderi accidentale de combustibil și lubrefianți	Minor		Neglijabil
	Hidrologie	Creșterea turbidității	Moderat	• dotarea cu toalete portabile pentru muncitorii implicaţi în etapele de construcţie; • amplasarea zonelor de construcţie de-a lungul traseului LEA la distanţă de apele de suprafaţă din apropiere astfel încât impactul asupra apelor să fie diminuat (se va stabili la următoarea etapă a Proiectului – detalii de execuţie); • fundaţiile stâlpilor LEA se vor amplasa, dacă este posibil, în zone uscate cu structură geologică consolidată şi se vor evita zonele umede sau luncile inundabile; în cazul în care acest lucru nu este posibil se vor utiliza fundaţii cu coloane forate, o soluţie mai prietenoasă cu mediul comparativ cu soluţia clasică; • limitarea activităţilor de construcţii pe teren moale, în condiţii de umiditate, dacă este posibil; • menţinerea tuturor echipamentelor în starea bună de funcţionare şi evitarea oricăror scurgeri accidentale prin repararea echipamentelor în zone special amenajate;	Minor
		Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți sau vopsea	Moderat		Minor
		Modificarea cursului apelor	Moderat		Minor

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
				• prevenirea eroziunilor şi a transportului sedimentelor din zonele de construcţii, inclusiv drumuri, în cursurile de apă; • depozitarea controlată a materialelor de construcţii şi a deşeurilor generate în timpul etapelor de construcţie în zone distincte pe amplasament; • evitarea depozitării pe sol a materialelor care expuse la precipitaţii pot conduce la infiltraţii în apele subterane (impermeabilizarea zonelor de depozitare); • interzicerea traversării cursurilor de apă de către vehicule şi utilaje în timpul lucrărilor de construcţii; • interzicerea deversării apelor sau a materialelor în cursurile de apă, depozitarea pământului sau a altor material în zone apropiate de cursurile de apă; • dotarea transformatoarelor cu cuve de retenție a uleiului/ apei de ploaie amplasate pe fundații de beton în vederea protecției împotriva scurgerilor accidentale de ulei. Se recomandă efectuarea de inspecții periodice pe întreaga perioadă de funcționare a stație electrică pentru asigurarea funcționării optime.	
	Calitate aer	Emisii de praf din activităţi de construcţii	Moderat	• reducerea zonelor de excavare deschise și coordonarea adecvată a activităților de excavare (excavare, sortare, compactare, etc.); • numărul de mijloace de transport utilizate pentru materialele şi echipamentele necesare montării stâlpilor LEA este relativ redus, corespunzător cantităţilor asociate; • utilizarea tehnicii de stropire cu apă a frontului de lucru pentru reducerea prafului, în cazul în care în urma transportului pe drumurile neasfaltate și a lucrărilor aferente Proiectului praful rezultat este vizibil; • reducerea vitezei pe drumurile neasfaltate până la stropirea acestora cu apă; • menținerea echipamentelor și a utilajelor utilizate în activitatea de construcţii în stare bună de funcționare; • acoperirea cu prelate a vehiculelor care transportă materiale agregate.	Minor
		Emisii de substanţe poluante asociate traficului rutier (activităţi de construcţii)	Moderat		Minor
	Schimbări climatice	Riscurile Proiectului asociate schimbărilor climatice (de ex. vânturi puternice şi furtuni, riscuri ridicate de inundaţii, alunecări de teren şi alte riscuri naturale, temperaturi ridicate).	Ridicat	• ca parte a etapei de planificare și proiectare a Proiectului au fost integrate anumite măsuri pentru a lua în considerare caracteristicile zonei proiectului (principalelel condiții climatice și meteorologice, rezultatele cercetărilor preliminare) și pentru a promova reziliența climatică (instalații / sisteme moderne, tipuri de stâlpi LEA , rutarea LEA pentru evitarea zonelor împădurite); • realizarea investigațiilor de teren detaliate pentru stabilirea poziției finale a stâlpilor LEA în etapele următoare ale Proiectului (Proiect Tehnic și Detalii de Execuție) pentru evitarea solurilor erodate și a alunecărilor de teren; • se va întocmi un Plan pentru Situații de Urgență pentru riscurile potențiale tehnologice și naturale (riscuri naturale şi evenimente extreme care pot include inundaţii, furtuni, fulgere, alunecări de teren, evenimente seismice, etc.) în vederea protejării sănătății umane și a mediului atunci când riscurile naturale pot genera situații de urgență.	Moderat
	Zgomot	Zgomotul și vibrațiile rezultate din activitățile de construire LEA (drumuri de acces, fundații ale stâlpilor, asamblare și montaj stâlpi, fixarea conductoarelor)	Moderat	• folosirea mijloacelor de transport şi utilajelor cu grad sporit de silenţiozitate, prevăzute cu atenuator de vibraţii, cu inspecţiile tehnice periodice efectuate la zi; • respectarea programului zilnic de lucru • în timpul zilei, vor fi stabilite proceduri pentru a reduce zgomotul care provoacă discomfort și tulburări, atât pentru lucrători, cât și pentru comunitățile locale; • activitățile din timpul sărbătorilor, nopților sau weekend-ului vor fi evitate • deplasarea mijloacelor auto care transportă materialele şi echipamentele pe drumurile de pământ sau balastate cu viteze de maximum 20 km/h. • după finalizarea lucrărilor de construcții, Contractorul va întocmi un studiu privind nivelul de zgomot în stațiile electrice și la limita incintei acestora.	Minor
		Zgomotul și vibrațiile rezultate din activitățile de construire a stațiilor electrice	Moderat		Minor

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
Operare	Geologie și soluri	Compactarea solului pe drumurile de acces în timpul activităților de mentenanță	Minor	• Utilizarea drumurilor existente pentru activitățile de mentenanță	Neglijabil
		Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți sau vopsea	Neglijabil		-
	Hidrologie	Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianţi sau vopsea	Minor	• se recomandă inspecţii periodice în timpul operării stațiilor electrice pentru a asigura integritatea containerelor de depozitare	Neglijabil
	Calitate aer	Emisii de substanţe poluante asociate traficului rutier (inspecşii periodice şi activităţi de mentenanţă)	Minor	• Menținerea tuturor vehiculelor implicate în lucrările de mentenţă ale LEA în condiţii bune de funcționare. • campanii de măsurători pentru determinarea concentrației de ozon, în zone specifice din apropierea traseului LEA, pentru compararea rezultatelor măsurătorilor cu limitele legale •	Neglijabil
		Formarea ozonului	Minor		Neglijabil
		Grupuri Diesel	Minor		Neglijabil
	Schimbări climatice	Emisii de GES	Minor	• manipularea corespunzătoare a gazului SF6, în conformitate cu instrucțiunile producătorului şi cele mai bune practici	Neglijabil
		Riscurile Proiectului asociate schimbărilor climatice (de ex. vânturi puternice şi furtuni, riscuri ridicate de inundaţii, alunecări de teren şi alte riscuri naturale, temperaturi ridicate).	Ridicat	• inspecţia vizuală periodică a stării tehnice a LEA (stâlpi, conductoare, fundaţii stâlpi) ca parte a programului de mentenanţă; • planificarea răspunsului în situații de urgență create de riscuri naturale şi evenimente extreme (inundaţii, furtuni, fulgere, alunecări de teren, evenimente seismice, etc.)	Moderat
	Zgomot și vibrații	Efectul Corona datorat liniei si stațiilor	Minor	• zgomotul și vibrațiile asociate LEA vor fi reduse prin metode constructive (antivibratoare și destanțiere)	Minor
		Zgomotul operațional provenit din stațiile de transformare: zgomotul transformatorului, răcitoare de transformatoare / zgomotul comutatoarelor	Minor		Neglijabil
Dezafectare	Geologie și soluri	Compactarea solului datorată organizării de șantier, realizării platformelor de lucru și traficului	Ridicat	• depozitarea controlată a materialelor și a deșeurilor generate în timpul etapei de dezafectare în zone speciale pe amplasament; • evitarea depozitării pe pământ a materialelor care expuse precipitațiilor pot determina infiltrații în sol și apa subterană (zone de depozitare impermeabile); • amenajarea unor zone de parcare pentru autovehicule şi utilajele implicate în lucrările Proiectului. Zonele de lucru se vor dota cu materiale absorbante şi/sau substanţe neutralizatoare pentru intervenţie rapidă în caz de poluare accidentală generată de pierderi de carburanţi şi/sau lubrifianţi; • limitarea, acolo unde este posibil, a numărului de treceri ale vehiculelor pe drumurile ne-asfaltate, în special în zonele cu sol sensibil sau pe pante abrupte; • pentru activitățile de transport vor fi evitate terenurile abrupte prin utilizarea rutelor alternative sau a vehiculelor uşoare acolo unde este posibil. Vor fi întreprinse activităţi pentru asigurarea stabilității pantelor, inclusiv în zonele predispuse la alunecări de teren; • pentru activitățile de transport se vor utiliza, pe cât posibil, drumurile de acces existente; • deșeurile și deșeurile de ambalaje generate în timpul activităţilor de dezafectare a Proiectului vor fi gestionate în conformitate cu prevederile legale în domeniu (colectare selectivă fără contact cu solul, apa; reutilizare și depozitare finală); • după realizarea lucrărilor aferente Proiectului vor fi întreprinse lucrări de refacere a amplasamentului, inclusiv re-vegetarea/ însămânțarea cu specii native în completarea regenerării naturale a vegetației și îmbunătățirea stratului de la suprafața terenului;	Moderat
		Managementul necorespunzător al materialelor de construcţii și a deșeurilor	Moderat		Minor
		Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți și vopsea	Moderat		Minor

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
	Hidrologie	Creșterea turbidității	Moderat	• dotarea cu toalete portabile pentru muncitorii implicaţi în etapele de construcţie; • depozitarea controlată a materialelor de construcţii şi a deşeurilor generate în timpul etapelor de construcţie în zone distincte pe amplasament; • menţinerea tuturor echipamentelor în starea bună de funcţionare şi evitarea oricăror scurgeri accidentale prin repararea echipamentelor în zone special amenajate; • interzicerea traversării cursurilor de apă de către vehicule şi utilaje implicate în activităţile de dezafectare; • interzicerea deversării apelor sau a materialelor în cursurile de apă, depozitarea pământului sau a altor material în zone apropiate de cursurile de apă.	Minor
		Scurgeri accidentale de combustibil, lubrefianți și vopsea	Moderat		Minor
	Calitate aer	Emisii de praf asociate traficului rutier (activităţi de demontare şi dezafectare)	Moderat	• utilizarea tehnicii de stropire cu apă a frontului de lucru pentru reducerea prafului, în cazul în care în urma transportului pe drumurile neasfaltate și a lucrărilor de dezafectare praful rezultat este vizibil; • reducerea vitezei pe drumurile neasfaltate; • menținerea echipamentelor în stare bună de funcționare; • managementul deşeurilor rezultate din activităţile de demolare în conformitate cu ierarhia deşeurilor (reutilizare, reciclare, recuperare).	Minor
		Emisii de substanţe poluante asociate traficului rutier (activităţi de dezafectare)	Moderate		Minor
	Zgomot și vibrații	Zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de demontare și de dezafectare a LEA	Moderat	• folosirea mijloacelor de transport şi utilajelor cu grad sporit de silenţiozitate, prevăzute cu atenuator de vibraţii, cu inspecţiile tehnice periodice efectuate la zi; • respectarea programului zilnic de lucru • în timpul zilei, vor fi stabilite proceduri pentru a reduce zgomotul care provoacă discomfort și tulburări, atât pentru lucrători, cât și pentru comunitățile locale; • activitățile din timpul sărbătorilor, nopților sau weekend-ului vor fi evitate • deplasarea mijloacelor auto care transportă materialele şi echipamentele pe drumurile de pământ sau balastate cu viteze de maximum 20 km/h.	Minor
		Zgomotul și vibrațiile generate de activitățile de demontare și de dezafectare a stațiilor electrice	Moderat		Minor
Mediul Biologic					
Construcție	Integritatea zonelor naturale protejate	Stepa Bugeacului (Emerald): pierderea habitatelor de hrănire, ţinând cont că această zonă este traversată de LEA pe o lungime de 38 km.	Minor	• traseul LEA de 400 kV Vulcănești - Chișinău va traversa zonele protejate astfel: LEA între stâlpii 141 – 142 va traversa stepa Bugeacului (lângă localitatea Borceag) şi cca. 10 km din traseul LEA va traversa AIA Purcari – Etulia (stâlpii 01-18).	Neglijabil
		AIA Purcari - Etulia: pierderea habitatelor de hrănire, ţinând cont că această zonă este traversată de LEA pe o lungime de 28 km	Minor		
		AIA Congaz -Tărăclia: 9.200 m^2 din habitatele de hrănire ale speciilor *Falco vespertinus, Falco subbuteo, Buteo ruffinus, Ciconia nigra, Branta ruficollis* situate în afara AIA pot fi pierdute.	Neglijabil		
	Specii / habitate (electrocutare, coliziune)	Risc de răniri şi decese specii de păsări (rațe, berze albe, răpitoare) în zona Văii Isnovăț	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate la distanță de 20 - 25 m pe LEA dintre stâlpii 508 – 509; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Risc de răniri şi decese specii de păsări (rațe, berze albe) în zona din apropierea	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate la distanță de 20 - 25 m pe LEA dintre stâlpii 482 -485;	Neglijabil

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
		celor două iazuri (satul Zimbreni)		• dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	
		Risc de răniri şi decese specii de păsări (răpitoare, bufnițe, berze negre) în zona din apropierea pădurilor de la Zloți și Costești	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate la distanță de 25 m pe LEA dintre stâlpii 390-465; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Risc de răniri şi decese specii de păsări (păsări de apă, berze, cocostârci, egrete) în zona Lacului Ecaterinovca	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate la distanță de 10 m pe LEA dintre stâlpii 355 – 355 și la distanță de 25 m între stâlpii 357-358 și 354-355; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Risc de răniri şi decese specii de păsări (berze, piciorongi) la traversarea zonelor umede (în apropiere de satul Cenac)	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate la distanță de 20 - 25m pe LEA dintre stâlpii 310 – 314; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Răniri şi decese specii de păsări (păsări de apă, berze, cocostârci, egrete) în zona lacului Dezghingea	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate pe linia dintre stâlpii 268 – 277; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Răniri şi decese specii de păsări (păsări de apă, berze, cocostârci, egrete) în zona lacul de mai jos de satul Congazcicul de Jos	Moderat	• alarme pentru păsări poziționate pe LEA dintre stâlpii 224 – 230; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Răniri şi decese specii de păsări (păsări de apă, pelicani, berze albe și negre, răpitoare, gâște, șoimul dunărean) de-a lungul AIA Lacurile Congaz – Tărăclia şi AIA Purcari – Etulia	Moderat	• alarmele pentru păsări poziționate pe linia dintre stâlpii 01-205; • dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară.	Neglijabil
		Rănirile și decesele cauzate de electrocutare și coliziune duc la descreșterea nivelului populațional pentru şoimul dunărean (*Falco cherrug*)	Moderat	• dispozitive de protecție a păsărilor împotriva electrocutării în golurile de aer și pe faza exterioară; • construcția stâlpilor 01 – 18 și lucrări de construcţii în staţia electrică Vulcănești în afara perioadei de cuibărit – sfârșitul lui martie – sfârșitul lui iulie.	Neglijabil
	Fond forestier	Tăierirea copacilor, curăţarea coridorului de lucru	Moderat	• elaborarea un planui adecvat de gestionare a vegetației pentru a minimiza tăierea copacilor pe coridorul de lucru și pentru a asigura o bună gestionare a copacilor tăiați; • pentru pierderea copacilor situați pe coridorul de lucru, vor fi stabilite măsuri compensatorii adecvată prin plantarea aceloraşi specii de copaci în locații convenite cu autoritățile competente; • tăierea copacilor se va în afara perioadei de creștere și cuibărit a faunei care populează zona afectată.	Minor
Operare	Specii / habitate (electrocutare, coliziune)	Răniri şi decese specii de păsări	Minor	• control anual al alarmelor de păsări, ca parte a activităţilor de mentenanţă, înlocuiri dacă este cazul.	Neglijabil

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
	Fond forestier	Curăţarea coridorului de lucru	Minor	• plan integrat de management a vegetaţiei pentru îndepărtarea speciilor de copaci de talie mare şi încurajarea creşterii speciilor de talie mică	Neglijabil
Mediul socio-economic					
Construcţie	Accesul la teren şi utilizarea terenurilor	Acces limitat la teren	Ridicat	• în poziţionarea stâlpilor LEA se va ţine cont de modul de utilizare a terenurilor astfel încât impactul asupra accesului la terenuri să fie minim; • informarea părţilor interesate din zona proiectului privind activităţile planificate de construcţii şi eventuale restricţii de acces la terenuri înaintea începerii lucrărilor; • planificare adecvată a lucrărilor de construcții astfel încât să se ţină cont de activităţile sezoniere agricole în vederea reducerii impactul negativ asupra producţiei agricole; • după terminarea lucrărilor de construcţii, terenurile utilizate pentru drumurile de acces temporare sau pentru instalaţiile necesare vor fi readuse la starea iniţială.	Moderat
		Impact fizic asupra terenului datorită drumurilor, defrişărilor şi lucrărilor de fundaţii	Ridicat		Moderat
		Acces limitat la zonele forestiere	Minor		Minor
		Teren pentru Stația BtB Vulcănești şi modificările din staţii	Minor		Minor
	Proprietate şi venituri	Trafic crescut, zgomot şi perturbarea populaţiei din zona proiectului pe durata construcţiei	Moderat	• lucările de construcţii se vor desfăşura în timpul orelor de lucru în vederea reducerii impactului asociat traficului; • evaluarea percepției populaţiei privind efectul câmpurilor magnetice și electrice asupra calității și randamentului viticulturii în interiorul culoarului de protecţie LEA. În funcție de rezultate, ar putea fi elaborate și difuzate informații suplimentare cu privire la aceast aspect.	Moderat
		Oportunităţi reduse de venituri pentru muncitorii sezonieri	Minor		Minor
		Oportunităţi indirecte şi induse de venituri legate de construcţia Proiectului	Minor (pozitiv)		Minor (pozitiv)
	Producţie industrială şi locuri de muncă	Impact asupra producţiei industriale	Minor (pozitiv)	-	Minor (pozitiv)
		Impact asupra producţiei industriale – furnizarea de materiale (Republica Moldova)	Minor (pozitiv)		Minor (pozitiv)
		Contracte pe termen scurt pentru construcţia Proiectului	Minor (pozitiv)		Minor (pozitiv)
	Servicii sociale şi infrastructură	Necesitatea existenţei drumurilor corespunzătoare pe durata construcţiei	Minor (pozitiv)	• identificarea şi marcarea corespunzătoare a infrastructurii existente în culoarul de protecţie LEA, inclusiv cabluri, conducte subterane, etc. ; • după terminarea lucrărilor de construcţii infrastructura rutieră utilizată se va readuce/lăsa în stare bună de funcţionare.	Minor (pozitiv)
		Impacturi asupra utilităţilor (apă, electricitate, alimentare cu gaze, etc.)	Minor		Neglijabil
		Impacturi asupra şcolilor, unităţilor medicale, etc	Neglijabil		Neglijabil
	Peisaje	Impactul construcţiei LEA asupra peisajului	Ridicat	• în următoarea etapă de proiectare (proiect de execuţie) se va evita poziţionarea stâlpilor LEA pe culmile dealurilor în vederea diminuării impactului asupra peisajului.	Moderat

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
		Impactul LEA asupra turismului	Minor		Minor
		Staţia BtB Vulcăneşti şi modificări în staţia Chişinău	Minor		Minor
	Câmpuri electrice şi magnetice	Câmpuri electrice sau magnetice pe durata construcţiei	Neglijabil	• personalul care execută lucrările de construcţii din staţiile electrice va fi instruit cu privire la procedurile de sănătatea şi securitatea muncii specifice, inclusiv restricţiile aplicabile.	Neglijabil
		Staţia BtB şi modificări în staţiile electrice Vulcăneşti şi Chişinău	Minor		Minor
	Sănătate şi securitate ocupaţională şi publică	Riscuri potenţiale de accidente asociate lucrărilor de construcţii	Moderat	• implementarea şi respectarea Planului de Sănătate şi Securitate Ocupaţională; • pregatirea Planui de răspuns pentru Situaţii de Urgenţă – etapa de construcţii şi funcţionare; • pregătirea şi respectarea Codului de Conduită va fi respectat de personal şi subcontractorii implicaţi în lucrările de construcţii asociate Proiectului; • instrucţiuni privind traficul rutier pentru executarea lucrărilor de construcţii aferente Proiectului; se vor include măsuri speciale de siguranţă în cazul traversării localităţilor, scolilor şi la trecerea pe lângă zonele protejate; • instrucţiuni pentru contractori şi muncitori privind regulamentele de securitatea ocupaţională şi planurile de acţiuni; • restricţionarea accesului la zonele în care se desfăşoară activităţi de construcţii - garduri de protecţie pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate.	Minor
		Trafic crescut care expune populaţia la accidente	Minor		Minor
		Poluare şi/sau degajarea de substanţe periculoase	Minor		Minor
		Risc crescut de violenţă sexuală şi de gen	Minor		Neglijabil
	Patrimoniul cultural şi arheologic	Impact asupra siturilor arheologice şi culturale identificate în apropierea LEA	Ridicat	• elaborare protocoale adecvate şi realizarea de instruiri periodice privind acţiunile care trebuie întreprinse de muncitori şi subcontractori în situaţia în care se găsesc situri arheologice <u>noi/ necunoscute</u> în timpul executării lucrărilor de construcţii; • elaborare protocoale adecvate privind acţiunile care trebuie întreprinse de subcontractori şi muncitori în cazul siturilor arheologice <u>deja identificate</u>; • instruiri periodice angajaţi/lucrători/subcontractori ca parte a protocoaleor menţionate anterior.	Minor
		Impact asupra siturilor arheologice şi culturale identificate la distanţă de LEA	Moderat		Neglijabil
		Impact asupra siturilor arheologice şi culturale neidentificate	Ridicat		Moderat
		Staţia BtB şi modificări în staţiile electrice existente	Neglijabil		Neglijabil
Funcționare	Accesul la teren şi utilizarea terenurilor	Interzicerea permanentă a accesului la terenul unde sunt amplasaţi stâlpii	Moderat	• stabilirea corespunzătoare a traseului LEA şi poziţionarea adecvată a stâlpilor LEA va diminua impactul asupra terenurilor productive în timpul funcţionării	Moderat
		Expunerea la câmpuri magnetice şi electrice pe durata lucrului	Moderate		Minor
		Strămutarea populaţiei din interiorul coridorului de protecţie	Minor		Minor
	Proprietate şi venituri	Oportunităţi reduse de venituri pentru muncitorii sezonieri datorită pierderii permanente de teren pentru amprenta	Minor	-	Minor

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potenţial	Impact potenţial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcţiilor	Impact rezidual
		stâlpilor			
		Strămutarea persoanelor din interiorul culoarului de protecţie	Neglijabil		Neglijabil
		Oportunităţi indirecte şi induse de venituri legate de funcţionarea Proiectului	Minor (pozitiv)		Minor (pozitiv)
	Producţie industrială şi locuri de muncă	Locuri de muncă pentru activităţi de întreţinere şi funcţionare	Moderat (pozitiv)	-	Moderate (pozitiv)
	Servicii sociale şi infrastructură	Nu au fost identificate impacturi	-	-	-
	Peisaje	Impactul LEA asupra peisajului	Moderat (în câteva cazuri ridicat)	• poziţionarea adecvată a stâlpilor LEA, ca parte a proiectului de execuţie, va conduce la diminuarea impactul potenţial asupra peisajului.	Minor spre moderat
	Câmpuri electrice şi magnetice	Impact asupra populaţie din culoarul de protecţie LEA	Minor	• personalul care asigură lucrările de întreţinere ale LEA va fi instruit cu privire la procedurile de sănătatea şi securitatea muncii specifice, inclusiv cele legate de expunerea la câmpurile electrice şi magnetice; • pregătirea şi diseminarea informaţiilor către toţi proprietarii de terenuri din culoarul de protecţie LEA, inclusiv afișarea acestora la avizierele de informare locale (sate, orașe).	Minor
		Persoane care lucrează pe terenuri agricole, podgorii, livezi sau păzitori de turme	Moderat		Minor
		Muncitorii din staţiile electrice sau implicaţi în funcţionarea şi întreţinerea LEA	Moderat		Minor
	Sănătate şi securitate ocupaţională şi publică	Risc de accidente legate de funcţionarea şi întreţinerea LEA	Minor	• implementarea şi respectarea Planului de Sănătate şi Securitate Ocupaţională; • pregatirea şi respectarea Planui de răspuns pentru Situaţii de Urgenţă; • instrucţiuni privind traficul rutier pentru executarea lucrărilor de construcţii aferente Proiectului; se vor include măsuri speciale de siguranţă în cazul traversării localităţilor, scolilor şi la trecerea pe lângă zonele protejate; • instrucţiuni pentru contractori şi muncitori privind regulamentele de securitatea ocupaţională şi planurile de acţiuni; • restricţionarea accesului la stâlpii LEA şi implementarea măsurilor de siguranţă pentru populaţia locală; securizarea staţiei BtB cu garduri de protecţie pentru a împiedica accesul persoanelor neautorizate; • materiale informative amplasate pe stâlpii LEA referitoare la restricţii privind activităţile care pot fi efectuate în imediata apropiere a LEA şi instrucţiuni în caz de accidente; aceste materiale informative vor fi editate în limbi adecvate, corespunzătoare locaţiilor stâlpilor LEA.	Minor
		Risc de expunere la substanţe periculoase şi toxice pe durata întreţinerii şi funcţionării staţiei BtB	Minor		Neglijabil
		LEA reprezintă un potenţial risc de accidente pentru populaţia care locuieşte în zonă	Minor		Neglijabil

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
	Patrimoniul cultural şi arheologic	Nu au fost identificate impacturi	-	-	-
Dezafectare	Accesul la teren şi utilizarea terenurilor	Acces limitat la teren pe durata dezafectării	Ridicat	• informarea părţilor interesate din zona proiectului privind activităţile planificate de dezafectare şi eventuale restricţii de acces la terenuri înaintea începerii lucrărilor; • planificare adecvată a lucrărilor de dezafectare astfel încât să se ţină cont de activităţile sezoniere agricole în vederea reducerii impactul negativ asupra producţiei agricole; • după terminarea lucrărilor de dezafectare terenurile utilizate vor fi readuse la starea iniţială; • după terminarea lucrărilor, terenurile ocupate anterior de către stâlpii LEA pot fi folosite din nou ca terenuri productive.	Moderat
		Impact fizic asupra terenului datorită activităţilor de dezafectare	Ridicat		Moderat
		Terenul este eliberat pentru scopuri productive la finalizarea dezafectării	Moderat (pozitiv)		Moderat (pozitiv)
		Dezafectarea în interiorul staţiilor necesită utilizarea terenului	Minor		Minor
	Proprietate şi venituri	Trafic crescut, zgomot şi perturbarea populaţiei din zona proiectului pe durata lucrărilor de dezafectare	Moderat	• lucrările de dezafectare se vor desfăşura în timpul orelor de lucru în vederea reducerii impactului datorat traficului	Minor
		Oportunităţi reduse de venituri pentru muncitorii sezonieri	Minor		Minor
		Oportunităţi indirecte şi induse de venituri legate de dezafectarea Proiectului	Minor (pozitiv)		Minor (pozitiv)
		Terenul este eliberat pentru scopuri productive la finalizarea dezafectării	Moderat (pozitiv)		Moderate (pozitiv)
	Producţie industrială şi locurilor de muncă	Contracte pe termen scurt pentru dezafectarea Proiectului	Minor (pozitiv)	-	Minor (pozitiv)
	Servicii sociale şi infrastructură	Necesitatea existenţei drumurilor corespunzătoare pe durata dezafectării	Minor (pozitiv)	• identificarea şi marcarea corespunzătoare a infrastructurii existente în culoarul de protecţie LEA, inclusiv cabluri, conducte subterane, etc. ; • după terminarea lucrărilor de dezafectare infrastructura rutieră utilizată se va readuce/lăsa în stare bună de funcţionare .	Minor (pozitiv)
		Impacturi asupra utilităţilor (apă, electricitate, alimentare cu gaze, etc.)	Minor		Neglijabil
		Impacturi asupra şcolilor, unităţilor medicale, etc	Neglijabil		Neglijabil
	Peisaje	Impactul LEA pe termen scurt asupra peisajului ca parte a lucrărilor de dezafectare	Moderat	-	Moderat
		Impactul LEA asupra turismului	Minor		Minor
		Dezafectarea staţiei BtB	Minor		Minor
		Impactul pe termen lung după dezafectarea LEA	Moderat (pozitiv)		Moderate (pozitiv)
	Câmpuri electrice şi magnetice	Câmpuri electrice sau magnetice pe durata dezafectării	Neglijabil	• respectarea prevederilor legislative privind sănătatea şi securitatea muncii	Neglijabil
		Dezafectare staţie BtB şi LEA	Minor		Minor
	Sănătate şi	Riscuri potenţiale legate de lucrările de	Moderat	• implementarea şi respectarea Planului de Sănătate şi Securitate Ocupaţională;	Minor

Etapă proiect	Factori de mediu	Caracterizare impact potențial	Impact potențial	Măsuri de reducere / măsuri de bună practică în domeniul construcțiilor	Impact rezidual
	securitate ocupaţională şi publică	dezafectare		• respectarea Planui pentru Situaţii de Urgenţă; • Codul de Conduită va fi respectat de personal şi subcontractorii implicaţi în lucrările de dezafectare asociate Proiectului; • instrucţiuni privind traficul rutier pentru executarea lucrărilor de dezafectare aferente Proiectului; se vor include măsuri speciale de siguranţă în cazul traversării localităţilor, scolilor şi la trecerea pe lângă zonele protejate; • instrucţiuni pentru contractori şi muncitori privind regulamentele de securitatea ocupaţională şi planurile de acţiuni; restricţionarea accesului la zonele în care se efectuează lucrări de dezafectare - garduri de protecţie şi materiale informative cu privire la lucrările de dezafectare.	
		Trafic crescut care expune populaţia la accidente	Minor		Minor
		Poluare şi/sau degajarea de substanţe periculoase	Minor		Minor
	Patrimoniul cultural şi arheologic	-	-	-	-

7. CONCLUZII

ESIA identifică atât impacturile pozitive și negative asociate Proiectului asupra mediului și comunităților cât și măsurile necesare pentru pentru evitarea, reducerea sau monitorizarea acestor impacturi. Acestea pot determina atât modificări în proiectare, în alegerea metodelor de construcții și/sau a procedurilor de funcționare, cât și monitorizări pentru identificarea impacturilor negative. De asemenea, include măsuri de compensare în cazul impacturilor care nu pot fi evitate sau reduse la niveluri acceptabile.

Construcția și funcționarea noii LEA de 400 kV, A stației BtB și a stațiilor electrice de 400 kV nu va determina impacturi semnificative în zona proiectului.

Stabilirea traseului LEA s-a facut astfel încât să prevină și să minimizeze impactul asupra biodiversității. Traversarea zonelor protejate a fost evitată pe cât posibil. Proiectul propus nu va avea efecte negative și nici nu va deteriora mediul natural și social.

Impacturile de mediu și sociale asociate Proiectului au fost identificate și, ca parte a ESIA, au fost propuse măsuri de reducere în conformitate cu legislația Republicii Moldova și cu Politicile de Mediu și Sociale ale IFI.

8. REFERINŢE

8.1 Legi, convenţii, ghiduri

Republica Moldova

- Legea nr. 86/2014 privind evaluarea impactului asupra mediului;
- Legea nr. 1515/1993 privind protecția mediului;
- Legea Apelor nr. 272/2011;
- Legea nr. 1538/1998 privind fondul ariilor protejate de Stat;
- Legea nr. 325-XVI/2005 privind Cartea Roșie a Republicii Moldova;
- Legea nr. 94-XVI din 5 aprilie 2007 cu privire la reţeaua ecologică;
- Legea nr. 439-XIII/1995 privind regnul animal;
- Legea nr. 239-XVI din 8.11.2007 privind regnul vegetal;
- HG nr. 274/2015 cu privire la aprobarea Strategiei privind diversitatea biologică pentru anii 2015-2020 şi a Planului de acţiuni pentru implementarea acesteia;
- HG nr. 301/2014 cu privire la aprobarea Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 şi a Planului de acţiuni pentru implementarea acesteia;
- HG nr. 1531/1993 pentru punerea în aplicare a Legii nr. 1530/1993 privind ocrotirea monumentelor;
- Legii nr. 218/ 2010 cu privire la protecția patrimoniului arheologic;
- Codul funciar nr. 828-XII 25 ianuarie 1991;
- Legea nr. 488-XIV din 8 iulie 1999 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică;
- Legea nr. 1308 din 25 iulie 1997, privind prețul normativ și procedura de vânzare/ cumpărare a terenurilor;
- Codul silvic nr. 887-XIII din 21 iunie 1996;
- HG nr. 1451 din 24 decembrie 2007, privind aprobarea Regulamentului cu privire la modul de atribuire, modificare a destinației și schimbul de terenuri;
- HG nr. 514/2002 pentru aprobarea Regulamentului privind protecția rețelei electrice;
- Legea nr. 186/2008 privind sănătatea şi securitatea în muncă, modificată de Legea nr. 201/28.07.2016;
- Codul Muncii al Republicii Moldova nr. 154-XV din 28.03.2003;

- HG nr. 766/2011 pentru aprobarea Planului naţional de acţiuni privind prevenirea şi eliminarea celor mai grave forme ale muncii copilului pe anii 2011-2015;
- Legea nr. 278-XIV din 11.02.1999 privind modul de recalculare a sumei de compensare a pagubei cauzate angajaţilor în urma mutilării sau a altor vătămări ale sănătăţii în timpul exercitării obligaţiunilor de serviciu;
- Legea nr. 332 din 23.12.2013 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 289-XV din 22 iulie 2004 privind indemnizaţiile pentru incapacitate temporară de muncă şi alte prestaţii de asigurări sociale;
- Legea nr. 756-XIV din 24.12.1999 -asigurării pentru accidente de muncă şi boli profesionale, modificată de Legea nr. 201/2016;
- Legea nr. 116/2012 privind securitatea industrial a obiectelor industriale periculoase;
- Convenţie colectivă (nivel naţional) – Securitatea şi sănătatea în muncă a salariaţilor aflaţi în relaţii de muncă în baza contractelor individuale de muncă;
- HG nr. 1101/2001 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la stabilirea indemnizaţiei de invaliditate pentru accidente de muncă sau boli profesionale, modificat de HG 1289/2007;
- HG nr. 513/1993 privind aprobarea Regulamentului cu privire la plata de către întreprinderi, organizaţii şi instituţii a indemnizaţiei unice pentru pierderea capacităţii de muncă sau decesul angajatului în urma unui accident de muncă sau unei afecţiuni profesionale;
- HG nr. 65/2013 cu privire la determinarea dizabilităţii şi capacităţii de muncă;
- HG nr. 95/2009 pentru aprobarea unor acte normative privind implementarea Legii securităţii şi sănătăţii în muncă nr. 186-XVI din 10 iulie 2008;
- Hotărâre nr. 559/2008 privind aprobarea completărilor ce se operează în Lista-tip a lucrărilor şi locurilor de muncă cu condiţii grele şi deosebit de grele, vătămătoare şi deosebit de vătămătoare pentru care salariaţilor li se stabilesc sporuri de compensare, aprobată prin HG nr. 1487/2004;
- HG nr. 168/1993 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la modul de atestare a locurilor de muncă pentru confirmarea dreptului la acordarea pensiilor în condiţii avantajoase;
- HG nr. 353/2010 cu privire la aprobarea cerinţelor minime de securitate şi sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 765/2008 cu privire la Inspectoratul Principal de Stat pentru Supravegherea Tehnică a Obiectelor Industriale Periculoase;

- HG nr. 937/2010 cu privire la modificarea punctului 2 din Regulamentul cu privire la evaluarea condiţiilor de muncă la locurile de muncă şi modul de aplicare a listelor ramurale de lucrări pentru care pot fi stabilite sporuri de compensare pentru munca prestată în condiţii nefavorabile.

Legislaţie UE, convenţii internaţionale, cerinţe de performanţă instituţii financiare internaţionale

- Directiva 2011/92/UE privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- Directiva 2000/60/CE de stabilire a unui cadru de acțiune comunitară în domeniul protecţiei apelor, modificată și completată de Decizia 2455/2001/CE și de Directivele 2008/32/CE, 2008/105/CE, 2009/31/CE, 2013/39/UE, 2013/64/UE și 2014/101/UE;
- Directiva 2006/12/CE privind deşeurile (care abrogă Directiva 75/442/CEE), modificată de Directiva 2008/98/CE şi Directiva 2009/31/CE;
- Directiva 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului în mediul înconjurător;
- Directiva 92/43/CE privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de faună și floră sălbatică;
- Directiva 97/62/CE de adaptare la progresul tehnic şi ştiinţific a Directivei privind conservarea habitatelor naturale şi a faunei şi florei sălbatice, care înlocuieşte Anexa I şi II;
- Directiva 79/409/CEE privind conservarea păsărilor sălbatice;
- Decizia 82/72/CEE referitoare la Convenția privind conservarea vieții sălbatice și a habitatelor naturale din Europa;
- Decizia 82/461/CEE referitoare la Convenția privind conservarea speciilor migratoare din fauna sălbatică;
- Recomandarea 75/65/CEE din 20 decembrie 1974 privind protecția patrimoniului arhitectural și natural;
- Directiva 89/391/CEE privind norme pentru îmbunătățirea securității și sănătății in muncii (Directiva-cadru SSM);
- Directiva 2004/40/CE privind cerinţele minime de securitate şi sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenţii fizici (câmpuri electromagnetice) – a optsprezecea directivă specială în sensul art. 16 (1) din Directiva 89/391/CEE;

- Directiva 2013/35/UE privind cerinţele minime de sănătate şi securitate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de agenţii fizici (câmpuri electromagnetice) – a douăzecea directivă specială în sensul art. 16 (1) din Directiva 89/391/CEE;
- Convenția privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontalier (Convenţia Espoo);
- Convenția privind poluarea transfrontalieră pe distanțe lungi (Aarhus, Danemarca, 1998);
- Convenția Națiunilor Unite privind schimbările climatice – UNFCCC (New York, 1992);
- Convenția Națiunilor Unite privind diversitatea biologică (Rio de Janeiro, 1992);
- Convenția Organizației Națiunilor Unite asupra zonelor umede de importanță internațională - Convenția de la Ramsar (Ramsar, Iran, 1971);
- Convenția Națiunilor Unite privind conservarea speciilor migratoare de animale sălbatice (Bonn, 23 iunie 1979);
- Convenția privind conservarea vieții sălbatice si a habitatelor naturale - Convenția de la Berna (Berna, 1982);
- Convenţia privind protecţia patrimoniului mondial, cultural şi natural - Convenția de Patrimoniu Mondial UNESCO (Paris, 1972);
- Convenția europeană privind peisajul (Florenţa, 2000);
- Convenția UNECE privind accesul la informație, participarea publicului la luarea deciziilor și accesul la justiție în probleme de mediu - Convenția de la Aarhus (Aarhus, Danemarca, 1998);
- Politica de Mediu şi Socială BERD (BERD 2014);
- Manualul privind Practicile și Normele de Mediu și Sociale BEI (BEI 2013);
- Cadrul general de Mediu şi Social BM;
- Principiul Ecuator;
- Comisia Internaţională pentru Protecţia Împotriva Radiaţiilor Ne-ionizante (ICNIRP).

8.2 Referinţe condiţii de mediu şi socio-economice

- Baza de date statistice, Biroul Național de Statistică al Republicii Moldova, http://www.statistica.md/;

- Starea Mediului în Republica Moldova 2007÷2010, elaborată de Ministerul Mediului, Academia de Ştiinţe şi Institutul de Ecologie şi Geografie, http://mediu.gov.md/index.php/starea-mediului/rapoarte;
- Anuar Starea calității aerului atmosferic pe teritoriul Republicii Moldova pentru anul 2014, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, http://www.meteo.md/monitor/anuare/2014/;
- Raport Starea Mediului (SOER), întocmit de Ministerul Mediului și publicat în 2011 pentru perioada 2007-2010, http://mediu.gov.md/images/Anunturi/SOER_agregated.docx;
- Cadastrul Ariilor naturale protejate, Institutul de Ecologie și Geografie, Academia de Științe din Republica Moldova, http://www.ieg.asm.md/ro/cadastrul_ariilor_protejate;
- Fondul naţionale de date geospaţiale, http://www.geoportal.md/ro;
- Harta geologică, Agenţia pentru Geologie şi Resurse Minerale, http://agrm.gov.md/ro/contact/harti;
- Harta zonării seismice, Institutul de Geologie şi Seismologie al AŞM, http://iges.asm.md/node/124;
- “Anuar starea calităţii solurilor pe teritoriul Republicii Moldova în anul 2014”, Serviciul Hidrometeorologic de Stat, http://www.meteo.md/monitor/anuare/2014/anuarsol_2014.pdf;
- Tipuri de sol, alunecări de teren şi soluri erodate, Institutul de Pedologie, Agrochimie şi Protecţie a Solului Nicolae Dimo”, http://www.ipaps.md/maps/;
- Agenția ”Apele Moldovei”, http://www.apelemoldovei.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=134;
- “Cadastrul ariilor naturale protejate de stat”, Institutul de Ecologie şi Geografie, Academia de ştiinţe a Moldovei;
- "Registrul zonelor ale Reţelei Ecologice Naţionale a Republicii Moldova", Biotica 2012;
- Arii de Importanţă Avifaunistică, Birdlife International, http://www.birdlife.org;
- Reţeaua Ecologică Naţională, Societatea Ecologică Biotica;
- Evaluarea Impactului asupra Biodiversităţii, Raport pentru Proiectul LEA, elaborator SC NATURA MANAGENENT SRL, Mai 2017, Bucureşti;
- Program Integrat de Dezvoltare Locală (UN), 2011, Sumar Studiu vulnerabilitate, http://eca.unwomen.org/en/digital-library/publications/2011/03/vulnerability-study-taxonomy;

- Strategia Dezvoltării Turismului 'Turism 2020' http://www.turism.gov.md/index.php?pag=sec&id=39&l=\;
- The Republic of Moldova travel, http://www.moldovaholiday.travel/index.php?lang=en;
- Strategia de dezvoltare la nivel national a Republicii Moldova 2020, http://particip.gov.md/public/files/Moldova_2020_ENG1.pdf;
- Banca Mondială 2015, http://documents.worldbank.org/curated/en/333461468184774414/pdf/PAD1406-PAD-P150357-R2015-0200-1-IDA-R2015-0265-1-Box393220B-OUO-9.pdf;
- UNESCO, http://whc.unesco.org/en/conventiontext/, http://www.unesco.org/new/en/culture/themes/illicit-trafficking-of-cultural-property/unesco-database-of-national-cultural-heritage-laws/frequently-asked-questions/definition-of-the-cultural-heritage/;
- Inventar Naţional privind Emisiile de Gaze cu Efect de Seră transmis de Republica Moldova către Convenţia-cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013), http://unfccc.int/resource/docs/natc/mdanir.pdf;
- Ghiduri pentru Inventarele Naţionale de Gaze cu Efect de Seră, IPCC 2006, http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/;
- Strategia Republicii Moldova de adaptare la schimbarea climei până în anul 2020, aprobată prin HG nr. 1009/2014;
- Cea de-a Treia Comunicare a Republicii Moldova către Convenţia-cadru a Organizaţiei Naţiunilor Unite cu privire la schimbarea climei (2013), http://unfccc.int/resource/docs/natc/mdanc3.pdf;
- Salvgardarea patrimoniului cultural national al Republicii Moldova, Cavruc, V., 2010, Akademos – Revista de Ştiinţă, Inovare, Cultură şi Artă, nr. 2(17), Iunie 2010, ISSN 1857-0461, http://www.akademos.asm.md/files/Academos_2_2010_PDF.pdf;
- Al şaselea Congres international zoologic al Muzeului "Grigore Antipa" (CZGA 2014), 19-22 Noiembrie 2014: *"New bird species recorded in Republic of Moldova during 2011 – 2014"*, autori: Vitalie Ajder, Vlad Cioflec, Lucian Eugen Bolboacă, Ion Grosu, Emanuel Ștefan Baltag;
- Al treilea Congres anual zoologic al Muzeului "Grigore Antipa" (CZGA 2011), Bucureşti, Romania, *"Long-legged Buzzard (Buteo rufinus) expansion in the Historical Region of Moldavia"*, authori: Emanuel Ş. BALTAG, Vitalie Ajder;
- Arii de Importanţă Avifaunistică din Republica Moldova (Birdlife International Report) - Vitalie Ajder, Igor Rosca, Lucian Bolboaca, Laurențiu Petrencu, Emanuel Ștefan Baltag, 2015;

- Cartea Roşie a Republicii Moldova, "Editura Ştiinţa" 2015, redactori: Gheorghe Duca, Lazăr Chirică, Ion Toderaş, Alexandru Teleuţă;
- Şoimul dunărean Saker falcon (*Falco cherrug*) în Republica Moldova, Raport Bursă Milvus, Ajder Vitalie;
- "*Vulcanesti sub-station pre-excavation/equipment removal site assessment and burial pit excavation"*, Servicii de consultanţă CS – 1/TF-055875, Etapa 3 – NIRAS, Aprilie 2007;
- *"Vulcanesti sub-station post-excavation and removal - site assessment"*, Servicii de consultanţă CS – 1/TF-055875, Etapa 5 – NIRAS, Noiember 2007;
- "*Vulcanesti sub-station Clean up Feasibility Study Report"*, Servicii de consultanţă CS – 1/TF-055875, Etapa 6 – NIRAS, Decembrie 2007;
- Raport finalizare implementare şi rezultate (TF-55875, TF-90384) –*"Persistent Organic Pollutants (POPs) Stockpiles Management and Destruction Project to the Republic of Moldova"*, iunie 2011.

ANEXA 1

Anexa 1

Analiza divergenţelor între legislația națională și cea internațională referitoare la ESIA

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergenţe	Legea aplicabilă /standarde /cerinţe
Procedura EIMS						
Procedura EIM obligatorie pentru: *"Linii de transport de energie electrică cu o tensiune de 220 kV și mai mare și o lungime minimă de 15 km" (Anexa 1, punctul 21)*	Procedura EIM obligatorie pentru: *"Construirea de linii electrice aeriene cu o tensiune de 220 kV sau mai mare și o lungime mai mare de 15 km" (Anexa I, punctul 20)*	Procedura EIMS obligatorie pentru proiectele din categoria A: *"Construirea de linii electrice aeriene de înaltă tensiune" (Apendicele 2, punctul 21)*	Procedura EIM obligatorie pentru: *"Construirea de linii electrice aeriene cu o tensiune de 220 kV sau mai mare și o lungime mai mare de 15 km" (Anexa 3, punctul 20)*	Proiectele de transport al energiei electrice ar putea fi categoria B dacă impactul este specific locului, limitat ca număr, iar măsurile de reducere sunt ușor de identificat.	• Fără divergenţe între cerințele naționale, ale UE și ale BEI • Cerințele BERD, BM sunt mai stricte pentru proiecte categoria A	• Cerințe naționale și internaționale
Etapa de definire a domeniului evaluării						
Etapa de definire a domeniului evaluării nu este menționată în mod explicit; dezvoltatorul pregătește un Program EIM, care conține informații despre cronologia etapelor EIM, inclusiv consultarea și dezbaterile publice, structura și conținutul documentației EIM luând în considerare	Etapa de definire a domeniului evaluării nu este menționată în mod explicit; autoritatea competentă ar trebui, dacă se solicită de către dezvoltator, să emită un aviz cu privire la domeniul de aplicare și nivelul de detaliu al informațiilor de	Obligatorie pentru proiectele din categoria A la faza incipientă a procedurii EIMS, cu scopul identificării aspectelor cheie care urmează să fie abordate în cadrul EIMS, ca urmare a implicării părților interesate. Ca parte a etapei de definire a domeniului ar trebui elaborat un SEP (Planul de implicare a părților	Obligatorie pentru proiectele incluse în Anexa I a Directivei EIA, în scopul identificării aspectelor cheie care urmează să fie abordate în cadrul EIMS, ca urmare a implicării părților interesate identificate. Ca parte a etapei de definire a domeniului ar trebui elaborat SEP.	Clientul, consultându-se cu Banca, va identifica și va folosi metodele și instrumentele adecvate, inclusiv domeniul de aplicare, pentru a identifica și evalua potențialele riscuri si impacturi mediu și sociale ale proiectului propus.	• Fără divergenţe între cerințele naționale, ale UE, BERD si BEI • Legislația națională, chiar dacă nu include în mod explicit etapa de definire a domeniului evaluării, necesită realizarea unui Program de evaluare a impactului asupra mediului, care să includă implicarea părților interesate	• Cerințe naționale și internaționale • Pregătirea programului de evaluare a impactului asupra mediului, inclusiv planificarea implicării părților interesate. • Pregătirea SEP care prezintă diseminarea informațiilor și procesul de consultare publică, prezentate ca parte a

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
aspectele specifice ale activității planificate și aspectele naturale, sociale și tehnologice.	mediu care urmează să fie incluse în raportul EIM.	interesate).				ESIA
Evaluarea impactului asupra mediului și social (ESMP)						
Nu este menționat	Nu este menționat	CP 1 stabileşte cerințele necesare dezvoltării și puneri în aplicare a unui plan de management de mediu și social (ESMP), cu scopul de a dezbate impactul de mediu și social identificat al proiectului și a problemelor și a altor măsuri de îmbunătățire a performanței astfel încât să respecte CP. ESMP va respecta ordinea reducerii (evitare și prevenire, minimizare, reducere sau compensare), precum și va asigura ca toate etapele din cadrul proiectului satisfac legislația în vigoare și cerințele de reglementare și CP-urile. Pentru a asigura respectarea continuă a cerințelor relevante naționale și a CP-urilor, se va stabili și	ESMP este un element cheie pentru abordarea impactului asupra mediului și social, care a fost identificate și pentru a se asigura că proiectul respectă legislația națională, standardele internaționale relevante și să respecte standardele E&S ale BEI. In acest plan pot fi incluse: planul de acțiune de reinstalare, modul de refacere a mijloacelor de trai, planul de acțiune pentru biodiversitate, planul pentru populația localnică, planul de dezvoltare comunitară, planul cultural de gestionare a patrimoniului și / sau alte planuri și acorduri	ESMP pentru proiect constă în setul de măsuri de reducere, monitorizare și instituționale care trebuie luate în timpul implementării și funcționării unui proiect pentru a elimina riscurile și impacturile adverse ecologice și sociale, pentru a le compensa sau a le reduce la niveluri acceptabile. ESMP va ține cont de rezultatele ESIA și de rezultatele angajării cu părțile interesate. ESMP include măsurile și acțiunile necesare pentru evitarea, minimizarea, reducerea sau atenuarea potențialelor riscuri și impacturi sociale și de mediu ale proiectului. Clientul va examina stadiul implementării măsurilor și acțiunilor identificate în	• Nu există cerințe în legislația națională și UE	• Cerințe internaționale • ESMP, prezentat ca ca parte a pachetului EIMS

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
		se va menține o structură organizațională, care definește rolurile, responsabilitățile și autoritatea care pune în aplicare PMSS. Beneficiarul va asigura că există sistem adecvat să efectueze monitorizarea acțiunilor specificate în PMSS, va revizui rezultatul monitorizării și va iniția acțiuni corective și preventive, agreate cu BERD.	specifice. Dezvoltatorul proiectului trebuie să stabilească proceduri pentru monitorizarea și punerea în aplicare a PMSS; în cazul unor acțiuni corective și preventive, PMSS se va modifica, după aprobarea acestora de BEI.	ESMP ca parte a monitorizării și raportării.		
Consultare publică / Planul privind Implicarea părților interesate						
Prin procedura EIM publicul este informat cu privire la următoarele: • rezultatul evaluării preliminare, disponibilă pe site-ul autorității competente; • draft-ul EIM, sub rezerva unor comentarii scrise ale autorităților publice și a publicului interesat; • scurtă descriere a proiectului, publicată de către dezvoltator în ziarele naționale și	Publicul va fi informat pe cale electronică și prin anunțuri publice sau prin alte mijloace adecvate privind următoarele: • depunerea cererii pentru autorizaţia de construire; • demararea procedurii EIM; • datele de contact ale autorităților competente pentru luarea deciziei; • decizia probabilă și	CP10 stabilește cerințele de diseminare a informațiilor și implicarea parților interesate. Implicarea părților interesate, ca un proces în derulare care acoperă pregătirea și implementarea proiectului faze, implică: • dezbaterea publică a informațiilor adecvate; • consultări cu părțile interesate; • procedura efectivă sau mecanismul prin care	SMS10 definește cerințele pentru implicarea părților interesate, prin pregătirea și implementarea fazelor de proiect: • analiza părților interesate și planificarea angajamentelor; • prezentarea în timp util și diseminarea informațiilor; • consultări publice și participarea părților interesate;	Politicile BM definesc cerințele pentru implicarea părților interesate pentru ciclul de viață al proiectului care implică: • identificarea și analiza părților interesate; • planificarea modului în care angajamentele cu părțile interesate vor avea loc; • diseminarea informațiilor; • consultarea cu părțile interesate • analiza și răspunsul la comentarii;	• Cerințe similare; legislația națională și UE axată pe consultare publică	• Cerințe naționale și internaționale • Pregătirea planului de implicare a părților interesate, prezentat ca parte a raportului ESIA

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
locale, care obligatoriu conține detalii referitoare la adresa web unde se găsesc informații disponibile relevante (cererea, programul EIM și termenele limită pentru primirea contestațiilor); • draft-ul Raportului EIM, disponibil pe site-ul autorității competente și al dezvoltatorului; de asemenea, dezvoltatorul publica anunţul privind realizarea Documentației EIM în ziarele naționale și locale, sub rezerva unor comentarii scrise în urma dezbaterilor publice; • data dezbaterilor publice, anunțate de către autoritatea competentă (site-ul web, locuri publice), precum și de către dezvoltator (pe site și în ziare), cu cel puțin 10 zile înaintea dezbaterilor publice; după dezbaterile publice, dezvoltatorul pregătește un raport privind participare	draft-ul deciziei privind încadrarea proiectului; • data, locaţia și mijloacele prin care informațiile relevante vor fi puse la dispoziție; • detalii privind modalitățile de participare a publicului interesat la dezbaterile publice	publicul interesat poate face comentarii sau poate ridica nemulțumiri.	• mecanismul pentru asigurarea accesului părţilor interesate la sesizări si contestaţii.	• răspunsul către părțile interesate		

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
publicului interesat, ca parte integrantă a documentației EIM; • acordul de mediu emis, publicat de către autoritatea competentă (pe site), precum și de către dezvoltator (pe site).						
Mecanismul de sesizări						
Nu este menționat	Nu este menționat	CP 10 stabilește necesitatea stabilirii unui mecanism eficient de sesizări, procesul sau procedura pentru a primi sesizările si contestațiile părților interesate referitoare la performanțele de mediu și sociale Clientul va informa comunitățile afectate despre procesul de sesizare și va raporta periodic publicului cu privire la rezolvarea sesizărilor.	SMS10 stabileşte necesitatea proiectării unui mecanism de sesizare la nivel de proiect, care este: • legal și de încredere; • dimensionat pentru evaluarea riscului și impactului negativ potențial al proiectului; • public și accesibil; • fără costuri pentru părțile interesate; • include opțiunea de anonimat, dacă se solicită; • echitabil, transparent și cuprinzător. Dezvoltatorul proiectului va informa comunităţile afectate despre procesul de sesizare și va raporta periodic	Policile BM stabilesc necesitatea elaborării și punerii în aplicare a unui mecanism de sesizări la nivel de proiect care să fie proporțional cu riscurile și impactul potențial al proiectului și să fie accesibil si integrat. Mecanismul de sesizare poate include următoarele: • modalități diferite de depunere a sesizărilor; • un raport în care sunt înregistrate în scris sesizările și menținute intr-o bază de date • proceduri publice; • transparența în ceea ce privește procedura de sesizare, structura de conducere și factorii de decizie;	• Nu există cerințe legate de mecanismul de sesizare în legislația națională și UE	• Cerințe internaționale • Mecanismul de sesizare, prezentat ca parte a raportului EIMS. (SEP)

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
			publicului interesat date referitoare la rezolvarea procesului de sesizare.	• procesul de contestare atunci când rezolvarea sesizării nu a fost realizată.		
Achiziționarea de terenuri, relocarea involuntară și restricționarea utilizării terenurilor						
În cazul exproprierii terenurilor pentru proiectele de utilități publice, proprietarii terenurilor au dreptul la despăgubiri (Legea 488-XIV, 8 iulie 1999, art.9, alin.2). Terenurile pot fi expropriate la prețurile pieței care nu pot fi mai mici decât prețul normativ stabilit (Legea nr.1308 din 25 iulie 1997). Proprietarii de terenuri vor fi despăgubiți în cazul pierderilor cauzate de folosirea temporară a terenului, restricționarea drepturilor sau deteriorarea calității terenurilor (Codul Funciar nr. 828-XII, 25 ianuarie 1991).	Nu este menționat	CP 5 prevede că "*reinstalarea involuntară se referă atât la deplasări fizice și economice, cât și la deplasări economice ca rezultat al achiziționării de terenuri legate de proiect sau al restricționării accesului la resursele naturale. Relansarea este considerată involuntară atunci când persoanele sau comunitățile afectate nu au dreptul de a refuza achiziția de terenuri, ceea ce are ca rezultat deplasarea* ". Persoanele afectate vor fi consultate și li se va oferi posibilitatea de a participa la cerințele de eligibilitate, negocierile privind pachetele de compensare, asistența pentru reinstalare, stabilirea locurilor propuse pentru reinstalare și calendarul	SMS 6 se aplică persoanelor, grupurilor și comunităților afectate de relocare involuntară, precum și comunităților gazdă în locurile de relocare. Cerințele se concentrează pe: • planificarea și punerea în aplicare a relocării prin efectuarea unui recensământ și evaluarea socio-economică de bază, precum și pregătirea și punerea în aplicare a unui plan de acțiune pentru reinstalare; • drepturile de proprietate vor fi recunoscute și luate în considerare; Compensația se acordă la costul de înlocuire integral; • stabilirea unui	OP 4.12, care recunoaște că achiziționarea de terenuri legate de proiecte și restricțiile privind utilizarea terenurilor pot avea efecte negative asupra comunităților și persoanelor, stabilește necesitatea de a evita sau, dacă este inevitabil, de a minimiza relocarea involuntară prin explorarea alternativelor de proiectare. Pentru a diminua efectele sociale și economice negative inevitabile datorate achiziționării de terenuri sau restricționării utilizării terenurilor, se va acorda o compensație pentru pierderea activelor la costul de înlocuire. Mecanismul de sesizare va fi instituit cât mai curând posibil pentru a aborda preocupările	• Nu există cerințe specifice în legislația națională pentru elaborarea unui cadru / plan de relocare și pentru stabilirea unui mecanism de soluționare a sesizărilor aplicabil relocării.	• Cerințe internaționale • Cadrul de achiziție și compensare a terenurilor prezentat ca parte a pachetului ESIA • Un mecanism specific de sesizări stabilit prin SEP aplicabil relocării

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
		propus. Se va elabora un cadru de reinstalare acolo unde natura exactă sau magnitudinea achiziției de terenuri sau restricțiile privind utilizarea terenurilor aferente unui proiect nu sunt cunoscute din cauza etapei de dezvoltare a proiectului. Mecanismul de sesizare se va înființa cât mai curând posibil pentru a primi și aborda preocupări specifice legate de compensare și relocare. Se acordă despăgubiri pentru pierderea activelor calculate la costul de înlocuire integral.	mecanism de sesizare specific proiectului; • acordul privind monitorizarea relocării trebuie să fie definit de planul de relocare.	specifice legate de compensare și relocare. Pentru a aborda relocările fizice și / sau economice, în funcție de natura impactului așteptat de la un proiect, sunt necesare planuri de reinstalare.		
Sănătatea și securitatea						
Principalele legi privind siguranța și sănătatea în muncă sunt: • Codul Muncii al Republicii Moldova nr. 154-XV din 28 martie 2003; • Legea nr 186/2008 privind sănătatea și securitatea muncii modificată prin Legea nr.	Directiva UE privind siguranța și sănătatea la locul de muncă (Directiva 89/391 CEE). Directiva garantează cerințe minime de siguranță și sănătate în întreaga Europă. Statele membre au dreptul să mențină	CP 2 și CP 4 sunt legate de aspectele legate privind sănătatea și securitatea ocupațională. Obiectivele CP 2 privind angajații si condițiile de muncă sunt: • respectarea și protejarea principiilor fundamentale și a drepturilor angajaților; • să promoveze programul	SMS 8. Standardele de muncă • SSE 8 urmărește să se asigure că promotorul respectă standardele fundamentale ale muncii ale Organizației Internaționale a Muncii (ILO), precum și promovarea drepturilor	Ghidurile BM privind mediul, sanătatea şi securitatea operaţională includ cerinţe pentru: • siguranța și a sănătatea la locul de muncă; • să anticipeze și să evite impactul negativ asupra sănătății și siguranței comunităților afectate de proiect în timpul ciclului de	Nouă dintre directivele UE privind sănătatea și securitatea la locul de muncă și cinci dintre directivele UE privind dreptul la muncă au fost sau sunt în curs de transpunere în cadrul legal al Republicii Moldova. Ministerul Muncii, Politicii Sociale	• Cerințe naționale și internaționale

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
201/2016. Unul dintre principiile de bază ale Codului Muncii este acela de a asigura dreptul fiecărui lucrător la condiții de muncă echitabile, inclusiv condițiile care satisfac cerințele securității și sănătății în muncă.	sau să stabilească măsuri mai stricte.	de lucru decent, inclusiv tratamentul echitabil, nediscriminarea și egalitatea de șanse ale angajaților; • să stabilească, să mențină și să îmbunătățească o relație solidă de gestionare a angajaților; • să promoveze respectarea tuturor contractelor colective la care clientul este parte, legile naționale privind munca și dreptul muncii; • să protejeze și să promoveze securitatea și sănătatea angajaților, în special prin promovarea condițiilor de muncă sigure și sănătoase; • să împiedice utilizarea muncii forțate și a muncii copiilor (așa cum este definită de OIM) în ceea ce privește activitățile proiectului. Obiectivele CP 4 privind sănătatea și siguranța sunt: • să protejeze și să promoveze securitatea și sănătatea angajaților prin	relevante din cadrul Principiilor directoare ale ONU privind afacerile și drepturile omului pentru finanțarea proiectului. SMS 9. Sănătatea ocupațională și publică, siguranța și securitatea. • Prin acest standard, BEI subliniază obligația angajatorilor de a avea grijă față de angajații din cadrul proiectului și față de societate, în vederea protejării sănătății profesionale și a sănătății publice, a siguranței și a bunăstării în zona de influență a operațiunilor lor și în instalațiile asociate.	viață al proiectului; • să evite sau să minimizeze expunerea comunității la riscuri legate de proiect și legate de siguranța rutieră, boli și materiale periculoase; • să dispună de măsuri eficiente pentru semnalarea situațiilor de urgență; • să se asigure că siguranța personalului și a proprietății este realizată într-o manieră în care riscurile pentru comunitățile afectate de proiect sunt evitate sau reduse.	și Familiei a elaborat o foaie de parcurs privind armonizarea legislației UE cu legislația Republicii Moldova în domeniul sănătății și securității în muncă. • Convențiile-cheie ale OIM au fost ratificate de Republica Moldova. • Principalul decalaj este legat de urmărirea și punerea în aplicare a cadrului legislativ și de reglementare național existent.	

Legislatie Republica Moldova	Directiva 2011/92/EU (Directiva EIM)	BERD (2014)	Practicile de mediu și sociale și Standarde BEI 2013)	Standarde de mediu și sociale ale BM	Divergențe	Legea aplicabilă /standarde /cerințe
		asigurarea unor condiții de muncă sigure și sănătoase și prin implementarea unui sistem de management al sănătății și siguranței, corespunzător aspectelor și riscurilor relevante legate de proiect; • să anticipeze, să evalueze și să prevină sau să minimizeze impactul negativ asupra sănătății și siguranței comunităților și consumatorilor afectați de proiect în timpul ciclului de viață al proiectului				

ANEXA 2

Detalii prospecţiuni efectuate în zona analizată

Nr. sondă	Cotă absolută teren, m	Adâncime sondă, m	Tip sol	Nivel apă subterană apărut/stabil, m
1	59,10	0,80	Pământ vegetal	-/-
		5,80	Argilă nisipoasă galbenă-gri, vâscoasă cu macropori, cu fire şi intercalaţii de carbonate	
		8,00	Nisip prăfos, umiditate redusă	
2	114,56	8,00	Nisip prăfos, umiditate redusă, cu cuiburi şi stratificaţii de argilă	-/-
3	118,87	2,00	Nămolos, gri-închisă, tare	-4,00/-3,00
		8,00	Argilă nisipoasă galbenă-gri, tare, plastică de la adâncimea de 3,50 m	
4	121,18	0,80	Pământ vegetal	-5,50/-5,00
		3,00	Aluvionar (argilă) tare	
		5,00	Argilă galbenă-gri, tare	
		8,00	Argilă, neogen, tare în intervalul 5,50-6,50 m, cu cuiburi şi stratificaţii de nisip acvifere	
5	123,38	1,60	Nămolos, tare	-6,00/-5,00
		8,00	Argilă, cafenie brună, tare în intervalul 5,00-6,00 m, stratificaţii de nisip acvifere	
6	178,76	0,80	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă galbenă-gri, tare, intercalări de carbonate	
7	244,57	1,00	Pământ vegetal	-/-
		3,50	Argilă galbenă-gri, tare	
		8,00	Argilă gri, tare (neogen)	
8	226,23	0,70	Pământ vegetal	-/-
		1,50	Argilă tare cafenie-brună	
		7,70	Nisip prăfos, umiditate redusă, argilă tare în intervalul 5,30-5,50m	
		8,00	Argilă gri-închis, tare	
9	187,18	0,70	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă galbenă-gri, cu pete verzui-gri, tare, nisip prăfos în intervalul 1,80-2,00m	
10	187,18	0,70	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă galbenă-gri, cu pete verzui-gri, tare, nisip prăfos în intervalul 1,80-2,00m	
11	186,20	0,70	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie brună, tare, macropori	
12	175,45	0,50	Pământ vegetal	-/-
		3,50	Argilă nisipoasă, brună, tare	
		5,00	Nisip prăfos, umiditate redusă	
		7,00	Argilă gri, tare	
		7,50	Nisip prăfos	
		8,00	Argilă verzuie-gri, tare, neogen	
13	148,17	1,80	Pământ vegetal	-6,00/-5,50
		6,00	Argilă nisipoasă, galbenă-cafenie, tare, macropori	
		8,00	Argilă verzuie, tare	
14	148,17	1,80	Pământ vegetal	-6,00/-5,50
		6,00	Argilă nisipoasă, galbenă-cafenie, tare, macropori	
		8,00	Argilă verzuie, tare	
15	114,74	0,60	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-brună, cu fire şi intercalaţii de carbonate	
16	154,68	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-brună, tare, cu fire şi intercalaţii de carbonate	
17	140,96	0,40	Pământ vegetal	-/-

Anexa 2

Nr. sondă	Cotă absolută teren, m	Adâncime sondă, m	Tip sol	Nivel apă subterană apărut/stabil, m
		6,00	Argilă nisipoasă, cafenie-brună, tare	
		8,00	Argilă verzuie–gri, tare, neogen	
18	151,88	0,70	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie, tare, cu macro-pori, cu intercalaţii şi fire de carbonate	
19	151,88	0,70	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie, tare, cu macro-pori, cu intercalaţii şi fire de carbonate	
20	69,81	2,50	Argilă galbenă, vârtoasă, cu intercalaţii de carbonate	-/-
		8,00	Argilă galbenă-gri, tare, neogen	
21	142,14	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă, tare, cu macropozi, cu intercalaţii şi fire de carbonate	
22	141,11	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă gri, tare, cu cuiburi şi stratificaţii de nisip prăfos, umiditate redusă	
23	103,48	0,70	Pământ vegetal	-/-
		4,50	Nămolos, gri-închis, plastic de la adâncimea de 2,5m vârtoasă	
		8,00	Argilă galbenă-cafenie, tare	
24	95,70	0,50	Pământ vegetal	-3,00/-2,00
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-gri, tare, de la adâncimea de 4,0 m plastică	
25	150,10	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-cafenie, tare, în intervalul 0,5-3,5 m cu fire şi intercalaţii de carbonate	
26	177,76	0,70	Pământ vegetal	-/-
		5,00	Argilă cafenie-galbenă, tare	
		8,00	Argilă verzuie-gri, tare	
27	173,61	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-cafenie, tare, micropori cu cuiburi de nisip prăfos umiditate redusă	
28	95,53	0,50	Pământ vegetal	-2,50/-2,50
		8,00	Argilă nisipoasă,plastică, de la adâncimea de 2,5 m. Moale de la adâncimea de 6,00 m. Fluide.	
29	91,65	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-cafenie, tare, micropori	
30	28,26	0,40	Pământ vegetal	-5,50/-4,80
		3,50	Argilă nisipoasă, cafenie, plastică, micropori	
		8,00	Argilă cafenie-gri, plastică, cu cuiburi şi stratificaţii de nisip prăfos, umed	
31	199,48	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, brună, tare, micropori	
32	192,82	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, brună, tare, micropori	
33	187,62	0,60	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-brună, micropori, cu fire de carbonate	
34	172,22	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-gri, tare, micropori	
35	172,22	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-gri, tare, micropori	
36	58,65	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-gri, tare, micropori	
37	115,12	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-brună, tare, micropori, intercalări de carbonate	
38	139,72	0,60	Pământ vegetal	-/-

Anexa 2

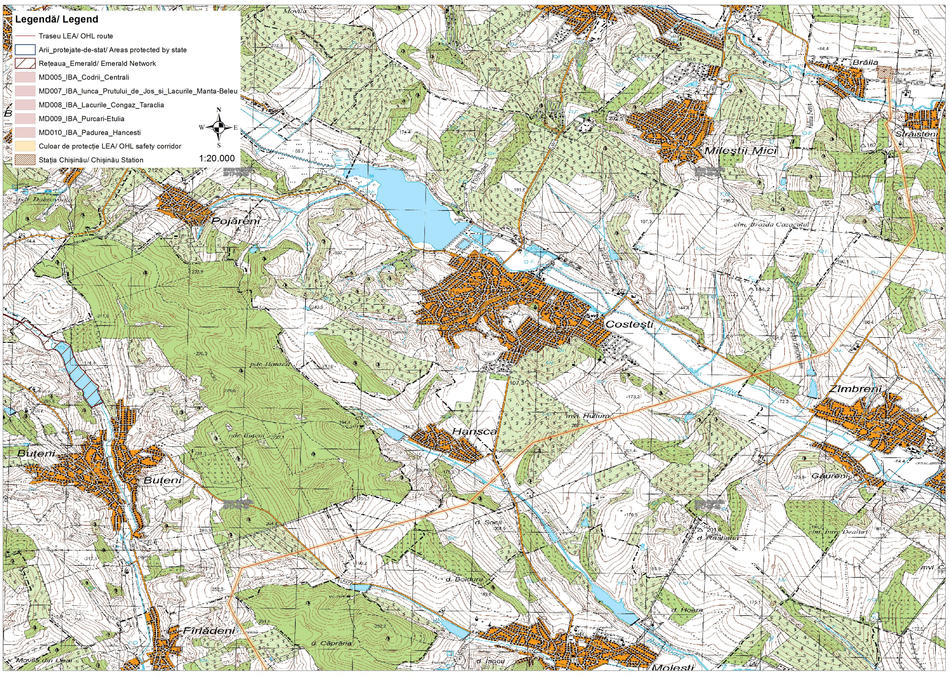
Nr. sondă	Cotă absolută teren, m	Adâncime sondă, m	Tip sol	Nivel apă subterană apărut/stabil, m
		8,00	Argilă nisipoasă, galbenă-gri, tare, cuiburi de nisip prăfos, umiditate redusă	
39	106,43	0,50	Pământ vegetal	-/-
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-brună, tare, micropori, cuiburi de nisip prăfos, umiditate redusă	
40	71,95	1,00	Pământ vegetal	-/-
		3,00	Sol aluvionar moale	
		8,00	Argilă nisipoasă, cafenie-gri, moale, de la adâncimea de 5,00 m cafenie-galbenă	

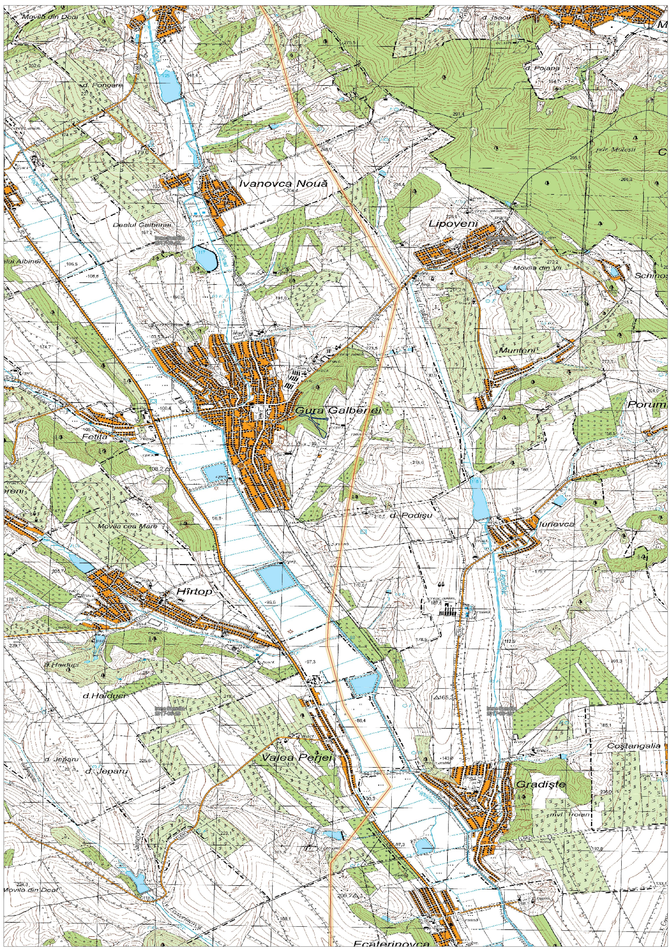
ANEXA 3

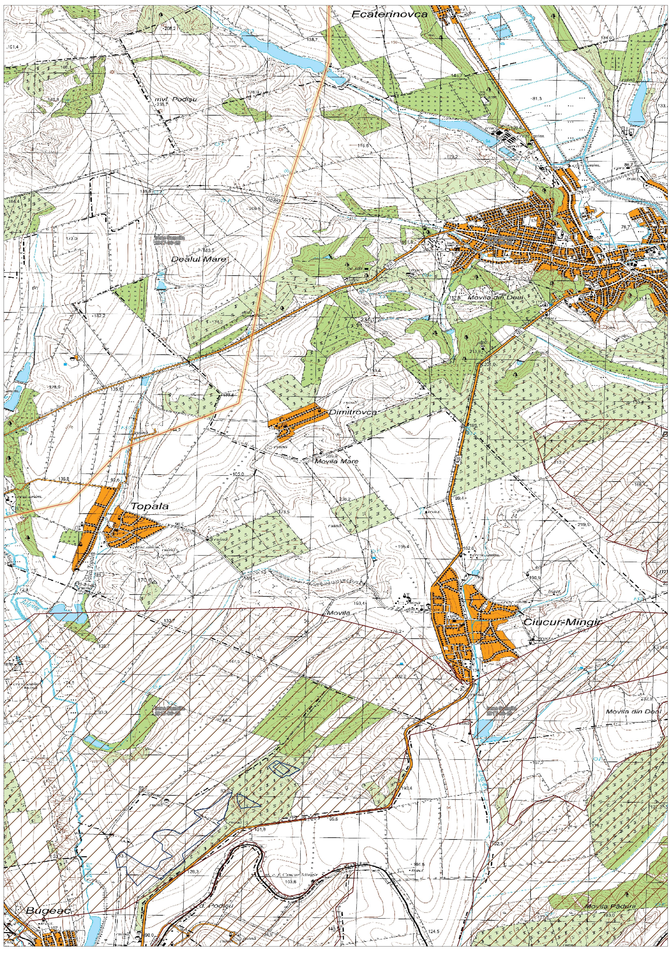
Legendă/ Legend

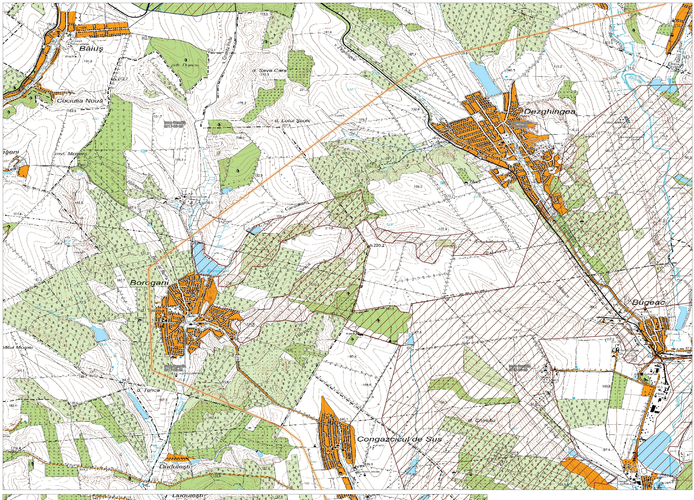
- Traseu LEA/ OHL route
- Arii_protejate-de-stat/ Areas protected by state
- Rețeaua_Emerald/ Emerald Network
- MD005_IBA_Codrii_Centrali
- MD007_IBA_Iunca_Prutului_de_Jos_si_Lacurile_Manta-Beleu
- MD008_IBA_Lacurile_Congaz_Taraclia
- MD009_IBA_Purcari-Etulia
- MD010_IBA_Padurea_Hancesti
- Culoar de protecție LEA/ OHL safety corridor
- Stația Chișinău/ Chișinău Station

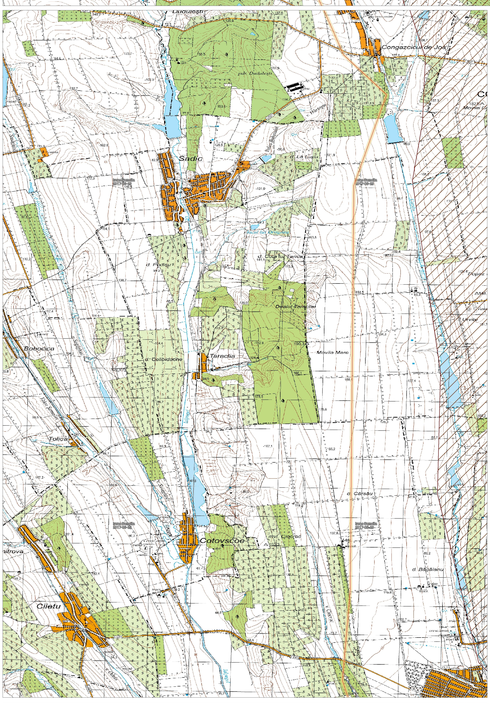
1:20.000

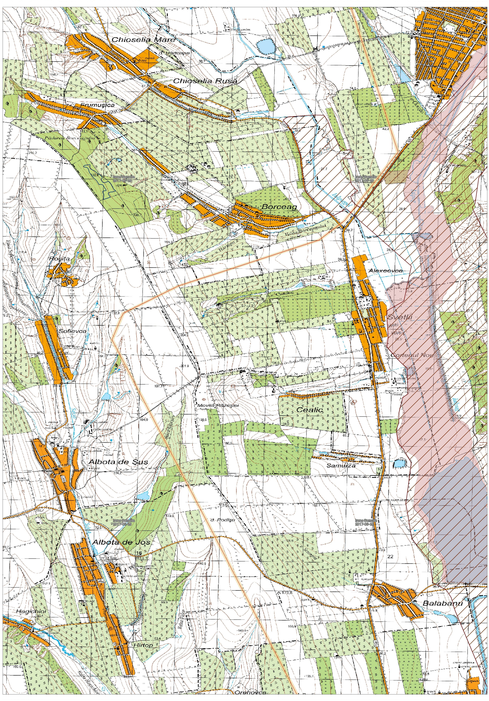


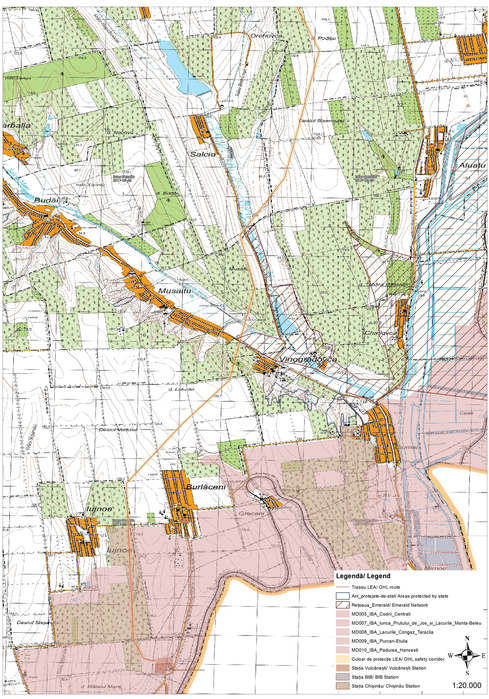




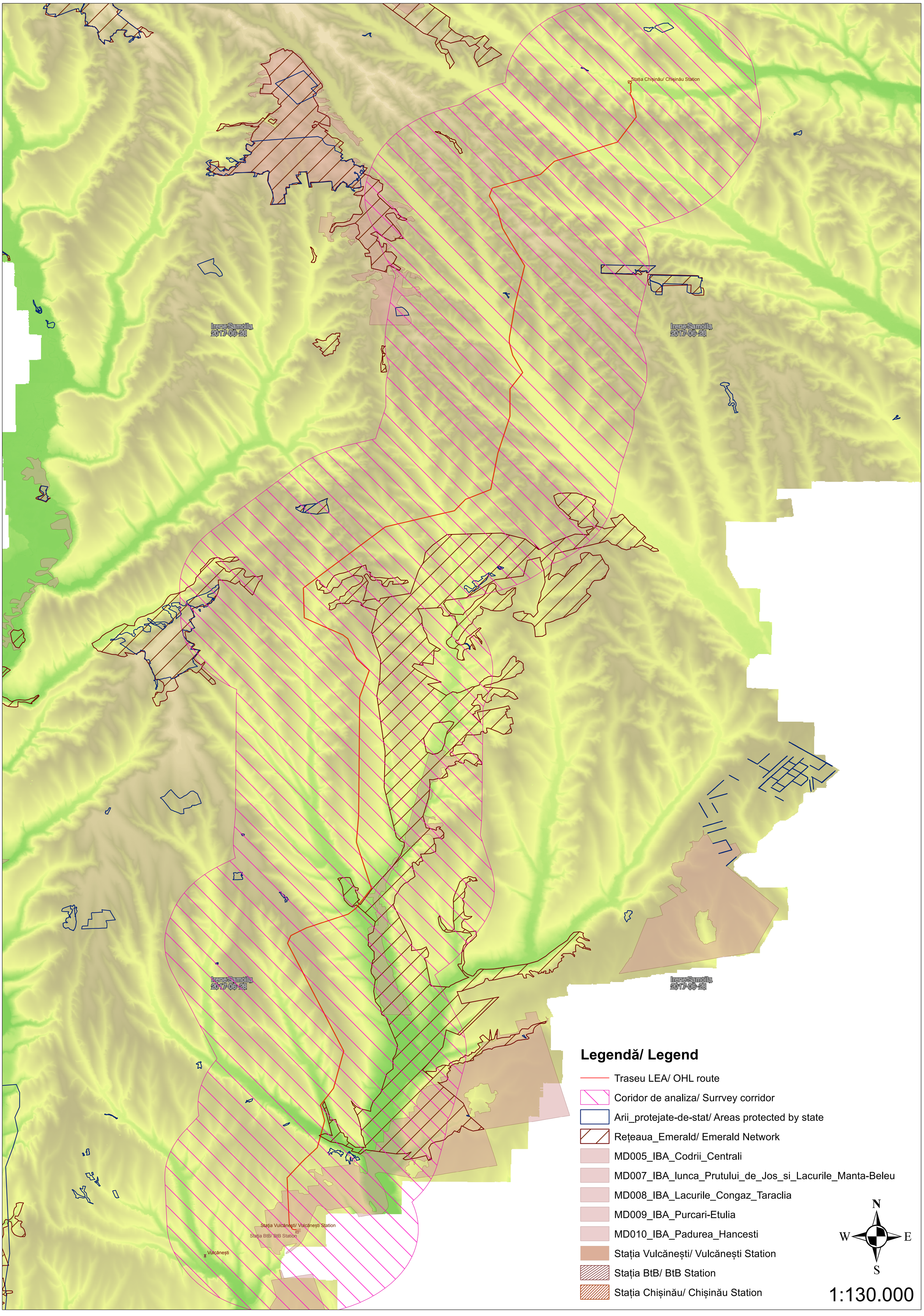

Băiuș
Cocuța Nouă
Deșghingea
Borcegani
Bugeac
Congazcioul de Sus


Congazcioul de Sus
Sadic
Cotovsc'oe
Ciaișlu


Chiosaia Mare
Chiosaia Rusă
Borceag
Alexandrovka
Cenălic
Albota de Sus
Albota de Jos
Balabani


Salcia
Budăi
Musaiș
Vinogradovka
Burlăceni
Iujnoe
Legenda/ Legend
Traseu LEA/ OHL route
Arii protejate-de-interes Areas protected by state
Rețeaua_Emerald/ Emerald Network
MD081_IBA_Codri_Centrali
MD007_IBA_Iunca_Prutului_de_Jos_și_Lacurile_Manta-Beleu
MD008_IBA_Lacurile_Cimpul_Tarselui
MD009_IBA_Punan-Etulia
MD010_IBA_Padurea_Hancesti
Culoar de protecție LEA/ OHL safety corridor
Stația Vulcănești/ Vulcănești Station
Stația BBI/ BBI Station
Stația Chișinău/ Chișinău Station
1:20.000

ANEXA 4


Stația Chișinău/ Chișinău Station
Irene Samoila
2017-06-23
Irene Samoila
2017-06-23
Irene Samoila
2017-06-23
Irene Samoila
2017-06-23
Stația Vulcănești/ Vulcănești Station
Stația BtB/ BtB Station
Vulcănești
Legendă/ Legend
Traseu LEA/ OHL route
Coridor de analiza/ Surrvey corridor
Arii_protejate-de-stat/ Areas protected by state
Rețeaua_Emerald/ Emerald Network
MD005_IBA_Codrii_Centrali
MD007_IBA_Iunca_Prutului_de_Jos_si_Lacurile_Manta-Beleu
MD008_IBA_Lacurile_Congaz_Taraclia
MD009_IBA_Purcari-Etulia
MD010_IBA_Padurea_Hancesti
Stația Vulcănești/ Vulcănești Station
Stația BtB/ BtB Station
Stația Chișinău/ Chișinău Station
N
W
E
S
1:130.000

ANEXA 5

Tabel nr. 1. Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din sectorul de stepă în nordul Bugeacului (Dezghingea)

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Plante	Alunică palid galben *(Achillea ochroleuca)*	CR			
	Rușcuță volgeană *(Adonis wolgensis* Stev.)	VU			
	(Astragalus excapus L.)	CR			
	Târtan (*Crambe tataria* Sebeok)	EN		AII	
	Garofiță palidifloră *(Dianthus pallidiflorus* Ser.*)*	CR			
	Cârcel bispicat *(Ephedra distachya* L.)	VU	LC		
	Studeniţă capitată *(Eremogone cephalotes Bieb. Fenzl)*	CR			
	Studeniţă rigidă *(Eremogone rigida Bieb. Fenzl.)*	CR			
	Cîtușnică microfloră *(Nepeta parviflora* Bieb.)	VU			
	Needle grass *(Stipa lessingiana)*	EN	LC		
	Stipa pulcherrima K. Koch		VU		
	Negară piramidală *(Stipa tirsa* Stev.)	EN			
	Negară dasifilă *(Stipa ucrainica (dasyphylla))*	EN			
	Ceapă inegală *(Allium inaequale* Janka)	VU			
	Cladonia renicloriformă *(Cladonia rangiformis* Hoffm.)	CR			
	Xanthoparmelia *(Xanthoparmelia vagans* Nyl. Hale)	CR			
Insecte	Călugăriţa (*Mantis religiosa L*)		LC		
Herpetofauna	Guşter *(Lacerta viridis Laur.)*		LC	AIV	
	Podarcis taurica Wagler		LC	AIV	
	Şopârla de câmp *(Lacerta agilis L.)*		LC	AIV	
	Şopârla de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas)*	EN	LC	AIV	
	Şarpele de casă *(Natrix natrix L.)*		LR/LC		
	Broască râioasă verde *(Bufo viridis Laur.)*		LC	AIV	
	Şarpe de alun (*Coronella austriaca Laur*)	EN		AIV	
	Broască de pămînt (*Pelobatas fuscus Laur*)	CR			
Păsări	CioCârlan *(Galerida cristata L.)*		LC		
	Ciorcârlie de câmp *(Alauda arvensis L.)*		LC		AII/C
	CodObatură albă *(Motacilla alba L.)*		LC		
Mamifere	Cârtiţă *(Talpa europaea L.)*		LC		
	Iepure de câmp *(Lepus europaeus Pall)*		LC		
	Șoarece de casă *(Mus musculus L.)* *Șoarece de mișună (Mus spicilegus Petenzi)* *Șoarece de Ural (Apodemus uralensis Pall.)* *Șoarece de camp (Microtus arvalis Pall.)*		LC		
	Vulpea roşie *(Vulpes vulpes L.)*		LC		
	Nevăstuică *(Mustela nivalis L.)*		LC		
	Popândăul pătat (*Spermophilus suslicus*)	VU	NT	AII, AIV	

Tabel nr. 2. 2 Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din sectorul de stepă în nordul Bugeacului

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Plante	Woronow (*Bellevalia sarmatica* Georgi)	VU			
	Brânduşă Fomin *(Colchicum fominii Bordz.)*	EN	LC		
	Târtan (*Crambe tataria Sebeok*)	EN		AII	
	Garofiţă palidifloră (*Dianthus pallidiflorus* Ser.)	CR			
	Cârcel *(Ephedra distachya L.)*	VU	LC		
	Studeniţă capitată *(Eremogone cephalotes Bieb. Fenzl)*	CR			
	Studeniţă rigidă *(Eremogone rigida Bieb. Fenzl.)*	CR			
	Celnuşă montană (*Ornithogalum oreoides* Zahar.)	EN			
Insecte	Călugăriţa (*Mantis religiosa L*)		LC		
	Bondar de argilă (*Bombus argillaceus Scopoli*)	VU			
	Bondar de stepă (*Bombus fragrans Pall.)*	CR			
Herpetofauna	Şopârlă de câmp *(Lacerta agilis L.)*		LC	AIV	
	Şopârlă de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas)*	EN	LC	AIV	
	Broască râioasă verde *(Bufo viridis Laur.)*		LC	AIV	
	Şarpe de alun (*Coronella austriaca Laur*)	EN		AIV	
Păsări	Potârniche *(Perdix perdix L.)*		LC		AII, AIII
	Fazan *(Phasianus colchicus L.)*		LC		AII, AIII
	Cuc *(Cuculus canorus L.)*		LC		
	Pupăza *(Upupa epops L.)*		LC		
	Ciocârlan *(Galerida cristata L.)*		LC		
	Ciorcârlie de câmp *(Alauda arvensis L.)*		LC		AII/C
	Fâşă de câmp *(Anthus campestris L.)*		LC		AI
	Codobatură albă *(Motacilla alba L.)*		LC		
	Mărăcinar mare (*Saxicola rubetra L)*		LC		
	Sfrâncioc roșiatic *(Lanius collurio)*		LC		AI
	Florinte *(Carduelis chloris L.)*		LC		
	Sticlete *(Carduelis carduelis L.)*		LC		
	Presură sură *(Miliaria calandra L.)*		LC		
	Erete vânăt *(Circus cyaneus L.)*	CR	LC		AI
Mamifere	Cârtiţă *(Talpa europaea L.)*		LC		
	Iepure de câmp *(Lepus europaeus Pall)*		LC		
	Șoarece de casă *(Mus musculus L.)* *Șoarece de mişună (Mus spicilegus Petenzi)* *Șoarece de câmp (Microtus arvalis Pall.)*		LC		
	Vulpea roşie *(Vulpes vulpes L.)*		LC		
	Nevăstuică *(Mustela nivalis L.)*		LC		
	Arici *(Erinaceus europaeus L.)*		LC		

Tabel nr. 3. Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din Râpa Mușaitu

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Plante	Rușcuță volgeană *(Adonis wolgensis)*	VU			
	Allium paniculatum L.		LC		
Insecte	Călugăriță *(Mantis religiosa* L.)		LC		
	Bondar de stepă *(Bombus fragrans Pall.)*	CR			
	Viespe gigantă *(Scolia maculata* (Drury)	VU			
	Fluture mahaon *(Papilio machaon L.)*	VU			
	Polixena *(Zerynthia polyxena* Den. et Sch.)	VU		AIV	
Herpetofauna	Șopârlă de camp *(Lacerta agilis* L)		LC	AIV	
	Guşterl verde *(Lacerta viridis* Laur.)		LC	AIV	
	Șopârlă de iarbă (*Podarcis tauricus* Pallas)	EN	LC	AIV	
	Șarpe de casă sau năpârca (*Natrix natrix* L.)		LR/ LC		
	Șarpe de alun *(Coronella austriaca* Laur.)	EN		AIV	
	Șarpe cu abdomen galben *(Coluber caspius Gmelin)*	EN	LC	AIV	
	Broască râioasă verde *(Bufo virirdis Laur.)*		LC	AIV	
	Broască de pământ *(Pelobates fuscus* Laur.)	CR	LC	AIV	
Birds	Gaie neagră *(Milvus migrans* Bodd)	VU	LC		AI
	Uliu porumbar *(Accipiter gentilis L.)*		LC		
	Uliu păsărar (*Accipiter nisus L.)*		LC		
	Șorecar comun *(Buteo buteo* L.)		LC		
	Viespar *(Pernis apivorus* L.)	EN	LC		AI
	Vânturel roșu *(Falco tinnunculus* L.)		LC		
	Șoimul rândunelelor *(Falco subbuteo* L.*)*		LC		
	Porumbel gulerat *(Columba palumbus* L.)		LC		AII/A, AIII
	Guguștiuc *(Streptopelia decaocto L.)*		VU		AII/B
	Cuc *(Cuculus canorus* L.)		LC		
	Ciuf de pădure *(Asio otus* L.*)*		LC		
	Pupăză *(Upupa epops* L.)		LC		
	Capîntortură *(Jynx torquilla* L.)		LC		
	Ciocănitoare pestriță mare *(Dendrocopos major* L.)		LC		
	Ciocănitoare de grădină *(Dendrocopos syriacus* Gengl et Ehrenb.)		LC		AI
	Ciocârlie de pădure (*Lullula arborea* L.)		LC		AI
	Privighetoare de zăvoi (*Luscinia luscinia* L.)		LC		
	Măcăleandru *(Erithacus rubecula* L.)		LC		
	Codroș de pădure *(Phoenicurus phoenicurus* L.)		LC		
	Mierlă *(Turdus merula* L.)		LC		AII/B
	Sturz cântător *(Turdus philomelos* Brehm.)		LC		AII/B
	Silvie de zăvoi *(Sylvia borin* Bodd.)		LC		
	Silvie cu cap negru *(Sylvia atricapilla* L.)		LC		
	Muscar mic *(Ficedula parva* Bechst.)		LC		AI
	Muscar gulerat *(Ficedula albicollis* Temm.)		LC		AI
	Pițigoi mare *(Parus major* L.)		LC		
	Pițigoi albastru *(Parus caeruleus* L.)		LC		
	Gaiță *(Garrulus glandarius* L.)		LC		AII/B
	Corb (*Corvus corax* L.)		LC		
	Florinte*(Carduelis chloris* L.)		LC		
	Sticlete *(Carduelis carduelis* L.)		LC		
	Botgrosul *(Coccothraustes coccothraustes* L.)		LC		
	Presură galbenă *(Emberiza citrinella* L.)		LC		
	Şoim dunărean *(Falco cherrug* Gray)	EN	LC		AI
	Erete vânăt *(Circus cyaneus* L.*)*	CR	EN		AI
	Acvilă ţipătoare mică *(Aquila pomarina* Brehm.)	CR	LC		AI
	Porumbel de scorbură *(Columba oenas* L.)	CR	LC		AI
	Gaie neagră *(Milvus migrans* Bodd)	CR	LC		AII/B

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Mamifere	Arici*(Erinaceus europaeus* L.)		LC		
	Cârtiță*(Talpa europaea* L.,)		LC		
	Iepure de câmp *(Lepus europaeus* Pall.)		LC		
	Șobolan de câmp *(Apodemus agrarius* Pall.)		LC		
	Șoarece de câmp *(Microtus arvalis* Pall.)		LC		
	Vulpe roșie *(Vulpes vulpes* L.)		LC		
	Nevăstuică*(Mustela nivalis* L.)		LC		
	Popândău pătat *(Spermophilus suslicus* Guld.)	VU	NT	AII, AIV	

Tabel nr. 4 Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din Râpa Budăi

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Plante	*Astragalus excapus L.*	CR			
Insecte	Călugăriţa (*Mantis religiosa L*)		LC		
	Bondar de argilă (*Bombus argillaceus Scopoli*)	VU			
	Fluturele-polixenă (*Zerynthia polyxena Den. et Sch.*)	VU		AIV	
Herpetofauna	Şopârla de câmp *(Lacerta agilis L.)*		LC	AIV	
	Şopârla de iarbă *(Podarcis tauricus Pallas)*	EN	LC	AIV	
	Şarpele de casă *(Natrix natrix L.)*		LR/LC		
	Broască râioasă verde *(Bufo viridis Laur.)*		LC	AIV	
	Şarpe de alun (*Coronella austriaca Laur*)	EN		AIV	
	Broască de pământ (*Pelobatas fuscus Laur*)	CR			
Păsări	Gaia neagră *(Milvus migrans Bodd.)*	VU	LC		AI
	Uliul porumbar *(Accipiter gentilis L.)*		LC		
	Uliul păsărar (*Accipiter nisus L.)*		LC		
	Şoricar comun *(Buteo buteo L.)*		LC		
	Vânturel roşu *(Falco tinnunculus L.)*		LC		
	Şoimul rândunelelor *(Falco subbuteo L.)*		LC		
	Porumbel gulerat *(Columba palambus)*		LC		
	Turturea *(Streptopelia turtur L.)*		VU		
	Cuc *(Cuculus canorus L.)*		LC		
	Ciuf de pădure *(Asio otus)*		LC		
	Pupăza *(Upupa epops L.)*		LC		
	Capîntorsul *(Jynx torquilla L.)*		LC		
	Ciocănitoarea pestriţă mare *(Dendrocopos major L.)*		LC		
	Cicănitoarea de grădină *(Dendrocopos syriacus Gengl et Ehrenb.)*		LC		AI
	Ciocârlie de pădure *(Lullula arborea L.)*		LC		AI
	Privighetoare de zăvoi *(Luscinia luscinia L.)*		LC		
	Măcăleandru *(Erithacus rubecula L.)*		LC		
	Codroş de pădure *(Phoenicurus phoenicurus L.)*		LC		
	Mierlă *(Turdus merula L.)*		LC		AII/B
	Sturzul cântător *(Turdus philomelos Brehm)*		LC		AII/B
	Silvia de zăvoi *(Sylvia borin Bodd.)*		LC		
	Silvia cu cap negru *(Sylvia atricapilla L.)*		LC		
	Muscar mic *(Ficedula parva Becht.)*		LC		AI
	Muscar gulerat *(Ficedula albicollis Temm.)*		LC		AI
	Piţigoi mare *(Parus major L.)*		LC		
	Piţigoi albastru *(Parus caeruleus L.)*		LC		
	Gaiţă *(Garrulus glandarius L.)*		LC		AII/B
	Corb comun *(Corvus corax L.)*		LC		
	Florinţel *(Carduelis chloris L.)*		LC		
	Sticlete *(Carduelis carduelis L.)*		LC		
	Botgrosul *(Coccothraustes coccothraustes L.)*		LC		
	Presura galbenă *(Emberiza citrinella L.)*		LC		

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
	Viespar *(Pernis apivorus L)*	EN	LC		AI
	Şoimul dunărean *(Falco cherrug Gray)*	CR	EN		AI
	Erete vânăt *(Circus cyaneus L.)*	CR	LC		AI
	Acvilă ţipătoare mică *(Aquila pomarina Brehm.)*	CR	LC		AI
	Porumbelul de scorbură *(Columba oenas L.)*	CR	LC		
Mamifere	Arici *(Erinaceus europaeus L.)*		LC		
	Cârtiţă *(Talpa europaea L.)*		LC		
	Iepure de câmp *(Lepus europaeus Pall)*		LC		
	Vulpea roşie *(Vulpes vulpes L.)*		LC		
	Nevăstuică *(Mustela nivalis L.)*		LC		
	Popândăl pătat (*Spermophilus suslicus*)	VU	NT	AII, AIV	

Tabel 5 Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din sectorul de stepă în sudul Bugeacului

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Plante	Alunică palid galbenă *(Achillea ochroleuca)*	CR			
	Amăreală comună *(Polygala vulgaris)*	CR			
	Ruscuță primăvăratică (*Adonis vernalis* L.)	VU			
	Belevalie sarmațiană (*Bellevalia sarmatica* (Georgi) Woronow)	VU			
	Brândușă trifilă (*Colchicum triphyllum* G.Kunze)	CR			
	Garofiță palidifloră *(Dianthus pallidiflorus* Ser.)	CR			
	Studeniță rigidă (*Eremogone rigida* (Bieb.) Fenzl)	CR			
	Lușcă ambigua (*Ornithogalum amphibolum* Zahar.)	EN			
	Lușcă de munte (*Ornithogalum oreoides* Zahar.)	EN			
	Gipsoriță palas *(Gypsophila pallasii* Ikonn)	VU			
	Ceapă Gutulată *(Allium guttatum* Stev.)	CR			
	Sadină *(Chrysopogon gryllus* L.)	VU			
	Scânteiuță ucraineană *(Gagea ucrainica* Klok.)	EN			
	Endopireniu hepatic *(Catapyrenium squamulosum* Arch. Breuss)	CR			
	Cladonie reniconiformă (*Cladonia rangiformis* Hoffm.)	CR			
Insecte	*Bombus zonatus* Smith.	CR			
	Călugăriță (*Mantis religiosa* L.)		LC		
	Fluturele Mahaon (*Papilio machaon* L.)	VU			
Herpetofauna	Guștерul verde *(Lacerta viridis* Laur.)		LC	AIV	
	Podarcis taurica Wagler		LC	AIV	
	Șarpele de casă sau năpârca *(Natrix natrix* L.)		LR/ LC		
	Broască râioasă verde (*Bufo viridis* Laur.)		LC	AIV	
	Șarpele de nisip *(Coluber caspius* Gmelin)		LC	AIV	
	Șarpele de alun *(Coronella austriaca* Laur.)	EN		AIV	
	Broasca de pământ *(Pelobates fuscus* Laur.)	CR	LC	AIV	
Păsări	Uliu porumbar *(Accipiter gentilis* L.)		LC		
	Uliu păsărar *(Accipiter nisus* L.)		LC		
	Șorecar comun (*Buteo buteo* L.)		LC		
	Vânturel roșu (*Falco tinnunculus* L.)		LC		
	Prepeliță *(Coturnix coturnix* L.)		LC		
	Fazan de vânătoare *(Phasianus colchicus* L.)		LC		AII, AIII
	Prigorie *(Merops apiaster* L.)		LC		
	Pupăză *(Upupa epops* L.)		LC		
	Ciocârlan *(Galerida cristata* L.)		LC		
	Fâsă de camp *(Anthus campestris* L.)		LC		AI
	Codobatură albă *(Motacilla alba* L.)		LC		
	Cuc *(Cuculus canorus* L.)		LC		
	Cucuvea *(Athene noctua* Scop.)		LC		

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
	Ciuf de pădure *(Asio otus* L.)		LC		
	Caprimulg *(Caprimulgus europaeus)*		LC		AI
	Capîntortură *(Jynx torquilla* L.)		LC		
	Ghionoaie sură *(Picus canus* Gmel.)		LC		
	Ciocănitoare pestriță mare *(Dendrocopos major* L.)		LC		
	Ciocârlie de pădure *(Lullula arborea* L.)		LC		AI
	Privighetoare de zăvoi *(Luscinia luscinia* L.)		LC		
	Mierlă *(Turdus merula* L.)		LC		AII/B
	Sturz cântător *(Turdus philomelos* Brehm)		LC		AII/B
	Silvie porumbacă *(Sylvia nisoria* Bechst.)		LC		
	Silvie de zăvoi *(Sylvia borin* Dodd.)		LC		
	Pițigoi albastru *(Cyanistes caeruleus* L.)		LC		
	Pițigoi mare *(Parus major* L.)		LC		
	Corb *(Corvus corax* L.)		LC		
	Coțofană *(Pica pica* L.)		LC		AII/B
	Gaiță (*Garrulus glandarius* L.)		LC		AII/B
	Florinte *(Carduelis chloris* L.)		LC		
	Viespar *(Pernis apivorus* L.)	EN	LC		AI
	Șerpar *(Circaetus gallicus* Gmel.)	CR	LC		
	Erete vânăt *(Circus cyaneus* L.)	CR	LC		AI
	Erete sur *(Circus pygargus* L.)	CR	LC		
	Acvilă țipătoare mică *(Aquila pomarina* Brehm.)	CR	LC		AI
	Acvilă de munte*(Aquila chrysaetos* L.)	CR	LC		AI
	Acvilă pitică *(Hieraaetus pennatus* Gmel.)	CR	LC		AI
	Șoim dunărean *(Falco cherrug* Gray)	CR	EN		AI

Tabel 6. Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din Rezervația Peisajeră Cărbuna

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Plante	Cărpiniță *(Carpinus orientalis Mill.)*	EN	LC		
	Degețel lânos (*Digitalis lanata*)	CR			
	Studeniță rigidă *(Eremogone rigida (Bieb.) Fenzl)*	CR			
	Lalea pestriță *(Fritillaria meleagris Hoppe)*	VU	DD		
	Ceapă bulgărească *(Nectaroscordum bulgaricum Janka)*	VU			
	Scoruș *(Sorbus domestica L.)*	EN			
	Gălbinare colorată *(Serratula coronata* L.)	EN			
	Sadină *(Chrysopogon gryllus* L)	VU			
	Securigera elegans Panc.	VU			
	Nemțișor fisurat *(Delphinium fissum Waldst. et Kit.).*	CR	CR		
	Belevalie sarmațiană (*Bellevalia sarmatica* Georgi Woronow)	VU			
	Luișcă Bouche *(Ornithogalum boucheanum* Kunth)	EN			
	Negară dasifilă *(Stipa dasyphylla* Lindem.)	EN			
	Negară piramidală *(Stipa tirsa* Stev.)	EN			
Insecte	Pocnitor roșcat *(Elater ferrugineus L.)*	EN			
	Rădașcă (*Lucanus cervus (L.)*)	VU		AII	
	Fluturele polixena (*Zerynthia polyxena (Den. et Sch.)*)	VU		AIV	
	Fluturele de mahaon *(Papilio machaon L.)*	VU			
Herpatofauna	Șopârlă *(Lacerta viridis L.)*		LC	AIV	
	Șarpele de casă sau năpârca (*Natrix natrix L.*)		LR/ LC		
	Vipera comună (*Vipera berus L.*)	EN	NT		
	Șarpele de alun (*Coronella austriaca Laur.*)	EN		AIV	

Anexa 5

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Păsări	Uliu porumbar (*Accipiter gentilis L.*)		LC		
	Uliu păsărar (*Accipter nisus L.*)		LC		
	Șorecar comun (*Buteo buteo L.*)		LC		
	Vânturel roșu (*Falco tinnunculus L.*)		LC		
	Guguștiuc (*Streptopelia decaocto L.*)		VU		AII/B
	Cuc (*Cuculus canorus L.*)		LC		
	Ciuf de pădure (*Asio otus L.*)		LC		
	Caprimulg (*Caprimulgus europaeus L.*)		LC		
	Pupăză (*Upupa epops L.*)		LC		
	Capîntortură (*Jynx torquilla L.*)		LC		
	Ciocănitoare pestriță mare (*Dendrocopos major L.*)		LC		
	Ciocănitoare pestriță mică (*Dendrocopos minor L.*)		LC		
	Măcăleandru (*Erithacus rubecula L.*)		LC		
	Privighetoare de zăvoi (*Luscinia luscinia L.*)		LC		
	Codroș de pădure (*Phoenicurus phoenicurus L.*)		LC		
	Sturz cântător (*Turdus philomelos Brehm.*)		LC		AII/B
	Mierlă (*Turdus merula L.*)		LC		AII/B
	Silvie cu cap negru (*Sylvia atricapilla L.*)		LC		
	Pitulice răsăriteană (*Phylloscopus collybita Vieill.*)		LC		
	Pițigoi albastru (*Cyanistes caeruleus L.*)		LC		
	Pițogoi mare (Parus major L.)		LC		
	Sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio* L.)		LC		AI
	Coțofană (*Pica pica L.*)		LC		
	Gaiță (*Garrulus glandarius L.*)		LC		AII/B
	Corb (*Corvus corax* L.)		LC		
	Cioară grivă (*Corvus cornix L.*)		LC		
	Graur (*Sturnus vulgaris L.*)		LC		
	Cinteză (*Fringilla coelebs L*)		LC		
	Florinte (*Carduelis chloris L.*)		LC		
	Botgros (*Coccothraustes coccothraustes L.*)		LC		
	Presură galbenă (*Emberiza citrinella L.*)		EN		
	Viespar (*Pernis apivorus L.*)	EN	LC		AI
	Acvilă țipătoare mica *(Aquila pomarina* Brehm.)	CR	LC		AI
	Porumbel de scorbură *(Columba oenas* L.)	CR	LC		
Mamifere	Cârtiță (*Talpa europaea L.*)		LC		
	Șoarece de pădure (*Apodemus sylvaticus L.*)		LC		
	Șoarece gulerat *(Apodemus flavicollis* Melchior)		LC		
	Nevăstuică (*Mustela nivalis L.*)		LC		
	Vulpe roșie *(Vulpes vulpes* L.)		LC		
	Pârș de alun (Muscardinus avellanarius L.)		LC		
	Mistreț (*Sus scrofa L.*)		LC		
	Căprioară (*Capreolus capreolus L.*)		LC		
	Liliac mare de amurg *(Nyctalus noctula Schreber)*		LC	AIV	
	Liliac pitic *(Pipistrellus pygmaeus Leach)*		LC	AIV	
	Liliac maro cu urechi lungi *(Plecotus austriacus Fischer)*	VU	LC	AIV	
	Liliacul Daubentont *(Myotis daubentonii Kuhl)*	VU	LC	AIV	
	Liliacul Leisler *(Nyctalus leisleri Kuhl)*		LC	AIV	
	Pisică sălbatică *(Felis silvestris Schreber)*	VU	LC	AIV	
	Jder de pădure *(Martes martes L.)*	VU	LC	AV	
	Liliac de pădure *(Pipistrellus nathusii Keyserling & Blasius)*	EN	LC	AIV	
	Liliacul Kuhl *(Pipistrellus kuhlii Kuhl)*	VU	LC	AIV	
	Liliac Bicolor *(Vespertilio murinus L)*	CR	LC	AIV	

Tabel 7 Specii de plante şi animale caracteristice şi rare din Rezervația Naturală Silvică Moleşti-Răzeni

Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Insecte	Rădașcă (*Lucanus cervus L.*)	VU		AII	
	Rofitoidăcenușie *(Rhophitoides canus Eversm.*)	EN			
	Fluturele polixenă (*Zerynthia polyxena (Den. et Sch.)*)	VU		AIV	
	Fluturele apolon negru (*Parnassius mnemosyne L.*)	VU		AIV	
Herpetofauna	Guşterul verde (*Lacerta viridis Laur.*)		LC	AIV	
	Șarpe de casă sau năpârca (*Natrix natrix L.*)		LR/ LC		
	Buhai de baltă cu burtă roșie *(Bombina bombina L)*.	VU	LC	AII, AIV	
	Broască râioasă cafenie *(Bufo bufo L.)*	VU	LC		
	Broască de pădure *(Rana dalmatina Bonaparte)*	VU	LC	AIV	
	Șarpe de alun (*Coronella austriaca Laur.*)	EN		AIV	
	Viperă comună (*Vipera berus L.*)	EN	NT		
Păsări	Uliu porumbar (*Accipiter gentilis L.*)		LC		
	Uliu păsărar (*Accipiter nisus L.*)		LC		
	Șoricar comun (*Buteo buteo L.*)		LC		
	Vânturel roșu (*Falco tinnunculus L.*)		LC		
	Turturea (*Streptopelia turtur L.*)		VU		
	Cuc (*Cuculus canorus L.*)		LC		
	Ciuf de pădure (*Asio otus L.*)		LC		
	Caprimulg (*Caprimulgus europaeus L.*)		LC		
	Pupăză (*Upupa epops L.*)		LC		
	Capîntortură (*Jynx torquilla L.*)		LC		
	Ciocănitoare pestriță mare (*Dendrocopos major L.*)		LC		
	Ciocănitoare pestriță mică (*Dendrocopos minor L.*)		LC		
	Măcăleandru (*Erithacus rubecula L.*)		LC		
	Privighetoare de zăvoi (*Luscinia luscinia L.*)		LC		
	Codroș de pădure (*Phoenicurus phoenicurus L.*)		LC		
	Sturz cântător (*Turdus philomelos Brehm.*)		LC		AII/B
	Mierlă (*Turdus merula L.*)		LC		AII/B
	Silvie cu cap negru (*Sylvia atricapilla L.*)		LC		
	Pitulice mică (*Phylloscopus collybita Vieill.*)		LC		
	Pițigoi albastru (*Cyanistes caeruleus L.*)		LC		
	Pițogoi mare (*Parus* major L.)		LC		
	Sfrâncioc roșiatic (*Lanius collurio* L.)		LC		AI
	Coțofană (*Pica pica L.*)		LC		
	Gaiță (*Garrulus glandarius L.*)		LC		AII/B
	Corb (*Corvus corax L.)*		LC		
	Cioară grivă (*Corvus cornix L.*)		LC		
	Graur (*Sturnus vulgaris L.*)		LC		
	Cinteză (*Fringilla coelebs L*)		LC		
	Florinte (*Carduelis chloris L.*)		LC		
	Botgros (*Coccothraustes coccothraustes L.*)		LC		
	Presură galbenă (*Emberiza citrinella L.*)		EN		
	Viespar (*Pernis apivorus L.*)	EN	LC		AI
	Acvilă ţipătoare mica *(Aquila pomarina* Brehm.)	CR	LC		AI
	Porumbel de scorbură *(Columba oenas* L.)	CR	LC		
Mamifere	Cârtiță (*Talpa europaea L.*)		LC		
	Chițcan de pădure (*Sorex araneus L*)		LC		
	Pârș cu coadă stufoasă (*Dryomys nitedula Pallas*)		LC		
	Pârș de alun (*Muscardinus avellanarius* L.)		LC		
	Șoarece de pădure (*Apodemus sylvaticus L.*)		LC		
	Șoarece scurmător (*Clethrionomys glareolus Schreber*)		LC		
	Nevăstuică (*Mustela nivalis L.*)		LC		
	Dihor (*Mustela putorius L.*)		LC	AV	
	Vulpe roșie *(Vulpes vulpes* L.)		LC		
	Popândău pătat *(Spermophilus suslicus* Guld.)	VU	NT	AII, AIV	

Legendă:

CR: specie Critic Periclitată; **EN:** specie Periclitată; **VU:** specie Vulnerabilă; **NT:** specie Aproape Ameninţată cu Dispariţia; **LC:** specie Neameninţată cu Dispariţia; DD: Date insuficente.

Directiva Habitate:

AII: Anexa II – SPECII DE ANIMALE ŞI PLANTE DE IMPORTANŢĂ COMUNITARĂ A CĂROR CONSERVARE NECESITĂ DESEMNAREA UNOR ARII SPECIALE DE CONSERVARE

AIV: Anexa IV - – SPECII DE ANIMALE ŞI PLANTE DE IMPORTANŢĂ COMUNITARĂ CARE NECESITĂ O PROTECŢIE STRICTĂ

AV: Anexa V SPECII DE ANIMALE ŞI PLANTE DE IMPORTANŢĂ COMUNITARĂ A CĂROR PRELEVARE DIN NATURA ŞI EXPLOATARE SUNT SUSCEPTIBILE DE A FACE OBIECTUL MĂSURILOR DE MANAGEMENT

Directiva Păsări:

AI: Anexa I – SPECII CARE CONSTITUIE OBIECTUL UNOR MĂSURI SPECIALE DE CONSERVARE A HABITATELOR ACESTORA PENTRU A LI SE ASIGURA SUPRAVIEŢUIREA ŞI REPRODUCEREA ÎN ARIA DE RĂSPÂNDIRE

AII/A: Anexa II/A – SPECII CARE POT FI VÂNATE ÎN ZONA GEOGRAFICĂ MARITIMĂ ŞI DE USCAT ÎN CARE SE APLICĂ PREZENTA DIRECTIVĂ

AII/B: Anexa II/B – SPECII CARE POT FI VÂNATE NUMAI ÎN STATELE MEMBRE ÎN DREPTUL CĂRORA SUNT INDICATE

AIII/A: Anexa III/A – PĂSĂRI CARE AU FOST OMORÂTE SAU CAPTURATE PRIN MIJLOACE LEGALE SAU AU FOST OBŢINUTE PRIN MIJLOACE LEGALE

AIII/B: Anexa III/B – PĂSĂRI CARE AU FOST OMORÂTE SAU CAPTURATE PRIN MIJLOACE LEGALE SAU AU FOST OBŢINUTE PRIN MIJLOACE LEGALE NUMAI ÎN CONDIŢIILE STABILITE DE STATELE MEMBRE

ANEXA 6

Tabel nr. 1 Specii caracteristice şi rare din zonele – nucleu

Zonă nucleu	Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
Lac de acumulare Tărăclia	Zoobentos	*Lymnaea auricularia*		LC		
	Herpetofauna	Guşter (*Lacerta viridis* Laur.)		LC	AIV	
		Şopârlă de iarbă (*Podarcis taurica Wagler)*	EN	LC	AIV	
		Şarpele de casă *(Natrix natrix L.)*		LR/LC		
		Buhai de baltă cu abdomen roşu (*Bombina bombina L.)*	VU		AII, AIV	
		Broască râioasă verde *(Bufo viridis Laur.)*		LC	AIV	
		Broasca mică de lac (*Rana esculenta L.)*		LC	AV	
		Broasca mare de lac *(Rana ridibunda Pallas)*		LC	AV	
		Şarpe cu abdomen galben *(Coluber caspius Gmelin)*	EN	LC	AIV	
		Şarpe de alun (*Coronella austriaca Laur*)	EN		AIV	
		Broască de pământ (*Pelobatas fuscus Laur*)	CR			
	Păsări	Corcodel mare (*Podiceps cristatus L).*		LC		
		Raţă mare *(Anas platyrhynchos L.)*		LC		AII/A
		Raţă cârâitoare (*Anas querquedula L.)*		LC		AII/A
		Nagâţ (*Vanellus vanellus L.)*		NT		AII/B
		Pescăraş albastru *(Alcedo atthis L).*		LC		AI
		Codobatură albă *(Motacilla alba L.)*		LC		
		Codobatură galbenă *(Motacilla flava L.)*		LC		
		Grelușel pătat (*Locustella naevia Bodd.)*		LC		
		Lăcarl de mlaștină (*Acrocephalus palustris Bechst.)*		LC		
		Lăcar mare *(Acrocephalus arundinaceus L.)*		LC		
		Pelican comun (*Pelecanus onocrotalus L.)*	EN	LC		AI
		Egretă mare *(Egretta alba L.)*	EN	LC		AI
		Lopătar *(Platalea leucorodia L.)*	CR	LC		AI
		Lebădă de iarnă*(Cygnus cygnus L.)*	VU	LC		AI
		Lebădă de vară *(Cygnus olor)*	VU	LC		AII/B
		Gârliţă mică (*Anser erythropus L.)*	VU	VU		AI
		Gâscă cu piept roşu *(Branta ruficollis Pall.)*	VU	VU		AI
		Vultur pescar *(Pandion haliaetus L.)*	CR	LC		AI
		Călifar alb *(Tadorna tadorna* L.)	VU	LC		
		Călifar roșu *(Tadorna ferruginea* Pallas)	VU	LC		AI
	Mamifere	Cârtiţă *(Talpa europaea L.)*		LC		
		Chiţcan comun *(Sorex araneus L.)*		LC		
		Iepure de câmp *(Lepus europaeus Pall)*		LC		
		Şobolan de câmp *(Apodemus agrarius Pall.)*		LC		
		Şoarece de câmp *(Microtus arvalis Pall.)*		LC		
		Vulpea roşie *(Vulpes vulpes L.)*		LC		
		Nevăstuică *(Mustela nivalis L.)*		LC		
		Arici *(Erinaceus europaeus L.)*		LC		
Lac de acumulare Congaz	Zoobentos	Midia lebădă *(Anodonta cygnea)*		LC		
		Lymnaea auricularia		LC		
	Herpetofauna	Guşter (*Lacerta viridis* Laur.)		LC	AIV	
		Şopârla de iarbă *(Podarcis taurica)*	EN	LC	AIV	
		Şarpele de casă *(Natrix natrix L.)*		LR/LC		
		Buhai de balta cu abdomen roşu (*Bombina bombina L.)*	VU	LC	AII, AIV	
		Broască râioasă verde *(Bufo viridis Laur.)*		LC	AIV	
		Broasca mică de lac (*Rana esculenta L.)*		LC	AV	
		Broasca mare de lac *(Rana ridibunda*		LC	AV	

Zonă nucleu	Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
		Pallas)				
		Șarpele cu abdomen galben (*Coluber caspius Gmelin)*	EN	LC	AIV	
		Şarpe de alun (*Coronella austriaca Laur*)	EN		AIV	
		Broască de pământ (*Pelobatas fuscus Laur*)	CR			
	Păsări	Corcodel mare (*Podiceps cristatus L).*		LC		
		Raţă mare *(Anas platyrhynchos L.)*		LC		AII/A
		Raţă cârâitoare (*Anas querquedula L.)*		LC		AII/A
		Găinuşă de baltă *(Gallinula chloropus L.)*		LC		AII/B
		Nagâţ (*Vanellus vanellus L.)*		NT		AII/B
		Pescăraş albastru *(Alcedo atthis L).*		LC		AI
		Codobatură albă *(Motacilla alba L.)*		LC		
		Codobatură galbenă *(Motacilla flava L.)*		LC		
		Grelușel pătat (*Locustella naevia Bodd.)*		LC		
		Lăcarl de mlaștină (*Acrocephalus palustris Bechst.)*		LC		
		Lăcar mare *(Acrocephalus arundinaceus L.)*		LC		
		Pelican comun (*Pelecanus onocrotalus L.)*	EN	LC		AI
		Egreta mare *(Egretta alba L.)*	EN	LC		AI
		Lopătar *(Platalea leucorodia L.)*	CR	LC		AI
		Lebădă de iarnă*(Cygnus cygnus L.)*	VU	LC		AI
		Lebăda de vară *(Cygnus olor)*	VU	LC		AII/B
		Gârliţă mică (*Anser erythropus L.)*	VU	VU		AI
		Gâscă cu piept roşu *(Branta ruficollis Pall.)*	VU	VU		AI
		Vultur pescar *(Pandion haliaetus L.)*	CR	LC		AI
		Călifar alb *(Tadorna tadorna* L.)	VU	LC		
		Călifar roșu *(Tadorna ferruginea* Pallas)	VU	LC		AI
	Mamifere	Cârtiţă *(Talpa europaea L.)*		LC		
		Șobolanl cenușiu *(Rattus norvegicus Berk.)*		LC		
		Şobolan de apă *(Arvicola terrestris L.)*		LC		
		Iepure de câmp *(Lepus europaeus Pall)*		LC		
		Vulpea roşie *(Vulpes vulpes L.)*		LC		
Lac de acumulare Comrat	**Zoobentos**	Libelulă *(Erythromma viridulum)*		LC		
		Lymnaea auricularia		LC		
		Midia lebădă *(Anodonta cygnea)*		LC		
	Herpetofauna	Guşter (*Lacerta viridis Laur.*)		LC	AIV	
		Șopârlă de iarbă *(Podarcis taurica Wagler)*	EN	LC	AIV	
		Şarpe de casă *(Natrix natrix L.)*		LR/LC		
		Buhai de baltă cu abdomen roşu (*Bombina bombina L.)*	VU	LC	AII, AIV	
		Broască râioasă verde *(Bufo viridis Laur.)*		LC	AIV	
		Broască mică de lac (*Rana esculenta L.)*		LC	AV	
		Broască mare de lac *(Rana ridibunda Pallas)*		LC	AV	
		Broască de pământ (*Pelobatas fuscus Laur*)	CR			
	Păsări	Corcodel mare (*Podiceps cristatus L).*		LC		
		Stârc roşu *(Ardea purpurea L.)*	VU	LC		AI
		Raţă mare *(Anas platyrhynchos L.)*		LC		AII/A
		Găinuşă de baltă *(Gallinula chloropus L.)*		LC		AII/B
		Nagâţ (*Vanellus vanellus L.)*		NT		AII/B
		Pescăraş albastru *(Alcedo atthis L).*		LC		AI
		Codobatură albă *(Motacilla alba L.)*		LC		
		Lăcar mare *(Acrocephalus arundinaceus*		LC		

Zonă nucleu	Clasă	Specie	Cartea Roşie a Moldovei	Lista Roşie UICN	Directiva Habitate	Directiva Păsări
		L.)				
		Egreta mare *(Egretta alba L.)*	EN	LC		AI
		Lebăda de vară *(Cygnus olor)*	VU	LC		AII/B
	Mamifere	Cârtiţă *(Talpa europaea L.)*		LC		
		Iepure de câmp *(Lepus europaeus Pall)*		LC		
		Şobolan cenușiu *(Rattus norvegicus Berk.)*		LC		
		Şobolande apă *(Arvicola terrestris L.)*		LC		
		Popândăl pătat (*Spermophilus suslicus*)	VU	NT	AII, AIV	
		Arici *(Erinaceus europaeus L.)*		LC		

Legendă:

CR: specie Critic Periclitată; **EN:** specie Periclitată; **VU:** specie Vulnerabilă; **NT:** specie Aproape Ameninţată cu Dispariţia; **LC:** specie Neameninţată cu Dispariţia; DD: Date insuficente.

Directiva Habitate:

AII: Anexa II – SPECII DE ANIMALE ŞI PLANTE DE IMPORTANŢĂ COMUNITARĂ A CĂROR CONSERVARE NECESITĂ DESEMNAREA UNOR ARII SPECIALE DE CONSERVARE

AIV: Anexa IV - – SPECII DE ANIMALE ŞI PLANTE DE IMPORTANŢĂ COMUNITARĂ CARE NECESITĂ O PROTECŢIE STRICTĂ

AV: Anexa V SPECII DE ANIMALE ŞI PLANTE DE IMPORTANŢĂ COMUNITARĂ A CĂROR PRELEVARE DIN NATURA ŞI EXPLOATARE SUNT SUSCEPTIBILE DE A FACE OBIECTUL MĂSURILOR DE MANAGEMENT

Directiva Păsări:

AI: Anexa I – SPECII CARE CONSTITUIE OBIECTUL UNOR MĂSURI SPECIALE DE CONSERVARE A HABITATELOR ACESTORA PENTRU A LI SE ASIGURA SUPRAVIEŢUIREA ŞI REPRODUCEREA ÎN ARIA DE RĂSPÂNDIRE

AII/A: Anexa II/A – SPECII CARE POT FI VÂNATE ÎN ZONA GEOGRAFICĂ MARITIMĂ ŞI DE USCAT ÎN CARE SE APLICĂ PREZENTA DIRECTIVĂ

AII/B: Anexa II/B – SPECII CARE POT FI VÂNATE NUMAI ÎN STATELE MEMBRE ÎN DREPTUL CĂRORA SUNT INDICATE

AIII/A: Anexa III/A – PĂSĂRI CARE AU FOST OMORÂTE SAU CAPTURATE PRIN MIJLOACE LEGALE SAU AU FOST OBŢINUTE PRIN MIJLOACE LEGALE

AIII/B: Anexa III/B – PĂSĂRI CARE AU FOST OMORÂTE SAU CAPTURATE PRIN MIJLOACE LEGALE SAU AU FOST OBŢINUTE PRIN MIJLOACE LEGALE NUMAI ÎN CONDIŢIILE STABILITE DE STATELE MEMBRE

ANEXA 7

Speciile de păsări posibil prezente în zona de studiu analizată și statul acestora conform IUCN, CMS, AEWA și Directiva Păsări

Nr.	Specie	Statut Lista Roșie IUCN	Convenția Berna	Anexa I CMS	Anexa II CMS	Anexa 2 AEWA	Directiva Păsări Anexa I	Observații privind unele specii în RM
1	*Cygnus olor*	LC	III		x	x		
2	*Cygnus cygnus*	LC	II		x	x	x	
3	*Cygnus columbianus*)	LC	II		x	x	x	
4	*Anser anser*	LC	III		x	x		
5	*Anser albifrons*	LC	III		x	x		
6	*Anser erythropus*	VU	II	x	x	x	x	Rară
7	*Branta ruficollis*	EN	II	x	x	x	x	Rară
8	*Tadorna feruginea*	LC	II		x		x	
9	*Tadorna tadorna*	LC	II		x	x		
10	*Anas strepera*	LC	III		x	x		
11	*Anas platyrhynchos*	LC	III		x	x		
12	*Anas clypeata*	LC	III		x	x		
13	*Anas querquedula*	LC	III		x	x		
14	*Anas crecca*	LC	III		x	x		
15	*Anas acuta*	LC	III		x	x		
16	*Anas penelope*	LC	III		x	x		
17	*Netta rufina*	LC	III		x	x		
18	*Aythya ferina*	LC	III		x	x		
19	*Aythya nyroca*	NT	III	x	x	x	x	
20	*Aythya fuligula*	LC	III		x	x		
21	*Athya marila*	LC	III		x	x		Rară
22	*Bucephala clangula*	LC	III		x	x		
23	*Mergellus albellus*	LC	II		x	x	x	
24	*Mergus merganser*	LC	III		x	x		
25	*Mergus serrator*	LC	III		x	x		

Nr.	Specie	Statut Lista Roșie IUCN	Convenția Berna	Anexa I CMS	Anexa II CMS	Anexa 2 AEWA	Directiva Păsări Anexa I	Observații privind unele specii în RM
26	*Oxyura leucocephala*	EN	II	x	x	x	x	Rară
27	*Clangula hyemalis*	VU			x	x		Rară
28	*Melanitta fusca*	EN	III		x	x		Rară
29	*Phasianus colchicus*	LC						
30	*Perdix perdix*	LC	III					
31	*Coturnix coturnix*	LC	III		x			
32	*Crex crex*	LC	II		x		x	
33	*Gavia stellata*	LC	II		x	x	x	
34	*Gavia arctica*	LC	II		x	x	x	
35	*Tachybaptus ruficollis*	LC	II					
36	*Podiceps cristatus*	LC	III					
37	*Podiceps nigricollis*	LC	II					
38	*Podiceps grisegena*	LC	II		x	x		Rară
39	*Pelecanus onocrotalus*	LC	II	x	x	x	x	
40	*Pelecanus crispus*	VU	II	x	x	x	x	
41	*Phalacrocorax carbo*	LC	III					
42	*Phalacrocorax pygmeys*	LC	II		x	x	x	
43	*Ciconia nigra*	LC	II		x	x	x	
44	*Ciconia ciconia*	LC	II		x	x	x	
45	*Botaurus stellaris*	LC	II		x	x	x	
46	*Ixobrychus minutus*	LC	II		x	x	x	
47	*Ardea cinerea*	LC	III					
48	*Ardea purpurea*	LC	II		x	x	x	
49	*Ardea alba*	LC	II		x	x	x	
50	*Egretta garzetta*	LC	II				x	
51	*Ardeola raloides*	LC	II				x	
52	*Nycticorax nycticorax*	LC	II				x	
53	*Plegadis falcinellus*	LC	II		x	x	x	
54	*Platalea leucorodia*	LC	II		x	x	x	

Nr.	Specie	Statut Lista Roșie IUCN	Convenția Berna	Anexa I CMS	Anexa II CMS	Anexa 2 AEWA	Directiva Păsări Anexa I	Observații privind unele specii în RM
55	*Haliaeetus albicilla*	LC	II	x	x		x	
56	*Aegypius monachus*	LC	II		x		x	Accidental/ raportat extinct
57	*Gyps fulvus*	LC	II		x		x	Foarte rară
58	*Neophron percnopterus*	EN	II	x	x		x	Foarte rară
59	*Pandion haliaetus*	LC	II		x		x	
60	*Clanga pomarina*	LC	II		x		x	
61	*Clanga clanga*	VU	II	x	x		x	Rară
62	*Aquila chrysaetos*	LC	II		x		x	Rară
63	*Aquila heliaca*	VU	II	x	x		x	Foarte rară
64	*Aquila nipalensis*	LC	II		x			Foarte rară
65	*Circaetus gallicus*	LC	II		x		x	
66	*Hieraaetus pennatus*	LC	II		x		x	
67	*Milvus migrans*	LC	II		x		x	
68	*Milvus milvus*	NT	II		x		x	Accidental
69	*Circus aeroginosus*	LC	II		x		x	
70	*Circus cyaneus*	LC	II		x		x	
71	*Circus pygargus*	LC	II		x		x	
72	*Circus macrourus*	NT	II		x		x	Foarte rară
73	*Buteo rufinus*	LC	II		x		x	
74	*Buteo buteo*	LC	II		x			
75	*Buteo lagopus*	LC	II		x			
76	*Pernis apivorus*	LC	II		x		x	
77	*Accipiter nisus*	LC	II		x			
78	*Accipiter gentilis*	LC	II		x			
79	*Accipiter brevipens*	LC	II		x		x	
80	*Falco tinnunculus*	LC	II		x			
81	*Falco vespertinus*	NT	II		x		x	
82	*Falco subbuteo*	LC	II		x			
83	*Falco peregrinus*	LC	II		x		x	
84	*Falco columbarius*	LC	II		x		x	

Nr.	Specie	Statut Lista Roșie IUCN	Convenția Berna	Anexa I CMS	Anexa II CMS	Anexa 2 AEWA	Directiva Păsări Anexa I	Observații privind unele specii în RM
85	*Falco naumanni*	LC	II	x	x		x	Foarte rară
86	*Falco cherrug*	EN	II		x		x	
87	*Porzana porzana*	LC	II		x	x	x	
88	*Porzana pusilla*	LC	II		x	x	x	
89	*Grus grus*	LC	II		x	x	x	Rară
90	*Grus virgo*	LC	II		x	x	x	Foarte rară
91	*Rallus aquaticus*	LC	III					
92	*Gallinula chloropus*	LC	III					
93	*Fulica atra*	LC	III		x	x		
94	*Himantopus himantopus*	LC	II		x	x	x	
95	*Recurvirostra avoseta*	LC	II		x	x	x	
96	*Haemantopus ostralegus*	LC	III			x		Rară
97	*Vanellus vanellus*	LC	III		x	x		
98	*Pluvialus apricaria*	LC	III		x	x	x	Rară
99	*Numenius phaeopus*	LC	III		x	x		Rară
100	*Numenius arquata*	NT	III		x	x		
101	*Limosa limosa*	NT	III		x	x		
102	*Scolopax rusticola*	LC	III		x			
103	*Gallinago gallinago*	LC	III		x	x		
104	*Tringa totanus*	LC	III		x	x		
105	*Tringa erythropus*	LC	III		x	x		
106	*Tringa nebularia*	LC	III		x	x		
107	*Tringa ochropus*	LC	II		x	x		
108	*Tringa stagnatilis*	LC	II		x	x		
109	*Philomachus pugnax*	LC	III		x	x	x	
110	*Larus argentatus*	LC				x		Accidental
111	*Chroicocephalus ridibundus*	LC	III					
112	*Larus ichthyaetus*	LC	III			x		Rară

Nr.	Specie	Statut Lista Roșie IUCN	Convenția Berna	Anexa I CMS	Anexa II CMS	Anexa 2 AEWA	Directiva Păsări Anexa I	Observații privind unele specii în RM
113	*Larus canus*	LC	III					
114	*Larus michahellis*	LC	III					
115	*Larus cachinnans*	LC	III					
116	*Chlidonias hybrida*	LC	II				x	
117	*Chlidonias niger*	LC	II		x	x	x	
118	*Chlidonias leucopterus*	LC	II		x	x		
119	*Sterna hirundo*	LC	II		x	x	x	
120	*Sterna albiforns*	LC	II		x	x	x	
121	*Columbia livia*	LC	II					
122	*Columba oenas*	LC	III					
123	*Columba palumbus*	LC						
124	*Streptopelia turtur*	LC	II		x			
125	*Streptopelia decaocto*	LC	III					
126	*Bubo bubo*	LC	II				x	
127	*Athene noctua*	LC	II					
128	*Asio otus*	LC	II					
129	*Asio flammeus*	LC	II				x	
130	*Strix aluco*	LC	II					
131	*Strix uralensis*	LC	II				x	Rară
132	*Otus scops*	LC	II					
133	*Tyto alba*	LC	II					Rară
134	*Merops apiaster*	LC	II		x			
135	*Coracias garrulus*	NT	II		x		x	
136	*Upupa epops*	LC	II					
137	*Oenanthe oenanthe*	LC	II		x			
138	*Turdus torquatus*	LC	II		x			
139	*Turdus merula*	LC	III		x			
140	*Turdus pilaris*	LC	III		x			
141	*Turdus philomelos*	LC	III		x			
142	*Turdus iliacus*	NT	III					

Nr.	Specie	Statut Lista Roșie IUCN	Convenția Berna	Anexa I CMS	Anexa II CMS	Anexa 2 AEWA	Directiva Păsări Anexa I	Observații privind unele specii în RM
143	*Lanius collurio*	LC	II				x	
145	*Lanius minor*	LC	II				x	
146	*Lanius excubitor*	LC	II					
147	*Lanius senator*	LC	II					Foarte rară
148	*Garrulus glandarius*	LC						
149	*Pica pica*	LC						
150	*Corvus monedula*	LC						
151	*Corvus frugilegus*	LC						
152	*Corvus corone*	LC						
153	*Corvus corax*	LC	III					
154	*Picus canus*	LC	II				x	
155	*Picus viridis*	LC	II					
156	*Dendrocopos major*	LC	II					
157	*Dendrocopos medius*	LC	II				x	
158	*Dendrocopos minor*	LC	II					
159	*Dendrocopos syriacus*	LC	II				x	
160	*Dedrocopos leucotos*	LC	II				x	Rară
161	*Dryocopus martius*	LC	II				x	
162	*Sturnus vulgaris*	LC						
163	*Pastor (Sturnus) roseus*	LC	II					Rară
164	*Emberiza citrinella*	LC	II					
165	*Emberiza (Miliaria) calandra*	LC	III					

Legendă:
LC – Preocupare minimă
NT – Aproape amenințată
VU - Vulnerabilă
EN - Periclitată
CR – Critic periclitată

ANEXA 8

Speciile de păsări susceptibile de intra în coliziune cu liniile electrice

No.	Specia (cuibărit și migrație)	Accidente cauzate de coliziune	Cartea Roșie a Republicii Moldova	Posibila locație la interacțiunea cu LEA
1	*Cygnus olor*	II	VU	În apropierea apei
2	*Cygnus cygnus*	II	VU	În apropierea apei
4	*Anser anser*	II	NA	Peste tot, în apropierea apei
5	*Anser albifrons*	II	NA	Peste tot, în apropierea apei
8	*Tadorna feruginea*	0	VU	În apropierea apei
9	*Tadorna tadorna*	0	VU	În apropierea apei
10	*Anas strepera*	0	NA	În apropierea apei
11	*Anas platyrhynchos*	II	NA	În apropierea apei
12	*Anas clypeata*	II	NA	În apropierea apei
13	*Anas querquedula*	II	NA	În apropierea apei
14	*Anas crecca*	0	NA	În apropierea apei
15	*Anas acuta*	0	NA	În apropierea apei
16	*Anas penelope*	II	NA	În apropierea apei
17	*Netta rufina*	0	VU	În apropierea apei
18	*Aythya ferina*	0	NA	În apropierea apei
19	*Aythya nyroca*	0	NA	În apropierea apei
20	*Aythya fuligula*	0	NA	În apropierea apei
22	*Bucephala clangula*	0	NA	În apropierea apei
23	*Mergellus albellus*	0	NA	În apropierea apei
24	*Mergus merganser*	0	NA	În apropierea apei
25	*Mergus serrator*	0	NA	Zone umede
30	*Perdix perdix*	0	NA	Peste tot
31	*Coturnix coturnix*	II-III	NA	Peste tot
32	*Crex crex*	II	EN	Zone umede
33	*Gavia stellata*	0	NA	În apropierea apei
34	*Gavia arctica*	0	NA	În apropierea apei
35	*Tachybaptus ruficollis*	0	NA	În apropierea apei
36	*Podiceps cristatus*	0	NA	În apropierea apei
37	*Podiceps nigricollis*	0	NA	În apropierea apei
39	*Pelecanus onocrotalus*	II-III	EN	Peste tot, în apropierea apei
40	*Pelecanus crispus*)	II-III	CR	Peste tot, în apropierea apei
41	*Phalacrocorax carbo*	II	NA	În apropierea apei
42	*Phalacrocorax pygmeys*	0	NA	În apropierea apei
43	*Ciconia nigra*	III	CR	Peste tot, în apropierea apei
44	*Ciconia ciconia*	III	VU	Peste tot, în apropierea apei
45	*Botaurus stellaris*	0	VU	În apropierea apei
46	*Ixobrychus minutus*	0	NA	În apropierea apei
47	*Ardea cinerea*	II	NA	În apropierea apei
48	*Ardea purpurea*	II	NA	În apropierea apei
49	*Ardea alba*	0	EN	În apropierea apei
50	*Egretta garzetta*	0	NA	În apropierea apei
51	*Ardeola raloides*	0	EN	În apropierea apei
52	*Nycticorax nycticorax*	0	NA	În apropierea apei
53	*Plegadis falcinellus*	0	CR	În apropierea apei
54	*Platalea leucorodia*	II	CR	În apropierea apei
55	*Haliaeetus albicilla*	II	CR	Peste tot, în apropierea pădurii
59	*Pandion haliaetus*	II	CR	Peste tot, în apropierea pădurii
60	*Clanga pomarina*	II	NA	Peste tot, în

No.	Specia (cuibărit și migrație)	Accidente cauzate de coliziune	Cartea Roșie a Republicii Moldova	Posibila locație la interacțiunea cu LEA
				apropierea pădurii
65	*Circaetus gallicus*	II	CR	Peste tot, în apropierea pădurii
66	*Hieraaetus pennatus*	II	CR	Peste tot
67	*Milvus migrans*	II	VU	Peste tot
69	*Circus aeroginosus*	II		Peste tot, în apropierea apei
70	*Circus cyaneus*	II	CR	Peste tot
71	*Circus pygargus*	II	CR	Peste tot
73	*Buteo rufinus*	II	NA	Peste tot, în apropierea pădurii
74	*Buteo buteo*	II	NA	Peste tot, în apropierea pădurii
75	*Buteo lagopus*	II	NA	Peste tot
76	*Pernis apivorus*	0	EN	Peste tot, în apropierea pădurii
77	*Accipiter nisus*	0	NA	Peste tot
78	*Accipiter gentilis*	0	NA	Peste tot
79	*Accipiter brevipens*	0	NA	Peste tot
80	*Falco tinnunculus*	II	NA	Peste tot
81	*Falco vespertinus*	II	VU	Peste tot
82	*Falco subbuteo*	II	NA	Peste tot
83	*Falco peregrinus*	II	CR	Peste tot
84	*Falco columbarius*	II	NA	Peste tot
86	*Falco cherug*	II	CR	Peste tot
91	*Rallus aquaticus*	II	NA	În apropierea apei
92	*Gallinula chloropus*	II	NA	În apropierea apei
93	*Fulica atra*	II	NA	În apropierea apei
94	*Himantopus himantopus*	0	VU	În apropierea zonelor umede
95	*Recurvirostra avoseta*	0	VU	În apropierea zonelor umede
97	*Vanellus vanellus*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
100	*Numenius arquata*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
101	*Limosa limosa*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
102	*Scolopax rusticola*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
103	*Gallinago gallinago*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
104	*Tringa totanus*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
105	*Tringa erythropus*	0	NA	În apropierea zonelor umede
106	*Tringa nebularia*	0	NA	În apropierea zonelor umede
107	*Tringa ochropus*	0	NA	În apropierea zonelor umede
108	*Tringa stagnatilis*	0	NA	În apropierea zonelor umede
109	*Philomachus pugnax*	II-III	NA	În apropierea zonelor umede
111	*Chroicocephalus ridibundus*	II	NA	În apropierea apei
113	*Larus canus*	0	NA	În apropierea apei
114	*Larus michahellis*	0	NA	În apropierea apei
115	*Larus cachinnans*	0	NA	În apropierea apei
116	*Chlidonias hybrida*	0	NA	În apropierea apei
117	*Chlidonias niger*	I-II	NA	În apropierea apei
118	*Chlidonias leucopterus*	0	NA	În apropierea apei
119	*Sterna hirundo*	0	NA	În apropierea apei
120	*Sterna albiforns*	0	NA	În apropierea apei

No.	Specia (cuibărit și migrație)	Accidente cauzate de coliziune	Cartea Roșie a Republicii Moldova	Posibila locație la interacțiunea cu LEA
121	*Columbia livia*	0	NA	Peste tot
122	*Columba oenas*	0	CR	Peste tot
123	*Columba palumbus*	0	NA	Peste tot
124	*Streptopelia turtur*	0	NA	Peste tot
125	*Streptopelia decaocto*	0	NA	Peste tot
126	*Bubo bubo*	0	NA	În apropierea pădurii, a zonelor de stepă
127	*Athene noctua*	0	NA	În apropierea pădurilor, spațiilor deschise, localităților
128	*Asio otus*	II	NA	În apropierea pădurii
129	*Asio flammeus*	0	CR	Păduri deschise
130	*Strix aluco*	0	NA	În apropierea pădurii
132	*Otus scops*	0	NA	În apropierea pădurii
135	*Coracias garrulus*	I-II	VU	Peste tot
143	*Lanius collurio*	0	NA	Peste tot
145	*Lanius minor*	0	NA	Peste tot
146	*Lanius excubitor*	0	NA	Peste tot
148	*Garrulus glandarius*	I-II	NA	Peste tot
149	*Pica pica*	I-II	NA	Peste tot
150	*Corvus monedula*	I-II	NA	Peste tot
151	*Corvus frugilegus*	I-II	NA	Peste tot
152	*Corvus corone*	I-II	NA	Peste tot
153	*Corvus corax*	I-II	VU	Peste tot
154	*Picus canus*	I-II	NA	În apropierea pădurilor, pajiștilor
155	*Picus viridis*	I-II	NA	În apropierea pădurilor, pajiștilor
156	*Dendrocopos major*	I-II	NA	În apropierea pădurilor, pajiștilor, localităților
157	*Dendrocopos medius*)	I-II	NA	În apropierea pădurii
158	*Dendrocopos minor*	I-II	NA	În apropierea pădurilor, pajiștilor
159	*Dendrocopos syriacus*	I-II	NA	În apropierea pădurilor, pajiștilor, localităților
161	*Dryocopus martius*	I-II	NA	În apropierea pădurilor, pajiștilor
162	*Sturnus vulgaris*	I-II	NA	Peste tot
Rare, very rare or accidental birds in Republic of Moldova and sensitive to collision risk				
1.	*Cygnus columbianus*	II	Rară	În apropierea apei
2.	*Anser erythropus*	0	VU, Rară	În apropierea apei
3.	*Branta ruficollis*	II	VU, Rară	În apropierea apei
4.	*Aythya marila*	0	Rară	În apropierea apei
5.	*Oxyura leucocephala*	0	Rară	În apropierea apei
6.	*Clangula hyemalis*	0	Rară	În apropierea apei
7.	*Melanitta fusca*	0	Rară	În apropierea apei
8.	*Podiceps grisegena*	0	Rară	În apropierea apei
9.	*Aegypius monachus*	II	Accidental	Peste tot
10.	*Gyps fulvus*	II	Foarte rară	Peste tot
11.	*Neophron percnopterus*	II	Foarte rară	Peste tot
12.	*Clanga clanga*	II	Rară	Peste tot
13.	*Aquila chrysaetos*	II	Rară	Peste tot
14.	*Aquila heliaca*	II	Foarte rară	Peste tot
15.	*Aquila nipalensis*	II	Foarte rară	Peste tot
16.	*Milvus milvus*	II	Accidental	Peste tot
17.	*Circus macrourus*	III	Foarte rară	Peste tot
18.	*Falco naumanni*	II	Foarte rară	Peste tot
19.	*Grus grus*	III	Rară	Peste tot
20.	*Grus virgo*	III	Foarte rară	Peste tot
21.	*Haemantopus ostralegus*	II-III	Rară	wetlands

No.	Specia (cuibărit și migrație)	Accidente cauzate de coliziune	Cartea Roșie a Republicii Moldova	Posibila locație la interacțiunea cu LEA
22.	*Pluvialus apricaria*	II-III	Rară	wetlands
23.	*Numenius phaeopus*	II-III	Rară	wetlands
24.	*Larus argentatus*	II	Accidental	În apropierea apei
25.	*Larus ichthyaetus*	0	Rară	În apropierea apei
26.	*Strix uralensis*	II	Rară	În apropierea pădurii
27.	*Tyto alba*	0	Rară	În apropierea pădurii
28.	*Lanius senator*	0	Foarte rară	Peste tot
29.	*Dedrocopos leucotos*	I-II	Rară	În apropierea pădurii

Legendă:

0 = nu există date privind accidentele, dar speciile sunt menționate în diverse surse bibliografice ca fiind susceptibile de a fi electrocutate.

I = accidente raportate, dar nu reprezintă o amenințare evidentă la adresa populațiilor de păsări.

II = accidente multe la nivel local sau regional, dar care nu generează un impact semnificativ la nivelul general al populațiilor speciilor.

III = accidentele sunt un factor major de mortalitate; poate duce la extincția speciei la nivel regional sau la o scară mai mare.

CR – periclitate critic, VU – Vulnerabile, EN – periclitate, NA – nu există date disponibile

ANEXA 9

ZONELE DE REDUCERE A IMPACTULUI COLIZIUNII ȘI ELECTROCUTĂRII ASUPRA PĂSĂRILOR

Fig. 1. Ișnovăț

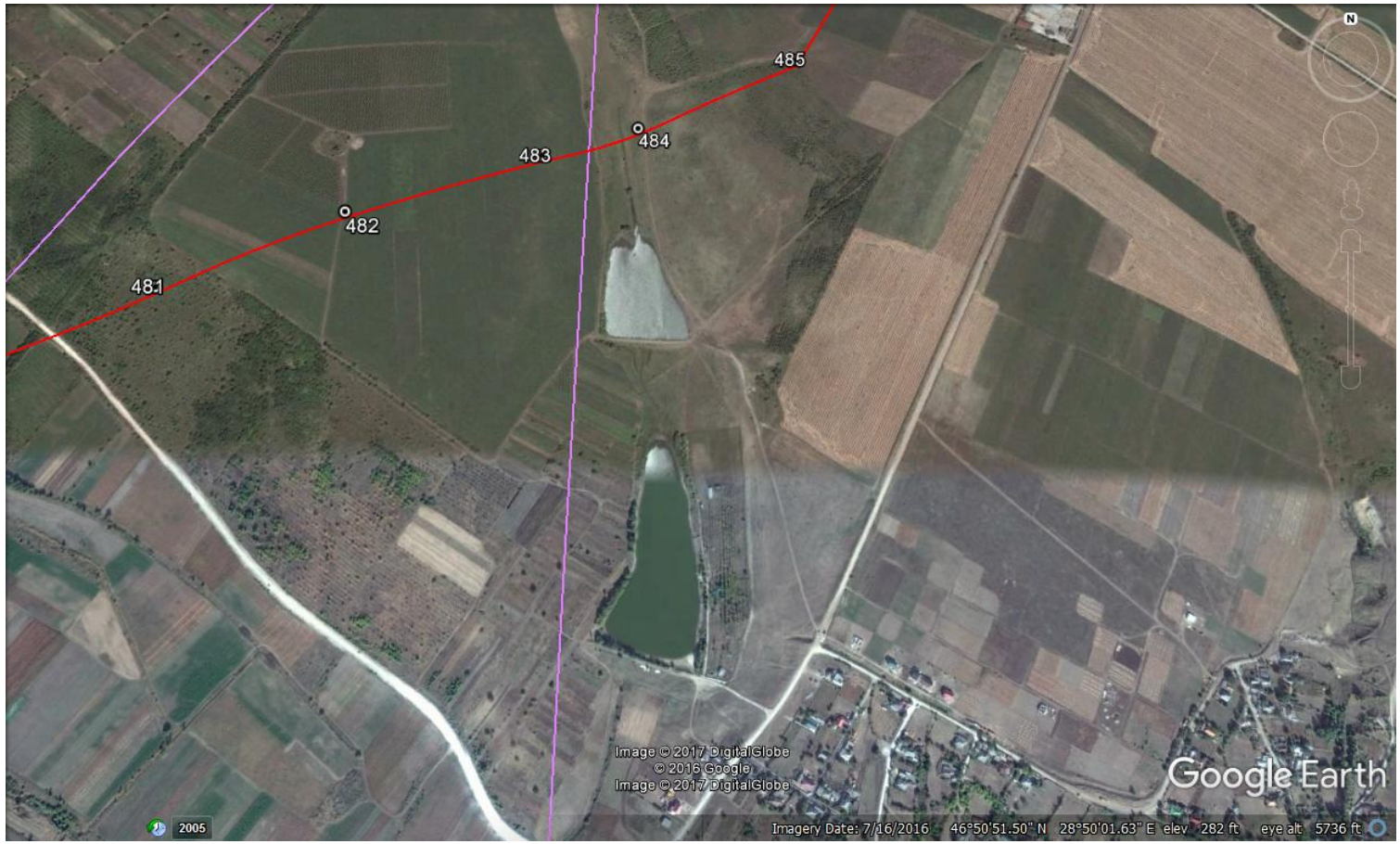


Fig. 2. Zîmbreni: linia trece aproape de două iazuri (la distanță de aproape 200 m)

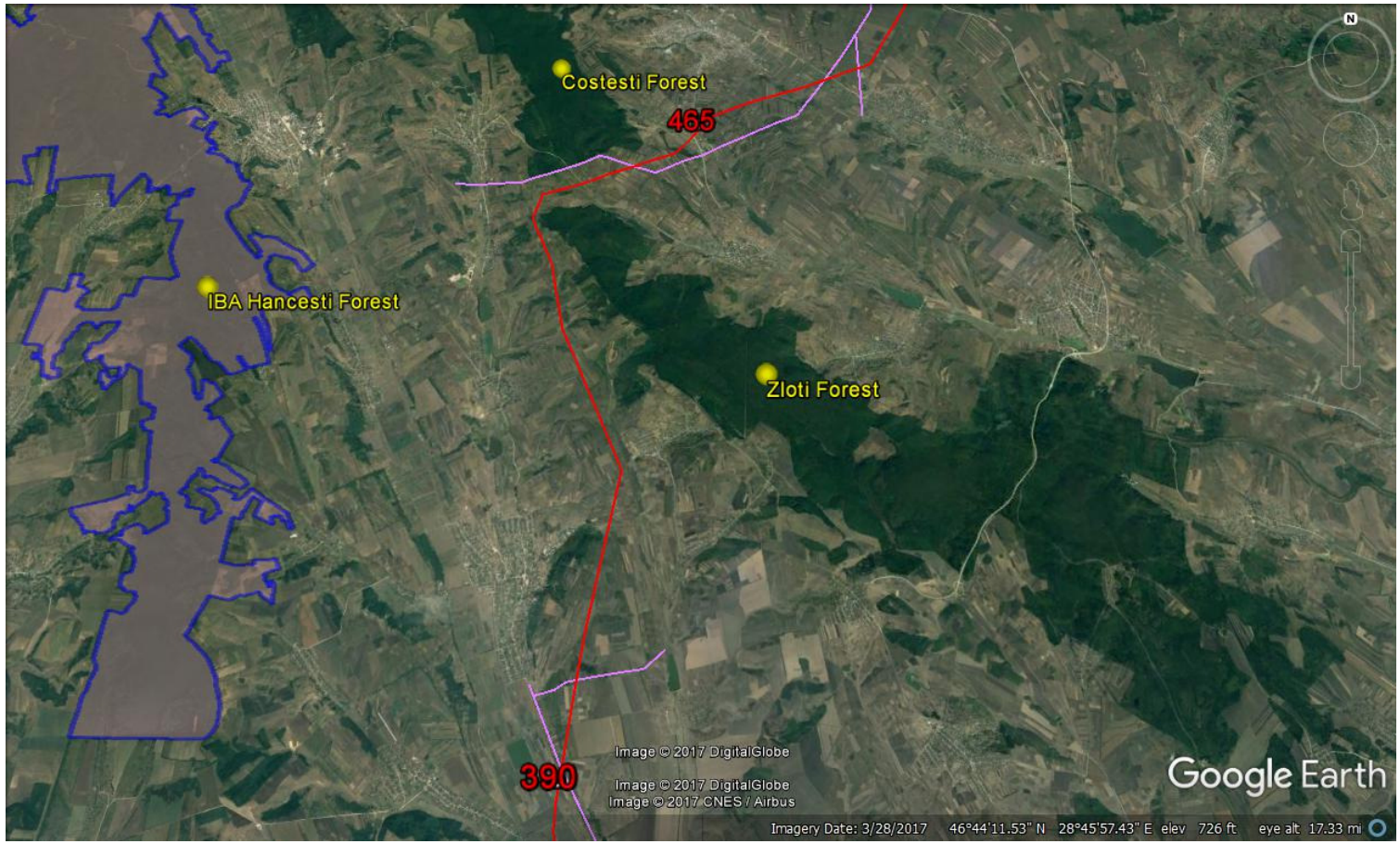


Fig. 3. Pădurea Zloți și Costești

Fig. 4. Lacul Ecaterinovca

Fig.5. Lacul Congazcic

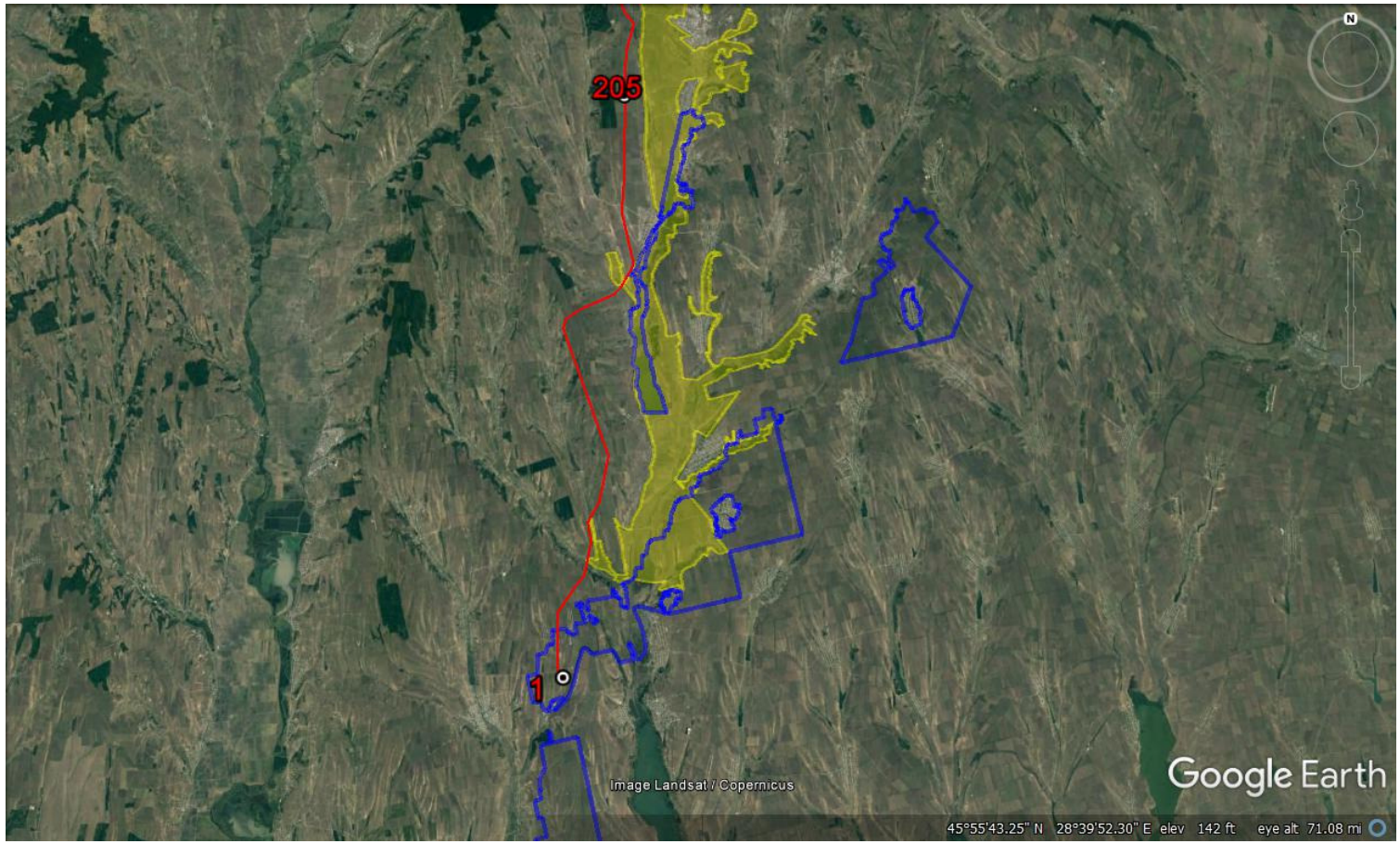
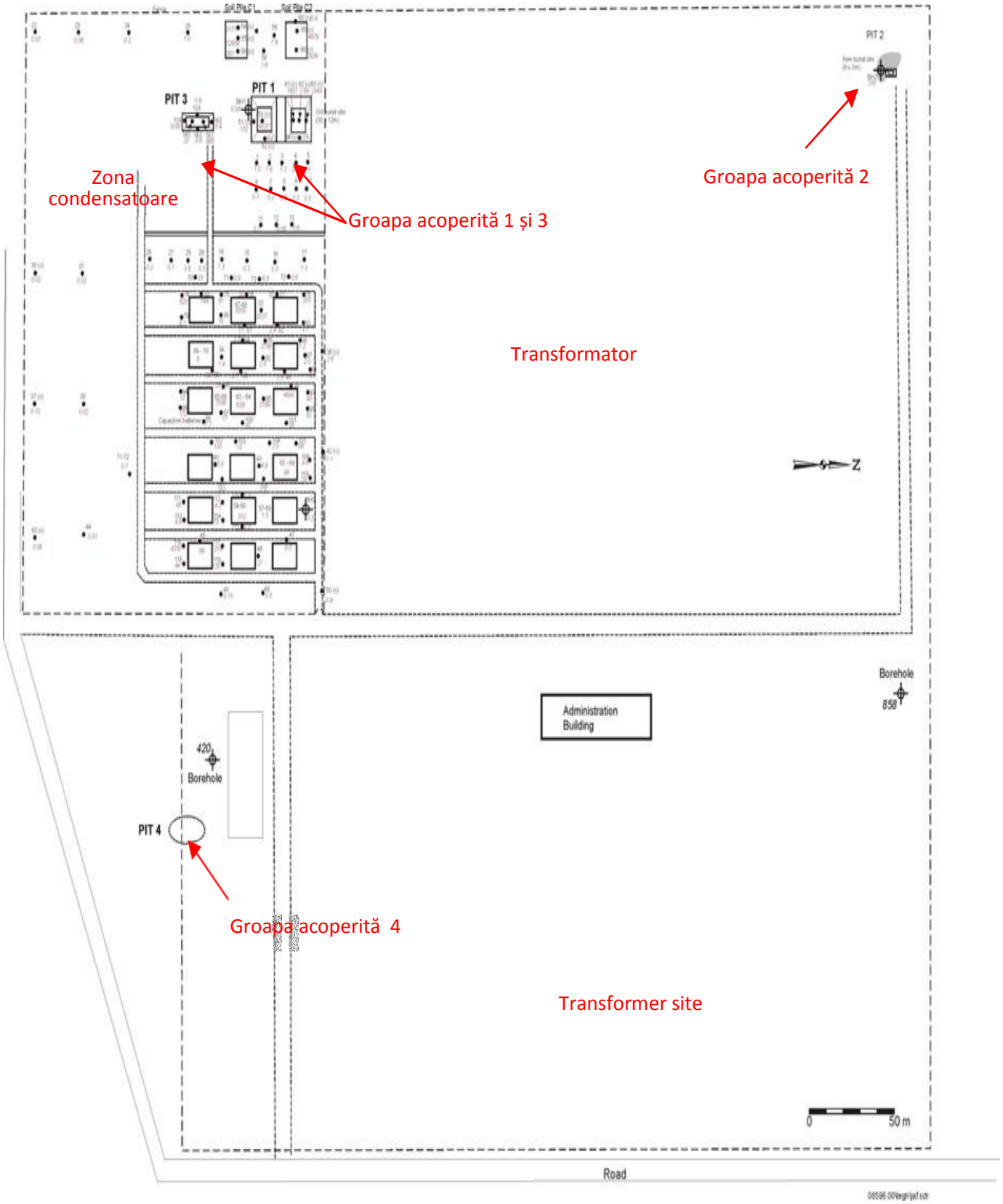


Fig.6. AIAs Lacurile Concaz-Taraclia și Purcari-Etulia

ANEXA 10



Stația Vulcănești cu condensatoare și gropile acoperite

Locația cofferdams în stația electrică Vulcănești

Poze cofferdams_1

Poze cofferdams_2

Poze cofferdams_3

Pădurice salcâmi Vulcănești_1

Pădurice salcâmi Vulcănești_2

ANEXA 11

Anexa 11

VARIANTE DE AMPLASARE A STATIEI BACK-TO-BACK Vulcănești

VARIANTA DE AMPLASARE	AMPLASAMENT	RACORDURI LEA 400 KV ISACCEA ŞI VULCĂNEȘTI	DRUMURI DE ACCES	CARACTERISTICI TEREN	INFORMAŢII CADASTRALE **	CONCLUZII (CU IMPLICATII FINACIARE SI DE TIMP)
1	În partea de nord a staţiei Vulcănești, cu acces la M3	• Este necesară realizarea unor racorduri LEA suplimentare (1,9+0,9 km) inclusiv 3 stâlpi suplimentari, care se **intersectează** însă cu traseele LEA 400 kV MGRES şi Chişinău (sau cu traseele a 6 LEA de 110 kV, dacă traseul ar fi pe partea de est a staţiei Vulcănești)	**Acces direct** la M3 – E584	• Terenul are o panta estimata la **4,25%*** • Terenul nu cuprinde zone cu soluri erodate* • Suprafaţa necesară estimată de 8,0 ha (320 x 250 m)	• Staţia se amplasează peste un **teren neintabulat**, plantat cu **viţă de vie** (poate fi proprietate publică sau privată) (suprafaţă totală estimată = **30 ha**) • Noii stâlpi LEA se amplasează atât peste acest teren, plantat cu viţă de vie, cât şi terenurile proprietate privată care au numerele cadastrale 9603303.190, 9603303.198, 9603303.171, 9603303.193, 9603303.196, 9603303.174, 9603303.177	***AVANTAJE*** • Acces direct la M3 ***DEZAVANTAJE*** • LEA se intersectează cu traseele LEA 400 kV MGRES şi Chişinău • teren plantat cu viţă de vie • pentru statia BtB, 8 ha*** din totalul de 30 ha trebuie sa fie expropriate • teren neintabulat
2	În partea de sud a staţiei Vulcănești, după stâlpii LEA 750 kV, cu acces la M3	• Este necesară realizarea unor racorduri LEA suplimentare (0,4 + 1,1 km) inclusiv 9 stâlpi suplimentari	• Are **acces direct** la M3 – E584 • Amplasamentul se suprapune parţial peste un drum local şi ca urmare acesta **trebuie refăcut** pe un alt amplasament pe o lungime estimată	• Terenul are o panta estimata la 5,25%* • Terenul cuprinde în mare parte o **zonă cu soluri erodate*** • Suprafaţa necesară estimată de 8,0 ha (320 x 250 m)	• Staţia se amplasează peste terenurile extravilane proprietate privată care au numerele cadastrale 9603304.024, 025, 066, 026, 027, 028, 068, 064, 033, 067, 032 şi 031, cu destinaţie agricolă (suprafaţă totală = **16,9570 ha**) • Noii stâlpi LEA se amplasează peste	***AVANTAJE*** • Acces direct la M3 ***DEZAVANTAJE*** • BtB este amplasată pe numeroase terenuri (numere cadastrale) • Se suprapune parțial peste un drum local care trebuie refăcut intr-o altă locație

VARIANTA DE AMPLASARE	AMPLASAMENT	RACORDURI LEA 400 KV ISACCEA ŞI VULCĂNEŞTI	DRUMURI DE ACCES	CARACTERISTICI TEREN	INFORMAŢII CADASTRALE **	CONCLUZII (CU IMPLICATII FINACIARE SI DE TIMP)
			de 230 m (drumul este de fapt intabulat ca teren agricol cu nr. cadastral 9603304.068 şi 064)		terenurile proprietate privată care au numerele cadastrale 9603303.177, 9603303.172, 9603304.089 (de 3 ori), 9603305.038, 9603304.028, 9603303.175, 9603303.178	• Se suprapune peste o zonă cu soluri erodate • pentru stația BtB, 8 ha*** din totalul de 17 ha trebuie sa fie expropriate
3	În partea de vest a staţiei Vulcănești, pe un deal	• Este necesară realizarea unor racorduri LEA suplimentare (0,4+0,9 km) inclusiv 5 stâlpi suplimentari	• Are acces la M3 – E584 prin intermediul unui **drum local care trebuie modernizat** pentru gabarit greu pe o lungime estimată de 1100 m	• Terenul este relativ plat, deci panta estimata la **2,5%*** • Terenul nu cuprinde zone cu soluri erodate* • Suprafaţa necesară estimată de 7,0 ha (280 x 250 m)***	• Staţia BtB se amplasează peste **terenurile extravilane** proprietate privată care au numerele cadastrale 9603305.067, 068, 073, 072 şi 071, cu destinaţie agricolă, deşi ultimele 3 par a fi fundaţii de stâlpi (suprafaţă totală = **14,7876 ha**) • Drumul de acces nu are număr cadastral pentru 440 m, apoi are numărul cadastral 9603303.219 pentru 230 m și numărul cadastral 9603303.220 pentru 440 m (suprafața totală = **0,8048 ha**) • Noii stâlpi LEA se amplasează peste terenurile proprietate privată care au numerele cadastrale 9603303.177, 9603303.171, 9603303.166, 9603305.067,	***AVANTAJE*** - panta estimata la 2,5%* ***DEZAVANTAJE*** • Stația BtB este amplasată la 1 km de drumul de acces M3 si drumul de acces trebuie reabilitat (valoare estimata 100 000 euro) • Pentru stația BtB, 7 ha*** și 0,8 pentru drumul de acces din totalul de 15 ha trebuie sa fie expropriate

VARIANTA DE AMPLASARE	AMPLASAMENT	RACORDURI LEA 400 KV ISACCEA ŞI VULCĂNEŞTI	DRUMURI DE ACCES	CARACTERISTICI TEREN	INFORMAŢII CADASTRALE **	CONCLUZII (CU IMPLICATII FINACIARE SI DE TIMP)
					9603303.176.	
4	În partea de sud-vest a staţiei Vulcăneşti, spre localitatea Vulcăneşti, cu acces la M3 *NOTA: Stația BtB se poate amplasa pe acest teren şi rotită cu 90 grade*	• Este necesară realizarea unor racorduri LEA suplimentare (2+2,4 km) inclusiv 15 stâlpi suplimentari	• Acces la M3 – E584 prin intermediul a 1-3 racorduri de lungime 100-250 m	• terenul este relativ plat, deci panta estimata la 2,0%* • terenul nu cuprinde zone cu soluri erodate * • suprafaţa necesară estimată de 7,25 ha (290 x 250 m)	• staţia se amplasează peste terenurile extravilane proprietate privată care au numerele cadastrale 9603306.049, 055 şi 048, plantate cu **viţă de vie** (la 049 şi 048 sunt înregistrate construcţii ca „vii”) (suprafaţă totală = **17,6405 ha**) • noii stâlpi de LEA se amplasează peste terenurile proprietate privată care au numerele cadastrale 9603303.177, 9603303.172, 9603304.089 (de 2 ori), 9603305.040, 9603305.054, 9603305.053 (de 2 ori), 9603306.047, 9603306.048 (de 2 ori), 9603305.052, 9603305.033, 9603305.039, 9603303.178, parţial plantate cu viţă de vie	***AVANTAJE*** • Panta estimata la 2,0%* • BtB este amplasată langă drumul de acces M3 ***DEZAVANTAJE*** • • Racorduri suplimentare lungi • Drumul de acces nu are număr cadastral • Teren plantat cu viță de vie • Entru stația BtB, 7,25 ha*** din totalul de 18 ha trebuie sa fie expropriate

*NOTE: * = date conform site geoportal.md, inclusiv neconcordante ale suprapunerii layerelor ortofoto, relief si cadastru in zona drumurilor*
*** = date conform site cadastru.md*
***= suprafața necesară pentru organizarea de șantier nu este luată in considerare

Alternativa locație BtB Vulcănești_cadastru

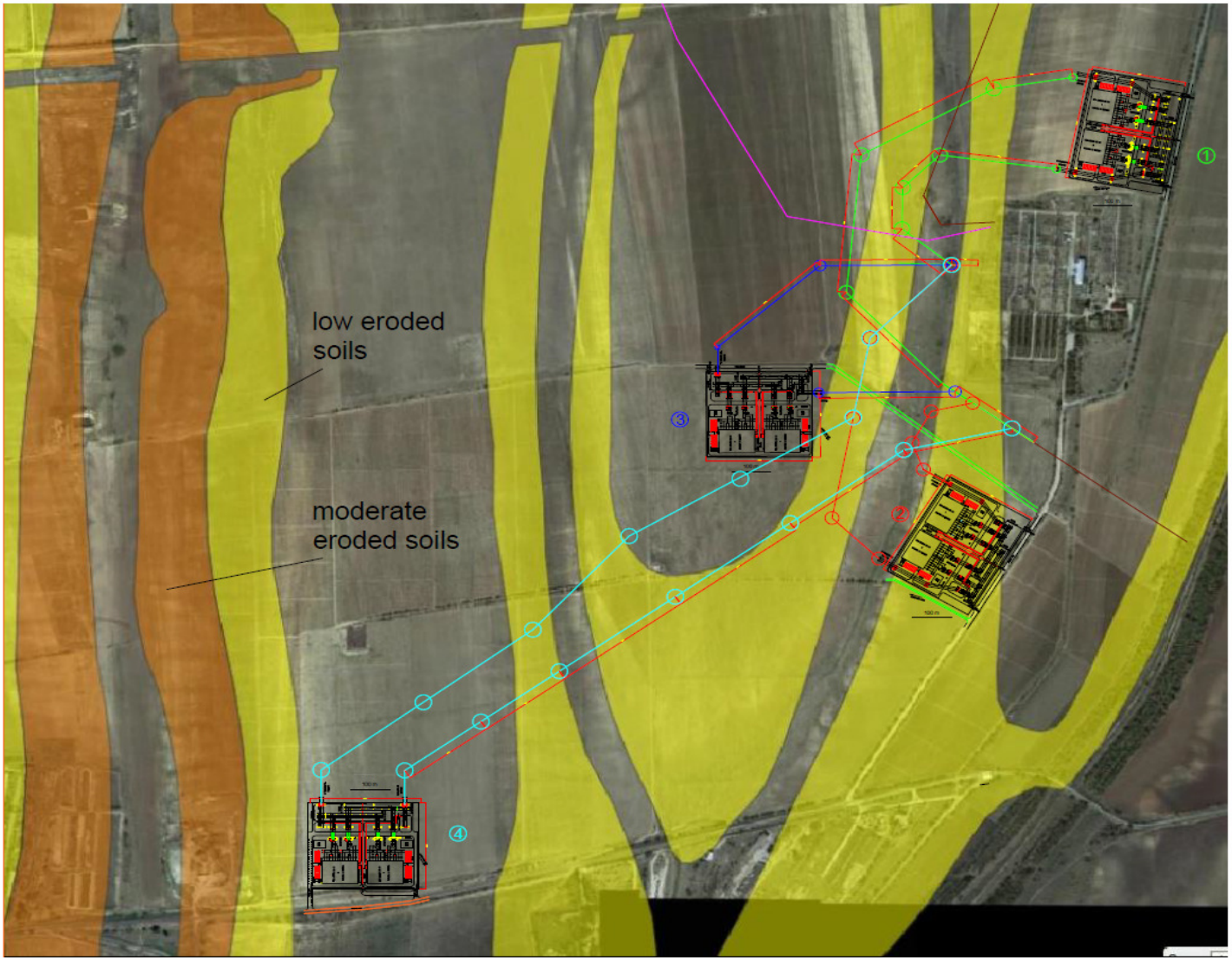
Anexa 11

Borod Reni M3
Borod Reni M3
Borod Reni M3
Borod Reni M3
100 m
100 m
100 m

Anexa 11

Alternativa locație BtB Vulcănești_imagine

Alternativa locație BtB Vulcănești_locatie



ANEXA 12

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

1. INTRODUCERE

În stația electrică 400/200/20 kV Vulcănești acum 40 de ani a avut loc o contaminare istorică ca urmare a două explozii succesive a bateriiilor de condensatoare. Aceste echipamente conțin ulei cu PCB (Policlorinebifenili) o substanță chimică persistentă care este dăunătoare sănătății umane, faunei, florei și mediului înconjurător.

În acel moment, aproximativ 1000 de condensatori au explodat în fiecare incident, iar cei deteriorați au fost îngropați în 4 gropi în interiorul stației electrice. O evaluare a fiecărei gropi a arătat ca aceasta conține circa 15-20 de tone de PCB-uri, dar nu se știe cu adevărat câte condensatoare deteriorate au fost îngropate și dacă pot fi găsite și alte locuri contaminate în interiorul stației electrice.

În 2005, o investigare a contaminării solului a arătat concentrații ridicate de PCB în stratul de solul de deasupra sau în apropierea locurilor unde erau bateriile de condensatoare.

Un studiu de fezabilitate a fost elaborat pentru activitățile de curățire a solului contaminat din cadrul stației electrice Vulcănești. Următoarele criterii pentru curățare au fost utilizate pentru acțiunile de:

- 50 ppm PCB pentru solul de deasupra cu acces restrictiv;
- 100 ppm pentru solul de sub 50 cm solul “curat”de deasupra ;
- Niveluri nerestrictive de PCB I, dacă a fost izolat, conține straturi protective și un strat de sol deasupra de 50 – 100 cm.

Rezultatele analizei făcute în studiul de fezabilitate au condus la următoarele activități de curățire care au avut loc în anul 2007:

- Înlocuirea condensatorilor avariați depozitați în containere în cadrul stației electrice;
- Înlocuirea tuturor condensatorilor care atîrnau în cadrele metalice;
- Excavarea gropilor 1 și 2 și scoaterea tuturor condensatorilor avariați (1,270). Solul contaminat escavat este colectat în două depozite îngropate amenajate cu două straturi protective și cu sol deasupra.
- Excavarea gropilor 3 și 4 și scoaterea tuturor condensatorilor avariați. Groapa 4 a fost umplută cu solul contaminat escavat, dar solul aferent gropii 3 este depozitatneacoperit, fără niciun strat protector..

Obiectivul escavării a fost să fie înlocuite toate sursele primare contaminate cu PCB (condensatoarele).

În 2010 solul escavat din jurul gropii 3 și cel aferent stratului de sol de circa 10 cm de

sub grinzile ccare țineau a fost pus în 2 depozite în aceeași zonă unde se află primele două depozite amenajate. Aceste 2 noi depozite sunt amenajate cu un strat de bază, un strat dublu deasupra și un strat de sol curat. Cele patru depozite sunt amplasate la limita de sud – vest a stației electrice și securizate cu gard și indicatori,

În zona unde erau grinzile condensatoarelor au fost plantați salcâmi, care au crescut și au format o pădurice (vezi Anexa 12 –Aria de investigare Vulcanesti).

2. SCOPUL

Zona liberă existentă din stația Vulcănești unde erau bateriile cu condensatori este suficientă pentru a construi noua stație electrică BTB și cea mai adecvată tehnic pentru conectarea liniei electrice aeriane 400 kV Isaccea-Vulcănești la celula de 400 kV a stației existente. De asemenea, înseamnă că nu este necesară achiziționarea de terenuri noi.

O investigare ulterioară a zonei contaminate, inclusiv a părții unde acum 10 ani s-au desfășurare, pentru a ne asigura că nu există vreun risc care poate avea impact asupra sănătății lucrătorilor în timpul construcției BtB și al funcționării ulterioare

Pentru a evita acest risc pentru lucrători este necesar să se determine nivelul actual al contaminării solului în zonele de interes.

Aceasta înseamnă că este necesară determinarea nivelului actual de contaminare în zonele de interes. Aceasta va permite luare deciziilor privind a) dacă acum zona este în siguranță pentru lucrători și b) dacă nu este, și poate fi făcută sigură pentru o investiție rezonabilă.

Se știe că în timpul incendiilor după exploziile bateriilor de condensatori, temperatura ridicată poate provoca apariția dioxinei. În prima investigație nu s-au efectuat măsurători a dioxinei în sol sau în apele subterane, nu există informații în acest sens.

3. METODE DE INVESTIGARE

Convenția de la Basel a definit PCB ca orice substanță sau material cu o concentrație de PCB mai mare de 50 ppm. Mai multe țări au stabilit divers niveluri de siguranță pentru sol și apă, așa cum sunt prezentate în tabelul următor.

Valori maxime PCB reprezentative în sol și apa potabilă			
	ppm (mg/kg) în sol		*ppb (mg/kg)*
	Fără restricții/ zone sensibil(ex., pentru	*Cu restricții/fără apă water (fără*	*A*

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

	locuințe)	*contact direct)*	
Republica Moldova	0.06		1.0
România	0.01		
Suedia	0.02	7	
Germania	0.8	40	
Olanda	1		
SUA	1	100 (industrial, cu acoperire)	
UE			0.01s (PCB) – 1 (sumă de cloruri organice)

În stația Vulcănești primele măsurători ale PCB în probele de sol au prezentat o concentrație de 0,01 și 7,098 mg/kg. Probele de apă luate în iulie 2007 au avut concentrații mai mici decât concentrațiile maxime admisibile pentru apă potabilă de 1 µg/l din Republica Moldova, totuși urme de PCB-uri au fost prezente. În apa furnizată de cele două puțuri adânci situate pe amplasame au fost prezente numai urme foarte scăzute de PCB (mai puțin de 0,07µg/l).

Informații suplimentare sunt necesare inaintea luării unei decizii privind dacă acest amplasament este sau poate fie făcut să devină sigur pentru lucrătorii din noua stație electrică BtB. Întrebările specifice includ:

1. Care concentrații de PCB și dioxine din suprafața solului pot fi considerate ca fiind sigure pentru lucrători?
2. Care sunt concentrațiile de PCB și dioxine din suprafața solului și apa subterană în locația BtB?
3. Sunt concentrațiile în suprafața solului sigure pentru lucrători?
4. Este apa subterană sigură ca apă potabilă în stația electrică?
5. S-a infiltrat PCB-ul sub suprafață – care concentrații se găsesc la adâncimi între10 cm și 1m?
6. Dacă riscurile pentru lucrători din expunerea la sol este prea ridicată (adică dacă nu este în siguranță), poate fi făcut sigur dacă concentrațiile de PCB și/sau dioxină depășesc nivelurile de siguranță? Este posibil să (a) înlocuirea solului cu nivele nesigure (și dacă este așa, în ce locuri și la ce adâncime?), (b) acoperirea solului așa încât să nu existe nicio expunere (și dacă este așa, unde și cât de adânc să faci acoperirea?), și (c) prevenirea disturbării suprafeței și expunerea la solurile nesigure prin proiectarea din procesul de construire?)

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

7. Dacă există riscuri pentru lucrători datorate apei potabile din puțurile de adâncime, există altă sursă?

Acest plan de investigare intenționează să răspundă la întrebările 2 și 5 și să furnizeze informații care să fie utilizate pentru viitoarele considerații ale întrebărilor 1, 3, 4, 6 și 7. Pentru a răspunde celei de a doua întrebări, probe de sol vor fi colectate din două zone prezentate în *Anexa 12 - Zona investigată Vulcănești*:

- Aria 1, cea mai mare de 57.000 m^2, unde se poate construi BtB;
- Aria 2 cu o suprafață de 300 m^2, unde trebuie amplasat stâlpul pentru conectarea dintre stația de LEA 400 kV și stația de 400 kV.

Suplimentar probe de apă freatică vor fi colectate din două puțuri de adâncime de pe amplasament.

Un plan de investigare detaliat va necesita probe de sol care să fie luate de la suprafață (0-10 cm) și la adâncimi de până la un metru care să determine dacă și unde uleiul cu PCB s-a putut infiltra în subteran și cât de adânc. Circa 110 probe de sol vor fi colectate din punctele selectate pe baza următoarele criterii:

- concentrația PCB măsurată ultima dată în 2007 (0,01-7,000 mg/kg);
- locația punctelor de prelevare anterioare;
- unele locații alese aleatoriu;
- adâncimea pentru determinarea stratului de sol .

Investigația trebuie să evalueze nu numai suprafețele contaminate, ci și adâncimea solului unde ar putea apărea scurgeri de ulei cu PCB. Pentru a determina straturile de pământ care pot fi contaminate, prelevarea de probe va fi luată din adâncimi diferite între 10 cm și 1,0 m.

Pe baza valorilor PCB măsurate anterior se pot considera trei categorii de probe de sol recoltate:

- *zona a* - valorile anterioare ale PCB de 3.000 - 7.000 mg/kg (culoare roșie);
- *zona b* - valorile precedente ale PCB 7,0 - 3,000 mg/kg (culoare portocalie);
- *zona c* - valorile precedente ale PCB 0,01 - 7,0 mg/kg (culoarea galbenă).

Cele trei zone de recoltare probe (a, b și c) sunt delimitate așa cum este prezentat în *Anexa 12 - Zona 1 Vulcănești* și *Anexa 12 - Zona 1 Vulcănești*.

În acele zone în care concentrațiile de PCB au fost cele mai ridicate, se poate considera că cantitatea semnificativă de condensatori a condus la scurgeri ale uleiul cu PCB.

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

Posibilitatea de a întâlni contaminări în profunzime este mare. Pentru a determina cât de adânc sunt scurgerile de ulei de PCB în aceste zone de prelevare, măsurătorile se vor face după cum urmează:

- **Aria a** - analiza chimică a PCB se va face pentru diferite adâncimi de 10, 30, 50, 70 și 100 cm;
- **Aria b** - analiza chimică a PCB se va face pentru diferite adâncimi de 10, 30 și 50 cm.
- **Aria c** - analiza chimică a PCB se va face pentru o adâncime de 10 cm.

În zonele a și b 10 probe de sol de suprafață vor fi recoltate pentru analiza dioxinei (specific, policlorodibenzodioxin – PCDD și policlorodibenzofurani – PCDF) din punctele de prelevare în care concentrațiile anterioare au fost foarte mari, din moment ce în acele locuri au fost temperaturi ridicate datorate exploziilor condensatorilor.

Zonele în care valorile anterioare ale PCB-ului au fost cele mai ridicate se pot presupune că sunt aceleași cu cele în care a avut loc explozia condensatoarelor. Pe baza acestui principiu se pot lua în considerare punctele de prelevare a dioxinei. Se poate estima aproximativ 10 măsurători ale solului cu dioxină.

Măsurătorile pe o adâncime diferită vor arăta dacă terenul este sigur și dacă nu, cât de profund trebuie să se facă remedierea.

Un plan detaliat de recoltare și analize va fi pregătit și care va descrie, *inter allia* metodele de determinare (echipament, volum, etc.) recoltarea probelor și metodelor de păstrare, locațiile de recoltare și argumentele, pregătirea probelor și cerințele de transport, pregătirea probelor de laborator, metodele analitice de laborator (incluzând limitele dorite de detecție și data realizării). Metodele de analiză pentru PCB în sol și în apele subterane trebuie să fie conform SR EN ISO 6468: 2000, respectiv SR EN ISO 103822: 2007. În cazul dioxinelor din sol și apă subterană se va utiliza metoda EPA 8290A.

4. PERIOADĂ DE REALIZARE ȘI BUGET

Programul de investigare se așteaptă să dureze circa 120 zile până ce datele privind rezultatele măsurătorilor sunt primite de la laborator și se va putea răspunde la întrebările 1, 3, 4, 6 și 7,

- Alegerea contratorului 30 zile;

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

- Pregătirea și aprobarea planului de recoltare și măsurători 30 zile;
- Recoltarea a 110 probe pentru PCB și 16 pentru dioxine o săptămână;
- Analiza PCB 30 zile;
- Analiza dioxine (în același timp cu analizele PCB) 15 zile;
- Pregătirea rezultatelor laboratorului 30 zile.

Bugetul total este așteptat să fie aproximativ de 40.000 euro, cea mai mare parte pentru analizele de laborator.

Un studiu pentru determinarea contaminării cu PCB a solului și a apelor subterane în cele două zone analizate va necesita un buget de 14.800 de euro și o perioadă de realizare de 2 până la 3 luni. Pentru a avea o imagine de ansamblu asupra situației actuale a zonelor de interes trebuie analizate un număr de 110 probe de sol și apă.

Determinarea dioxinei (PCDD) este una costisitoare, costul fiind douăsprezece ori mai mare ca cel pentru PCB.

5. REZULTATE ȘI CONCLUZII

Datele vor fi apoi folosite pentru a pregăti un raport final care să răspundă la întrebările privind siguranța - ce niveluri sunt considerate "sigure" pentru amplasare stației electrice BtB? Ce măsuri de remediere ar putea face locația sigură? Cât costă remedierea și dacă este fezabilă din punct de vedere tehnic și economic?

În rezumat, acest studiu de fezabilitate va ajunge la o concluzie cu privire la faptul dacă noua stație electrică BtB poate fi construită în incinta stației electrice existente sau într-o altă locație alternativă identificată în ESIA. Acest raport final va dura încă 90 de zile, inclusiv consultări în cadrul Moldelectrica și cu Ministerul Mediului și Ministerul Muncii, Protecției Sociale și Familiei.

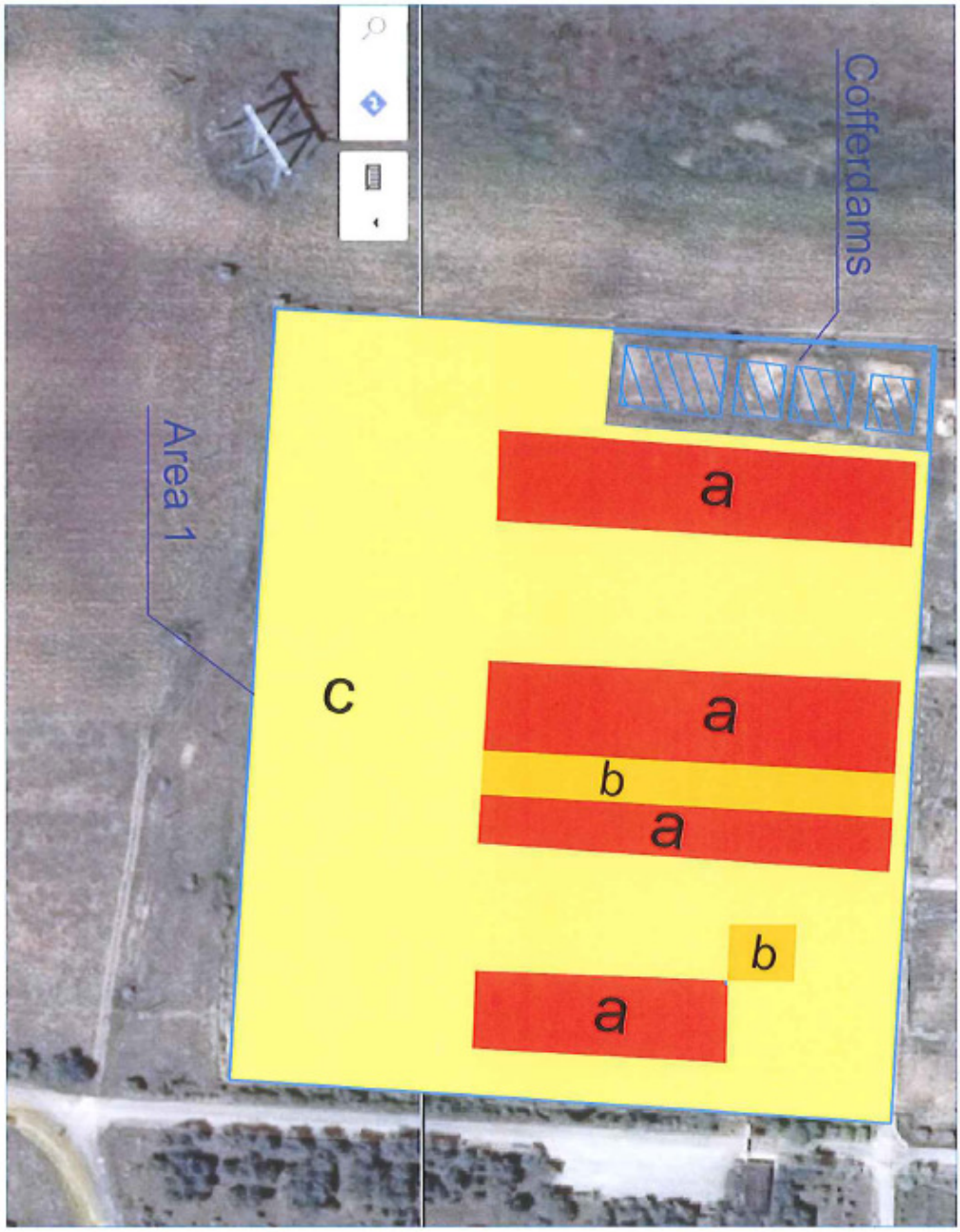
Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

Aria de investigare Vulcănești

Anexa12

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

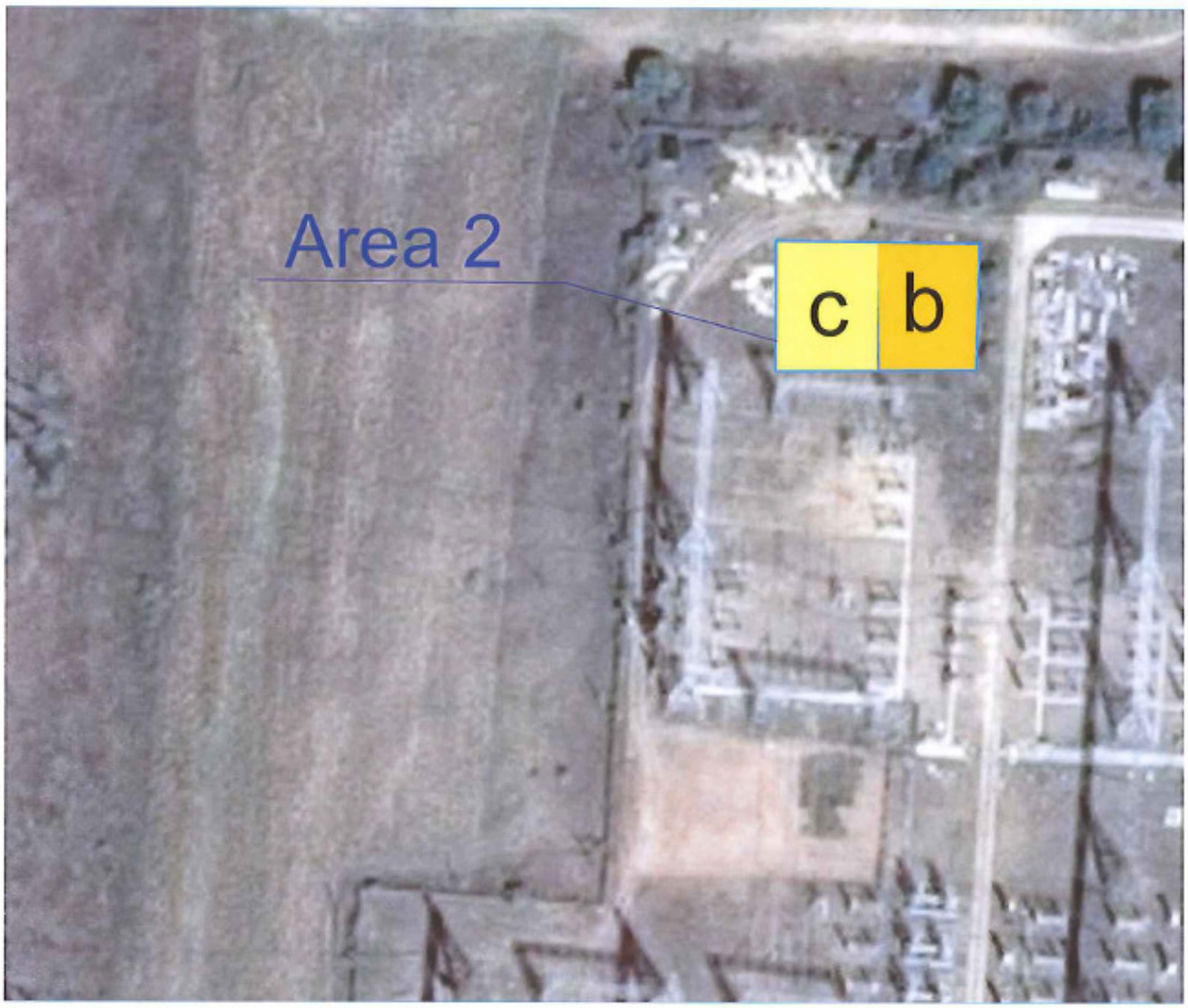
Aria de investigare_1



Sampling Area:
a 0÷100 cm
b 0÷50 cm
c 0÷10 cm

Plan de investigare pentru determinarea contaminării solului și apei freatice în stația electrică Vulcănești

Aria de investigare_2



Sampling Area: b 0÷50 cm
c 0÷10 cm