

Raport final privind impactul potențial al implementării proiectului „Parc fotovoltaic Nădab 1” asupra biodiversității



-FINAL-

Ianuarie 2022

Elaborat:

SC Wildlife Management Consulting SRL & SC Biodiversity Research and Consulting SRL

Autori: biolog Petrișor GALAN, biolog Călin Hodor

Colectiv de elaborare:

- Petrișor GALAN: ornitolog, evaluator impact
- Călin HODOR: ornitolog, evaluator impact
- George-Andrei CREANGĂ: specialist mamifere
- Petronel SPASENI: specialist herpetofaună
- Alexandru-Mihai PINTILIOAIE: specialist nevertebrate
- Ana JURJESCU: specialist ornitofaună
- Dr. biolog Ciprian MÂNZU: specialist habitate și floră
- Dr. geograf Silviu-Costel DORU: specialist GIS
- Drd. Biolog Zaharia Răzvan – expert mamifere
- Drd. Biolog Ramona-Andreea Bivoleanu – expert mamifere



CUPRINS

1. Metodologiile de inventariere	7
1.1. Metodologia de inventariere pentru tipurile de habitate și speciile de plante	8
1.1.1. Protocolul de evaluare	8
1.2. Metodologia de evaluare pentru speciile de nevertebrate	11
1.2.1. Protocol de evaluare	11
1.3. Metodologia de evaluare pentru speciile de amfibieni și reptile	12
1.3.1. Protocol de evaluare	12
1.4. Metodologia de evaluare pentru speciile de păsări.....	16
1.4.1. Protocele de evaluare	16
1.5. Metodologia de inventariere pentru speciile de mamifere.....	23
1.5.1. Protocol de evaluare	23
1.6. Metodologia de inventariere pentru speciile de chiroptere.....	25
1.6.1. Protocol de evaluare	25
2. Rezultate.....	29
2.1. Habitata	29
2.2. Nevertebrate	32
2.3. Herpetofaună.....	37
2.4. Mamifere.....	38
2.5. Ornitofaună	43

2.6. Chiroptere.....	57
3. Impactul potențial asupra biodiversității.....	61
4. Evaluarea impactului.....	74
4.1. Impactul generat asupra tipurilor de habitate.	76
4.2. Impactul generat asupra speciilor de nevertebrate.....	76
4.3. Impactul generat asupra speciilor de amfibieni și reptile.	77
4.4. Impactul generat asupra speciilor de mamifere (mai puțin speciile de lilieci).	78
4.5. Impactul generat asupra speciilor de păsări.....	79
4.6. Impactul generat asupra speciilor de lilieci.....	91
4.7. Impactul cumulativ	92
5. Măsuri de reducere a impactului	93
6. Plan de monitorizare	96
Bibliografie	99
Anexe I – Formulare (model).....	106
Anexe II – Fotografii.....	107

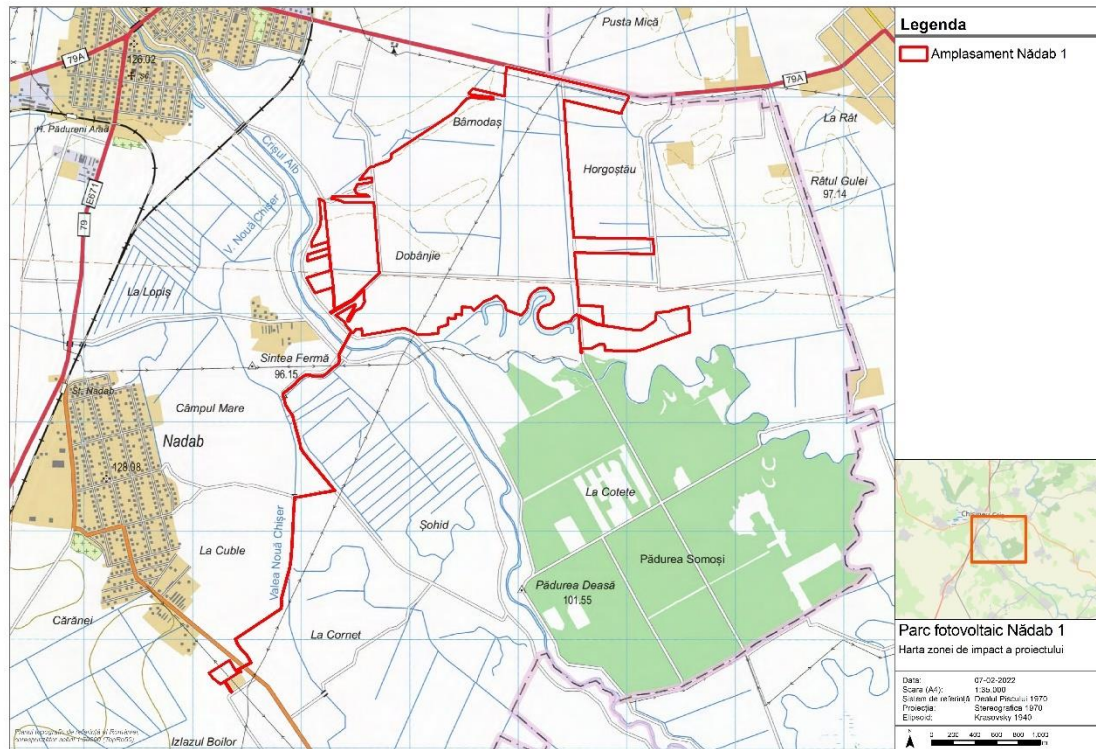
INTRUDUCERE

Prezentul raport a fost realizat în urma implementării unui plan de inventariere conform metodologiilor agreate la nivel internațional și național și are ca scop inventarierea biodiversității din zona de impact a proiectului (ZIP – **Harta 1**), dar și din vecinătatea acesteia. Metodologiile implementate în teren ne-au furnizat date care vor fi folosite în analiza impactului generat din perioada de construcție și operare a parcului fotovoltaic.

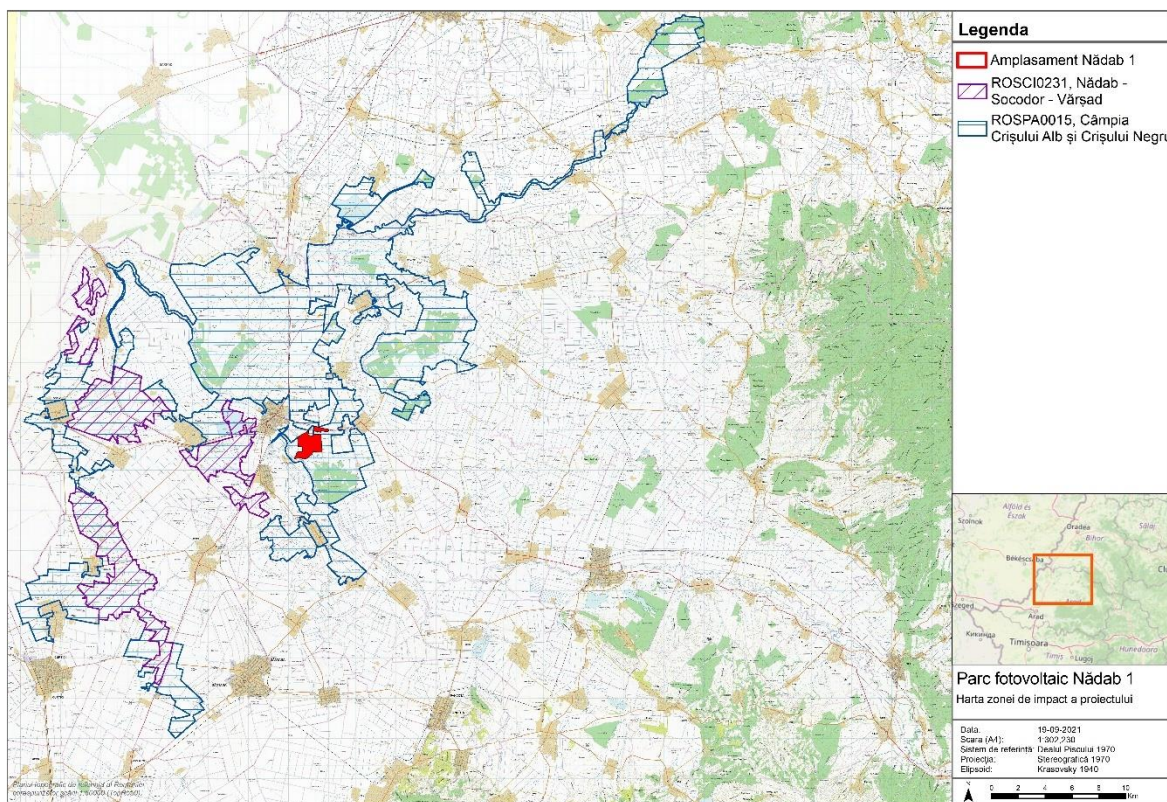
În elaborarea planului a fost avut în vedere formularul standard al sitului NATURA2000: ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru precum și distanța față de aceste situri (**Harta 2**).

Deși situl NATURA2000 în a cărui suprafață se regăsește amplasamentul nu are listat în formularul standard specii de nevertebrate, herpetofaună, mamifere sau chiroptere Natura 2000, în cadrul prezentului studiu de impact vor fi evaluate și acestea în limita zonei de impact a proiectului propus.

Planul de inventariere a fost conceput în conformitate cu necesitățile amplasamentului. Numărul de zile de monitorizare acoperă necesitățile de evaluare a impactului, precum și sezoanele fenologice ale speciilor țintă.



Harta 1: Harta zonei de impact a proiectului



Harta 2: Amplasamentul Parcului fotovoltaic Nădab 1 în raport cu siturile NATURA2000

1. Metodologiile de inventariere

Preambul

Metodologiile de inventariere pentru tipurile de habitate, speciile de plante, precum și speciile de faună sunt elaborate în concordanță cu ghidurile sintetice existente la nivel național, precum și cu literatura de specialitate existentă pentru evaluări de impact pentru proiecte similare la nivel internațional.

Pentru evaluarea impactului potențial asupra biodiversității rezultat în urma implementării proiectului, au fost avute în vedere obiectivele de conservare ale siturilor NATURA2000, precum și Ordinul de Ministru 19 din 2010 cu completările ulterioare.

1.1. Metodologia de inventariere pentru tipurile de habitate și speciile de plante

1.1.1. Protocolul de evaluare

Metoda utilizată a fost cea a observațiilor pe traseu, în combinație cu metoda releveului fitocenologic. Metoda observațiilor pe itinerar permite atât observații floristice cât și identificarea zonelor de potențial interes pentru descrierea fitocenozelor. În consecință, observațiile floristice și fitocenologice s-au efectuat atât pe traseu (transect), cât și în suprafețe de probă alese în mod aleatoriu.

Recunoașterea fitocenozelor este o operațiune care cuprinde două etape:

- **etapa analitică**, de teren, în care se va identifica structura calitativă, cantitativă și spațială a fitocenozelor și habitatelor naturale și semi-naturale, intensitatea presiunii antropozogene etc.;
- **etapa sintetică**, de laborator, în care se va realiza reunirea fragmentelor de fitocenoze analizate în unitățile de vegetație (unități cenotaxonomice/habitate) (Trif et al. 2015).

Etapa analitică s-a efectuat prin metoda releveului fitocenologic (metoda Braun-Blanquet), pe suprafețe de 25 m.p. Pentru fiecare releveu s-au întocmit fișe conținând informații precum: data efectuării releveului; datele referitoare la așezare (coordonate GPS și localitatea cea mai apropiată); mărimea suprafeței de probă; gradul de acoperirea cu vegetație a terenului; conspectul floristic; indicele de abundență-dominanță al fiecărei specii prezente (conform Cristea et al. 2004); note cu privire la activitățile antropice din zonă; alte observații de potențial interes. De asemenea, pentru fiecare stație de observație, a fost înregistrat track GPS. Etapa de teren a debutat în luna mai 2021, pentru recunoașterea

zonei de studiu și observații asupra florei vernale, studiile de vegetație realizându-se în luna iunie 2021, corespunzător perioadei optime de cercetare a pajiștilor cu caracter salinizat (lunile mai-august, conform Trif et al. 2015). În cazul poligoanelor cu suprafețe agricole sau arate, s-au efectuat observații și în zonele limitrofe, cu scopul ca, prin extrapolare, să se poată emite opinii asupra vegetației potențiale a parcelelor investigate.

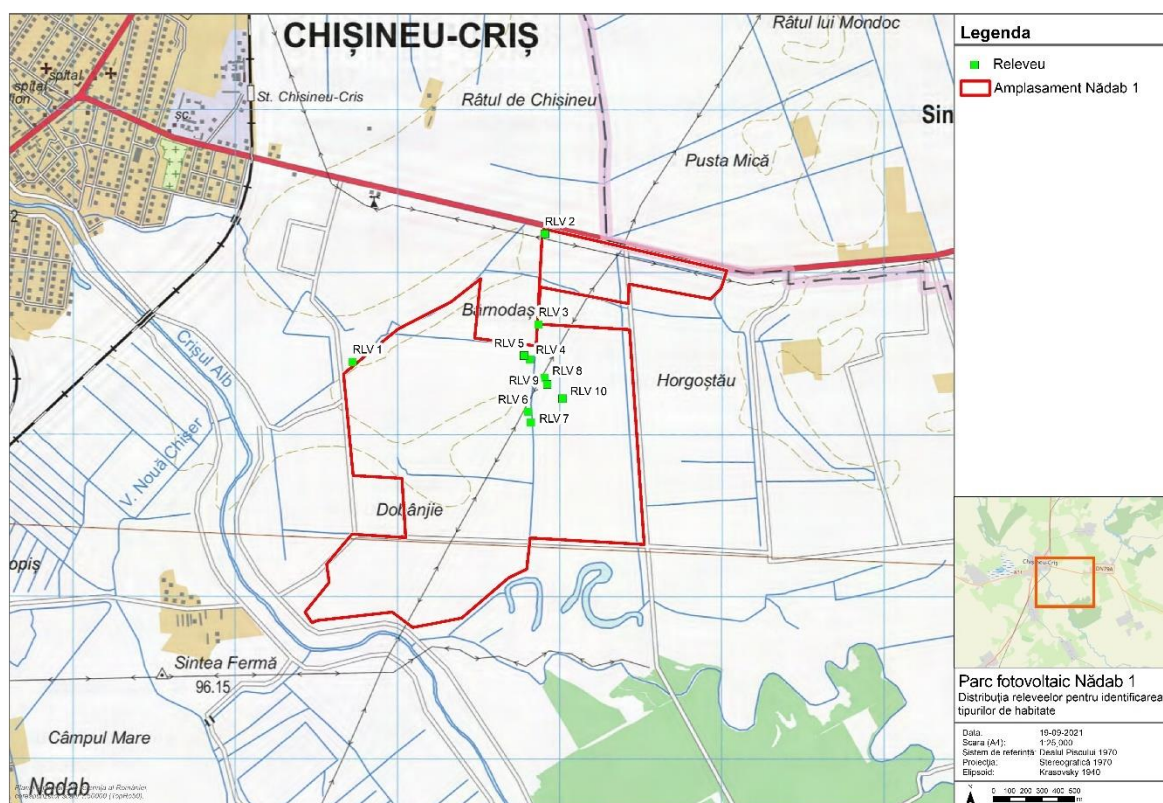
Tabel 1: Scala de apreciere a abundenței – dominanței, în sistemul Braun – Blanquet, completată de Tüxen și Ellenberg (după Cristea 1993)

Treapta (nota)	Acoperirea (%)	Abundența-dominanța medie (%)
5	75 – 100	87,5
4	50 – 75	62,5
3	25 – 50	37,5
2	10 – 25	17,5
1	1 – 10	5,0
+	0,1 – 1	0,5
r	0,01 – 0,1	0,1

În etapa sintetică, s-a procedat la analiza fitocenozelor și, implicit, a tipurilor de habitate, acolo unde a fost cazul. Identificarea habitatelor s-a realizat prin recunoașterea fitocenozelor care le caracterizează și anume prin luarea în considerare a speciilor edificatoare (în general dominante) și indicatoare ecologic și/sau cenologic, precum și prin recunoașterea caracteristicilor stațiunii (în primul rând localizare geografică, altitudine, relief, sol). Încadrarea cenotaxonomică a fitocenozelor identificate s-a bazat pe lucrări de specialitate (Chifu et al. 2006; Sanda et al. 2008; Chifu et al. 2014), pentru identificarea habitatelor fiind utilizate manualele existente pentru România (Doniță et al. 2005, Gafta and Mountford 2008). Acolo unde echivalarea a fost posibilă, pentru fiecare fitocenoză se prezintă habitatul corespunzător (conform Natura2000 și/sau clasificării naționale). În cazul anumitor fitocenoze, degradate ca urmare a impactului antropic, nu s-a putut realiza încadrarea cenotaxonomică, considerându-se că ele reprezintă stadii tranzitorii, dar utile pentru reconstituirea vegetației originale. **De asemenea, trebuie ținut cont de faptul că simpla**

prezență a unor specii de plante, indicate în Manualul de interpretare a habitatelor din UE ca importante pentru caracterizarea și identificarea unor tipuri de habitate, nu implică obligatoriu existența în teren a habitatelor corespunzătoare (Gafta and Mountford 2008). În general, speciile de recunoaștere trebuie să fie integrate în biocenoze bine conturate, a căror sinecologie reflectă condițiile abiotice ale habitatului respectiv. Cu alte cuvinte, speciile respective trebuie să fie identificate în fitocenozele caracteristice tipului de habitat (Gafta and Mountford 2008). În plus, nu toate fitocenozele din țara noastră au fost asociate unui anumit tip de habitat (fie Natura2000, fie de nivel național). La fel de important de reținut este faptul că nu toate habitatele descrise conform clasificării naționale (Doniță et al. 2005) sunt de interes conservativ.

Pentru identificarea speciilor de plante au fost utilizate în principal determinatoarele de teren (Ciocârlan 2000; Sârbu et al. 2013), statutul sozologic fiind analizat pe baza Listei Roșii naționale (Oltean et al. 1994) și a OUG nr. 57/2007.



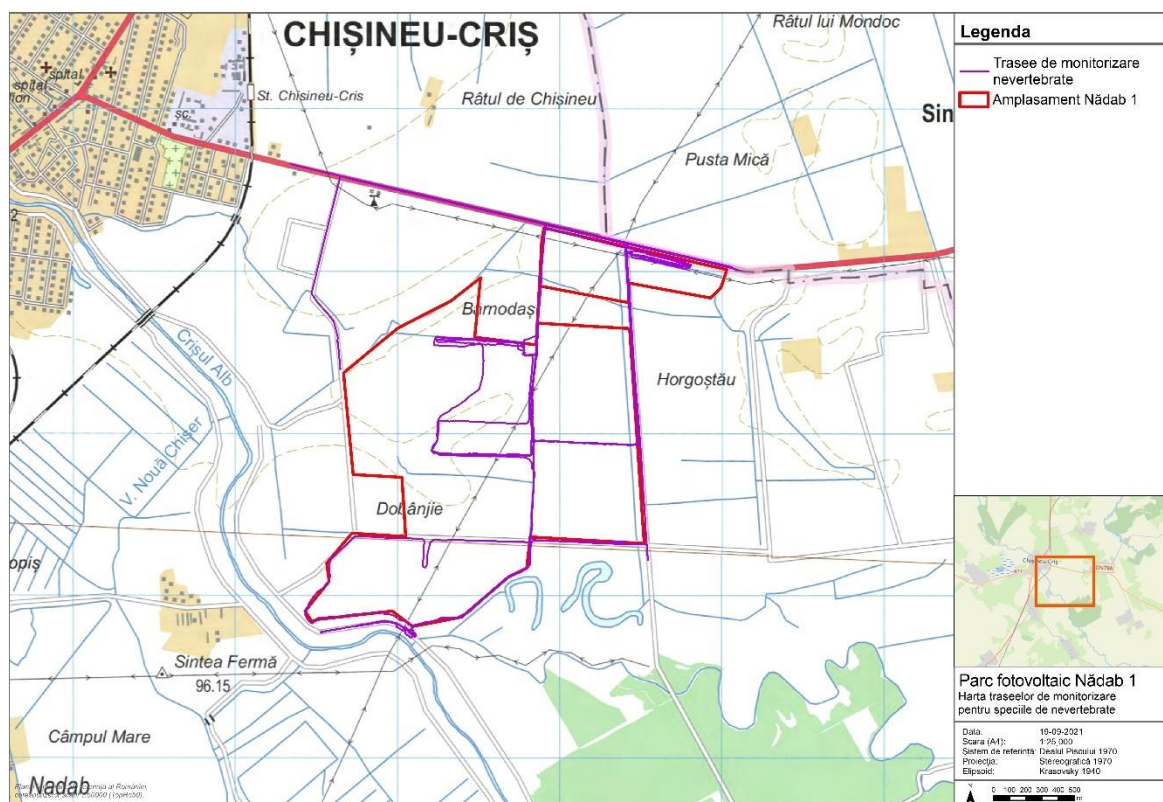
Harta 3: distribuția releveelor pentru identificarea tipurilor de habitate

1.2. Metodologia de evaluare pentru speciile de nevertebrate

1.2.1. Protocol de evaluare

Metodologia folosită a constat în efectuarea de transecte vizuale diurne, cu precădere în lungul canalelor cu apă din interiorul PUZ-ului, vegetația de pe marginea canalelor adăpostind un număr mai mare de insecte decât terenurile agricole sau zonele supra pășunate din vecinătate. Lungimea transectelor a fost variabilă, fiind cuprinsă între câteva zeci de metri și câteva sute de metri, în funcție de habitat, iar lățimea unui transect a fost de aproximativ 4 metri. Complementar, în zonele cu vegetație mai înaltă, s-a folosit și fileul entomologic pentru capturarea, urmată de identificarea și eliberarea speciilor de

nevertebrate de dimensiuni mici, care sunt mai greu de observat din cauza vegetației. O metodă complementară folosită a fost prospectarea micro-habitatelor speciilor edafice, acolo unde a fost cazul. Pentru fiecare ieșire în teren s-au înregistrat track-uri pe GPS și s-au luat puncte GPS pentru speciile Natura2000, acolo unde a fost cazul.



Harta 4:traseele efectuate pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate

1.3. Metodologia de evaluare pentru speciile de amfibieni și reptile

1.3.1. Protocol de evaluare

Ciclul complex de viață al amfibienilor și reptilelor impune un program de inventariere și monitorizare flexibil, care să permită surprinderea dinamicii spațiale și temporale a acestora. Fiecare specie prezintă o serie de caracteristici specifice de care trebuie ținut cont în studiul comunităților de amfibieni și reptile. De aceea este necesară utilizarea unei game diverse de

tehnici de teren care să acopere toată diversitatea habitatelor utilizate de amfibieni și reptile, atât terestre cât și acvatice.

Amfibienii sunt un grup de animale cu un stil de viață complex. Reproducerea acestor specii este strâns legată de prezența și calitatea corpurilor de apă. Unele specii, de exemplu izvorașii (*Bombina bombina*, *Bombina variegata*), sunt strânse legate de prezența corpurilor de apă (bălți permanente, bălți temporare, canale cu apă stagnantă, canale cu apă slab curgătoare etc.). Aceste specii își desfășoară întreaga activitate în aceste habitate.

Tritonii și speciile de broaște autohtone, ca de exemplu tritonii cu creastă (*Triturus cristatus*) au anual un ciclu acvatic și unul terestru. Aceste specii intră într-o fază acvatică primăvara și se reproduc doar în habitatele acvatice. Perioada petrecută în habitatul acvatic depinde de specie, de temperatura ambientală, de caracteristicile fizice ale apelor, de vegetație etc. După reproducere părăsesc apa devenind terestre. Dezvoltarea larvelor tuturor speciilor de amfibieni se realizează doar în mediul acvatic, deci lipsa habitatelor acvatice pentru reproducere poate duce la extincția locală a amfibienilor. Preferința și rezistența larvelor față de caracteristicile fizice, chimice și structurale ale habitatelor acvatice și a factorilor de amenințare diferă, astfel aceste caracteristici și factori determină structura compozițională a speciilor și abundența lor.

Unele specii de reptile ca șerpii de apă (*Natrix* sp.) sau țestoasa de apă (*Emys orbicularis*) au un mod de viață semi-acvatic, deci studiul habitatelor acvatice poate viza și aceste specii.

Pentru realizarea inventarierii și cartării speciilor de amfibieni și reptile cu mod de viață semi-acvatic, un prim pas este identificarea și inventarierea habitatelor acvatice folosite. În cazul corpurilor de apă de dimensiuni mari acest lucru se poate realiza studiind ortofotoplanurile și/sau imaginile satelitare cu zona ce trebuie investigată. Când corpurile de apă sunt de dimensiuni mici, cea mai bună metodă este realizarea unor transecte în teren. Al doilea pas este reprezentat de inventarierea propriu-zisă.

Pentru majoritatea speciilor perioada optimă de inventariere este cuprinsă între lunile martie – mai și august – septembrie, inventarierea putând fi extinsă ca perioadă dacă se consideră necesar. În special pentru speciile de amfibieni este extrem de important ca observațiile să fie făcute primăvara, când adulții migrează spre habitatele de reproducere și încep ciclul reproductiv. În această perioadă inventarierea este relativ ușor de realizat deoarece animalele au o rată de detecție ridicată fiind prezente în corpurile de apă propice pentru reproducere.

În forma simplă, confirmarea semnelor de prezență prin observație directă ca metodă, oferă informații privind distribuția speciei, dar dacă activitățile sunt standardizate și adaptate pentru a conduce un studiu de monitorizare, metodele pot sa fie utilizate pentru a obține informații (indicii) privind abundența indivizilor (Gese 2001).

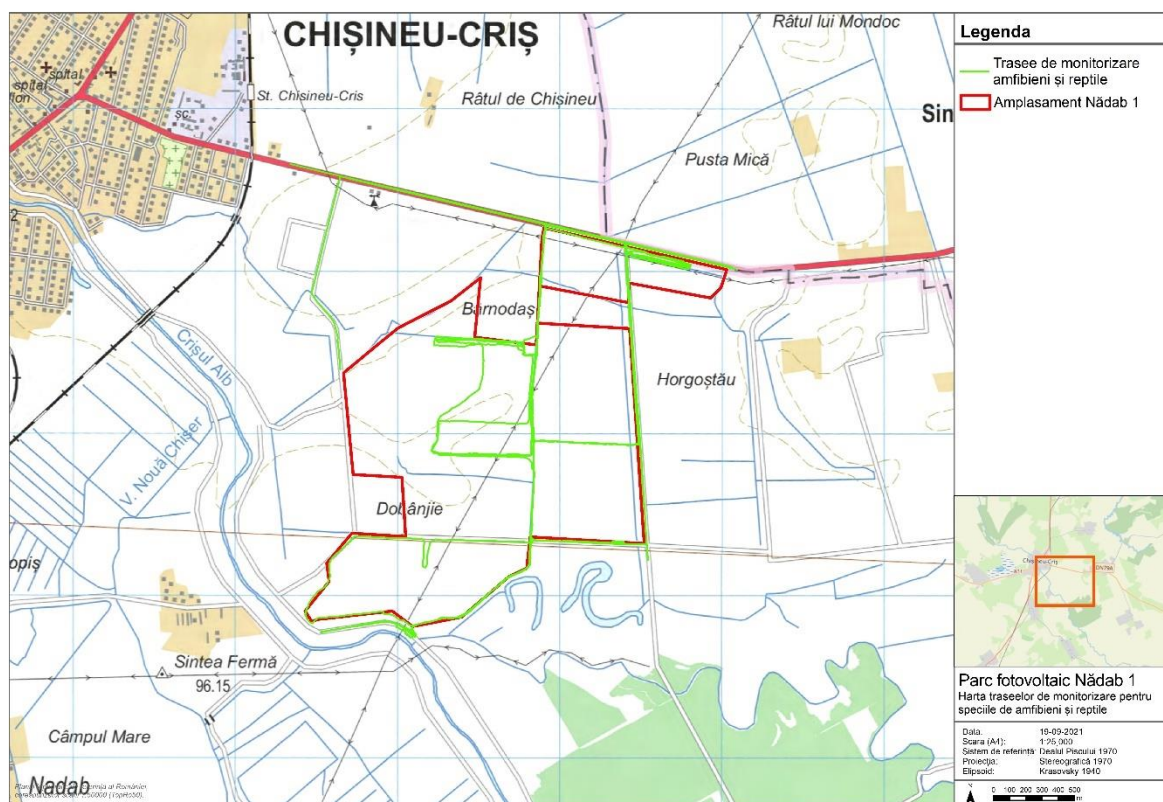
În cadrul acestui raport s-a folosit metoda transectelor active. Transectul este definit ca un traseu de lungime variabilă pe care investigatorul se deplasează înregistrând distanța parcursă și toate speciile și habitatele propice întâlnite pe o anumită lățime în dreapta și în stânga direcției de deplasare.

În cadrul tuturor observațiilor, folosind metoda transectelor, au fost verificate toate zonele propice, analizându-se toate habitatele specifice diferitelor specii de amfibieni și reptile. Din punctul de vedere al analizei statistice a datelor vor fi preferate mai multe transecte scurte unuia singur mai lung. De exemplu, 10 transecte a câte 100 m lungime vor fi preferate unui singur transect de 1000 m lungime. Este ideal ca transectul să fie realizat cand specia vizată este activă și prezintă o probabilitate de detecție ridicată. Acest lucru este însă greu de anticipat întrucât depinde de condițiile meteo locale. Sunt posibile mai multe variante de aplicare ale acestei tehnici, în cazul amfibienilor, transectele vor fi stabilite de-a lungul habitatelor favorabile (pajiști, acumulări cu apă etc.).

În timpul deplasărilor din teren, au fost înregistrate track-uri GPS și puncte pentru a dovedi locul unde au fost găsite speciile țintă și celelalte specii de amfibieni și reptile prezente în zonă.

Amfibienii și reptilele observate pe o anumită distanță de o parte și de alta a transectelor vizuale au fost notate pentru fiecare vizită în parte. Pe baza acestor date se pot obține estimări referitoare la abundența și densitatea speciilor inventariate.

Echipament necesar: GPS/aplicație GPS, aparat foto, ciorpac, fișă/caiet de teren.



Harta 5: traseele de monitorizare pentru speciile de amfibieni și reptile

1.4. Metodologia de evaluare pentru speciile de păsări

1.4.1. Protocoale de evaluare

1. *Metoda aplicată pentru evaluarea efectivelor păsărilor migratoare (răpitoare de zi, berze, păsări acvatice, etc.)*

Scopul acestei metode a fost să inventarieze numărul de păsări migratoare prin acest amplasament și cum acestea folosesc amplasamentul pentru hrănire sau odihnă.

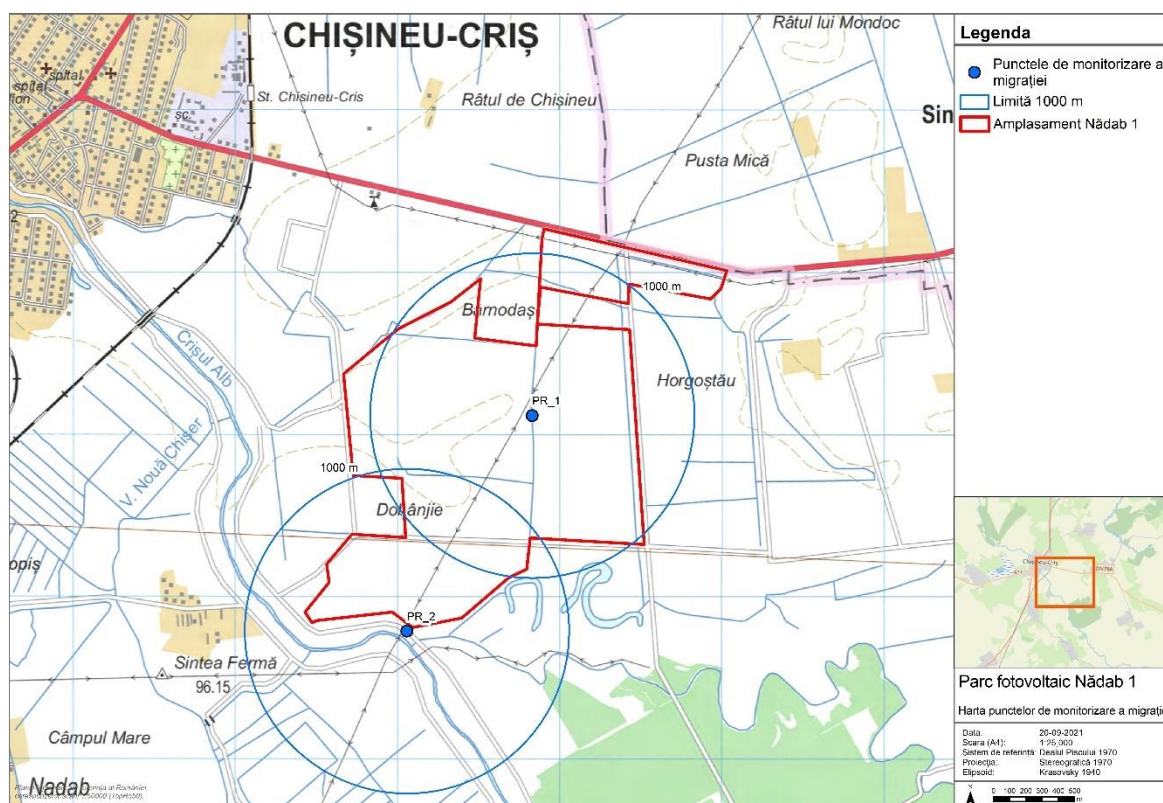
Pentru evaluarea efectivelor de păsări migratoare a fost folosită metoda observațiilor directe din puncte fixe. Astfel au fost alese 2 puncte de observație (Harta 6), astfel încât să acopere suprafața integrală a amplasamentului și să confere o vizibilitate maximă asupra orizontului. Pentru a eficientiza observațiile directe au fost efectuate câte două puncte pe zi de către o persoană cu alternanța punctelor;

Observațiile au fost efectuate cu binocluri 10x50, lunete 20-60x65, zilnic între orele 09:00 – 18:00, în condiții meteorologice favorabile. Timpul petrecut pe fiecare punct a fost de minim 3 ore (în general pe punct s-a stat 4 ore, însă pentru validare a fost necesar un minim de 3h).

Pentru identificare speciilor de păsări au fost folosite determinatoare de teren (Forsman, 1999; Svensson and Grant, 1999). Datele colectate în teren au fost înregistrate în formulare de teren special concepute pentru acest studiu, formulare în care au fost notate aspecte privind specia, vârsta, sexul, altitudinea, direcția de zbor, distanța pentru care au fost văzute păsările, observații privind comportamentul acestora, etc.

Datele colectate: specia, numărul, activitatea la nivelul amplasamentului, timp petrecut în amplasament și în zona de risc, înălțimea de trecere.

Datele culese pe puncte au fost consolidate cu date culese pe trasee.



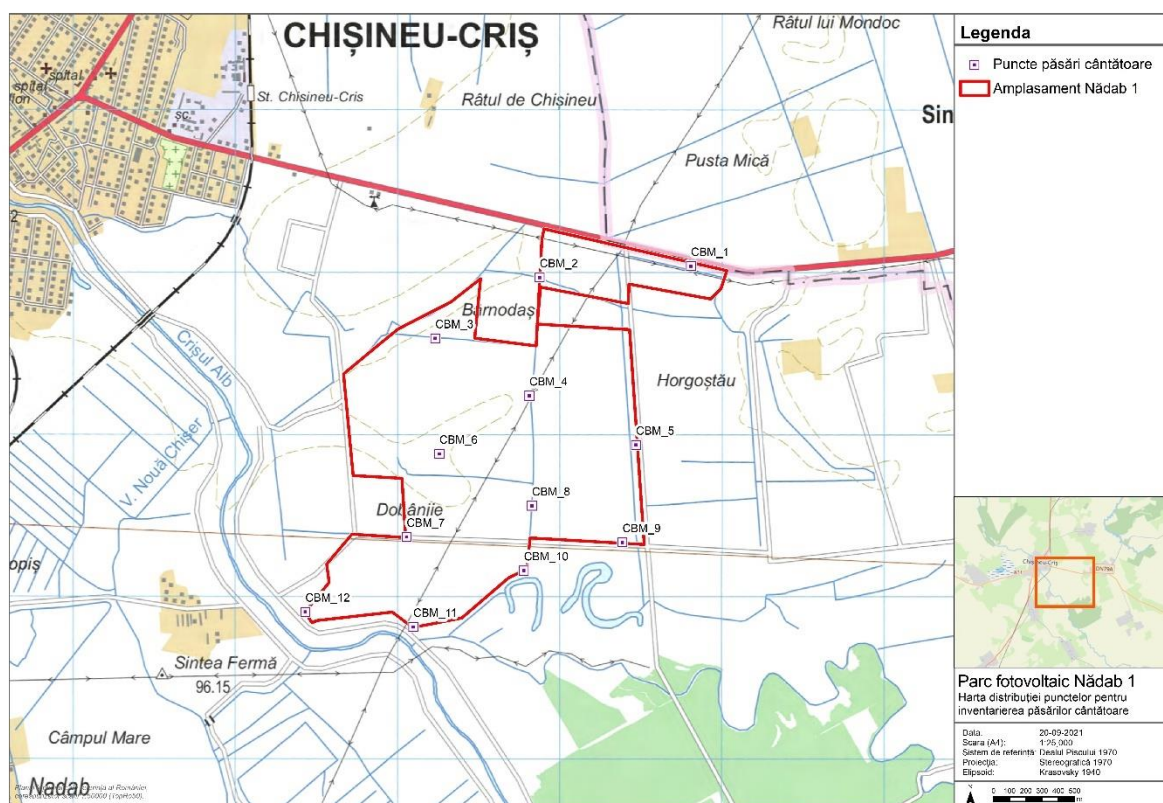
Harta 6: Punctele de monitorizare a migrației împreună cu zonele de buffer

2. Metoda aplicată pentru evaluarea păsărilor cuibăritoare paseriforme:

Metoda aplicată pentru evaluarea păsărilor paseriforme a fost prin metoda punctului, astfel încât să fie acoperită cât mai bine. Pentru a surprinde spectrul de păsări existente în zonă cât mai bine, în fiecare punct s-a stat 10 minute timp în care păsările au fost observate, auzite și notate în aplicația mobilă ObsMapp.

Pentru colectare datelor vor fi folosite binocluri 10x42, dispozitiv gps Garmin GPSMap 62ST, telefon mobil.

Au fost selectate 12 puncte în zona de impact a proiectului (Harta 7).



Harta 7: distribuția punctelor pentru inventarierea păsărilor cântătoare

3. Metoda aplicată pentru păsările nocturne și crepusculare:

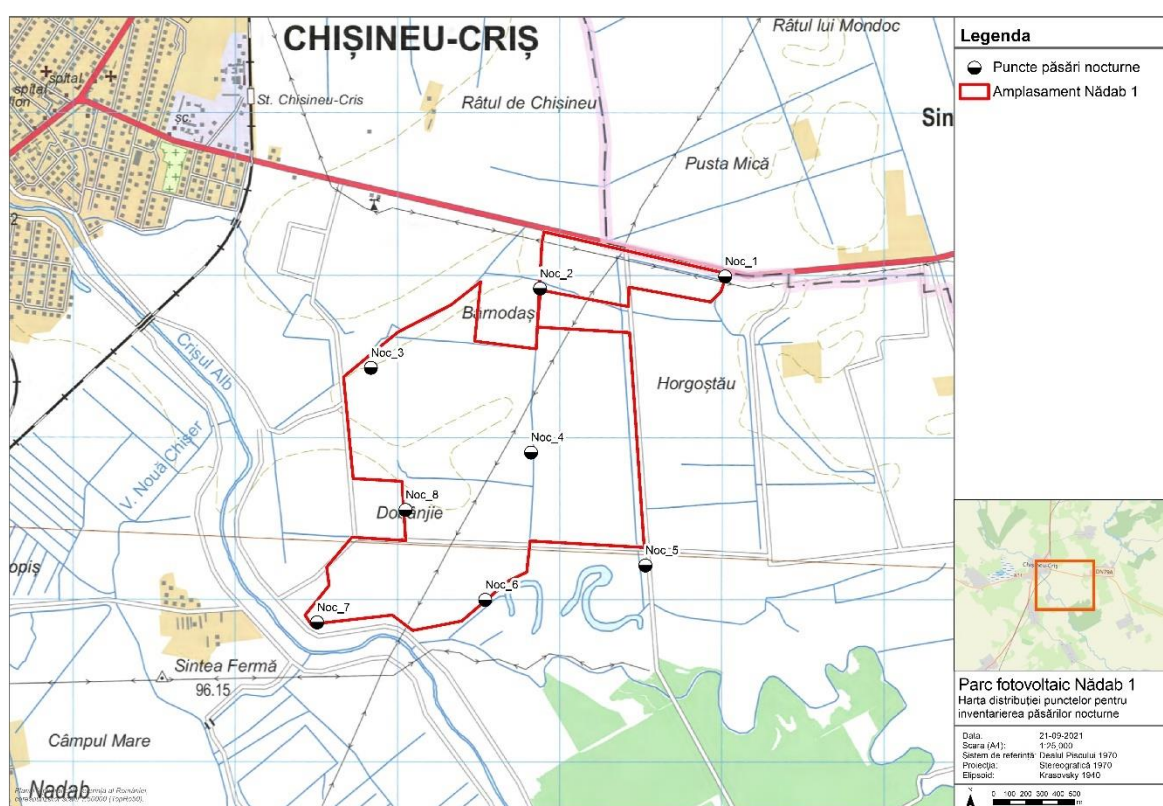
Pentru aplicarea acestei metode au fost alese puncte, astfel încât să confere o acoperire cât mai mare a suprafeței amplasamentului.

Efectuarea observațiilor:

- observațiile au fost începute la lăsarea completă a întunericului;
- datele au fost colectate în condiții meteorologice favorabile. Nu au fost efectuate observații în condiții de ploaie sau vânt puternic (mai mare de 3 pe scara Beaufort);

- observațiile au durat exact 5 minute pe fiecare punct (pentru monitorizarea speciilor de cârstel de câmp, caprimulg – în general pentru monitorizarea de primăvară – vară);
- toate exemplarele din speciile țintă care au fost auzite au fost notate în aplicația mobilă, iar locațiile exemplarelor se marchează pe hartă;

Pentru această metodologie au fost selectate 8 puncte de observație.



Harta 8: distribuția punctelor pentru inventarierea păsărilor nocturne

4. Metoda aplicată pentru evaluarea efectivelor de păsări răpitoare ce cuibăresc în vecinătatea amplasamentului și folosesc perimetrul acestuia pentru hrănire:

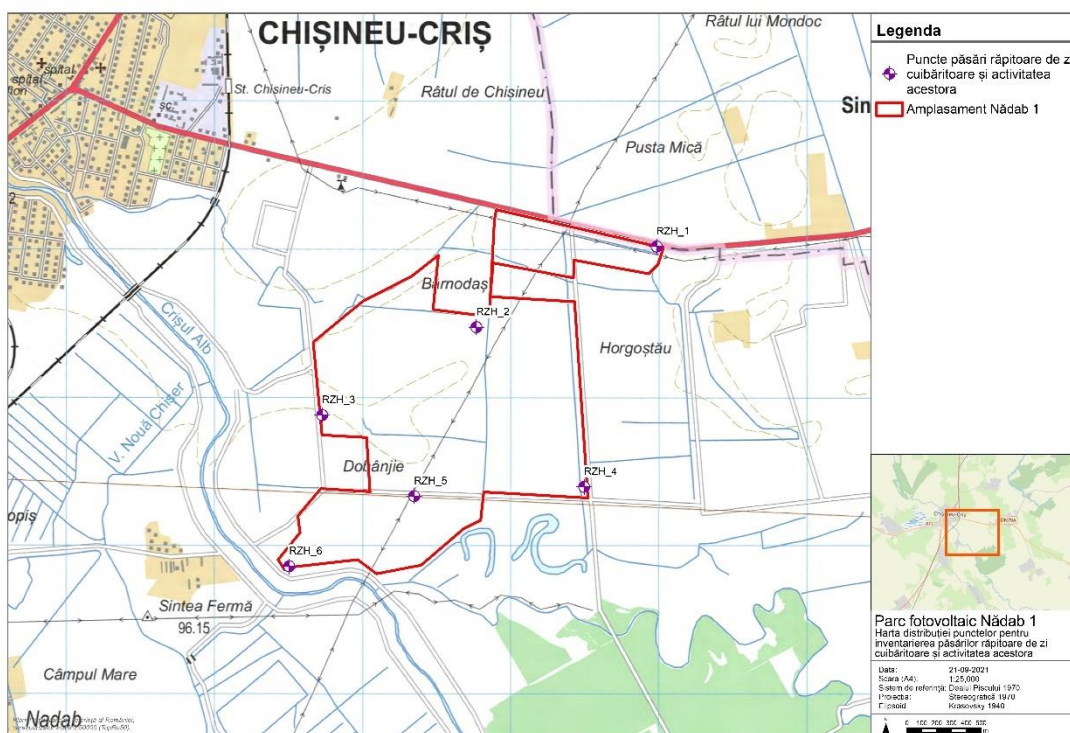
Prezenta metodologie se bazează pe monitorizare realizată din puncte fixe precum și pe transect.

Observatorul a căutat activ păsări răpitoare aflate în zbor sau așezate, timp de 3 ore.

Perioada și timpul observațiilor

- observațiile au fost efectuate în intervalul 01 mai – 15 iulie;
- ca perioadă a zilei, observațiile se efectuează între orele 9:00 și 18:00, fiind de preferat să se realizeze între orele 10:00 și 13:00, respectiv 15:00 și 18:00, atunci când păsările răpitoare sunt cele mai active. Observațiile se realizează numai în condiții meteorologice favorabile. Nu se efectuează observații în următoarele cazuri: vânt mai mare de 4 pe scara Beaufort, ploaie (cu excepția unor ploi de scurtă durată), zile calde cu umiditate ridicată a aerului sau în condiții de vizibilitate redusă (sub 2 km);
- durata observațiilor a fost de 1-3 ore/punct în funcție de habitat, timp în care observatorul trebuie să caute activ păsări răpitoare diurne;
- punctele au fost selectate în așa fel încât să existe condiții cât mai bune de vizibilitate, astfel încât nu au rămas rămână neacoperite din amplasament.

Pentru această metodologie au fost efectuate evaluări în 10 puncte de observații, precum și pe trasee între acestea.



Harta 9: distribuția punctelor pentru inventarierea păsărilor răpitoare de zi cuibăritoare și activitatea acestora

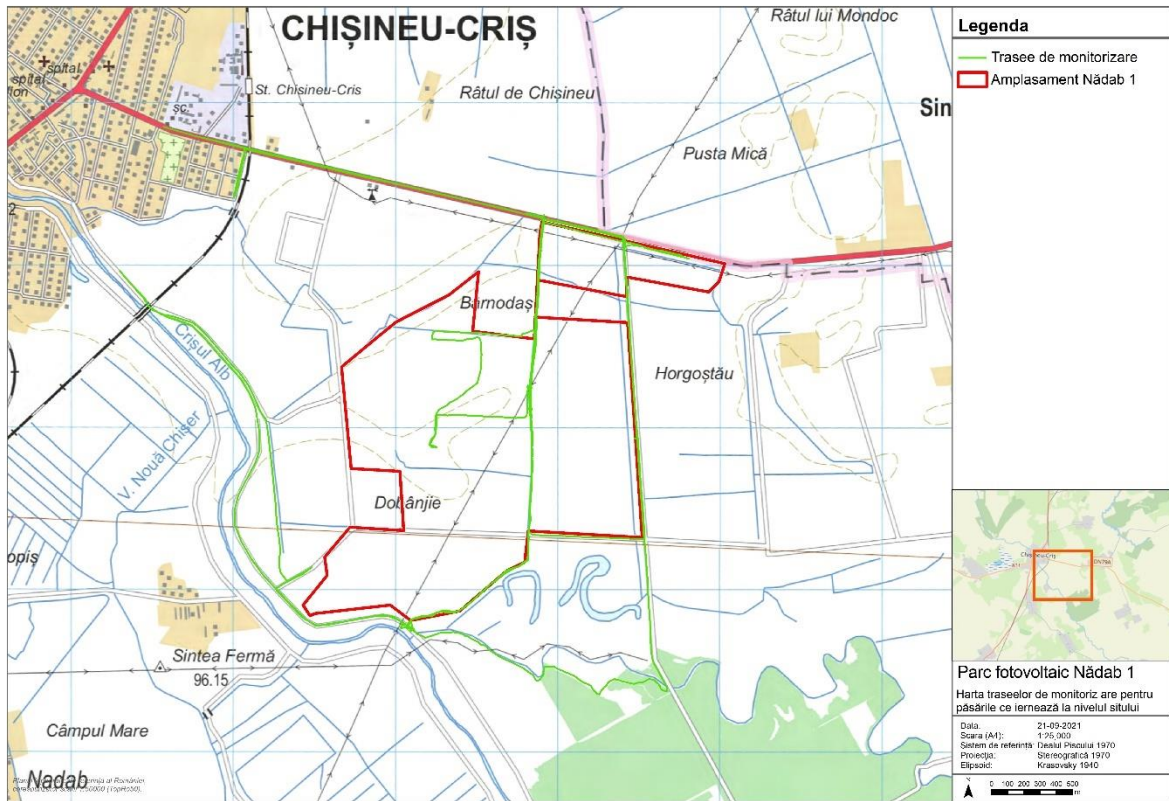
5. Metoda aplicată pentru păsările ce ierneză la nivelul amplasamentului.

Metoda traseului pedestru:

Perioada de implementare: 01 noiembrie – 28 februarie.

Metoda traseului pedestru – pentru implementarea acestei metode au fost parcurse trasee de lungimi variabile.

Parcursul traseului stabilit s-a efectuat pe jos. Observațiile au fost efectuate în vreme favorabilă, astfel nu au fost făcute ieșiri în timp cețos, în perioade cu cădere de zăpadă densă, pe ploaie sau vânt puternic. Fiecare pasăre răpitoare de zi și găștele au fost notate pe formular și aplicația mobilă.



Harta 10: harta traseelor de monitorizare pentru păsările ce iernezează la nivelul sitului

1.5. Metodologia de inventariere pentru speciile de mamifere

1.5.1. Protocol de evaluare

Diversitatea mamiferelor din zonă a fost studiată prin observație directă (în punct fix și transecte realizate cu drona), prin capturarea animalelor vii cu ajutorul capcanelor de tip live-trap (Sherman) și eliberarea ulterioară a acestora în zona de captură, analiza fragmentelor osoase din ingluviile păsărilor răpitoare și identificarea urmelor lăsate de diferite specii (vizuini, fecale, urme de hrănire, amprente, etc.).

1. Monitorizare în punct fix și cu drona

În timpul monitorizărilor în punct fix, folosind binoclu (Binocluri Opticron 7x50 cu compas încorporat, scală estimare distanțe și unghi vizual de 7°) și aparat foto cu teleobiectiv (Canon EOS 6D și obiectiv Canon 100 – 400 mm), observatorul a înregistrat specia, data și ora observației, numărul de exemplare, coordonatele GPS și activitatea acesteia, folosind un sistem informatic de colectare a datelor (aplicație ODK Collect și server ODK Aggregate, rulând în Google Cloud).

Observatorul a survolat zona cu ajutorul dronei (DJI Mini 2), făcând fotografiile tuturor speciilor de mamifere observate și a urmelor lăsate de acestea, coordonatele geografice fiind preluate din metadatele fotografiilor realizate. A fost păstrată o distanță optimă față de speciile identificate, dimensiunea redusă a dronei permițând apropierea, fără a le produce stres.

2. Monitorizarea cu ajutorul capcanelor live-trap

Pentru monitorizarea mamiferelor mici, au fost utilizate capcane de tip live-trap (Sherman) amplasate în transecte liniare a câte 30, la o distanță aproximativă de 10 m (Wilson, 1996). Acestea au fost poziționate la apusul soarelui, fiind active în timpul nopții și al dimineții. Transectele au fost amplasate astfel încât să cuprindă toate tipurile de habitat

specifice zonei de studiu. Ca atractant a fost utilizat untul de arahide iar după identificarea speciei, indivizii au fost eliberați în zona în care au fost capturați. Au fost amplasate capcane live-trap într-un total de 300 de puncte.

3. Camera trap

Camera trap (**Suntek și LTL Acorn**) au fost amplasate în 5 puncte, diverse habitate din zona de studiu (în teren agricol, pe marginea canalelor de irigație) (Wilson, 1996). A fost folosit un atractant pentru ademenirea speciilor de interes.

4. Ingluvii

Un număr de 5 ingluvii au fost colectate din vecinătatea stației de pompare din zona de studiu.

Determinarea resturilor de mamifere din ingluviile păsărilor răpitoare s-a realizat cu ajutorul stereomicroscopului, utilizând criteriile de craniologie și dentiție (Yalden, 2009).

5. Urme de prezență

În timpul monitorizărilor au fost observate diverse urme de prezență a mamiferelor: vizuini, fecale, urme de hrănire și amprente. Cele la care s-a putut identifica specia de la care provin au fost înregistrate în baza de date.

1.6. Metodologia de inventariere pentru speciile de chiroptere

1.6.1. Protocol de evaluare

Deoarece toate speciile de lilieci din subordnul *Microchiroptera* emit ultrasunete pentru orientare și hrănire, metodele de identificare ale speciilor pe baza semnalelor sonore de ecolocație emise sunt extrem de folositoare în studiul acestei grupe de animale. Diapazonul de ultrasunete, în cazul liliecilor europeni, le cuprinde pe cele de la 20 kHz la 110 kHz. În multe cazuri, folosirea detectoarelor de lilieci (automate sau manuale) este mai avantajoasă decât urmărirea acestora prin metoda radio-tracking, sau capturarea în plase, cu precădere atunci când este vorba de studii care cer identificarea speciilor țintă sau în studii de monitorizare a comunităților de lilieci pentru habitate diferite sau arii extinse (Vaughan et al. 1997).

Monitorizarea semnalelor de ecolocație este o abordare standard pentru a determina nivelul de activitate al liliecilor și diversitatea acestora. Caracteristicile semnalului (durata, frecvența maximă/minimă, frecvența cu intensitatea maximă, etc.), pot fi, în general, utilizate pentru a distinge diferite specii. Pentru monitorizarea chiropterelor au fost aplicate realizate înregistrări automate (cu aparate fixe) și înregistrări mobile (cu aparate manuale).

1. Înregistrări automate

Pentru monitorizările acustice pre-construcție au fost selectate detectoare de lilieci cu o capacitate mare de stocare a informației (zile- de înregistrări), cu acumulatori. Detectoarele automate au fost amplasate la o înălțime de 1-2 metri deasupra solului.

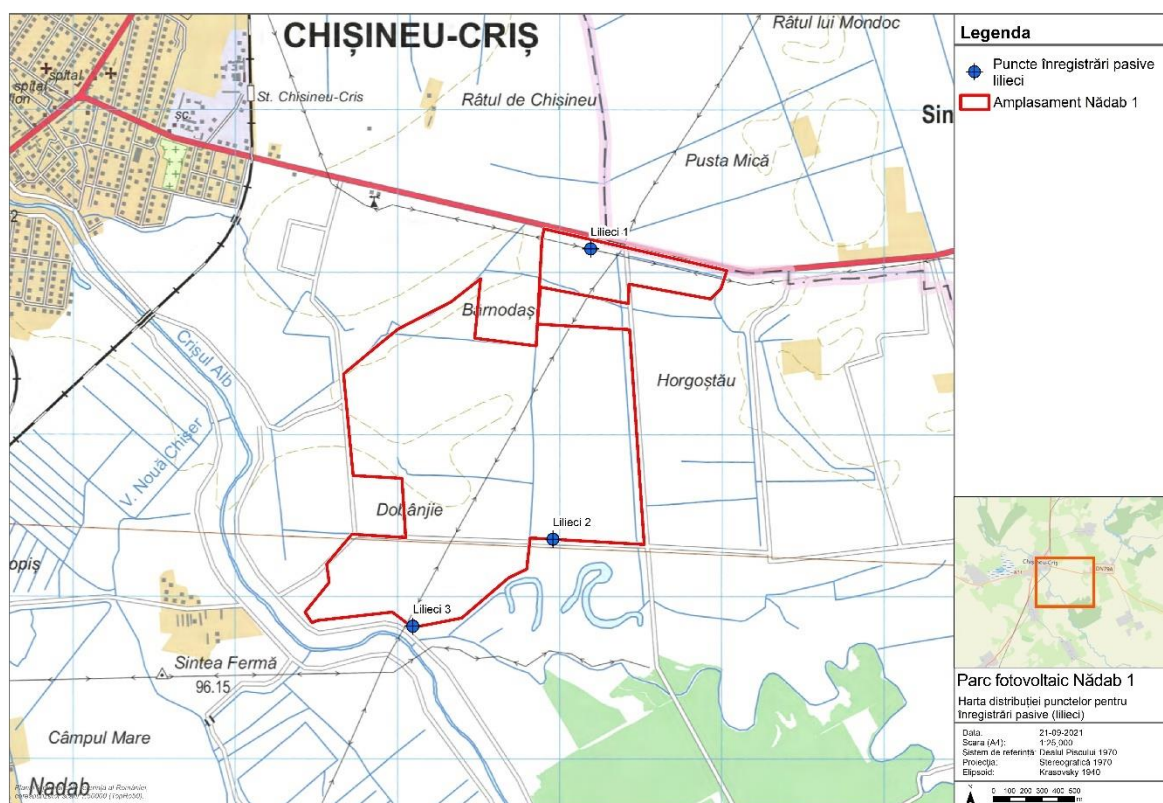
O trecere este definită ca o secvență continuă de pulsuri emise de liliac, nu mai scurte de 1,5 sec și mai lungi de 15 sec, când liliacul trece prin dreptul detectorului de ultrasunete. În zonele de hrănire se vor număra secvențele de căutare a prăzii și sunetele de hrănire, folosind detectorul de ultrasunete.

Monitorizarea semnalelor de ecolocație este o abordare standard pentru a determina nivelul de activitate al liliecilor și diversitatea acestora. Caracteristicile semnalului (durata, frecvența maximă/minimă, frecvența cu intensitatea maximă, etc.), pot fi, în general, utilizate pentru a distinge diferite specii.

În cazul în care zona monitorizată prezintă un spectru mai larg de habitate, se vor monta detectoare automate în zonele cel mai adesea frecventate de lilieci precum valea unui râu/pârâu, sau vârful unei creste sau liniile de arbori (Limpens and Kapteyn 1991). Detectoarele trebuie amplasate cât mai aproape de aceste zone, perpendicular pe direcția probabilă de deplasare a liliecilor.

Dată fiind suprafața relativ mare a zonei de monitorizat, corelată cu omogenitatea habitatului, geologia solului și a ecologiei terenului, a fost stabilită necesitatea montării a 3 detectoare automate de înregistrare a ultrasunetelor.

Înregistrările sunt efectuate cu ajutorul unui aparat de înregistrare automat Audiomoth versiunea 1.1.0, configurat pentru a înregistra la 384khz, înregistrări individuale a câte 5 secunde pe o perioadă totală de 210 de minute de monitorizare. Înregistrările realizate au fost sortate și analizate cu ajutorul programului Kaleidoscope Pro versiunea 4.1.4 fiind apoi verificate manual. Pentru determinarea sonogramelor diferitelor specii, sunt folosite datele de la o serie de autori (Tupinier 1997, Ahlen & Baagøe 1999, Barataud 1999, Russ, 1999, Parsons & Jones 2000, Russo & Jones 1999, 2002, Obrist et al. 2004).



Harta 11: distribuția punctelor unde au fost efectuate înregistrări automate

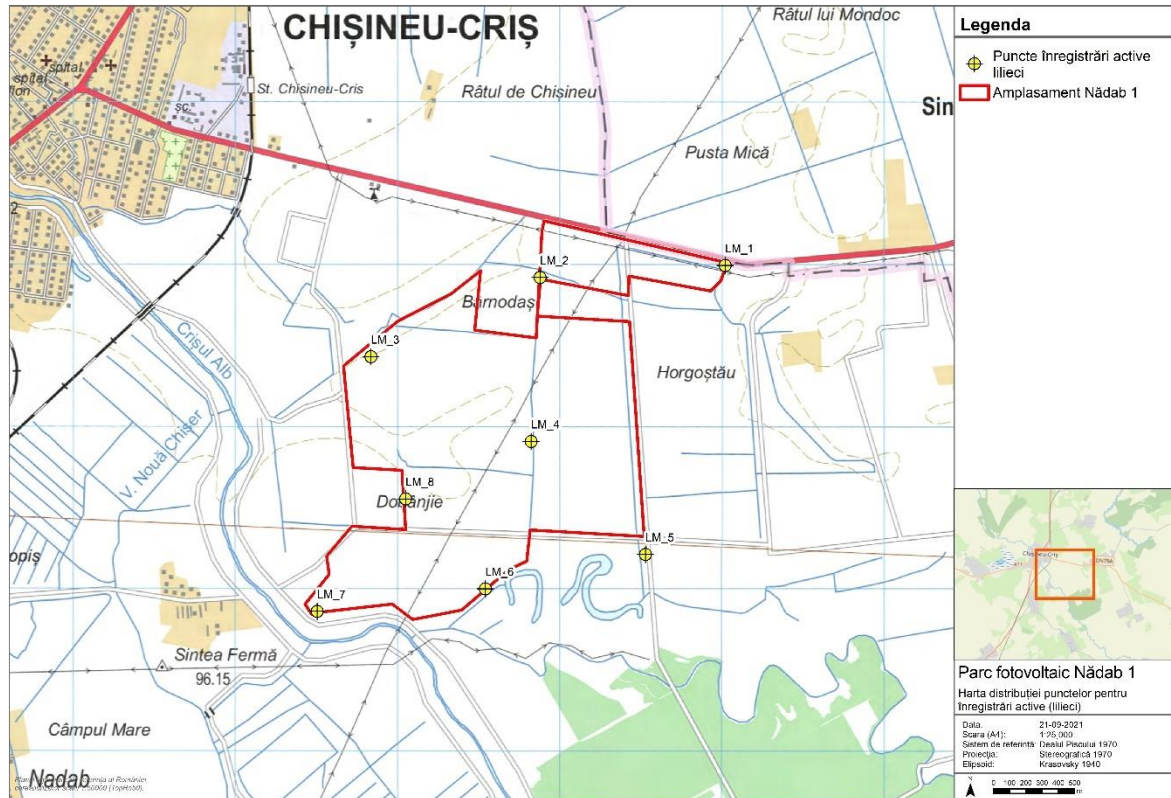
2. Înregistrări manuale

Înregistrările încep imediat după apus și continuă până la ora 1 a.m. În fiecare punct de observație stabilit, în teren au fost notate următoarele informații: ora, tipul și descrierea habitatului, număr wav (înregistrare), coordonatele GPS. La începutul și la sfârșitul fiecărei seri vor fi notate temperatura, umiditatea, presiunea atmosferică, viteza vântului, nebulozitate.

Înregistrările au fost efectuate manual, cu ajutorul detectorului cu expansiune Petterson D240x sau Petterson M500 conectat la un smartphone. Înregistrările au fost efectuate pentru o durată de 15 minute/punct de monitorizare.

Înregistrările realizate au fost sortate și analizate cu ajutorul programului de identificare Kaleidoscope fiind apoi verificate manual în Kaleidoscope view. Pentru determinarea

sonogramelor diferitelor specii, sunt folosite datele de la o serie de autori (Ahlen & Baagøe 1999, Barataud 1999, Russ, 1999, Russo & Jones 1999, 2002, Obrist et al. 2004).



Harta 12: distribuția punctelor pentru înregistrările manuale

2. Rezultate

2.1. Habitate

Localizată în subunitatea Câmpia Joasă a Crișurilor a Câmpiei de Vest (Trif et al. 2015), între localitățile Chișineu-Criș și Sinteza Mare, zona studiată este parțial inclusă în limitele ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru. Conform Planului de management integrat al sitului Natura 2000 ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (2016), zona investigată nu prezintă habitate de interes conservativ.

În baza observațiilor de teren realizate atât în sezonul vernal, cât și în cel estival, s-a constatat că întreaga suprafață a amplasamentului este antropizată, terenul fiind utilizat în scop agricol. De altfel, conform Fișei standard a ROSPA0015, clasa N12 de habitate (culturi de cereale extensive) ocupă cca. 30% din suprafața întregului sit. Nu au fost identificate habitate de interes conservativ, singurele fitocenoze clasificabile conform sistemului național (Doniță et al. 2005) fiind cele identificate pe o parcelă cu exces de umiditate, la momentul vizitelor de teren necultivată (fostă cultură de porumb). În această zonă au fost identificate fragmente de fitocenoze cu *Scirpo – Phragmitetum* W. Koch 1926 (habitatul R5309 Comunități danubiene cu *Phragmites australis* și *Schoenoplectus lacustris* care ocupă o suprafață mai mare) și cu *Bolboschoenetum maritimi* Egger 1933 (R2210 Comunități danubiene cu *Bolboschoenus maritimus* și *Schoenoplectus tabernaemontani*), insular, pe suprafețe mai reduse. Nici unul dintre aceste habitate nu prezintă interes conservativ, având o largă răspândire la nivel național.

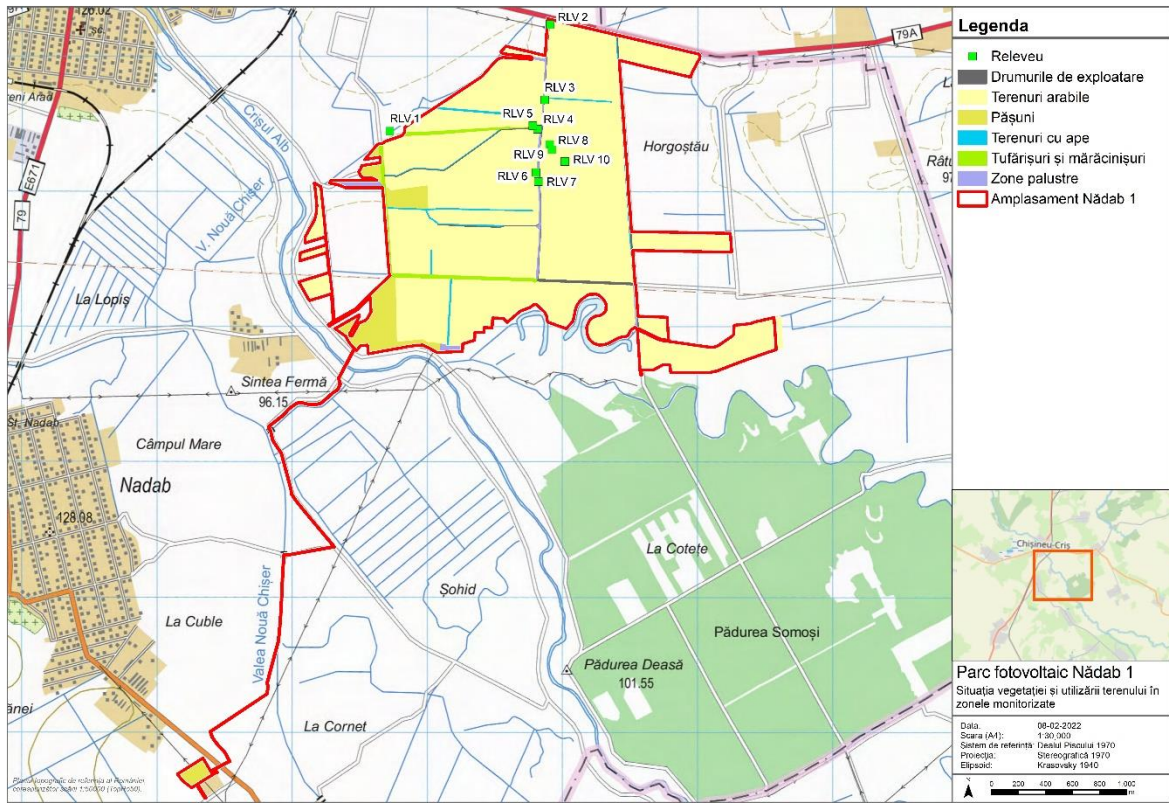
Pe marginea canalelor de drenaj și insular printre culturile agricole, s-au instalat comunități de tufișuri cu porumbar (*Prunus spinosa*), păducel (*Crataegus monogyna*), specii de măceș (*Rosa sp.*), dar și cu *Amorpha fruticosa*, specie considerată cu potențial invaziv.

Peisajul este în totalitate antropizat, cu excepția unor comunități vegetale condiționate edafic și hidrologic, precum și a celor de tufișuri, care, însă, sunt instalate preponderent pe malul unor canale de drenaj de origine, de asemenea, antropică.

Recomandăm menținerea vegetației de tufișuri existente, ca habitat propice pentru diferite specii de faună. De asemenea, recomandăm utilizarea pe parcursul lucrărilor de execuție, dar și în perioada de exploatare, a rețelei existente de drumuri de acces.

Aspecte floristice

Nu au fost identificate specii de plante de interes conservativ.



Harta 13: Situația vegetației și utilizării terenului în zonele monitorizate

2.2. Nevertebrate

În urma inventarierii au fost identificate 49 de specii de nevertebrate, după cum se poate vedea în tabelul 2. A fost identificată o singură specie Natura2000, și anume *Lycaena dispar*.

Tabel 2: Speciile de nevertebrate identificate în cadrul amplasamentului

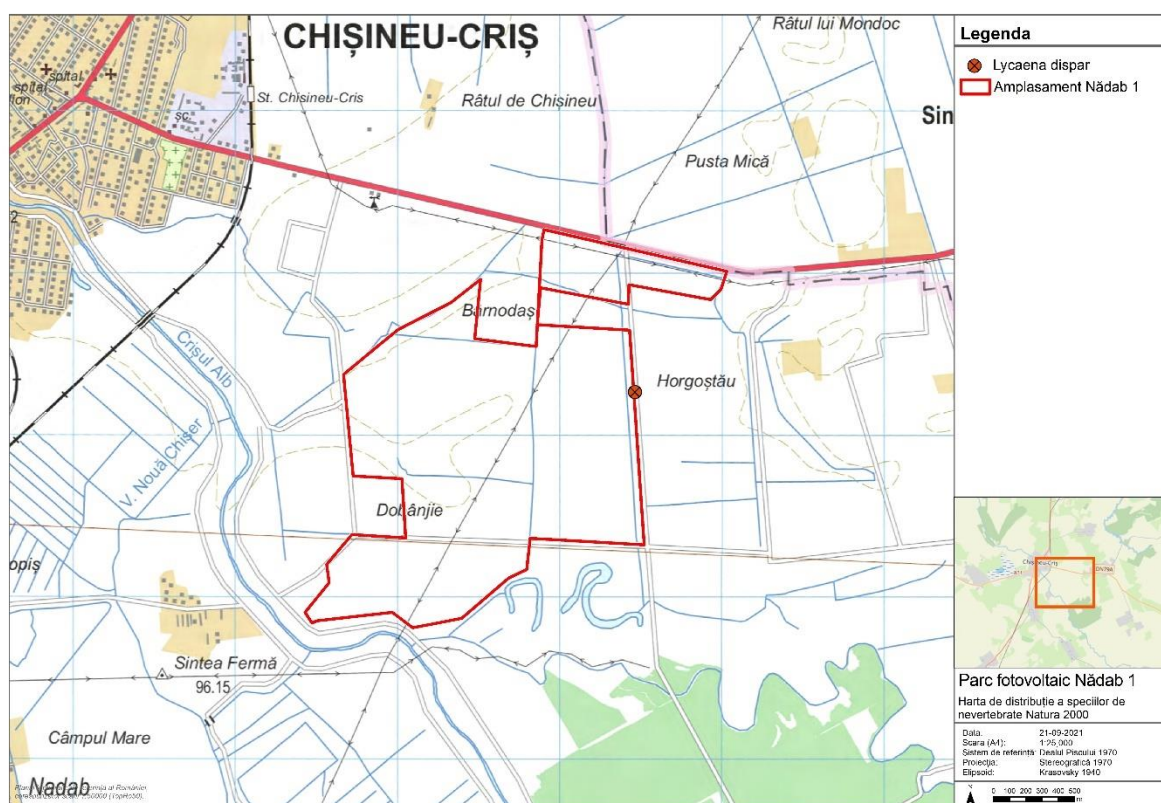
Nr. Crt	Specia	Anexa NATURA2000	OUG 57/2007	Habitat
1	Sciaridae sp.	-	-	-
2	<i>Aglais io</i>	-	-	-
3	Chironomidae sp.	-	-	-
4	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-	-
5	<i>Tipula</i> sp.	-	-	-
6	<i>Bombus terrestris</i>	-	-	-
7	<i>Vespula</i> sp.	-	-	-
8	<i>Polistes</i> sp.	-	-	-
9	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	-
10	<i>Plebejus argus</i>	-	-	-
11	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	-
12	<i>Eristalis arbustorum</i>	-	-	-
13	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-
14	<i>Acontia trabealis</i>	-	-	-

15	<i>Mantis religiosa</i>	-	-	-
16	<i>Lycaena thersamon</i>	-	-	-
17	<i>Lycaena dispar</i>	Anexa IIa, IVa	Anexa III, IVa	Hranire, posibil reproducere
18	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-
19	<i>Coenonympha glycerion</i>	-	-	-
20	<i>Meloe proscarabaeus</i>	-	-	-
21	<i>Meloe violaceus</i>	-	-	-
22	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-
23	<i>Dorcadion aethiops</i>	-	-	-
24	<i>Dorcadion fulvum</i>	-	-	-
25	<i>Dorcadion pedestre</i>	-	-	-
26	<i>Dorcadion bilineatum</i>	-	-	-
27	<i>Amara sp.</i>	-	-	-
28	<i>Harpalus sp.</i>	-	-	-
29	<i>Brachinus sp.</i>	-	-	-
30	<i>Drypta dentata</i>	-	-	-
31	<i>Lixus sp.</i>	-	-	-

32	<i>Larinus sp.</i>	-	-	-
33	<i>Cantharis sp.</i>	-	-	-
34	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-	-
35	<i>Harmonia axyridis</i>	-	-	-
36	<i>Oedemera sp.</i>	-	-	-
37	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	-
38	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	-
39	<i>Erynnis tages</i>	-	-	-
40	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	-
41	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-
42	<i>Colias sp.</i>	-	-	-
43	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-
44	<i>Noctua pronuba</i>	-	-	-
45	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	-
46	<i>Eurygaster sp.</i>	-	-	-
47	<i>Pontia edusa</i>	-	-	-
48	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-
49	<i>Diplolepis rosae</i>	-	-	-

Tabel 3: Speciile de nevertebrate Natura2000 identificate în zona monitorizată

Data	Specia	Lat. N	Long. E	Nr. ex.	Stadiul de dezvoltare
19.05.2021	<i>Lycaena dispar</i>	46.508526°	21.563356°	1	adult



Harta 14: Distribuția speciilor de nevertebrate Natura 2000

***Lycaena dispar* (fluturele de foc al măcrișului)** este o specie de fluture de dimensiune medie, cu o anvergură a aripilor cuprinsă între 30-40 mm. Prezintă dimorfism sexual, masculul fiind portocaliu pe fața dorsală a aripilor, cu câte un punct negru în regiunea

discală, femela având mai multe puncte pe aripa anterioară, cea posterioară este maronie dorsal cu o bandă portocalie în regiunea submarginală.

Este o specie de regulă higrofilă, caracteristică malurilor de apă curgătoare sau stătătoare, zonelor umede în care se găsește planta gazdă a omizii, specii de *Rumex* (*Rumex hydrolapathum*, *Rumex crispus*, *Rumex aquaticus*). În România specia este larg răspândită, inclusiv în zone antropizate unde se găsesc specii de *Rumex*, până la peste 1000 de metri altitudine.

2.3. Herpetofaună

Localizată în subunitatea Câmpia Joasă a Crișurilor a Câmpiei de Vest (Trif et al. 2015), între localitățile Chișineu-Criș și Sinteza Mare, zona studiată este parțial inclusă în limitele ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru. Conform Planului de management integrat al sitului Natura 2000 ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (2016), zona investigată nu prezintă habitate de interes conservativ.

În baza observațiilor de teren realizate, s-a constatat că întreaga suprafață a amplasamentului este antropizată, terenul fiind utilizat în scop agricol. A fost identificat un singur exemplar aparținând speciei *Coronella austriaca* (șarpele de alun), specie încadrată în Anexa 4 a directivei Habitate și în Anexa 4A a OUG 57/2007, specii de animale și de plante care necesită o protecție strictă. Trebuie menționat faptul că individul identificat a fost mort, acesta fiind strivit de un utilaj agricol, în partea de sud est a amplasamentului în apropierea pădurii private de la limita amplasamentului.

Tabel 4. Specii de amfibieni și reptile identificate în lunile aprilie – iunie

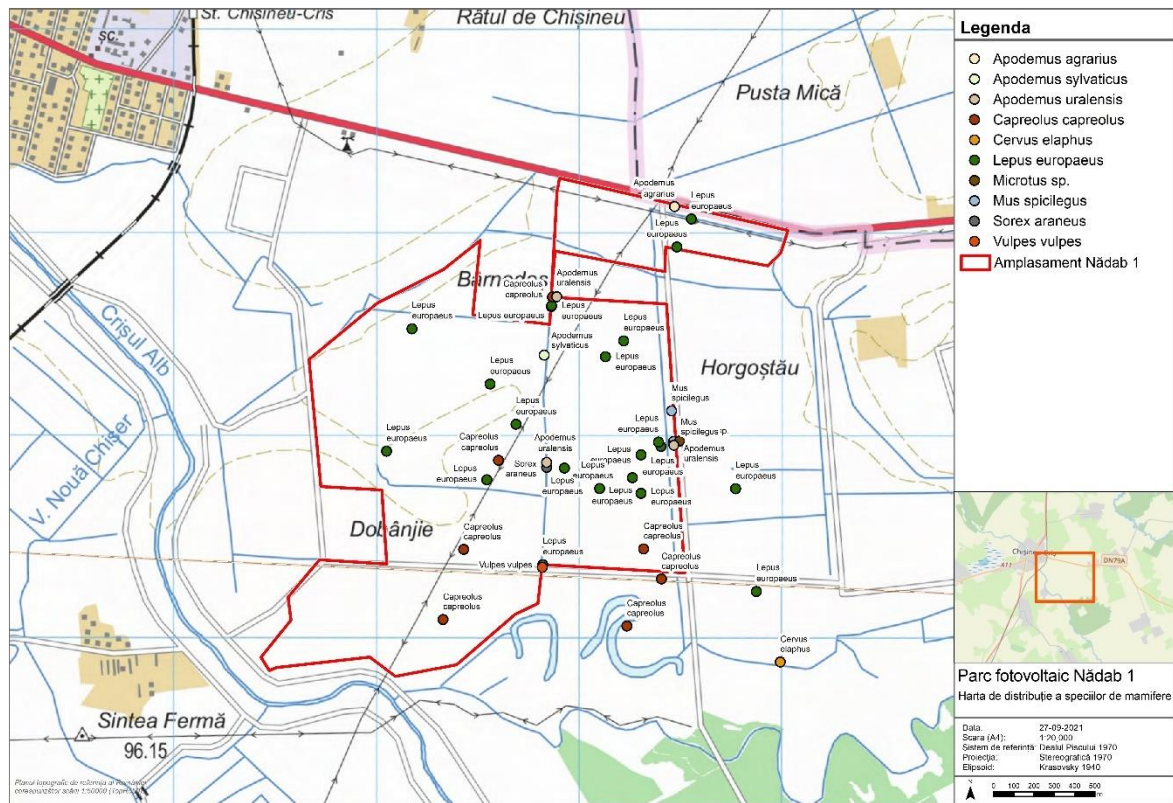
Data	Specia	Lat. N	Long. E	Nr. ex.	Stadiul de dezvoltare
19.05.2021	<i>Coronella austriaca</i>	46.49491°	21.54627°	1	adult

2.4. Mamifere

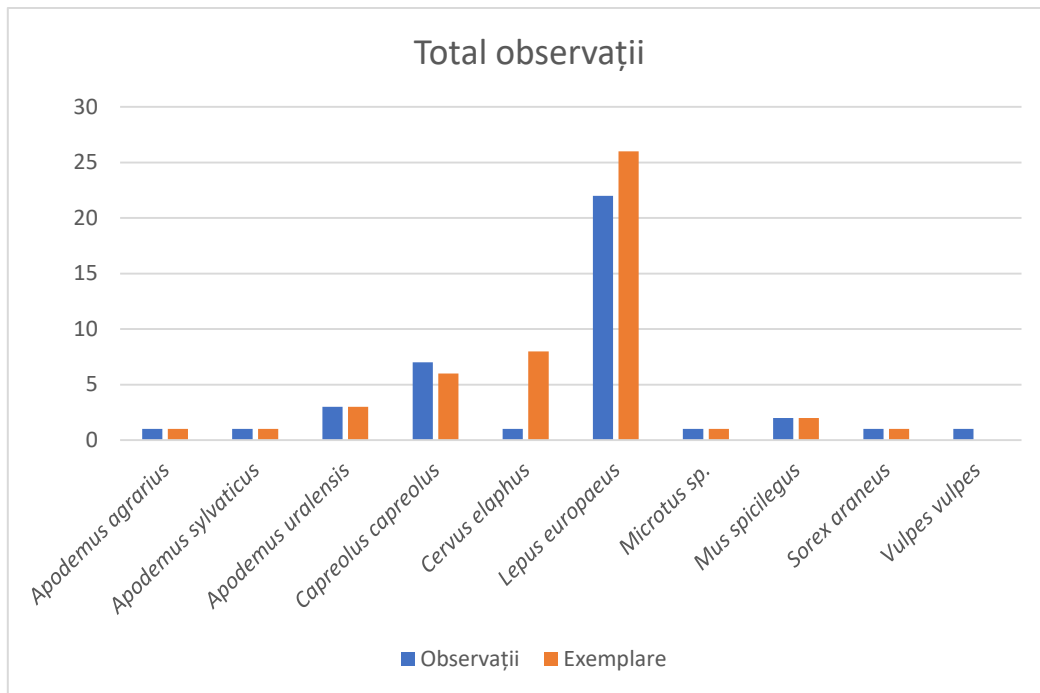
Pe parcursul inventarierii, au fost înregistrate 40 de puncte de prezență a 10 specii de mamifere. Din totalul de 40 de observații (tabel 11) , 23 au fost observații vizuale directe (5 specii) , 8 observații au fost făcute cu drona (2 specii) , 8 cu ajutorul capcanelor live-trap (5 specii), și 1 prin identificarea fragmentelor osoase din ingluviile păsărilor răpitoare.

Tabel 5: Speciile de mamifere identificate în timpul monitorizărilor, împreună cu tipul observației

Nr. Crt.	Specia	Tipul observației
1	<i>Apodemus agrarius</i>	live-trap
2	<i>Apodemus sylvaticus</i>	live-trap
3	<i>Apodemus uralensis</i>	live-trap
4	<i>Capreolus capreolus</i>	vizual/dronă
5	<i>Cervus elaphus</i>	vizual
6	<i>Lepus europaeus</i>	vizual/dronă
7	<i>Microtus sp.</i>	vizual, ingluvie
8	<i>Mus spicilegus</i>	live-trap
9	<i>Sorex araneus</i>	live-trap
10	<i>Vulpes vulpes</i>	vizual,urme



Harta 15: punctele de prezență ale speciilor de mamifere identificate



Grafic 1: Numărul de observații, indivizi și specii în funcție de metoda de monitorizare

Din totalul observațiilor, specia *Lepus europaeus* este specia cel mai des întâlnită în zona de studiu. Prin analiza dentiției obținute din ingluvia colectată din interiorul zonei de studiu, a fost identificat un exemplar din genul *Microtus*.

Pe parcursul monitorizărilor au fost observate zone care în urma ploilor au fost inundate fapt care poate explica prezența redusă a exemplarelor de mamifere de talie mică.

Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) – vulpea este un mamifer des întâlnit în păduri, pajiști, pășuni, zone deșertificate, munți, zone agricole și zone urbane (Aulagnier, 2009) (David Macdonald și Priscilla Barrett, 1993). În zona de studiu, specia a fost identificată pe baza materiilor fecale.

Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) – căprioara este un mamifer întâlnit preponderent în zone de agricultură și păduri dese (Aulagnier, 2009) (David Macdonald și Priscilla Barrett, 1993).

Cervus elaphus (Linnaeus, 1758) – Este un mamifer de talie mare, ce poate fi întâlnit în păduri de foioase și păduri mixte, până la 2000 m, pe timpul verii, dar și în zone de pajiște, precum și în zone cu tufărișuri. Această specie a fost observată în mod direct, hrănindu-se în interiorul amplasamentului între tufișurile de *Prunus spinosa*.

Sorex araneus (Linnaeus, 1758) – Este o specie întâlnită în pajiști, turbării, garduri vii, păduri (inclusiv zone riverane), dune, parcuri și grădini. Preferă în general zone umede și răcoroase, cu vegetație abundentă. În zona de studiu, a fost prins în capcana live-trap, într-o zonă cu tufărișuri.

Lepus europaeus (Pallas, 1778) – iepurele de câmp este un mamifer care poate fi întâlnit în câmpuri cu tufărișuri, fâșii forestiere și șanțuri (Aulagnier, 2009) (David Macdonald și Priscilla Barrett, 1993).

Apodemus agrarius (Pallas, 1771) – este un rozător întâlnit în zone cu tufăriș, margini de pădure, culturi de porumb, grădini, zone cu stuf și mlaștini. Preferă zonele umede și văile râurilor (Aulagnier, 2009) (David Macdonald și Priscilla Barrett, 1993).

Apodemus sylvaticus (Linnaeus, 1758) – Specie adaptabilă, întâlnită în toate habitatele de pădure și tufărișuri. Poate trăi în zone de pădure unde vegetația de pe sol este săracă sau absentă, dar poate fi întâlnit în multe alte habitate: grădini, garduri vii, zone cu tufe pe dune de nisip, din apropierea mării, păduri de pin, păduri de conifere sau zone suburbane (Aulagnier, 2009) (David Macdonald și Priscilla Barrett, 1993).

Apodemus uralensis (Pallas, 1811) – este un rozător întâlnit în pajiști naturale, câmpuri de porumb, lanuri de grâu și fâșii de pădure (Aulagnier, 2009) (Krištufek & Vohralik, 2009).

Mus spicilegus (Petenyi, 1882) – Poate fi observat în zone de pășuni, câmpuri de cereale, la altitudini joase. Habitatul favorabil al speciei este reprezentat de zonele de culturi agricole și

este rar întâlnit în zone cu vegetație naturală. Acesta depinde de vegetația care prezintă creștere anuală (Aulagnier, 2009) (Krištufek & Vohralik, 2009).

2.5. Ornitofaună

În timpul implementării protocoalelor de inventariere pentru speciile de păsări au fost identificate 83 de specii de păsări, totalizând un număr de 3145 indivizi. Au fost identificate 18 specii listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE. De asemenea au fost identificate 12 specii listate în Anexa 4B a OUG 57/2007 – specii de interes național care necesită protecție strictă.

Dintre acestea 45 de specii se regăsesc listate și pe formularul standard al sitului ROSPA0015 – Câmpia Crișului alb și Crișului Negru.

Tabel 6: Speciile de păsări identificate în urma implementării tuturor protocoalelor de inventariere

Nr. crt.	Specia	Nr. exemplare	Directivă Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	ROSPA0015
1	<i>Accipiter nisus</i>	4	-	-	-
2	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	-	-	-
3	<i>Acrocephalus palustris</i>	6	-	-	-
4	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	-	-	-
5	<i>Aegithalos caudatus</i>	23	-	Anexa 4B	-
6	<i>Alauda arvensis</i>	102	Anexa IIB	Anexa 5C	-
7	<i>Anas platyrhynchos</i>	10	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	da
8	<i>Anser albifrons</i>	512	Anexa IIB, IIIB	Anexa 5C, 5E	da
9	<i>Anser anser</i>	6	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	da
10	<i>Anthus pratensis</i>	1	-	-	-
11	<i>Anthus trivialis</i>	5	-	-	-

12	<i>Apus apus</i>	20	-	-	da
13	<i>Aquila heliaca</i>	6	Anexa I	Anexa 3	da
14	<i>Aquila pomarina</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
15	<i>Ardea alba</i>	14	Anexa I	Anexa 3	da
16	<i>Ardea cinerea</i>	6	-	-	da
17	<i>Asio flammeus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
18	<i>Buteo buteo</i>	33	-	-	-
19	<i>Buteo lagopus</i>	1	-	-	-
20	<i>Carduelis carduelis</i>	379	-	Anexa 4B	-
21	<i>Chloris chloris</i>	3	-	Anexa 4B	-
22	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	3	Anexa IIB	-	-
23	<i>Ciconia ciconia</i>	2	Anexa I	Anexa 3	da
24	<i>Circus aeruginosus</i>	16	Anexa I	Anexa 3	da
25	<i>Circus cyaneus</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da
26	<i>Circus pygargus</i>	2	Anexa I	Anexa 3	da
27	<i>Coloeus monedula</i>	11	Anexa IIB	Anexa 5C	-
28	<i>Columba palumbus</i>	28	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	da
29	<i>Corvus cornix</i>	1	-	Anexa 5C	
30	<i>Corvus frugilegus</i>	124	Anexa IIB	Anexa 5C	da
31	<i>Coturnix coturnix</i>	11	-	Anexa 5C	-
32	<i>Cuculus canorus</i>	17	-	-	-
33	<i>Cyanistes caeruleus</i>	6	-	-	-
34	<i>Egretta garzetta</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da
35	<i>Emberiza calandra</i>	15	-	Anexa 4B	da
36	<i>Emberiza citrinella</i>	27	-	-	-
37	<i>Emberiza schoeniclus</i>	10	-	-	-
38	<i>Falco cherrug</i>	8	Anexa I	Anexa 3	da

39	<i>Falco peregrinus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
40	<i>Falco subbuteo</i>	1	-		-
41	<i>Falco tinnunculus</i>	42	-	Anexa 4B	da
42	<i>Falco vespertinus</i>	2	Anexa I	Anexa 3	da
43	<i>Fringilla coelebs</i>	6	-	-	-
44	<i>Galerida cristata</i>	2	-	-	-
45	<i>Garrulus glandarius</i>	5	Anexa IIB	Anexa 5C	-
46	<i>Grus grus</i>	95	Anexa I	Anexa 3, 4B	da
47	<i>Haliaeetus albicilla</i>	2	Anexa I	Anexa 3	da
48	<i>Hirundo rustica</i>	24	-	-	da
49	<i>Lanius collurio</i>	10	Anexa I	Anexa 3	da
50	<i>Lanius excubitor</i>	2	-	-	-
51	<i>Lanius minor</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da
52	<i>Linnaria cannabina</i>	4	-	-	-
53	<i>Locustella luscinioides</i>	1	-	Anexa 4B	da
54	<i>Luscinia luscinia</i>	1	-	-	da
55	<i>Luscinia megarhynchos</i>	18	-	-	da
56	<i>Motacilla alba</i>	1	-	Anexa 4B	da
57	<i>Motacilla flava</i>	6	-	Anexa 4B	da
58	<i>Numenius arquata</i>	4	Anexa IIB	-	da
59	<i>Oriolus oriolus</i>	2	-	Anexa 4B	da
60	<i>Parus major</i>	5	-	-	-
61	<i>Passer montanus</i>	268	-	-	-
62	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5	-	-	da
63	<i>Phasianus colchicus</i>	31	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-
64	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	-		da
65	<i>Pica pica</i>	122	Anexa IIB	Anexa 5C	-

66	<i>Platalea leucorodia</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
67	<i>Pluvialis apricaria</i>	45	Anexa I, IIB, IIIB	Anexa 3, 5E	da
68	<i>Prunella modularis</i>	1	-	Anexa 4B	-
69	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	-	-	-
70	<i>Regulus regulus</i>	4	-	Anexa 4B	-
71	<i>Saxicola rubetra</i>	1	-	-	da
72	<i>Saxicola rubicola</i>	29	-	-	da
73	<i>Spinus spinus</i>	1	-	-	-
74	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-
75	<i>Sturnus vulgaris</i>	276	Anexa IIB	Anexa 5C	da
76	<i>Sylvia atricapilla</i>	8	-	-	da
77	<i>Sylvia communis</i>	23	-	-	-
78	<i>Sylvia curruca</i>	8	-	-	da
79	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	-	-	-
80	<i>Turdus merula</i>	11	Anexa IIB	-	da
81	<i>Turdus philomelos</i>	1	Anexa IIB	Anexa 5C	da
82	<i>Turdus pilaris</i>	379	Anexa IIB	Anexa 5C	-
83	<i>Vanellus vanellus</i>	254	Anexa IIB	-	da
	Total general	3145			

2.5.1. Migrația

Pentru migrația de primăvară au fost alocate 54 zile de ore, fiind înregistrate 13 specii totalizând 69 de păsări în 57 treceri individuale sau stoluri.

Tabel 7: Specii înregistrate în migrația de primăvară

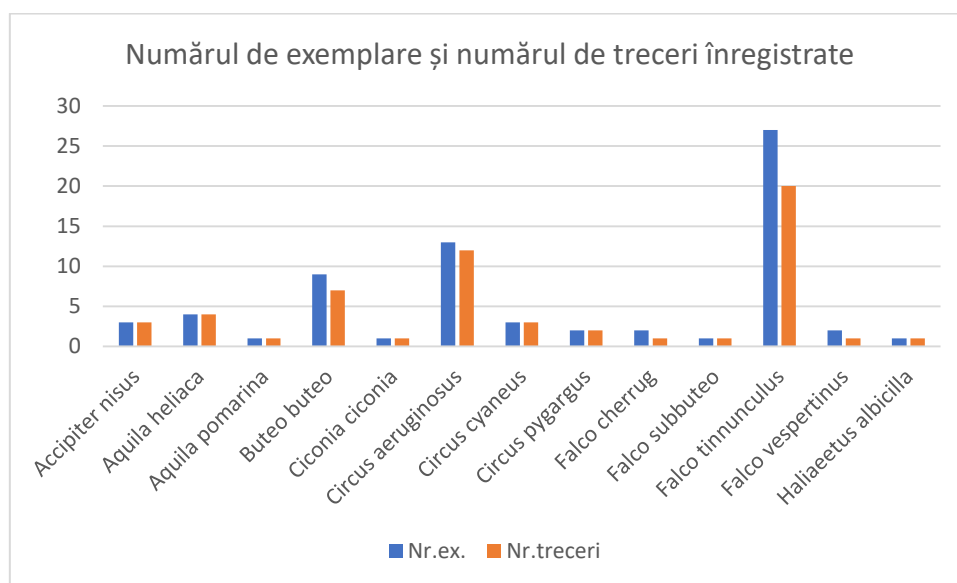
Specia	Nr. exemplare	Nr.treceri	Direktivă păsări	OUG 57/2007	ROSPA0015
<i>Accipiter nisus</i>	3	3	-	-	-
<i>Aquila heliaca</i>	4	4	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Aquila pomarina</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Buteo buteo</i>	9	7	-	-	-
<i>Ciconia ciconia</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Circus aeruginosus</i>	13	12	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Circus cyaneus</i>	3	3	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Circus pygargus</i>	2	2	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Falco cherrug</i>	2	1	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Falco subbuteo</i>	1	1	-	Anexa 4B	-
<i>Falco tinnunculus</i>	27	20	-	Anexa 4B	da
<i>Falco vespertinus</i>	2	1	Anexa I	Anexa 3	da
<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	1	Anexa I	Anexa 3	da

Pe suprafața amplasamentului și în apropierea acestuia cea, mai des observată specie în timpul desfășurării protocolului a fost vânturelul roșu (*Falco tinnunculus*) cu 27 de exemplare însă această specie care folosește terenul pentru a se hrăni, fiind o specie rezidentă cuibăritoare în România, poate desfășura doar în perioada iernii o migrație latitudinală în care exemplare din zona unde cuibăresc se deplasează spre sud, iar în locul acestora vin exemplare din zonele nordice (grafic 2).

Un procent de 18,8% din totalul păsărilor răpitoare observate în migrația de primăvară îl reprezintă specia erete de stuf (*Circus aeruginosus*), o parte dintre aceste exemplare găsind pe zona umeda din apropierea amplasamentului un habitat optim pentru cuibărire și hrănire.

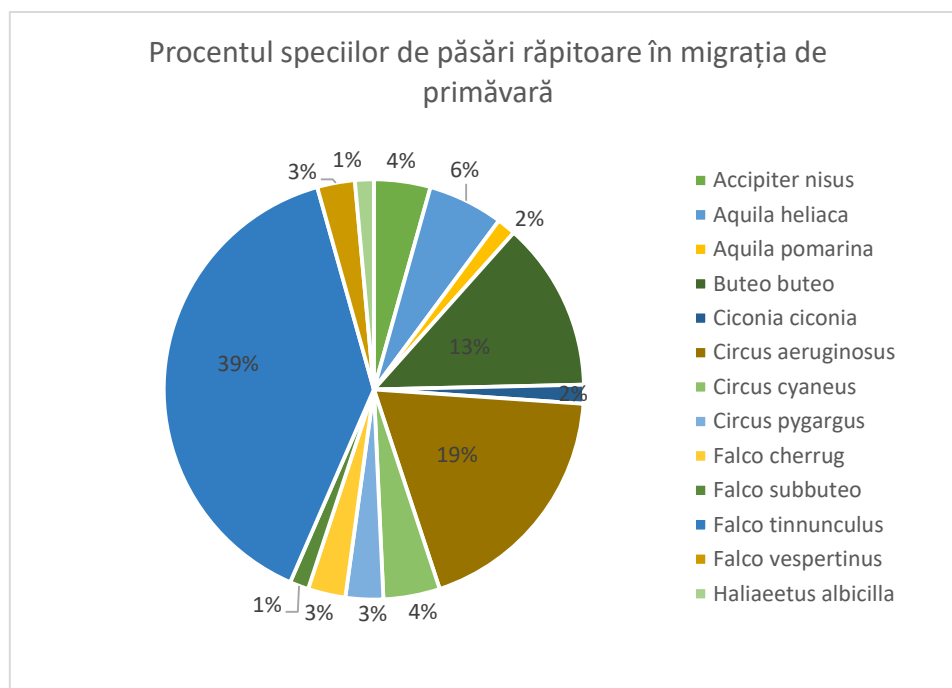
În timpul monitorizărilor privind migrația de primăvară au fost observate și 3 exemplare de erete vânăt (*Circus cyaneus*), o specie ce a fost observată și în timpul desfășurării monitorizărilor din iarnă (noiembrie 2020 – februarie 2021), cel mai probabil părăsind habitatul de iernare și migrând spre zonele de cuibărire din taiga.

A fost observat și 1 exemplar de barză (*Ciconia ciconia*) aflat în migrație, suprafața amplasamentului reprezentând un potențial habitat de hrănire.



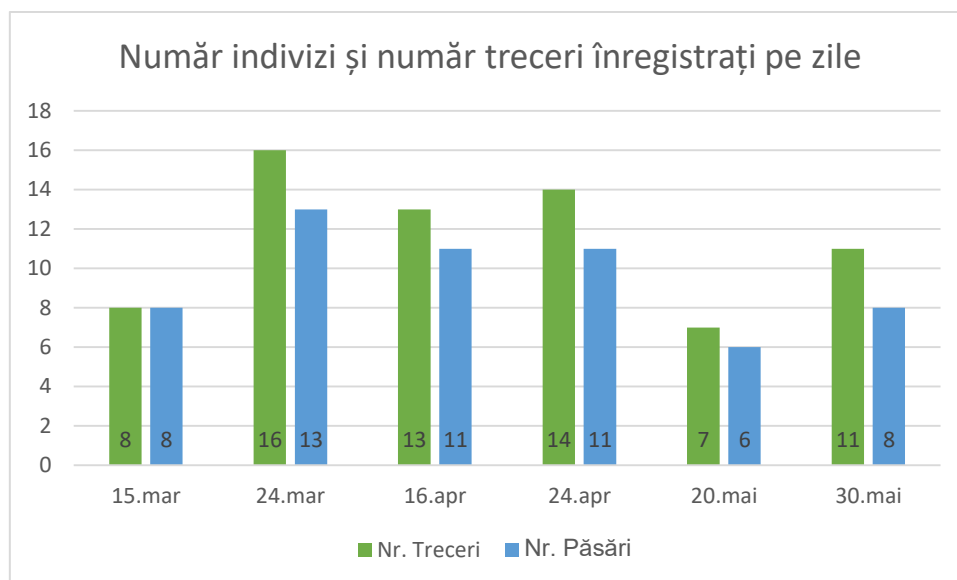
Grafic 2: Numărul de păsări înregistrate precum și numărul de treceri pentru fiecare specie

Din totalul păsărilor observate la nivelul amplasamentului, specia cu cele mai multe exemplare a fost vânturerul roșu (*Falco tinnunculus*) cu 39,1% procente din total , urmată de specia erete de stof (*Circus aeruginosus*) cu 18,8% și șorecar comun (*Buteo buteo*) cu 13%. Totalul indivizilor din aceste trei specii reprezintă 71% , celelalte 10 specii având sub 10 indivizi fiecare (grafic 3).



Grafic 3: Procentul speciilor de păsări răpitoare în migrația de primăvară observate la nivelul amplasamentului

În ce privește activitate pe zile, cea mai intensă activitate de migrație a fost înregistrată pe data de 24 martie, iar cea mai scăzută pe data de 20 mai. În luna aprilie activitatea a fost ceva mai constantă, înregistrându-se aproape același număr de treceri și indivizi pe data de 16 aprilie cât și pe data de 24 (Grafic 4).



Grafic 4: Numărul de păsări înregistrate precum și numărul de treceri pe zile

2.5.2. Cuibăritul

În timpul inventarierilor păsărilor cuibăritoare au fost aplicate 3 protocoale: protocolul pentru inventarierea păsărilor paseriforme; protocolul pentru inventarierea păsărilor nocturne și crepusculare, precum și protocolul pentru identificarea păsărilor răpitoare diurne și a zonelor de hrănire.

Protocolul pentru inventarierea păsărilor paseriforme a condus la identificarea a 46 de specii cu un număr total de 669 de indivizi, însă nu toate acestea cuibăresc la nivelul amplasamentului, ci îl folosesc pentru hrănire sau pasaj. Dintre aceste specii, 3 sunt listate în Anexa I a Directivei 2009/147/CE, 10 sunt listate în Anexa 4B a OUG 57/2007 iar 23 de specii se regăsesc și în formularul standard al sitului ROSPA0015.

Pentru inventarierea păsărilor nocturne și crepusculare au fost efectuate 8 de puncte. Au fost identificate 2 specii: *Coturnix coturnix* (prepeliță) și *Luscinia megarhynchos*

(privighetoare roșcată); aceste specii nu sunt specii de importanță națională sau comunitară care necesită protecție strictă sau măsuri speciale de conservare ale habitatelor.

Pentru evaluarea populației păsărilor răpitoare de zi și a zonelor de hrănire au fost efectuate 6 puncte de observație. Au fost identificate 21 de exemplare aparținând la 8 specii.

În cadrul desfășurării celor trei protocoale de monitorizare au fost indentificați 722 de indivizi aparținând la 54 de specii. Dintre acestea, 10 specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Aquila heliaca* (acvilă de câmp) *Aquila pomarina* (acvilă țipătoare mică), *Ardea alba* (egretă mare), *Ciconia ciconia* (barză albă), *Circus aeruginosus* (erete de stuf), *Egretta garzetta* (egretă mică), *Falco peregrinus* (șoim călător), *Lanius collurio* (sfrâncioc roșiatic), *Lanius minor* (sfrâncioc cu fruntea neagră), *Platalea leucorodia* (lopătar)

Au fost identificate și 10 specii de interes național, listate în anexa Anexa 4B a OUG 57/2007 – specii de interes național care necesită protecție strictă și anume: *Aegithalos caudatus* (pițigoii codat), *Carduelis carduelis* (sticlete), *Chloris chloris* (florinte), *Emberiza calandra* (presură sură), *Falco tinnunculus* (vânturel roșu), *Locustella luscinioides* (greușel de stuf), *Motacilla alba* (cobodatură albă), *Motacilla flava* (codobatură galbenă), *Oriolus oriolus* (grangur), *Prunella modularis* (brumăriță de pădure).

Acvila de câmp (*Aquila heliaca*), a fost observată în luna iunie deasupra amplasamentului cel mai probabil în cautarea hranei. Au fost observate 2 exemplare, la punctul RZH2 respectiv RZH4 fiind foarte probabil să fie același exemplare dar observat în perioade de timp diferite.

Acvila țipătoare mică (*Aquila pomarina*), a fost observată pe data de 30 mai, în cadrul desfășurării protocolului pentru monitorizarea păsărilor cuibăritoare comune. A fost observat un singur exemplar ce zbura pe deasupra amplasamentului.

În cadrul acestui protocol a fost observat un singur exemplar de barză (*Ciconia ciconia*) tranzitând pe deasupra amplasamentului.

Despre răpitoarele observate în cadrul desfășurării acestor 3 protocoale de monitorizare putem afirma că specia erete de stuf (*Circus aeruginosus*) a fost observată în 3 puncte diferite de monitorizare, această specie tindem să credem că ar putea cuibări în afara amplasamentului unde de altfel a fost identificată o zonă umedă cu stuf.

O observație ocazională, interesantă se poate spune că a fost șoimul călător (*Falco peregrinus*) acesta fiind observat încercând să vâneze în apropierea amplasamentului.

Dintre cele 10 specii protejate, menționate în anexa 4B a OUG 57/2007 cea mai abundentă specie este sticletele (*Carduelis carduelis*), urmată de presura sură (*Emberiza calandra*) aceste specii au fost observate hrănindu-se regulat, în interiorul amplasamentului. O altă specie regăsită în această anexa, observată de altfel și în teren este vânturel roșu (*Falco tinnunculus*), ce se hrănește în interiorul amplasamentului cu mici rozătoare.

Tabel 8: speciile identificate în urma inventarierilor pentru speciile cuibăritoare existente la nivelul sitului

Nr.crt	Specia	Nr. exemplare	Directiva păsări	OUG 57/2007	ROSPA0015
1	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	2	-	-	-
2	<i>Acrocephalus palustris</i>	6	-	-	-
3	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1	-	-	-
4	<i>Aegithalos caudatus</i>	5	-	Anexa 4B	-
5	<i>Alauda arvensis</i>	84	Anexa IIB	Anexa 5C	-
6	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	da
7	<i>Anthus pratensis</i>	1	-	-	-
8	<i>Anthus trivialis</i>	5	-	-	-
9	<i>Aquila heliaca</i>	2	Anexa I	Anexa 3	da
10	<i>Aquila pomarina</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
11	<i>Ardea alba</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da
12	<i>Ardea cinerea</i>	2	-	-	da

13	<i>Buteo buteo</i>	2	-	-	-
14	<i>Carduelis carduelis</i>	65	-	Anexa 4B	-
15	<i>Chloris chloris</i>	2	-	Anexa 4B	-
16	<i>Ciconia ciconia</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
17	<i>Circus aeruginosus</i>	3	Anexa I	Anexa 3	da
18	<i>Coloeus monedula</i>	9	Anexa IIB	Anexa 5C	-
19	<i>Columba palumbus</i>	8	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	da
20	<i>Corvus frugilegus</i>	60	Anexa IIB	Anexa 5C	da
21	<i>Coturnix coturnix</i>	10	-	Anexa 5C	-
22	<i>Cuculus canorus</i>	10	-	-	-
23	<i>Egretta garzetta</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
24	<i>Emberiza calandra</i>	15	-	Anexa 4B	da
25	<i>Emberiza citrinella</i>	6	-	-	-
26	<i>Emberiza schoeniclus</i>	7	-	-	-
27	<i>Falco peregrinus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
28	<i>Falco tinnunculus</i>	12	-	Anexa 4B	da
29	<i>Hirundo rustica</i>	13	-	-	da
30	<i>Lanius collurio</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da
31	<i>Lanius excubitor</i>	1	-	-	-
32	<i>Lanius minor</i>	3	Anexa I	Anexa 3	da
33	<i>Linnaria cannabina</i>	4	-	-	-
34	<i>Locustella luscinioides</i>	1	-	Anexa 4B	da
35	<i>Luscinia megarhynchos</i>	15	-	-	da
36	<i>Motacilla alba</i>	1	-	Anexa 4B	da
37	<i>Motacilla flava</i>	6	-	Anexa 4B	da
38	<i>Numenius arquata</i>	4	Anexa IIB	-	da
39	<i>Oriolus oriolus</i>	2	-	Anexa 4B	da
40	<i>Passer montanus</i>	26	-	-	-
41	<i>Phasianus colchicus</i>	5	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-
42	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	-	-	da
43	<i>Pica pica</i>	39	Anexa IIB	Anexa 5C	-
44	<i>Platalea leucorodia</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
45	<i>Prunella modularis</i>	1	-	Anexa 4B	-
46	<i>Saxicola rubicola</i>	12	-	-	da
47	<i>Streptopelia decaocto</i>	2	Anexa IIB	Anexa 5C	-
48	<i>Sturnus vulgaris</i>	59	Anexa IIB	Anexa 5C	da
49	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	-	-	da
50	<i>Sylvia communis</i>	17	-	-	-
51	<i>Sylvia curruca</i>	5	-	-	da
52	<i>Turdus merula</i>	5	Anexa IIB	-	da
53	<i>Turdus pilaris</i>	82	Anexa IIB	Anexa 5C	-

54	<i>Vanellus vanellus</i>	72	Anexa IIB	-	da
	<i>Total general</i>	722			

2.5.3. Iernarea

Pentru evaluarea păsărilor ce iernează la nivelul amplasamentului au fost efectuate atât puncte de monitorizare, cât și trasee pentru acoperirea tuturor zonelor. Inventarierea a condus la identificarea a 33 de specii grupate în 8 ordine prezente în perioada noiembrie – februarie. Cel mai numeros ordin ca și număr de exemplare observate este cel al passeriformelor cu 533 de indivizi, fiind tot odată și cel mai divers ordin ca număr de specii cu 19 specii observate în desfășurarea acestui protocol.

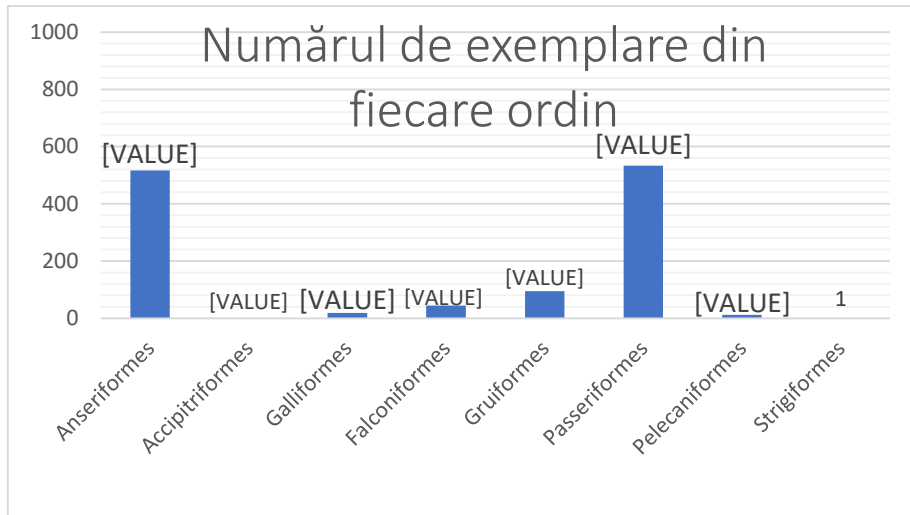
Din totalul de 33 de specii doar 6 specii sunt listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE – specii de importanță comunitară care necesită măsuri speciale de protecție a habitatelor: *Ardea alba* (egreta mare), *Asio flammeus* (ciuf de câmp), *Circus cyaneus* (erete sur), *Falco cherrug* (șoim dunănean), *Grus grus* (cocor), *Haliaeetus albicilla* (codalb).

Au fost identificate și 5 specii listate în Anexa 4B a OUG57/2007 – specii de interes național care necesită protecție strictă și anume *Aegithalos caudatus* (pițigoi codat), *Carduelis Carduelis* (sticlete), *Chloris chloris* (florinte), *Falco tinnunculus* (vânturel roșu) și *Regulus regulus* (aușel cu cap galben). Din cele 33 de specii indentificate pe parcursul monitorizărilor în perioada de iarnă, 12 de specii sunt regăsite și în formularul standard al sitului ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru.

În perioada de iarnă au fost observate grupuri de gârlițe mari (*Anser albifrons*) hrănindu-se atât în interiorul amplasamentului cât și în apropierea acestuia, însă pentru odihnă folosesc suprafețe întinse de apă din apropiere precum fermele piscicole din apropierea localităților Pilu și Socodor.

Tabel 9: efective și specii identificate în sezonul de iarnă

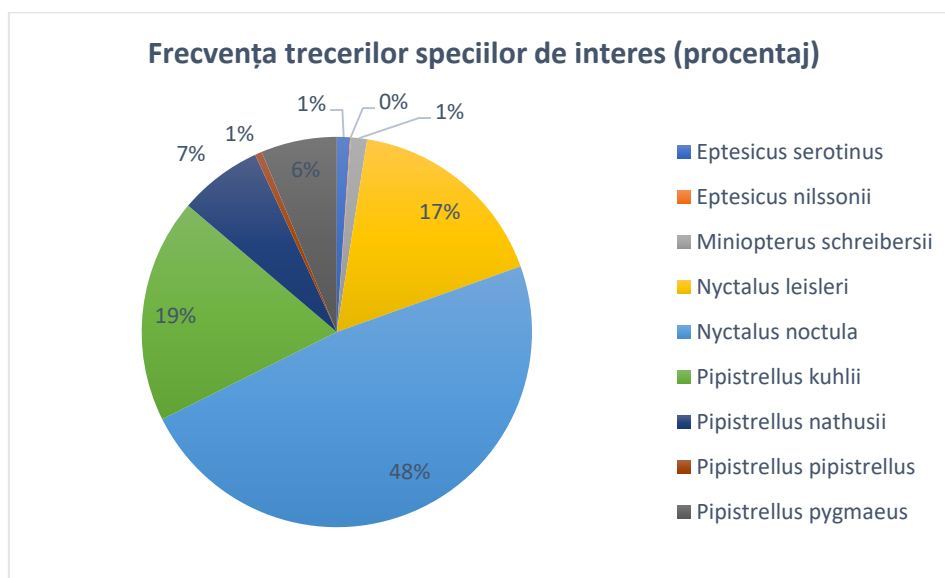
Nr.crt.	Specia	Nr. exemplare	Directiva păsări	OUG 57/2007	ROSPA0015
1	<i>Accipiter nisus</i>	1	-	-	-
2	<i>Aegithalos caudatus</i>	18	-	Anexa 4B	-
3	<i>Anser albifrons</i>	512	Anexa IIB, IIIB	Anexa 5C, 5E	da
4	<i>Anser anser</i>	6	Anexa IIA, IIIB	Anexa 5C, 5E	da
5	<i>Ardea alba</i>	7	Anexa I	Anexa 3	da
6	<i>Asio flammeus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
7	<i>Buteo buteo</i>	22	-	-	-
8	<i>Buteo lagopus</i>	1	-	-	-
9	<i>Carduelis carduelis</i>	125	-	Anexa 4B	-
10	<i>Chloris chloris</i>	1	-	Anexa 4B	-
11	<i>Circus cyaneus</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da
12	<i>Cyanistes caeruleus</i>	6	-	-	-
13	<i>Emberiza citrinella</i>	21	-	-	-
14	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	-	-	-
15	<i>Falco cherrug</i>	6	Anexa I	Anexa 3	da
16	<i>Falco tinnunculus</i>	10	-	Anexa 4B	da
17	<i>Fringilla coelebs</i>	6	-	-	-
18	<i>Garrulus glandarius</i>	5	Anexa IIB	Anexa 5C	-
19	<i>Grus grus</i>	95	Anexa I	Anexa 3, 4B	da
20	<i>Haliaeetus albicilla</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
21	<i>Lanius excubitor</i>	1	-	-	-
22	<i>Parus major</i>	5	-	-	-
23	<i>Passer montanus</i>	222	-	-	-
24	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5	-	-	da
25	<i>Phasianus colchicus</i>	19	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-
26	<i>Pica pica</i>	66	Anexa IIB	Anexa 5C	-
27	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	-	-	-
28	<i>Regulus regulus</i>	4	-	Anexa 4B	-
29	<i>Spinus spinus</i>	1	-	-	-
30	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3	-	-	-
31	<i>Turdus merula</i>	6	Anexa IIB	-	da
32	<i>Turdus philomelos</i>	1	Anexa IIB	Anexa 5C	da
33	<i>Turdus pilaris</i>	57	Anexa IIB	Anexa 5C	-
	Total general	1243			



Grafic 5: numărul de exemplare înregistrate în timpul iernii grupate în funcție de ordinul taxonomic

2.6. Chiroptere

Înregistrările pasive au însumat 31,5 ore și au fost efectuate în 3 puncte fixe. Au fost înregistrate 269 de treceri aparținând a 10 specii de chiroptere (tabelul 10). Cea mai frecvent înregistrată specie a fost, *Pipistrellus kuhlii* (liliacul pitic al lui Kuhl) cu 106 treceri reprezentând aproximativ 39,4% din total. A doua cea mai frecventă specie înregistrată a fost *Nyctalus noctula* (liliacul mare de amurg) cu o frecvență de 20% din totalul de înregistrări, urmată de *Nyctalus lasiopterus* (liliac) reprezentând 17,5% din treceri. Primele 3 specii cele mai frecvente, totalizează aproximativ 77% din totalul trecerilor.



Grafic 6: frecvența trecerilor speciilor de interes în contrast cu cea mai frecventă specie

Au fost înregistrate două specii de chiroptere listate în Anexa II a Directivei Habitats (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare): *Barbastella barbastellus* (liliacul cârn) cu un procent de 0,37% din total și *Miniopterus schreibersii* (liliacul cu aripi lungi) cu un procent de 4,46% din totalul trecerilor.

Punctele de inventariere au fost alese astfel încât să acopere toate habitatele existente la nivelul amplasamentului. Astfel, pentru înregistrările pasive au fost alese 3:

- Lilieci 1: aparatul a fost montat în habitat agricol la marginea zonei de studiu la 150 de metri de drum.
- Lilieci 2: aparatul a fost montat într-un pâlâc de arbuști din arpopierea terenului agricol.
- Lilieci 3: aparatul a fost montat la marginea amplasamentului, într-un pâlâc de arbuști, în apropierea Crișului.

Tabel 10: trecerile înregistrate în timpul evaluărilor pasive

Nr. crt.	Specia	Nr. treceri	Procentaj (%)	Directivă habitate		Statut	
				92/43/CEE	OUG 57/2007	ROSCI0231	IUCN
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	0.37	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	-	LC
2	<i>Miniopterus schreibersii</i>	12	4.46	Anexa 2, 4	Anexa 3, 4A	-	LC
3	<i>Myotis daubentonii</i>	2	0.74	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
4	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	47	17.47	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
5	<i>Nyctalus leisleri</i>	13	4.83	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
6	<i>Nyctalus noctula</i>	54	20.07	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
7	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	106	39.41	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
8	<i>Pipistrellus nathusii</i>	11	4.09	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
9	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	0.74	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
10	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	21	7.81	Anexa 4	Anexa 4A	-	
	Total treceri	269					

Pentru a încerca să înțelegem mișcările speciilor de chiroptere de la nivelul amplasamentului am evidențiat mediile trecerilor pe oră în fiecare punct unde au fost efectuate înregistrări cu ajutorul aparatelor fixe. Acestea au fost puse în contrast cu mediile trecerilor speciilor listate în Anexa II a Directivei Habitatare, precum și cu cea mai frecvent înregistrată specie,

Pipistrellus kuhlii (liliacul pitic al lui Kuhl) specie care este listată în Anexa 4 a aceleiași directive.

Tabel 11: datele privind media trecerilor pe lângă fiecare aparat a speciilor din Anexa II și a celei mai frecvente specii înregistrate *Pipistrellus kuhlii*

Punct monitorizare	Lilieci 1	Lilieci 2	Lilieci 3
Medie treceri	28.57	27.71	20.57
Medie treceri <i>Miniopterus schreibersii</i>	1.14	0.86	1.42
Medie treceri <i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0.3
Medie treceri <i>Pipistrellus kuhlii</i>	6.86	18.86	8.57

Cea mai mare medie a trecerilor a fost înregistrată în zona punctului Lilieci 3 cu 28.57 de treceri pe oră.

La punctul Lilieci 2 în perioada verii a fost înregistrat maximul de treceri, în luna iunie fiind înregistrate 76 de treceri într-o zi de sampling (aproximativ 28% din totalul trecerilor). În această perioadă au fost înregistrate exemplare aparținând speciei *Nyctalus noctula* (liliacul mare de amurg) și ale speciei *Pipistrellus kuhlii* (liliacul pitic al lui Kuhl) ce se hrăneau.

Înregistrările manuale active au însumat 2 ore și au fost efectuate în 8 puncte fixe. Au fost înregistrate 34 de treceri aparținând a 5 specii de chiroptere (tabelul 12). Cea mai frecvent înregistrată specie a fost *Pipistrellus kuhlii* (liliacul pitic al lui Kuhl) cu 18 treceri reprezentând aproximativ 53% din total. O singură specie listată în Anexa II a Directivei Habitare a fost înregistrată (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare): *Miniopterus schreibersii* cu 2 treceri reprezentând 5.9% din totalul de treceri.

Nu au fost identificate colonii în apropierea amplasamentului !

Tabel 12: trecerile înregistrate în timpul evaluărilor manuale

Nr. crt.	Specia	Nr. treceri	Procentaj (%)
1	<i>Miniopterus schreibersii</i>	2	5.88
2	<i>Myotis daubentonii</i>	1	2.94
3	<i>Nyctalus leisleri</i>	4	11.76
4	<i>Nyctalus noctula</i>	9	26.47
5	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	18	52.94
	Total	34	100

3. Impactul potențial asupra biodiversității

Impactul potențial al parcului fotovoltaic propus se poate manifesta în diferitele faze de implementare ale proiectului, asupra vegetației și a faunei.

Impactul generat de construirea și funcționarea unui parc fotovoltaic este de fapt, foarte mic. Parcurile fotovoltaice noi, folosesc pentru montarea panourilor piloni care se înșurubează sau se înfig în pământ, deci nu mai este nevoie de fundații sau platforme betonate decât într-o mică măsură pentru posturile de transformare, respectiv stațiile de transformare și echipamentele aferente acestora. Astfel, noile parcuri fotovoltaice au un impact destul de mic asupra solului, iar dacă acestea sunt puse în terenuri arabile unde se practică o agricultură intensivă acestea vin în sprijinul conservării prin impunerea de măsuri ulterioare, aplicabile în perioada de funcționare a parcurilor fotovoltaice. Putem considera că un impact ar fi sub aceste panouri, care umbresc solul, dar și așa prin gradul de înclinare, prin gradul de transparență ale acestora lumina difuzează suficient de mult pentru a permite creșterea plantelor. Nu în ultimul rând, panourile solare creează un microclimat bogat în umiditate și care alături de lumina ce difuzează prin panouri poate favoriza diversitatea speciilor de plante ¹.

Deși în literatura de specialitate sunt anumite lacune cu privire la impactul parcurilor fotovoltaice asupra biodiversității într-un raport întocmit pentru Comisia Europeană², sunt sintetizate o serie de impacturi care pot apărea în urma implementării unui parc fotovoltaic.

¹ Effects of solar farms on biodiversity – Institute for Applied Material Flow Management; March 2021 (ZENAPA Project – Zero Emission Nature Protection Areas). The project underlying this report was funded by the European Commission in the funding area Life Climate under the license plate LIFE15 IPC / DE / 000005 promoted.

² Lammerant, L., Laureysens, I. and Driesen, K. (2020) Potential impacts of solar, geothermal and ocean energy on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives. Final report under EC Contract ENV.D.3/SER/2017/0002 Project: “Reviewing and mitigating the impacts of renewable energy developments on habitats and species protected under the Birds and Habitats Directives”, Arcadis Belgium, Institute for European Environmental Policy, BirdLife International, NIRAS, Stella Consulting, Ecosystems Ltd, Brussels.

Acest raport este de altfel și ghidul pe care îl urmăm în acest studiu pentru evaluarea și sintetizarea impactului potențial asupra biodiversității.

În urma implementării proiectului impactul ce poate fi generat este clasificat astfel:

În faza de construcție:

- Pierderea de habitat sau degradarea acestuia: această formă de impact poate fi exercitată asupra tipurilor de habitate, speciilor de floră, nevertebrate, herpetofaună, păsări, mamifere și chiroptere;
- Fragmentarea habitatului (garduri, drumuri de acces): această formă de impact poate fi exercitată speciilor de herpetofaună și mamifere;
- Deranj/părăsirea zonei: această formă de impact poate fi exercitată speciilor de nevertebrate, păsări, mamifere și chiroptere.

În faza de operare:

- Fragmentarea habitatului (garduri, drumuri de acces): această formă de impact poate fi exercitată speciilor de herpetofaună și mamifere;
- Deranj/părăsirea zonei: această formă de impact poate fi exercitată speciilor de nevertebrate, păsări, mamifere și chiroptere.

O alta forma de impact ce poate apărea este coliziunea păsărilor cu panourile fotovoltaice; în general păsările se pot lovi de orice obiect fix, însă nu sunt dovezi științifice care să demonstreze un impact semnificativ al panourilor fotovoltaice asupra speciilor de păsări sau chiar lilieci (Lammerant, 2020; Harrison et al., 2017; Feltwell, 2013). O serie de studii au arătat ca sistemele fotovoltaice pe bază de oglinzi pot avea un astfel de impact, fiind înregistrate 60 de cazuri de mortalitate în cadrul unui parc din California (Kagan et al., 2014,

Lammerant, 2020). Fără dovezi științifice solide, această formă de impact nu va fi luată în considerare în prezentul studiu.

În estimarea impactului potențial generat de implementarea proiectului au fost avute în vedere atât obiectivele de conservare specifice pentru care a fost declarat situl ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru (tabel 13), precum și întreg spectrul de specii de interes conservativ identificate la nivelul amplasamentului.

Tabel 13: Estimarea impactului pentru speciile de interes comunitar listate în Formularul Standard al sitului ROSPA0015 în faza de construcție și operare conform Lammerant et al., 2020

Denumirea speciei / tipului de habitat	Statut de prezență în sit	Estimare impact			
		<i>Pierdere sau degradare habitat</i>		<i>Deranj / părăsire zonă specii</i>	
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Alcedo atthis</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Anas acuta</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Anas clypeata</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Anas crecca</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Anas penelope</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Anas platyrhynchos</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.
<i>Anas querquedula</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	cazul. nu afectează zonele acvatice.

Anas strepera	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Anas strepera	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Anser albifrons albifrons	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Anser anser	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Anthus campestris	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului
Anthus spinoletta	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Aquila heliaca	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Aquila pomarina	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Ardea cinerea	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Ardea cinerea	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Ardea purpurea	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Ardea purpurea	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Ardeola ralloides	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Asio flammeus	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Asio flammeus	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
Aythya ferina	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Aythya ferina	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
Aythya fuligula	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu	Nu este cazul. Proiectul nu

		afectează acvatic.	zonele	afectează acvatic.	zonele
<i>Aythya nyroca</i>	reproducere	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Aythya nyroca</i>	pasaj	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Botaurus stellaris</i>	reproducere	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Bucephala clangula</i>	pasaj	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Buteo rufinus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.		Nu este cazul.	
<i>Calidris alpina</i>	pasaj	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Calidris ferruginea</i>	iernare	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Calidris temminckii</i>	iernare	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Caprimulgus europaeus</i>	reproducere	Nu este Proiectul afectează zone cu vegetație forestieră.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează zone cu vegetație forestieră.	cazul. nu zonele
<i>Charadrius dubius</i>	reproducere	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Charadrius dubius</i>	pasaj	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Charadrius hiaticula</i>	pasaj	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Chlidonias hybridus</i>	reproducere	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Chlidonias niger</i>	reproducere	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este Proiectul afectează acvatic.	cazul. nu zonele

		acvatice.	acvatice.
<i>Ciconia ciconia</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Ciconia nigra</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Ciconia nigra</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Circus aeruginosus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul..
<i>Circus cyaneus</i>	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul..
<i>Circus pygargus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Columba oenas</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Columba palumbus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Coracias garrulus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Corvus frugilegus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Coturnix coturnix</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Crex crex</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Cuculus canoru</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Cygnus olor</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Cygnus olor</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Delichon urbica</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Delichon urbica</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Dendrocopos medius</i>	permanent	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zone cu vegetație forestieră.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zone cu vegetație forestieră.
<i>Dendrocopos syriacus</i>	permanent	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zone cu vegetație forestieră.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zone cu vegetație forestieră.

<i>Dryocopus martius</i>	permanent	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele cu vegetație forestieră.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele cu vegetație forestieră.
<i>Egretta alba</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Egretta garzetta</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Falco cherrug</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Falco columbarius</i>	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Falco peregrinus</i>	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Falco tinnunculus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Falco vespertinus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Falco vespertinus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Fulica atra</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Fulica atra</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul.
<i>Gallinago gallinago</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Gallinago gallinago</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Gallinula chloropus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Gallinula chloropus</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.

<i>Gavia arctica</i>	iernare	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Gavia stellata</i>	iernare	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Grus grus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Haliaeetus albicilla</i>	permanent	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Haliaeetus albicilla</i>	iernare	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Hieraaetus pennatus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Himantopus himantopus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Hippolais icterina</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Hirundo rustica</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Hirundo rustica</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Ixobrychus minutus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Jynx torquilla</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Lanius collurio</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Lanius minor</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Larus cachinnans</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Larus canus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Larus fuscus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Larus melanocephalus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Larus ridibundus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Limicola falcinellus</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele

		acvatice.	acvatice.
<i>Limosa limosa</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Limosa limosa</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Locustella fluviatilis</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Locustella luscinioides</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Locustella naevia</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Lullula arborea</i>	reproducere	Nu este cazul; nu sunt afectate zone cu vegetație forestieră	Nu este cazul; nu sunt afectate zone cu vegetație forestieră
<i>Luscinia luscinia</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Luscinia megarhynchos</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Luscinia svecica</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Mergus albellus</i>	iernare	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Mergus merganser</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Miliaria calandra</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Milvus migrans</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Motacilla alba</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Motacilla flava</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Muscicapa striata</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.

<i>Numenius arquata</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Numenius phaeopus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Nycticorax nycticorax</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Oenanthe oenanthe</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Oriolus oriolus</i>	reproducere	Nu este cazul; nu sunt afectate zone cu vegetație forestieră	Nu este cazul; nu sunt afectate zone cu vegetație forestieră
<i>Pandion haliaetus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Pernis apivorus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Phalacrocorax carbo</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Philomachus pugnax</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Phoenicurus ochruros</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Phylloscopus collybita</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul.
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	reproducere	Nu este cazul.	Nu este cazul.
<i>Picus canus</i>	permanent	Nu este cazul; nu sunt afectate zone cu vegetație forestieră	Nu este cazul; nu sunt afectate zone cu vegetație forestieră
<i>Platalea leucorodia</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.

<i>Platalea leucorodia</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Plegadis falcinellus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Pluvialis apricaria</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.		Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Pluvialis squatarola</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.		Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Podiceps cristatus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Podiceps cristatus</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Podiceps grisegena</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Podiceps grisegena</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Podiceps nigricollis</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Podiceps nigricollis</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Porzana parva</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Rallus aquaticus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Recurvirostra avosetta</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele
<i>Recurvirostra avosetta</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	cazul. nu zonele

		acvatice.	acvatice.
Remiz pendulinus	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Riparia riparia	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Riparia riparia	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Saxicola rubetra	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Saxicola torquata	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Serinus serinus	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Sterna hirundo	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Sterna hirundo	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Streptopelia turtur	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Sturnus vulgaris	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Sylvia atricapilla	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Sylvia borin	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Sylvia curruca	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Sylvia nisoria	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
Tachybaptus ruficollis	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Tachybaptus ruficollis	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Tadorna tadorna	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Tringa erythropus	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.

<i>Tringa glareola</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Tringa nebularia</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Tringa ochropus</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Tringa stagnatilis</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Tringa totanus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Tringa totanus</i>	pasaj	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Turdus merula</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Turdus philomelos</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Turdus viscivorus</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Upupa epops</i>	reproducere	Da, poate face obiectul impactului.	Da, poate face obiectul impactului.
<i>Vanellus vanellus</i>	reproducere	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.
<i>Vanellus vanellus</i>	pasaj	Da, poate face obiectul impactului.	Nu este cazul. Proiectul nu afectează acvatic.

4. Evaluarea impactului

Dezvoltarea de parcuri fotovoltaice reprezintă o preocupare la nivel mondial în contextul reducerii emisiilor de carbon și producerea de energie verde.

Multe studii au demonstrat impactul pozitiv al parcurilor fotovoltaice asupra biodiversității în special prin schimbarea destinației terenului de la o agricultură intensivă în care se utilizează fertilizatori și pesticide.

În timp ce biodiversitatea va beneficia de pe urma implementării proiectului, este totuși posibilă o fragmentare a habitatului prin gardurile de protecție. Pentru a minimiza un astfel de impact gardurile ar trebui să fie permeabile pentru mamiferele mici și în același timp o barieră pentru mamiferele prădătoare (câini hoinari, vulpi, etc).

Parcurile fotovoltaice reprezintă o excelentă oportunitate pentru biodiversitate. În majoritatea fermelor solare sunt folosiți piloni fără structură de beton, astfel încât impactul asupra solului este minimizat. În general infrastructura unui parc ocupă mai puțin de 5% din suprafața amplasamentului și dacă ne referim doar la stâlpii de susținere chiar sub 1%³.

În Marea Britanie, RSPB, prin măsuri specifice ajută păsările caracteristice zonelor agricole să aibă resurse suplimentare de semințe atât în timpul cuibăritului, cât și în timpul iernii; ca urmare a acestor măsuri a fost constatată o creștere de insecte, arahnide și micromamifere (Parker și Green, 2014).

Conform unui studiu realizat în Germania în cadrul a 75 de parcuri fotovoltaice, unde existau date solide din pre-construcție, a fost constatată o creștere a biodiversității din cadrul acestor amplasamente⁴.

³ BRE (2014) Biodiversity Guidance for Solar Developments. Eds G E Parker and L Greene

⁴ Dr. Tim Peschel, Dr. Martine Marchand, Jörg Hauke - Solarparks - Gewinne für die Biodiversität, 2019

Prezentul amplasament se suprapune în totalitate pe terenuri arabile unde se practică o agricultură intensivă. Considerăm că implementarea proiectului și schimbarea destinației terenului, cel puțin pe perioada funcționării parcului fotovoltaic va conduce la o creștere a biodiversității, atât a numărului de specii cât și a valorii conservative ale acestor specii. De asemenea, proiectul nu intră în conflict cu obiectivele de conservare pentru care au fost declarate siturile ROSCI0231 și ROSPA0015.

Schimbarea destinației terenului din teren arabil intensiv considerăm că vine în sprijinul Regulamentului Complexului de Arie Protejate Crișuri, care face referire la crearea de infrastructuri verzi care să vină în sprijinul ecosistemelor caracteristice regiunii:

„Art. 54. Pe teritoriul și în vecinătatea Complexului AP Crișuri se va promova dezvoltarea infrastructurii verzi și a coridoarelor ecologice, ca și condiție de păstrare a structurii și funcțiilor ecosistemelor, pentru conservarea biodiversității. În accepțiunea prezentului Regulament, se înțelege necesitatea păstrării și dezvoltării infrastructurii verzi ca suport material pentru furnizarea serviciilor ecosistemelor, pentru ecosistemele caracteristice regiunii – cursuri de apă, păduri de luncă, pajiști, agroecosisteme, respectiv a valorii economice a acestor servicii ale ecosistemelor.”

De asemenea, proiectul este în conformitate cu același regulament care face referire la sprijinirea comunităților locale privind adaptarea la schimbările climatice:

„Art. 57. Custodele permite ca pe teritoriul și în vecinătatea Complexului AP Crișuri să fie promovate activități care să concureze la adaptarea comunităților locale la schimbările climatice.

Art. 59. Pe teritoriul și în vecinătatea Complexului AP Crișuri vor fi promovate proiectele de dezvoltare a infrastructurii și de dezvoltare economică ce utilizează tehnologie verde, cu emisii scăzute de gaze cu efect de seră și consum redus de combustibili fosili.

Art. 60. Pe teritoriul Complexului AP Crișuri se promovează producția de energie verde, dar numai în concordanță cu necesitatea de conservare a peisajului, dezvoltare a infrastructurii verzi/coridoarelor ecologice și a producției locale tradiționale/bio.”

4.1. Impactul generat asupra tipurilor de habitate.

Așa cum am amintit anterior impactul asupra solului este minim în realizarea unui parc fotovoltaic. De asemenea, lumina este suficientă pentru diversitatea și abundența speciilor de plante. Impactul asupra habitatelor și a speciilor de plante este prezent doar în faza de construcție, neexistând un impact în faza de operare.

În baza observațiilor de teren realizate atât în sezonul vernal, cât și în cel estival, s-a constatat că întreaga suprafață a amplasamentului este antropizată, terenul fiind utilizat în scop agricol.

4.2. Impactul generat asupra speciilor de nevertebrate.

Zona amplasamentului fotovoltaic nu se suprapune cu situl ROSCI0231, însă cu toate acestea, în cadrul studiului și evaluării noastre, pentru o corectă evaluare a impactului produs de implementarea parcului am colectat și date despre speciile de nevertebrate.

În general, parcurile fotovoltaice cresc diversitatea și abundența speciilor de nevertebrate, însă insectele atrase de lumina polarizată care depun ouăle pe suprafața apelor pot fi induse

În eroare de panourile fotovoltaice (Horvath et al., 2010). Astfel efemeridele, tabanidele și alte câteva familii de insecte pot fi atrase de aceste panouri, însă a fost constata că acestea tind să evite panourile cu margini albe sau care au un model de tip grilă, alb pe ele (Lammerant et al., 2020). Nici una dintre speciile la care a fost documentat impactul în literatura de specialitate, nu este de interes conservativ comunitar.

Studii realizate în Marea Britanie, au demonstrat că în 9 din 11 parcuri fotovoltaice au fost constatate creșteri de diversitate și abundență ale speciilor de nevertebrate față de terenuri agricole din vecinătatea acestora; același lucru a fost constatat și în Germania (Peschel et al., 2019).

Înlocuirea agriculturii intensive ca folosință a terenului cu folosința pentru un parc solar, determină o diversitate și abundență botanică mai mare ceea ce va determina același lucru pentru speciile de nevertebrate. A fost constatat că diversitatea floristică încurajează populații mai bune de bondari și fluturi⁵. Același studiu a indicat faptul că parcurile fotovoltaice pot constitui rezervoare importante pentru speciile care polenizează.

Având în vedere speciile identificate la nivelul amplasamentului și literatura specialitate considerăm impactul nul asupra speciilor de nevertebrate cu posibilitatea îmbunătățirii naturale ale populațiilor și speciilor din cadrul amplasamentului.

4.3. Impactul generat asupra speciilor de amfibieni și reptile.

În general, impactul asupra speciilor de amfibieni nu este detaliat în literatura de specialitate deoarece, ca și în cazul prezentului amplasament, nu sunt afectate corpurile de apă. Parcul

⁵ H. Montag, G Parker & T. Clarkson. 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity; A Comparative Study. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

fotovoltaic poate veni în sprijinul diversității și abundenței acestora prin crearea unor noi zone de bălți (excavații propriu zise) și prin abundența hranei care se va instala ulterior în timpul funcționării și renaturalizării habitatelor.

În cazul speciilor de reptilelor, ca și în cazul speciilor de amfibieni impactul este nul. A fost dovedit prin studii realizate în Germania că populațiile de șopârle (în special șopârta cenușie) au crescut în abundență (Peschel et al., 2019). Același studiu indică faptul că transformarea și renaturalizarea terenurilor arabile creează habitate favorabile pentru speciile de reptile care ulterior vor fi colonizate de către acestea; aceste habitate vor fi atractive prin existența unor habitate fără intervenție umană permanentă (arare), prin existența locurilor de umbră dar mai ales prin diversitatea și abundența hranei.

Amplasamentul fotovoltaic nu se suprapune cu limitele sitului ROSCI0231.

Considerăm impactul asupra speciilor de herpetofaună ca fiind nul.

4.4. Impactul generat asupra speciilor de mamifere (mai puțin speciile de lilieci).

În literatura de specialitate nu este descris impactul asupra speciilor de mamifere. Deși raportul înaintat către comisia europeană apreciază că s-ar putea crea bariere în mișcarea acestora. Aceste aparent impacturi sunt ca inexistente în condițiile în care gardul cu care va fi împrejmuit parcul fotovoltaic va fi permeabil pentru mamiferele de talie mică. O astfel de permeabilitate va fi benefică pentru speciile de mamifere în habitatul nou creat, deoarece această va fi menită să fie o barieră pentru prădătorii de talie mare (câini hoinari, vulpi, etc.).

Corelând rezultatele cu literatura de specialitate considerăm impactul nul asupra speciilor de a mamifere.

Amplasamentul fotovoltaic nu se suprapune cu limitele sitului ROSCI0231.

4.5. Impactul generat asupra speciilor de păsări

Beneficiile ecologice ale instalării panourilor fotovoltaice pe terenuri arabile au fost demonstrate de numeroase studii. De asemenea, aproape toate cazurile au arătat valoarea ecologică scăzută ale terenurilor agricole din amplasamentul și vecinătatea parcurilor fotovoltaice (Lammerant et al., 2020). După cum am spus anterior, în Marea Britanie RSPB⁶ folosește parcurile fotovoltaice pentru programe de protecție a ciocârliei și nu numai. Diversitatea de plante asigură suplimente de hrană pentru speciile caracteristice terenurilor agricole, atât în perioada cuibăritului cât și în perioada iernării.

O serie de studii desfășurate tot în Marea Britanie au demonstrat că atât diversitatea speciilor, cât și abundența acestora a fost semnificativ mai mare decât în zone de control situate în terenurile arabile de vecinătatea acestora. Aceasta demonstrează că înlocuirea omogenității terenurilor arabile cu un habitat mult mai heterogen este un real beneficiu pentru hrănirea speciilor de păsări, precum și oferirea de locuri noi de cuibărire sau odihnă. O atracție spre aceste parcuri o au speciile de răpitoare, precum vântureii sau speciile de bufnițe (*Athene noctua*, *Strix aluco*, *Asio otus*) (Montag et al., 2016).

În Germania, un studiu realizat în 75 de parcuri fotovoltaice concluzionat că în 70% din parcuri au avut o diversitate crescută, iar în 85% au avut o abundență a speciilor crescută (Peschel et al., 2019).

Conform literaturii de specialitate un potențial impact asupra păsărilor, atunci când parcul fotovoltaic se amplasează în terenuri arabile intensiv, este reprezentat de deranjul în timpul

⁶ Royale Society for Protection of Birds

perioadei de construcție. Pierdea habitatului nu este sustenabilă în acest context, deoarece parcul fotovoltaic va iniția formarea unui alt habitat cu mult mai heterogen și bogat în diversitatea de specii de plante, de altfel mult mai capabil să susțină populații de păsări mai diversificate și mai abundente, oferind hrană, locuri noi de cuibărire și de odihnă. Astfel considerăm impactul asupra speciilor cuibăritoare în terenuri arabile ca fiind unul nesemnificativ în timpul construcției (deranj / părăsire zonă) și nul în cazul unei potențiale pierderi de habitat (tabel 14). În faza de operare impactul asupra speciilor de păsări este nul sau pozitiv, acest fapt fiind demonstrat prin numeroase studii ca fiind pozitiv pentru speciile de păsări.

Tabel 14: evaluarea impactului asupra speciilor de păsări listate în formularul standard al ROSPA0015 în faza de construcție

Denumirea speciei	Statut de prezență în sit	Statut de prezență pe amplasament	Estimare impact	
			Pierdere sau degradare habitat	Deranj / părăsirea zonei de către specii
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Alcedo atthis</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Anas acuta</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Anas clypeata</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Anas crecca</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Anas penelope</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Anas platyrhynchos</i>	pasaj	Specie observată sporadic în apropierea amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.

Anas querquedula	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Anas strepera	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Anas strepera	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Anser albifrons albifrons	iernare	Specie observată în tranzit pe deasupra amplasamentului.	Nesemnificativ	Nesemnificativ
Anser anser	pasaj	Specie observată în tranzit pe deasupra amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Anthus campestris	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Anthus spinoletta	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Aquila heliaca	pasaj	Specia are prezență accidentală la nivelul amplasamentului, fiind observată trecând în apropierea amplasamentului.	Nesemnificativ.	Nul.
Aquila pomarina	reproducere	Specia a fost observată în pasaj; nu cuibărește în apropierea amplasamentului și nu folosește amplasamentul pentru hrănire.	Nesemnificativ	Nul
Ardea cinerea	reproducere	Specia a fost observată în toate fazele fenologice în apropierea amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Ardea cinerea	pasaj	Specia a fost observată în toate fazele fenologice în apropierea amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Ardea purpurea	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Ardea purpurea	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Ardeola ralloides	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul

Asio flammeus	reproducere	Specia nu a fost observată în sezonul de reproducere.	Nul	Nul
Asio flammeus	iernare	Specia are prezență accidentală la nivelul amplasamentului, fiind observată în perioada de iernare trecând în apropierea amplasamentului.	Nesemnificativ	Nul
Aythya ferina	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Aythya ferina	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Aythya fuligula	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Aythya nyroca	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Aythya nyroca	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Botaurus stellaris	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Bucephala clangula	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Buteo rufinus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Calidris alpina	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Calidris ferruginea	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Calidris temminckii	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Caprimulgus europaeus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Charadrius dubius	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Charadrius dubius	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul
Charadrius hiaticula	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariierilor.	Nul	Nul

<i>Chlidonias hybridus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
<i>Chlidonias niger</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
<i>Ciconia ciconia</i>	reproducere	Specia a fost observată în pasaj; nu cuibărește în apropierea amplasamentului și nu folosește amplasamentul pentru hrănire.	Nul.	Nesemnificativ
<i>Ciconia nigra</i>	reproducere	Specie nu a fost observată în perioada de cuibărire.	Nul	Nul
<i>Ciconia nigra</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
<i>Circus aeruginosus</i>	reproducere	Specia observată în perioada de reproducere la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Circus cyaneus</i>	iernare	Specie observată la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele necesare speciei.	Nesemnificativ.
<i>Circus pygargus</i>	reproducere	Specie observată la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele necesare speciei.	Nesemnificativ.
<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
<i>Columba oenas</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
<i>Columba palumbus</i>	reproducere	Specie observată în cadrul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează teritoriul de reproducere al speciei.	Nesemnificativ
<i>Coracias garrulus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
<i>Corvus frugilegus</i>	reproducere	Specie observată în cadrul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează teritoriul de reproducere al speciei.	Nesemnificativ
<i>Coturnix coturnix</i>	reproducere	Specie cuibăritoare la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează teritoriul de cuibărire; această specie preferă	Nesemnificativ

			terenurile arabile cultivate sau pășuni.	
Crex crex	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Cuculus canorus	reproducere	Specia a fost observată în cadrul amplasamentului.	Nul.	Nesemnificativ
Cygnus olor	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Cygnus olor	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Delichon urbica	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Delichon urbica	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Dendrocopos medius	permanent	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Dendrocopos syriacus	permanent	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Dryocopus martius	permanent	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Egretta alba	pasaj	Specia a fost observată în cadrul zonelor acvatice temporare de la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Egretta garzetta	reproducere	Specia a fost observată sporadic tranzitând amplasamentul.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Falco cherrug	pasaj	Specie prezentă în mod sporadic la nivelul amplasamentului.	Nul. Nu afectează zonele de pasaj.	Nesemnificativ
Falco columbarius	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Falco peregrinus	iernare	Specie prezentă la nivelul amplasamentului. Specia cuibărește în apropierea amplasamentului.	Nesemnificativ	Nesemnificativ
Falco tinnunculus	reproducere	Specie care folosește amplasamentul cu frecvență ridicată pentru hrănire.	Nul. Nu afectează zonele de reproducere.	Nesemnificativ

Falco vespertinus	reproducere	Specie prezentă în mod sporadic la nivelul amplasamentului.	Nul. Nu afectează zonele de reproducere.	Nesemnificativ
Falco vespertinus	pasaj	Specie prezentă în mod sporadic la nivelul amplasamentului.	Nul. Nu afectează zonele de pasaj.	Nesemnificativ
Fulica atra	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Fulica atra	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Gallinago gallinago	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Gallinago gallinago	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Gallinula chloropus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Gallinula chloropus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Gavia arctica	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.
Gavia stellata	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Grus grus	pasaj	Specia a fost înregistrată în perioada de iernare. Specia nu a fost observată în cadrul amplasamentului.	Nul	Nul.
Haliaeetus albicilla	permanent	Specia a fost înregistrată în perioada de iernare și migrație.	Nul	Nesemnificativ
Haliaeetus albicilla	iernare	Specia a fost înregistrată în perioada de iernare.	Nul	Nesemnificativ.
Hieraaetus pennatus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Himantopus himantopus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul
Hippolais icterina	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventariilor.	Nul	Nul

Hirundo rustica	reproducere	Specia observată la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zona de cuibărire a speciei.	Nesemnificativ.
Hirundo rustica	pasaj	Specia observată la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zona de pasaj a speciei.	Nesemnificativ.
Ixobrychus minutus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Jynx torquilla	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Lanius collurio	reproducere	Specia observată la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zona de cuibărire a speciei.	Nesemnificativ.
Lanius minor	reproducere	Specia observată la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zona de cuibărire a speciei.	Nesemnificativ.
Larus cachinnans	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Larus canus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Larus fuscus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Larus melanocephalus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Larus ridibundus	pasaj	Specia a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nesemnificativ	Nesemnificativ
Limicola falcinellus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Limosa limosa	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Limosa limosa	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Locustella fluviatilis	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Locustella luscinioides	reproducere	Specia are o prezență sporadică la nivelul amplasamentului..	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.

Locustella naevia	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Lullula arborea	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Luscinia luscinia	reproducere	Specia a fost observată o singură dată.	Nul	Nesemnificativ
Luscinia megarhynchos	reproducere	Specia a fost înregistrată în timpul inventarierilor.	Nul	Nesemnificativ
Luscinia svecica	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Mergus albellus	iernare	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Mergus merganser	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Miliaria calandra	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
Milvus migrans	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Motacilla alba	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
Motacilla flava	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
Muscicapa striata	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Numenius arquata	pasaj	Specia are o prezență sporadică la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
Numenius phaeopus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Nycticorax nycticorax	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Oenanthe oenanthe	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Oriolus oriolus	reproducere	Specia a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nesemnificativ
Pandion haliaetus	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul	Nul	Nul

inventarierilor.				
<i>Pernis apivorus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Phalacrocorax carbo</i>	pasaj	Specia are o prezență sporadică la nivelul amplasamentului.	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Philomachus pugnax</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Phoenicurus ochruros</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Phylloscopus collybita</i>	reproducere	Specia a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nesemnificativ
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Picus canus</i>	permanent	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Platalea leucorodia</i>	reproducere	Specia are o prezență accidentală la nivelul amplasamentului..	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Platalea leucorodia</i>	pasaj	Specia are o prezență accidentală la nivelul amplasamentului..	Nul. Proiectul nu afectează zonele acvatice.	Nesemnificativ. Proiectul nu afectează zonele acvatice.
<i>Plegadis falcinellus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Pluvialis apricaria</i>	pasaj	Specia a fost observată în apropierea amplasamentului.	Nul. Zonele se vor păstra viabile pentru specie.	Nesemnificativ.
<i>Pluvialis squatarola</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Podiceps cristatus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Podiceps cristatus</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul	Nul	Nul

inventarierilor.				
Podiceps grisegena	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Podiceps grisegena	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Podiceps nigricollis	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Podiceps nigricollis	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Porzana parva	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Rallus aquaticus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Recurvirostra avosetta	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Recurvirostra avosetta	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Remiz pendulinus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Riparia riparia	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Riparia riparia	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Saxicola rubetra	reproducere	Specia are o prezență sporadică în cadrul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
Saxicola torquata	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
Serinus serinus	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Sterna hirundo	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Sterna hirundo	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Streptopelia turtur	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul

<i>Sturnus vulgaris</i>	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
<i>Sylvia atricapilla</i>	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
<i>Sylvia borin</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Sylvia curruca</i>	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
<i>Sylvia nisoria</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tadorna tadorna</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa erythropus</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa glareola</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa nebularia</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa ochropus</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa stagnatilis</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa totanus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Tringa totanus</i>	pasaj	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
<i>Turdus merula</i>	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
<i>Turdus philomelos</i>	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul	Nesemnificativ
<i>Turdus viscivorus</i>	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul

Upupa epops	reproducere	Specia nu a fost observată în cadrul inventarierilor.	Nul	Nul
Vanellus vanellus	reproducere	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul. Zonele se vor păstra viabile pentru specie.	Nesemnificativ
Vanellus vanellus	pasaj	Specia a fost înregistrată la nivelul amplasamentului.	Nul. Zonele se vor păstra viabile pentru specie.	Nesemnificativ

4.6. Impactul generat asupra speciilor de lilieci

În literatura de specialitate lipsesc date solide despre influența parcurilor fotovoltaice asupra liliecilor. Cu toate acestea, Montag et al., a observat că nu există o diferență statistică semnificativă între trecerile înregistrate în cadrul parcurilor fotovoltaice și zonele de control în cadrul unui studiu desfășurat în Marea Britanie. Totuși, autorii au observat o intensitate mai crescută a activității speciilor de lilieci înafara parcurilor fotovoltaice, ceea ce se poate explica prin faptul că, probabil, speciile de chiroptere nu pot face o deosebire foarte precisă între suprafețele fine ale panourilor și posibilitatea existenței unei suprafețe acvatice. Cu toate acestea, nu au fost raportate carcace ale liliecilor în cadrul parcurilor fotovoltaice.

Un studiu desfășurat în Parcul Fotovoltaic Tutow (Pomerania Inferioară, Germania), a fost constată o creștere a activității speciilor de chiroptere care au folosit suprafața parcului ca loc de hrănire ⁷.

Corelând rezultatele cu literatura de specialitate considerăm impactul nul asupra speciilor de chiroptere.

⁷ BÜRO PRO CHIROPTERA, 2017: Errichtung von PV-Freiflächenanlagen auf dem Flugplatz Tutow. Fledermausmonitoring der Bestandsanlagen. Ergebnisbericht Monitoring. - im Auftrag der juwi Solar GmbH / juwi Operations & Maintenance GmbH. 15 S. + Anhang I - V.

4.7. Impactul cumulativ

Având în vedere natura proiectului și amplasarea acestuia, respectiv terenuri arabile intensive, considerăm că nu putem vorbi despre un impact cumulativ.

Considerăm că în urma implementării proiectului, acestea fiind corelate cu literatura de specialitate, biodiversitatea se va îmbunătăți în faza de operare al parcului fotovoltaic.

5. Măsurile de reducere a impactului

1. Evitarea lucrărilor de amenajare a drumurilor și montare a panourilor în perioada de cuibărit (15 aprilie – 15 iulie).

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: perioada 15 aprilie – 15 mai reprezintă sezonul de cuibărire pentru majoritatea speciilor de păsări. Deși impactul prognozat este unul nesemnificativ, pentru reducerea la minim a deranjului asupra speciilor de păsări (și nu numai), recomandăm evitarea lucrărilor de amenajare a drumurilor, montarea panourilor, precum și săparea șanțurilor pentru conductorii electrici în această perioadă (a lucrărilor care implică decopertare, excavare, etc).

Descriere: amenajarea drumurilor și instalarea panourilor să fie făcută în afara perioadei 15 aprilie – 15 iulie.

Impact rezidual: nesemnificativ

2. Asigurarea permeabilității speciilor de faună.

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: Parcurile fotovoltaice sunt înconjurate de garduri, care pot constitui bariere pentru speciile de faună, atât pentru mamifere mici dar și pentru speciile de păsări caracteristice zonelor agricole.

Descriere: Pentru asigurarea permeabilității speciilor de faună după construcția parcului fotovoltaic și limitarea accesului prădătorilor de dimensiuni mari (câini hoinari, vulpi),

recomandăm ca în partea inferioară a gardului, între gard și pământ să fie lăsată o fantă de 20 de cm liberă sau ochiurile gardului să aibă 20 de cm lungime.

Impact rezidual: ne semnificativ

3. Asigurarea continuității biodiversității.

Impact prognozat: ne semnificativ

Justificare: Fiecare activitate umană, precum construcția unui parc fotovoltaic este generatoare de impact.

Descriere:

- a) Pentru construcția parcului fotovoltaic va fi folosită infrastructura existentă la nivelul amplasamentului (drumuri de pământ actuale).
- b) Recomandăm păstrarea unei zone tampon între panourile fotovoltaice și gardul periferic de 7 metri; alternativ, împreună cu consultantul de mediu se poate propune plantarea unor zone de vegetație arbustivă pe una din laturi sau mai multe laturi.
- c) Recomandăm ca distanța dintre șirurile panourilor fotovoltaice să fie de minim 2 metri iar panourile fotovoltaice vor fi amplasate față de sol la o înălțime medie de minim 1,5 metri.

Impact rezidual: ne semnificativ

Faza de exploatare:

1. Asigurarea continuității biodiversității.

Impact prognozat: ne semnificativ

Justificare: Fiecare activitate umană, precum exploatarea unui parc fotovoltaic este generatoare de impact. Cercetările științifice și bunele practici au demonstrat că parcurilor fotovoltaice pot deveni zone foarte bune de biodiversitate dacă sunt implementate o serie de măsuri pentru încurajarea sau conservarea biodiversității.

Descriere:

- a) În zonele de tampon periferice parcului fotovoltaic împreună cu consultantul de mediu se poate propune plantarea unor zone de vegetație arbustivă pe una sau mai multe laturi.
- b) Managementul vegetației va fi ținut sub control, prin metode tradiționale (pășunat cu oi) sau prin metode mecanice (cosit mecanic).
- c) Fertilizatorii sau ierbicidele chimice de orice fel vor fi interzise în interiorul amplasamentului.

Impact rezidual: nesemnificativ

2. Managementul vegetației

Impact prognozat: nesemnificativ

Justificare: Fiecare activitate umană, precum exploatarea unui parc fotovoltaic este generatoare de impact. Cercetările științifice și bunele practici au demonstrat că parcurilor fotovoltaice pot deveni zone foarte bune de biodiversitate dacă sunt implementate o serie de măsuri pentru încurajarea sau conservarea biodiversității. Astfel, dimensiunea stratului vegetativ este foarte important pentru managementul speciilor de mamifere și păsări, precum și modul în care acesta este întreținut.

Descriere:



Această măsură va fi implementată prin două modalități:

- a) Vegetația poate fi menținută la un nivel optim prin pășunatul tradițional cu animale; această activitate va fi desfășurată cu un număr de animale stabilit în urma unui studiu de bonitate al terenului și va fi interzis în perioada 01 aprilie – 30 iulie (perioada în care majoritatea speciilor de păsări au sezonul de cuibărit). Accesul câinilor de stână este strict interzis în interiorul amplasamentului. De asemenea, pășunatul va fi interzis în perioada 01 decembrie – 28 februarie.
- b) Vegetația poate fi menținută la un nivel optim prin metode mecanizate. Această activitate se poate realiza oricând în timpul anului cu anumite restricții în perioada 01 aprilie – 30 iulie, perioadă în care cositul se va realiza „în benzi” conform unui plan stabilit cu consultantul de mediu după construcția parcului. Cositul în benzi presupune stabilirea unor fâșii foarte bine delimitate, de preferat pe direcții geografice (axa nord – sud sau est – vest), cu o lungime aproximativ egală unde cositul se va realiza alternativ la cel puțin 7 zile distanță. Exemplu: Avem 4 benzi pe direcția nord – sud, iar cositul în perioada 01 aprilie – 30 iulie al fiecărui an va fi realizat astfel:
 - Dacă cositul va începe cu Fâșia 1 și Fâșia 3, la o săptămână distanță se va putea cosi Fâșia 2 și Fâșia 4;

Impact rezidual: nesemnificativ

6. Plan de monitorizare

În perioada de funcționare propunem monitorizare pe toată durata de viață a parcului, cu un efort intensiv în primii 3 ani de funcționare. Datele solide culese în timpul fazei de pre-

construcție și corelate cu datele din timpul monitorizărilor vor conduce la o analiză și o foarte bună înțelegere a impactului generat de către parcurile fotovoltaice.

Tabel 15: calendarul implementării planului de monitorizare

ANUL I – III de funcționare						
Luna	Habitat	Nevertebrate	Herpetofaună	Păsări	Mamifere	Chiroptere
Ianuarie				1	1	
Februarie				1	1	
Martie		1	1	1	1	1
Aprilie		1	1	1	1	1
Mai	1	1	1	1	1	1
Iunie	1	1	1	1	1	1
Iulie	1	1	1	1	1	1
August	1	1	1	1	1	1
Septembrie		1	1	1	1	1
Octombrie				1	1	1
Noiembrie				1	1	
Decembrie				1	1	
ANUL IV și până la dezafectarea proiectului						
Ianuarie				2	2	
Februarie						
Martie		4	4	2	2	2
Aprilie						
Mai	2					
Iunie						
Iulie						
August						
Septembrie				2	2	2
Octombrie				2	2	
Noiembrie						
Decembrie						

La aceste zile de teren trebuie adăugat un număr de 10 zile pentru analiză și raportare.



Bibliografie

1. Ahlen I., Baagøe H.J., 1999 – *Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring*. Acta Chiropterologica 1(2): 137-150.
2. Ardelean, A. 1999. *Flora și vegetația din Valea Crișului Alb – de la izvoare până la vărsare*, Editura Vasile Goldiș University Press, Arad.
3. Aulagnier, S. (2009). *Mammals of Europe, North Africa and the Middle East*. London: Bloomsbury Publishing Plc.
4. Barataud M., 1999 - *Ballades dans l'in audible. Identification acoustique des chauves-souris de France*. Sittelle, Mens, 51 p.
5. Bhardwaj, M., et all, 2021. *Insectivorous bats are less active near freeways*. PLoS ONE 16.
6. Botnariuc, N., Tatole V. (ed.) 2005. *Cartea roșie a vertebratelor din România*. Edit. Acad. Rom. si Muz. Nat. Ist. Nat. "Grigore Antipa", Bucuresti.
7. Čelik T., 2012, *Adult demography, spatial distribution and movements of Zerynthia polyxena* (Lepidoptera: Papilionidae) in a dense network of permanent habitats. European Journal of Entomology 109: 217–227.
8. Chifu, T., Irimia, I., Zamfirescu, O. 2014. *Diversitatea fitosociologică a vegetației României. 2: Vegetația erbacee antropizată*. Edit. Institutul European, Iași
9. Chifu, T., Mânzu, C., Zamfirescu, O. 2006. *Flora și vegetația Moldovei (România). 2. Vegetația*. Edit. Univ. Al. I. Cuza din Iași.
10. Ciocârlan, V. 2000. *Flora ilustrată a României, Pteridophyta et Spermatophyta*. ed. a 2a, București, Edit. Ceres: 1138 pp.
11. Ciochia V., 1984 – *Dinamica și migrația păsărilor*. Editura Științifică și Enciclopedică.

12. Cogălniceanu, D. 1997. *Practicum de ecologie a amfibienilor. Metode și tehnici în studiul ecologiei amfibienilor*. Edit. Universității București.
13. Cogălniceanu, D., Aioanei, F., Matei, B. 2002. *Amfibienii din România. Determinator*. Edit. Ars Docendi, Bucuresti.
14. Cristea, V. 1993. *Fitocenologie și vegetația României*. Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj Napoca.
15. Cristea, V., Gafta D., Pedrotti F. 2004. *Fitocenologie*. Edit. Presa Universitară Clujeană, Cluj Napoca.
16. Daraban, I.N. 2013. *Diversitatea, potențialul bioeconomic și conservarea florei și vegetației halofile din Câmpia Aradului. Rezumatul Tezei de doctorat*, Universitatea de Vest Vasile Goldiș din Arad
17. Macdonald D., Barrett P. (1993). *Mammals of Britain and Europe*. Harper Collins Publisher.
18. Dítě, D., Eliáš, P. jun., Šuvada, R., Petrášová, A., Piš, V. 2011. *The present distribution and state of halophytic communities with *Hordeum geniculatum* in Slovakia*. – Thaiszia – J. Bot. 21: 11-20.
19. Doniță, N., Popescu, A., Paucă-Comănescu, M., Mihăilescu, S., Biriș, I.V. 2005. *Habitatele din România*, Edit. Tehnică Silvică, București
20. Fensome, A. G. & Mathews, F. *Roads and bats: a meta-analysis and review of the evidence on vehicle collisions and barrier effects*. Mam Rev 46, 311–323 (2016).
21. Frank, K. D. (2006). *Effects of artificial night lighting on moths*. In C. Rich, & T. Longcore (Eds.), *Ecological consequences of artificial night lighting* (pp. 305–344). Washington, D.C.: Island Press.
22. Fuhn I. E. (1969): *Broaște, șerpi, șopârle*. Ed. Științifică, București. 101. Fuhn I.E. (1971): *Amfibii și Reptile din Delta Dunării*. Peuce II: 373-378.

23. Fuhn I. E., Vancea Șt. (1961): *Fauna R.P.R.. Reptilia. Vol. XIV, fasc. 2.* Ed. Academiei R.P.R., București.
24. Fuhn, I. 1960. *Amphibia. Fauna Republicii Populare Romine.* Vol. 14, fasc. 1. Editura Academiei RPR, București.
25. Gafta, D., Mountford, O. (Eds.), Alexiu, V., Anastasiu, P., Bărbos, M., Burescu, P., Coldea, Gh., Drăgulescu, C., Făgăraș, M., Goia, I., Groza, Gh., Micu, D., Mihăilescu, S., Moldovan, O., Nicolin, A., Niculescu, M., Oprea, A., Oroian, S., Paucă-Comănescu, M., Sârbu, I., Șuteu, A., 2008. Manual de interpretare a habitatelor Natura 2000 din România. Edit. Risoprint, Cluj-Napoca: 101 pp.
26. Gese, Eric M., 2001. *Monitoring of terrestrial carnivore populations.* USDA National Wildlife Research Center - Staff Publications. 576.
27. Ghid standard de monitorizare a speciilor de păsări de interes comunitar din România, București, 2014
28. Hutterer R., Rodrigues L., 2005. *Bat migration in europe. A review of banding data and literature.*
29. Iorgu, I.S., Surugiu, V., Gheoca, V., Popa, O.P., Popa, L.O., Sîrbu, I., Pârvulescu, L., Iorgu, E.I., Mancî, C.O., Fusu, L., Stan, M., Dascălu, M.M., Székely, L., Stănescu, M. & Vizauer, T.C., 2015 - *Ghid sintetic pentru monitorizarea speciilor de nevertebrate de interes comunitar din România.* București.
30. Jung, K. & Threlfall, C. G. *Urbanisation and Its Effects on Bats—A Global Meta-Analysis.* in *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World* (eds. Voigt, C. C. & Kingston, T.) 13–33 (Springer International Publishing, 2016).
31. Katona, K. Vaczi, O. și Altbacker, V. 2002. *Topographic distribution and daily activity of the European ground squirrel population in Bugacpuszta, Hungary.* Acta Theriologica, 47:45-54.
32. Krištufek , B., & Vohralik, V. (2009). *Mammals of Turkey and Cyprus.* Coper.

33. Lewanzik, D. & Voigt, C. C. *Transition from conventional to light-emitting diode street lighting changes activity of urban bats*. J Appl Ecol 54, 264–271 (2017).
34. Li, H. et al. *The Weekend Effect on Urban Bat Activity Suggests Fine Scale Human-Induced Bat Movements*. Animals 10, 1636 (2020).
35. Limpens, H.J.G.A. and K. Kapteyn. 1991. *Bats, their behaviour and linear landscape elements*. Myotis 29:39-47.
36. Montgomery G.A., Belitz M.W., Guralnick R.P. & Tingley M.W., 2021. *Standards and Best Practices for Monitoring and Benchmarking Insects*. Frontiers in Ecology and Evolution, 8:579193. doi: 10.3389/fevo.2020.579193
37. Nowinszky, L., 2004. *Nocturnal illumination and night flying insects*. Applied Ecology and Environmental Research, 2, 17–52.
38. Obrist M. K., Boesch R., Flückiger P. F., 2004 – *Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated filed identification with a synergetic pattern recognition approach*. Mammalia 68 (4): 307-32
39. Oltean, M., Negrean, G., Popescu, A., Roman, N., Dihoru, G., Sanda, V., Mihăilescu, S. 1994. *Lista Roșie a plantelor superioare din România. I. Studii, sinteze, documentații de Ecologie*, Edit. Academiei Române, București
40. Oprea, A., 2005. *Lista critică a plantelor vasculare din România*. Edit. Univ. “Al. I. Cuza” Iași: 668 pp.
41. Perkin, E. K., Hölker, F., & Tockner, K. (2014). *Effects of artificial lighting on adult aquatic and terrestrial insects*. Freshwater Biology, 59, 368–377.
42. Popa-Lisseanu, A. G. & Voigt, C. C. *Bats on the Move*. Journal of Mammalogy 90, 1283–1289 (2009).
43. Preben Bang și Preben Dahlstrom. (1972). *Collins Guide to Animal Tracks and Signs*. London: Collins.

44. Pucek, Z. (1981). *Keys to Vertebrates of Poland, mammals*. US depth of commerce, National Technical Information Service.
45. Rakosy L., 2013. *Fluturii din Romania – cunoaștere, protecție, conservare*. Editura MEGA, Cluj-Napoca, 352 pp.
46. Rudescu L., 1958 – *Migrația păsărilor*. Editura Științifică
47. Russ J., 1999 – *The bats of Britain and Ireland. Echolocation Calls, Sound Analysis and Species Identification*. Alana Books, ISBN 0 9536049 0 X, 80p.
48. Russo B., Jones G., 2003 – *Use of foraging habitats by bats in a Mediterranean and determined by acoustic surveys : conservation implications*. *Ecography* 26: 197-209.
49. Russo D., Jones G., 1999 – *The social calls of calls of Kuhl's pipistrelles *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1819): structure and variation* (Chiroptera: Vespertilionidae). *J. Zool. Lond.* 249, 467-481.
50. Russo D., Jones G., 2002 – *Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls*. *J. Zool. Lond.* 258: 91-103.
51. Sanda, V., Öllerer, K., Burescu, P. 2008. *Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structura, dinamica si evolutie*. Edit. Ars Docendi, Bucuresti.
52. Sârbu, I., Ștefan, N., Oprea, A. 2013. *Plante Vasculare din România. Determinator ilustrat de teren*. Edit. Victor B Victor, București.
53. Seviianu, E. (2009). *Ecologie populațiilor de micromamifere din bazinul Fizeșului*. Presa Universitară Clujeană.
54. Siemers, B. M. Bats: *Communication by Ultrasound*. in *Encyclopedia of Language & Linguistics* 699–704 (Elsevier, 2006).
55. Sîrbu, C., Oprea, A. 2011. *Plante adventive în flora României*. Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași.

56. Stone, E. L., Harris, S. & Jones, G. *Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions*. *Mammalian Biology* 80, 213–219 (2015).
57. Thaxter, C. B. et al. *Bird and bat species' global vulnerability to collision mortality at wind farms revealed through a trait-based assessment*. *Proc. R. Soc. B.* 284, 20170829 (2017).
58. Tim Peschel, 2010. *Solar parks – Opportunities for Biodiversity A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants*
59. Török Zs., Ghira I., Sas I., Zamfirescu Șt., 2013 – *Ghid sintetic de monitorizare a speciilor comunitare de reptile și amfibieni din România*. 116 pagini. Editura Centrul de Informare Tehnologică "Delta Dunării", Tulcea, Romania. ISBN 978-973-88117-6-8; DOI: 10.7427/DDI.B.01.2013
60. Trif, C.R., Făgăraș, M.M., Hîrjeu, N.C., Niculescu, M. 2015. *Ghid sintetic de monitorizare pentru habitatele de interes comunitar (sărături, dune continentale, pajiști, apă dulce) din România*. Edit. Boldăș.
61. Tzortzakaki, O., Papadatou, E., Kati, V. & Giokas, S., 2009. *Winners and losers in an urban bat community: a case study from southeastern Europe*.
62. Van Emden, H. F., & Williams, G. F., 1974. *Insect Stability and Diversity in Agro-Ecosystems*. *Annual Review of Entomology*, 19 (1), 455–475.
63. Vaughan N., Jones G., Haris S., 1997- *Identification of british bat species by multivariate analysis of echolocation call parameters*. *Bioacoustics The International Journal of Animal Sound and its Recording*, 7:189-207.
64. Verheijen, F. J., 1960. *The mechanisms of the trapping effect of artificial light sources upon animals*. *Archives Néerlandaises De Zoologie*, 13, 1–107.
65. Wilson, D., 1996. *Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Mammals*. Smithsonian Institution Press.
66. Yalden, D. (2009). *The Analysis of Owl Pellets*. The Mammal Society.

-
67. Copernicus Land Monitoring Service. (2018). CORINE Land Cover. Retrieved from land.copernicus.eu: land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018
68. Directiva Consiliului 92/43/CEE Directiva Habitata. 1992. Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. 1-66
69. Directiva Păsări a Consiliului European 2009/147/EC: Birds Directive 2009/147/EC
70. European Environment Agency. (2019). Retrieved from eea.europa.eu: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/natura-11>
71. European Environment Agency. (2021). Retrieved from eunis.eea.europa.eu: <https://eunis.eea.europa.eu/species/1563>
72. Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011
73. www.amphibiaweb.org
74. http://invazive.ccmesi.ro/wp-content/uploads/2020/02/POIM_120008_Subactv.-1.1.2._Lista-plante-invazive.pdf

Anexe I – Formulare (model)

Formular pentru înregistrarea speciilor de păsări

Data	Ora	Observator	Specia	Nr. Ex.	Direcția	Distanța	Observații	Temp	Viteza vânt	Condiții atmosferice Umiditate	Grad acoperire
20.01.2011		JURJE SULTANA									
PR-MK	8:49		LAM MIN	1	E	100	pe lângă zona de cultură	12°C	23 km/h	50%	100%
	9:36		ANA PUA	2	V-E	50	pe lângă zona de cultură				
	9:55		STU VUL	1	S-N	100	pe lângă zona de cultură				
	10:11		PAU SIB	1	SV-N	100	pe lângă zona de cultură				
	11:05		VAN VAN	1	E	100	pe lângă zona de cultură				
	11:06		VAN VAN	1	V	100	pe lângă zona de cultură				
	11:06		SAX TRA	1	V	100	pe lângă zona de cultură				
	11:07		ARA PA	2	S	100	pe lângă zona de cultură				
	11:07		COL PA	1	S	100	pe lângă zona de cultură				
	11:08		PIC PIC	1	VE	100	pe lângă zona de cultură				
	11:10		HIR KUS	1	S	100	pe lângă zona de cultură				
	11:13		PAR PER	1	V	100	pe lângă zona de cultură				
	11:14		PIA COL	1	V	100	pe lângă zona de cultură				
PR-MK	11:17		EGR GAR	1	S	200	pe lângă zona de cultură	12°C	21 km/h	50%	100%
	11:31		VAN VAN	1	NV	100	pe lângă zona de cultură				
	11:40		COL PA	1	NV	50	pe lângă zona de cultură				
	11:54		STU VUL	1	NV	200	pe lângă zona de cultură				
	12:00		CIR PER	1	SV	400	pe lângă zona de cultură				
	12:00		EGR GAR	1	SV	300	pe lângă zona de cultură				
	12:16		PAU SIB	20	SV-NV	50	pe lângă zona de cultură				
	12:21		ARA PA	1	S-N	50	pe lângă zona de cultură				
	12:54		ARA PA	3	SV	100	pe lângă zona de cultură				
	12:54		ARA PA	1	SV	100	pe lângă zona de cultură				
	12:55		ARA PA	1	SV	100	pe lângă zona de cultură				
	13:14		ARA PA	1	SV	800	pe lângă zona de cultură				
	13:14		ARA PA	1	S	100	pe lângă zona de cultură				
	13:39		ARA PA	2	S	200	pe lângă zona de cultură				

Fotografia 1: formular pentru înregistrarea datelor privind migrația păsărilor

Anexe II – Fotografii



Fotografia 2: Aspect vernal



Fotografia 3: Aspect estival cu culturi agricole



Fotografia 4: Fostă cultură de porumb, abandonată (teren cu exces de umiditate, invadat de *Bolboschoenus maritimus* și *Rorippa austriaca*)



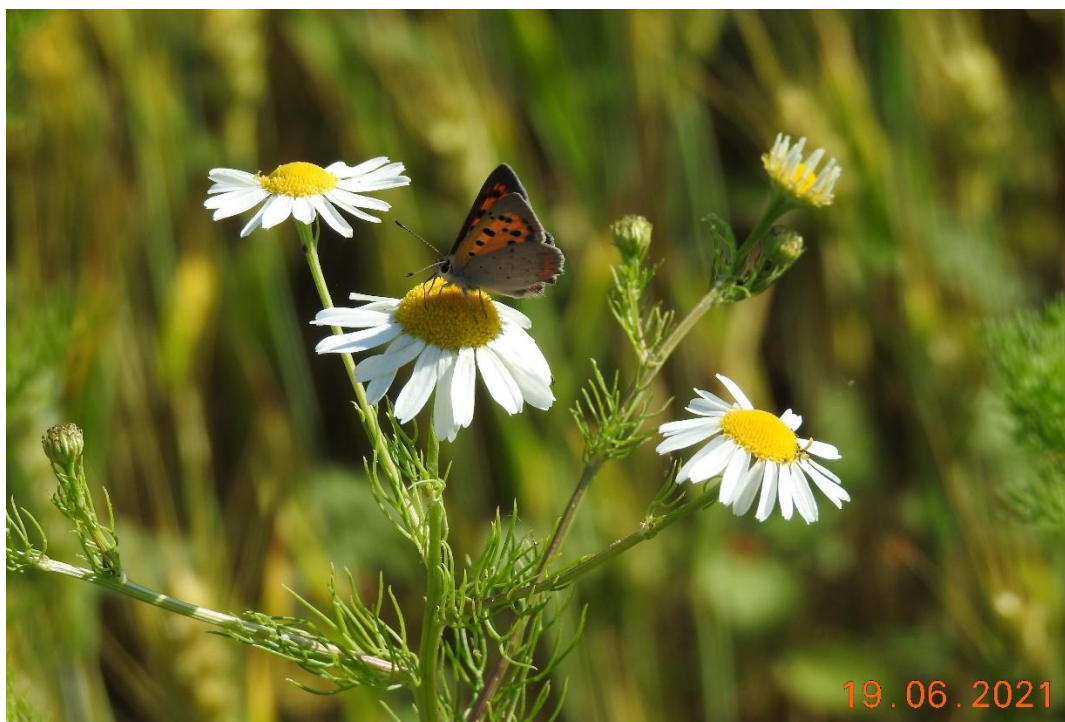
Fotografia 5: teren cu exces de umiditate invadat de *Phragmites communis*



Fotografia 6: *Coenonympha glycerion*



Fotografia 7: *Lycaena dispar*



Fotografia 8: *Lycaena phlaeas*



Fotografia 9: *Maniola jurtina*



Fotografia 10: *Pontia edusa*



Fotografia 11: *Emberiza citrinella* (presură galbenă)



Fotografia 12: *Falco cherrug* (șoim dunărean)



Fotografia 13: *Cyanistes caeruleus* (pițigoi albastru)



Fotografia 14: *Grus grus* (cocor)



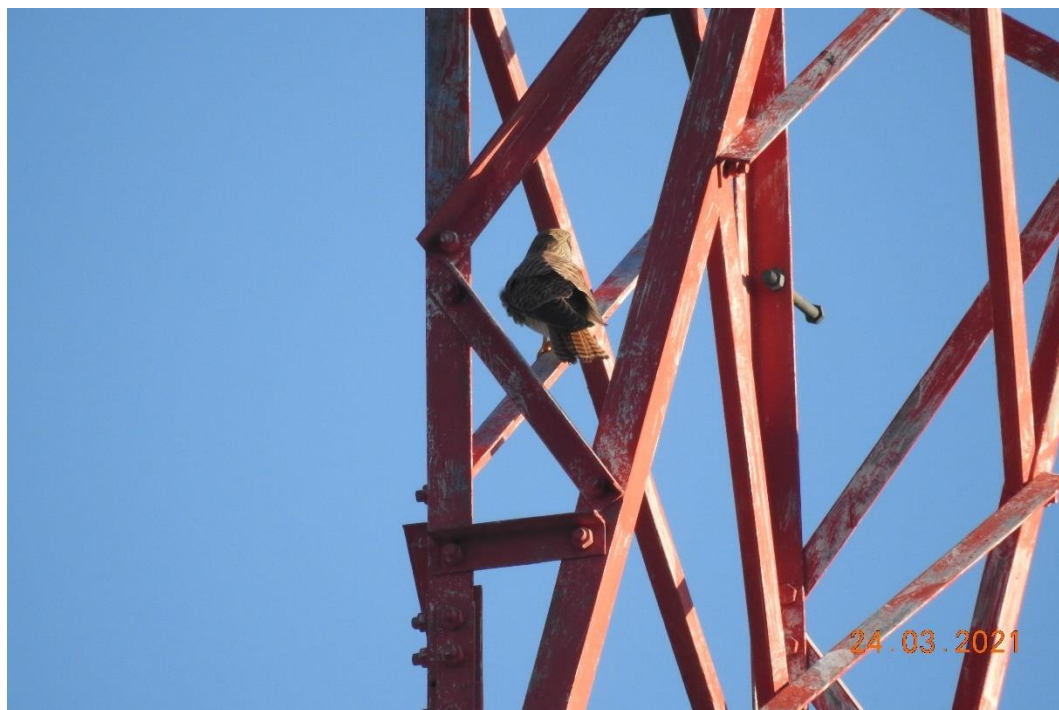
Fotografia 15: *Circus cyaneus* (erete vânăt)



Fotografia 16: *Emberiza calandra* (presură sură)



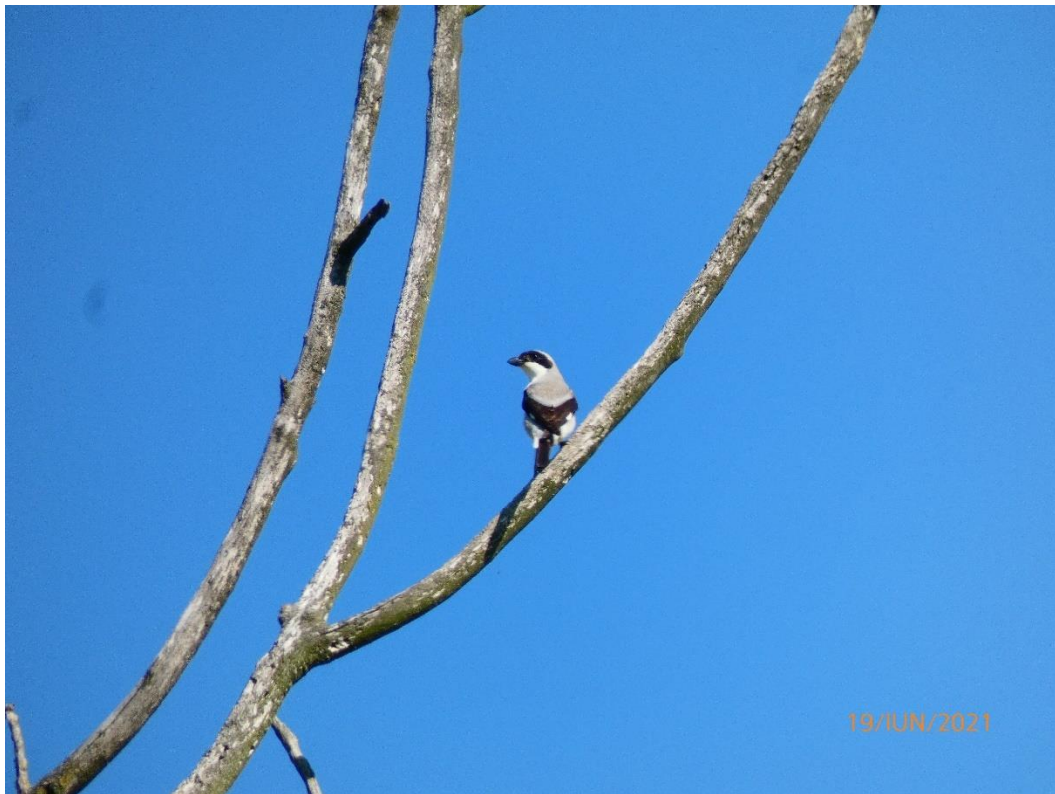
Fotografia 17: *Vanellus vanellus* (nagăț)



Fotografia 18: *Falco tinnunculus* (vânturel roșu)



Fotografia 19: *Circus aeruginosus* (erete de stuf)



Fotografia 20: *Lanius minor* (sfrâncioc cu fruntea neagră)



Fotografia 21: *Apodemus agrarius*



Fotografia 22: *Apodemus sylvaticus*



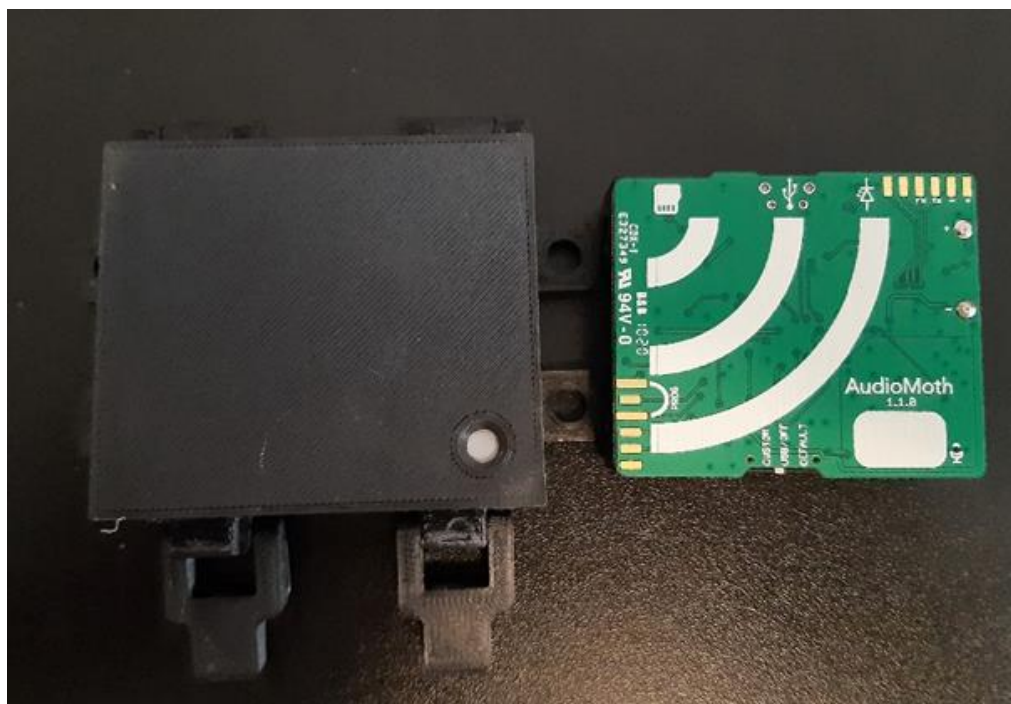
Fotografia 23: *Capreolus capreolus* observat din dronă



Fotografia 24: *Lepus europaeus*



Fotografia 25: înregistrarea manuală a speciilor de chiroptere



Fotografia 26:dispozitiv de înregistrare pasiv AudioMoth v 1.1.8



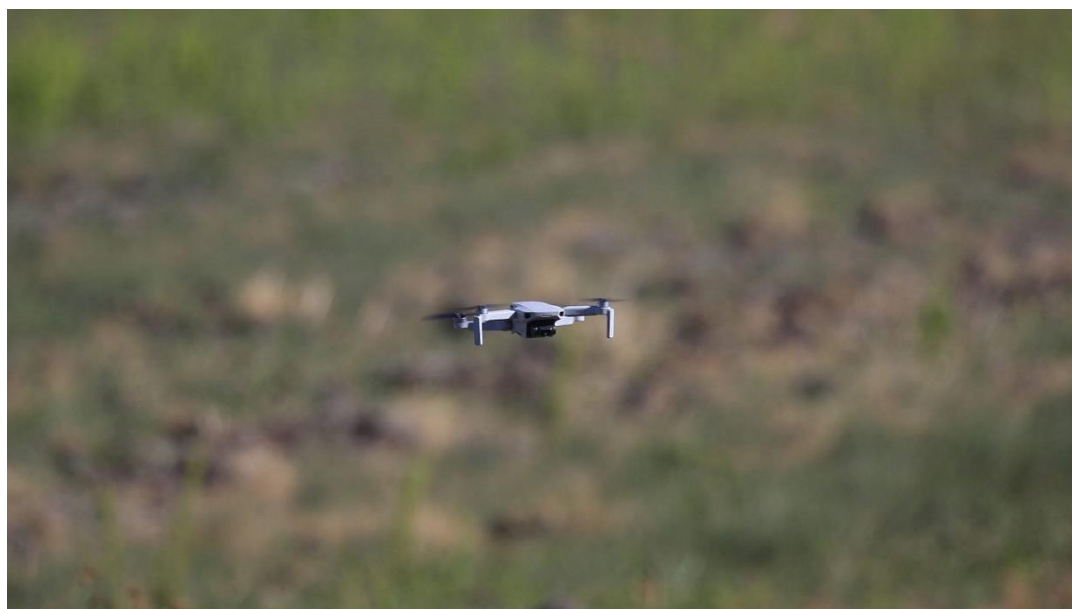
Fotografia 27: Capcana Sherman amplasată în teren



Fotografia 28: amplasarea capcanelor Sherman în teren



Fotografia 29: capcana pitfall



Fotografia 30: Dronă DJI Mini 2



Fotografia 31: Operator al dronei în timpul unei monitorizări