

PLAN DE URBANISM ZONAL

Elaborare PUZ

„Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

Județul Arad



MEMORIU DE PREZENTARE

Întocmit conform Ordinului Ministrului Mediului și Pădurilor Nr. 19 din 13 ianuarie 2010 privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar

CUPRINS

a) descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă

de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970 sau de un tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970

b) Informații privind aria naturală protejată de interes comunitar posibil afectată de implementarea PP, respectiv, Natura 2000 ROSCI0231 Nădab – Socodor - Vărșad, si ROSPA0015 - Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru.

c) Prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii de interes comunitar în zona PP

d) Justificarea dacă Planul de Urbanism Zonal (PUZ) Elaborare PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”, județul Arad ” propus nu are legătură directă si nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar

e) Estimarea impactului potențial al PP asupra speciilor de floră, faună și habitate naturale din ariile naturale protejate de interes comunitar, ROSCI0231 Nădab – Socodor -Vărșad, si ROSPA0015 - Câmpia Crisului Alb si Crisului Negru.

a. **Descrierea succintă a PP și amplasarea acestuia în raport cu aria naturală protejată de interes comunitar, cu precizarea coordonatelor geografice (STEREO 70) ale amplasamentului PP. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau ca un tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970**

Descrierea succintă a planului

Denumirea planului : Plan Urbanistic Zonal „CONSTRUIRE PARC AGRO-FOTOVOLTAIC” în comuna Șimand, jud. Arad, extravilan

Obiectivele planului

Planul propune reglementarea categoriilor de folosință a terenului în perimetrul studiat, în vederea edificării unui parc agro-fotovoltaic în extravilanul localității Șimand, județul Arad.

Parcul agro-fotovoltaic va presupune:

- echipamentele aferente panourilor fotovoltaice și instalații electrice;
- instalații pentru asigurarea utilităților, anexe tehnice, construcții și amenajări având rol de a susține funcționarea și fluxurile tehnologice aferente panourilor fotovoltaice.

Suprafață totală teren conform CF: 3.248.542,00 mp = aprox 324 ha

Suprafață totală teren măsurat: 3.248.609,00 mp + aprox 324 ha

Terenul aflat în studiu în vederea reglementării, este teren arabil.

Terenul este constituit din parcelele:

CF nr. 310804, CF nr. 310548, CF nr. 310544, CF nr. 310531, CF nr. 310535, CF nr. 311036, CF nr. 310540, CF nr. 310543, CF nr. 310555, CF nr. 310539, CF nr. 302947, CF nr. 301247, CF nr. 302936, CF nr. 302144, CF nr. 302142, CF nr. 302141, CF nr. 302926 – având - proprietari:

- Pirtea Maria (10/16), ▪ Pirtea Laurențiu-Cornel (3/16), ▪ Pirtea Paul (3/16);

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- drept de superficie în favoarea S.C. AGROVOLTAICS S.R.L.:

▪ act de constituire a dreptului de superficie aut sub nr 992, din 10/06/2021 emis de Mitiu Mihai Alexandru (Pirtea Maria și Pirtea Laurențiu-Cornel - 13/16);

▪ act de constituire a dreptului de superficie aut sub nr 1192, din 09/07/2021 emis de Mitiu Mihai Alexandru (Pirtea Paul - 3/16).

- drept de superficie în favoarea S.C. AGROVOLTAICS S.R.L.:

respectiv următoarele reglementări:

- Teritoriul ce urmează să fie reglementat prin PUZ;
- Categoriile funcționale ale dezvoltării și eventualele servituți;
- Indicatorii urbanistici obligatorii – limitele minime și maxime;
- Dotările de interes public necesare, asigurarea acceselor, parcajelor și utilităților;
- Capacitățile de transport admise.

În cadrul zonei reglementate se propun următoarele subunități funcționale:

- zonă parc agro-fotovoltaic – IEE
- zonă căi de comunicație rutieră și amenajări aferente (drumuri acces, alei, trotuare) – Cc
- Spații plantate, suprafață verde, parcuri - SV

Titularul planului

Titularul planului este **S.C. AGROVOLTAICS SRL** , cu sediul in județul Timiș, Strada Gheorghe Doja, 11, et 2, Biroul OG-12 Timișoara, înmatriculată sub nr. **J35/1666/2021, CUI 44151218.**

Proiectant de arhitectura si urbanism **S.C. ARHIGEST S.R.L.**, cu sediul in Timiș , Strada Anton Pann nr.1, Timișoara, tel 0727 444378, 0356 115795..

Localizarea planului

Planul este localizat în partea de vest a României, în partea de vest a județului Arad , ocupând suprafețe de teren aparținând UAT Șimand așa cum rezultă din imaginile care urmează :

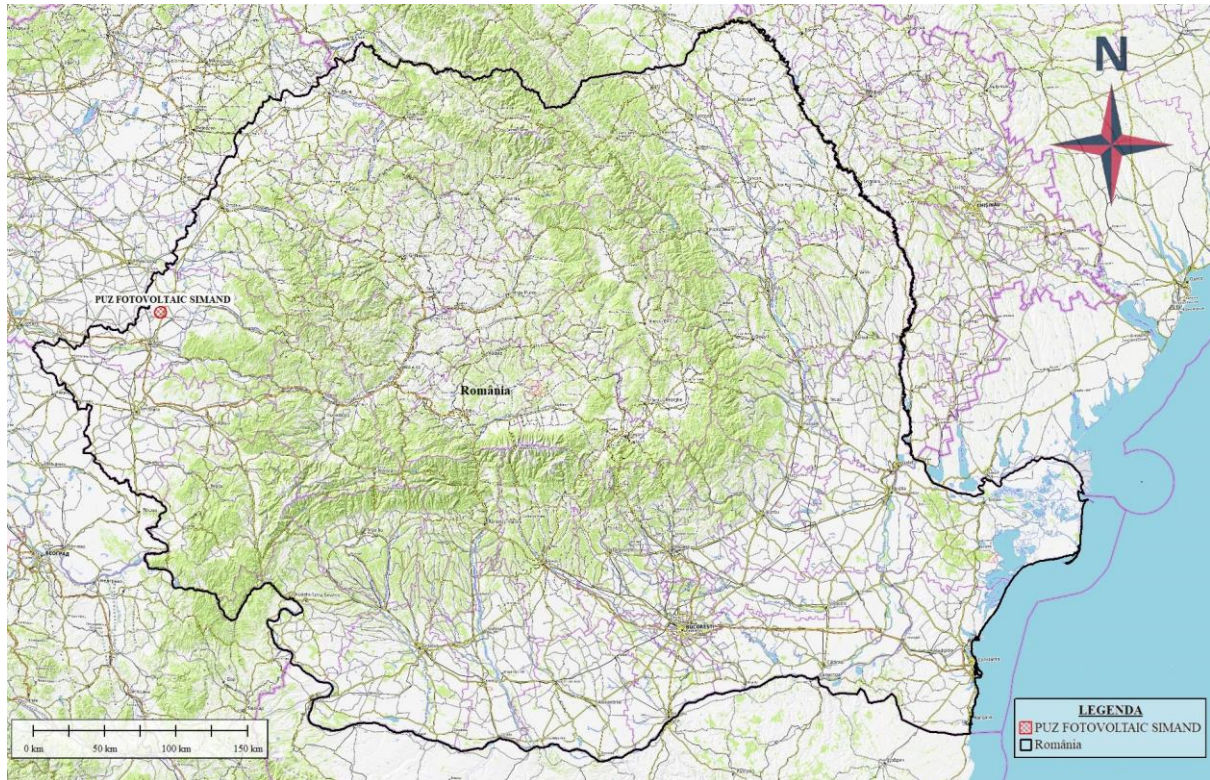


Fig. 1 - Localizarea planului în perimetrul național

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

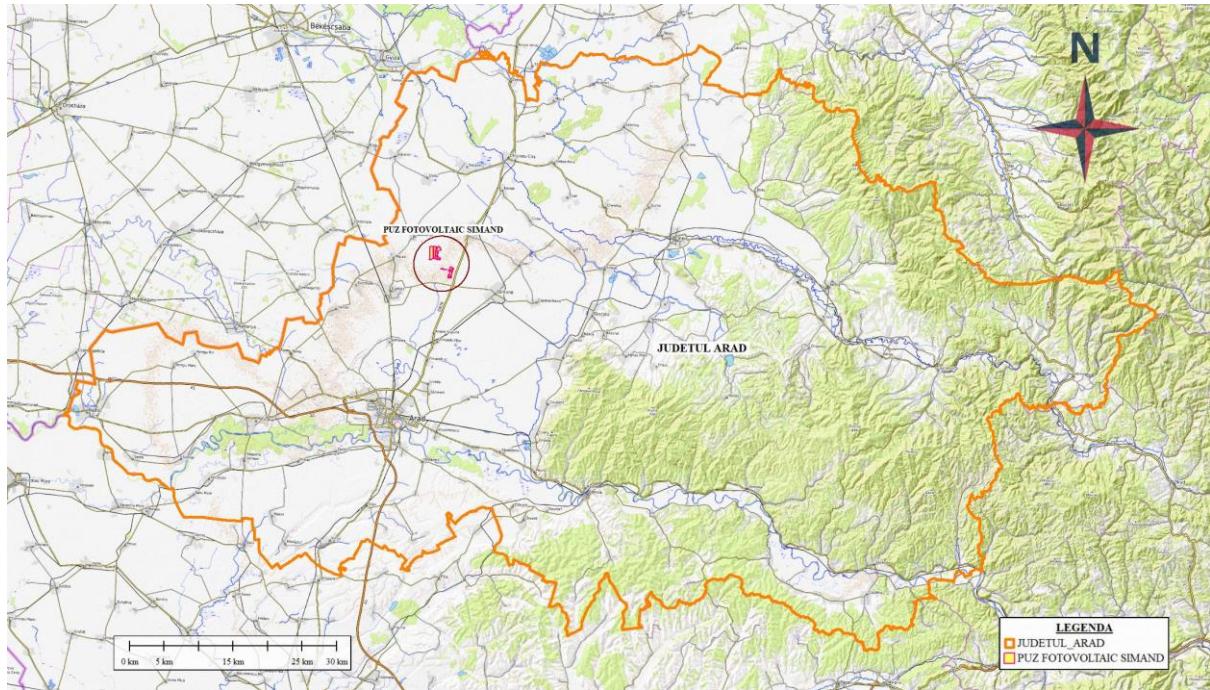


Fig. 2 - Localizarea planului în perimetrul județului Arad

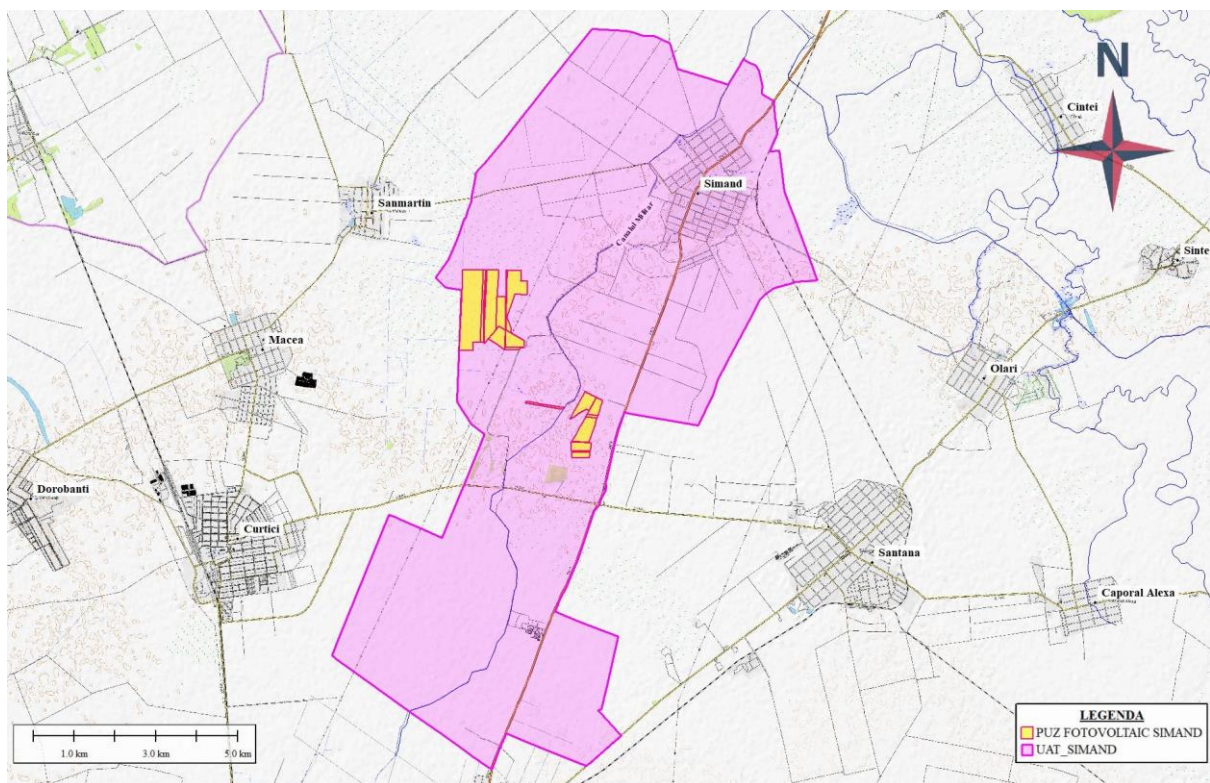


Fig. 3 - Localizarea planului în perimetrul UAT Simand

**Coordonatele geografice STEREO70 ale perimetrului Planului parcului
Agro fotovoltaic propus prin Planul Urbanistic Zonal sunt următoarele:**

222737.439	222737.561	222736.795	222736.419	222742.435	222746.279
549431.617	549518.200	549519.007	549523.516	549772.498	549913.157
222732.645	222588.735	222504.827	222327.099	222329.536	222362.696
549922.560	550021.814	549923.297	549714.627	549712.946	549690.076
222439.904	222515.380	222639.887	222737.439	222257.593	222222.644
549636.825	549584.770	549498.898	549431.617	551390.328	550652.237
222219.476	222217.035	222217.594	222216.252	222222.641	222221.963
550560.688	550429.877	549912.854	549618.780	549618.777	549912.780
222221.777	222224.913	222227.682	222262.562	222257.593	222327.099
550429.992	550560.518	550651.839	551390.280	551390.328	549714.627
222504.827	222544.615	222576.964	222287.128	222226.976	222226.882
549923.297	550730.754	551387.240	551390.042	550169.314	550142.641
222227.276	222327.099	222892.767	222890.477	222886.581	222882.980
549591.038	549714.627	549850.833	549871.949	549907.871	549941.073
222876.900	222875.678	222864.783	222853.470	222838.894	222818.223
549997.132	550000.179	550027.359	550055.579	550091.938	550143.501
222806.269	222793.834	222780.952	222781.596	222790.033	222798.228
550173.321	550204.338	550236.472	550238.367	550263.193	550287.310
222813.464	222822.040	222825.511	222839.399	222849.103	222868.088
550332.144	550357.379	550367.595	550408.462	550437.018	550492.885
222868.269	222888.330	222899.259	222911.343	222912.202	222924.432
550493.419	550549.300	550579.744	550613.404	550615.772	550649.484
222968.913	222982.815	223268.468	223287.036	223123.014	223137.801
550772.097	550810.420	550787.270	551121.464	551127.471	551371.796
222792.562	222792.673	222788.283	222784.155	222780.413	222775.937
551384.826	551312.426	551196.365	551038.228	550889.707	550732.114
222771.835	222767.574	222762.346	222759.272	222755.109	222892.767
550547.527	550402.608	550251.204	550120.215	549930.430	549850.833

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaiic ”

222741.543	223197.351	223206.365	222992.341	222892.767	222755.109
549505.340	549507.268	549669.501	549793.256	549850.833	549930.430
222754.884	222747.980	222741.559	222741.543	221615.223	221783.179
549920.165	549741.956	549516.252	549505.340	549422.597	549423.143
221951.131	221951.099	221949.545	221982.946	222028.492	222119.845
549423.687	549427.687	549618.909	549618.893	549618.872	549618.827
222201.684	221700.848	221700.537	221680.267	221621.711	221613.439
551390.884	551395.711	551389.651	550907.524	549639.636	549425.509
221615.223	222504.827	222588.735	222732.645	222753.194	222544.615
549422.597	549923.297	550021.814	549922.560	550728.738	550730.754
222504.827	222746.279	222753.753	222754.600	222761.011	222761.596
549923.297	549913.157	550260.479	550309.381	550539.045	550564.959
222768.812	222769.812	222777.742	222784.315	222769.933	222753.194
550852.683	550908.366	551206.168	551385.235	551385.374	550728.738
222732.645	222746.279	222741.543	222741.439	222741.533	223061.852
549922.560	549913.157	549505.340	549431.634	549431.634	549432.989
223084.912	223087.522	223092.810	223099.434	223105.743	223114.837
549437.254	549443.831	549459.596	549473.694	549480.874	549485.704
223127.958	223144.871	223190.613	223196.223	223197.351	222741.543
549488.294	549488.582	549486.688	549486.977	549507.268	549505.340
222257.593	222201.684	222119.845	222185.861	222212.136	222216.252
551390.328	551390.884	549618.827	549618.795	549618.782	549618.780
222217.594	222217.035	222219.476	222222.644	222257.593	222287.128
549912.854	550429.877	550560.688	550652.237	551390.328	551390.042
222270.299	222233.632	222227.782	222226.976	222287.128	224984.061
551390.205	550646.079	550399.837	550169.314	551390.042	547782.081
225002.465	224737.297	224706.084	224984.061	224990.493	224971.277
547838.692	547861.305	547805.786	547782.081	548269.463	548278.786
224955.631	224921.584	224882.221	224863.028	224788.048	224767.968
548249.667	548189.107	548119.089	548084.949	547951.578	547915.860
224737.297	225002.465	225020.550	225032.390	225076.601	225087.918
547861.305	547838.692	547894.320	547930.742	548066.737	548101.549

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

225111.128	225113.911	225121.494	225068.978	224990.493	224785.367
548172.943	548181.503	548204.431	548229.850	548269.463	547177.508
224791.183	224792.219	224796.707	224800.671	224810.860	224828.524
547193.871	547197.015	547210.628	547222.653	547253.561	547307.143
224871.883	224910.762	224912.035	224943.452	224954.117	224963.428
547438.672	547556.612	547560.527	547657.165	547689.972	547718.612
224969.751	224979.310	224984.061	224706.084	224698.026	224681.816
547738.064	547767.467	547782.081	547805.786	547791.453	547762.618
224671.091	224655.300	224637.213	224583.932	224516.723	224444.178
547743.542	547715.455	547683.280	547588.508	547468.959	547339.919
224414.625	224397.578	224390.945	224383.437	224371.637	224743.417
547287.351	547257.027	547245.230	547231.874	547210.885	547179.180
224743.448	224785.367	224843.818	224843.508	224784.525	224773.507
547179.178	547177.508	547151.433	547158.847	547166.322	547165.126
224676.431	224537.839	224334.987	224359.275	224818.221	224840.925
547172.682	547184.250	547199.468	546982.300	546972.691	547137.298
224843.818	224359.275	224362.792	224363.207	224813.013	224818.221
547151.433	546982.300	546950.850	546944.353	546934.934	546972.691
224359.275	224719.588	224752.487	224776.994	224959.814	224934.683
546982.300	547986.028	547966.056	547951.179	548280.000	548292.217
224900.036	224866.444	224810.106	224788.724	224743.083	224686.241
548309.059	548325.389	548352.776	548363.170	548385.357	548412.989
224431.781	224334.362	224313.457	224423.380	224511.638	224552.986
547957.464	547783.068	547745.645	547813.034	547867.141	547892.489
224661.934	224712.541	224719.588	224363.207	224370.942	224372.503
547959.281	547990.306	547986.028	546944.353	546823.295	546810.769
224794.588	224798.161	224813.013	224363.207	223239.852	224140.865
546801.932	546827.258	546934.934	546944.353	548138.696	547984.508
224169.010	223755.766	223564.206	223551.266	223529.557	223520.949
548027.153	548097.871	548130.652	548132.866	548136.581	548138.055
223509.912	223498.564	223258.009	223239.852		
548139.943	548141.885	548183.051	548138.696		

Descrierea planului

Descrierea obiectivelor propuse prin implementarea PUZ

Terenurile propuse a fi reglementate au o suprafață totală **3.248.542,00** mp și se află amplasate în extravilanul comunei Șimand, la vest și sud-vest de localitatea Șimand.

Suprafață totală reglementată conform extrase CF, din acte = 3.248.542,00 mp

Suprafață totală măsurată/ studiată = **3.248.609,00** mp

Date privind proprietatea Imobilele sunt

proprietatea Pirtea Maria (10/16),

Pirtea Laurențiu-Cornel (3/16),

Pirtea Paul (3/16), persoane fizice.

Asupra terenurilor s-a constituit drept de superficiei pentru beneficiar SC AGROVOLTAICS S.R.L, entitate juridică română, identificată prin CUI 44151218, în calitate de Superficiar, conform contracte nr 992, din 10/06/2021, și nr 1192, din 09/07/2021 privind constituirea dreptului de superficiei anexate prezentei documentații.

Terenurile au în prezent, conform estraselor CF categoria de folosință arabil în extravilan - comuna Șimand.

Prin prezentul P.U.Z –

se propune:

- reglementarea terenului din punct de vedere urbanistic, în vederea construirii unui parc fotovoltaic, funcțiunea principală fiind aceea de producere și stocare energie electrică din surse regenerabile (energie solară).

Zonele studiate sunt delimitate astfel:

▪ Zona 1 (trup 1 și trup 2)

- pe latura **nordică** – drum de exploatare, identificat prin CF 311035 și canal desecare identificat prin CF 310484;

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- pe latura **sudică** – drumurile de exploatare, identificate prin CF 310552, CF 310558;
 - pe latura **estică** – drum de exploatare, identificat prin CF 310537 și HCn identificat prin CF 310996; terenuri arabile proprietate privată;
 - pe latura **vestică** – limita comuna Șimand (la vest - comuna Macea), drumuri de exploatare identificate prin CF 311031; terenuri arabile proprietate privată.
- Zona 2 (trup 3, trup 4, trup 5 și trup 6)
- pe latura **nordică** – terenuri proprietate privată;
 - pe latura **sudică** – drum de exploatare DE 441, terenuri proprietate privată;
 - pe latura **estică** – drum de exploatare DE 452;
 - pe latura **vestică** – drum de exploatare și canal desecare identificat prin CF 311540.

Obiectul P.U.Z.-ului constă în analiza și rezolvarea problemelor funcționale și tehnice de pe teren, în acord cu strategia de dezvoltare a administrației locale. La elaborarea lucrării s-a ținut cont de Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, OUG 7/2011 cu modificări și completări la Legea 350/2001, precum și de Ghidul privind metodologia de elaborare și conținutul cadru al Planul Urbanistic Zonal aprobat de M.L.P.A.T cu indicativ GM – 010 – 2000. 1.3. Surse documentare: • P.U.G. Com. Șimand în vigoare (2007) aprobat prin HCL nr. nr.71/29.11.2007 (prelungit prin HCL 113/ 23.10.2017)

Încadrarea în localitate

Categoria de folosință Conform extraselor CF, categoria de folosință a terenurilor aferente proiectului, este arabil în extravilan - comuna Șimand.

Date privind proprietatea.

Regim juridic Imobilele sunt proprietatea Pirtea Maria (10/16), Pirtea Laurențiu-Cornel (3/16), Pirtea Paul (3/16), persoane fizice. Asupra terenurilor s-a constituit drept de suprafață pentru beneficiar SC AGROVOLTAICS S.R.L, entitate juridică română, identificată prin CUI 44151218, în calitate de Superficiar, conform contracte nr 992, din 10/06/2021, și nr 1192, din 09/07/2021 privind constituirea dreptului de suprafață anexate prezentei documentații.

Elemente ale cadrului natural:

Amplasamentele studiate sunt situate în partea de vest a comunei Șimand, respectiv central-estic, în extravilanul acesteia, pe limita UAT Macea (la vest), categoria principală fiind de teren arabil, într-o zonă plană, specifică Câmpiei Aradului, fără accidente naturale sau antropice.

Zona studiată se suprapune total peste **siturile Natura 2000 ROSCI0231- Nădab - Socodor - Vărșand si ROSPA0015 - Câmpia Crisului Alb si Crisului Negru**, arii naturale protejate de interes european.

Regimul climatic caracteristic județului Arad este de tip continental moderat, cu influențe ale climatului submediteranean. Temperaturile medii anuale sunt de cca. 22 grade C. Iernile sunt blânde și verile călduroase.

Regimul precipitațiilor are o valoare medie anuală de cca 560mm/mp, iar vânturile sunt condiționate de distribuția formelor de relief, circulația maselor de aer având predominant o orientare de la sud la est.

Căi de acces public.

▪ Zona 1 (trup 1 și trup 2): Zona supusă reglementării este adiacentă la nord cu un drum de exploatare identificat cu Nr. cad. 311035 care prin rețeaua de drumuri de exploatare existente, face legătura la sud cu DJ792C și la vest cu drumul național DN79.

▪ Zona 2 (trup 3, trup 4, trup 5 și trup 6) Zona studiată este adiacentă drumurilor de exploatare DE425, DE426 prin care se face legătura la sud cu DJ792C și la vest cu drumul național DN79.

Ocuparea terenurilor:

Terenurile au în prezent, conform estraselor CF categoria de folosință arabil în extravilan - comuna Șimand.

Echiparea edilitară :Stadiul echipării edilitare a zonei în corelare cu infrastructura localității:

Alimentare cu apa: - Obiectivul nu necesită alimentare cu apă.

Canalizarea: - Obiectivul propus nu necesită racordarea la canalizarea menajera. Pentru uzul personalului vor fi amplasate grupuri sanitare ecologice.

Ape pluviale: - Apele pluviale care cad pe platforme și alei de circulație, ape convențional curate, se vor colecta printr-o rigolă deschisă și vor curge gravitațional spre zonele verzi din incinta parcelei.

Alimentarea cu energie electrică: - Obiectivul propus va fi racordat la rețeaua de energie electrică.

Partea de instalații electrice din cadrul parcului fotovoltaic constă în realizarea următoarelor obiecte însă fara a se limita doar la acestea:

- Rețea de linii electrice de joasa tensiune, circuite de curent continuu ce vor colecta energia produsa de panourile fotovoltaice și o va conduce invertoarelor pentru conversia din curent continuu in curent alternativ;
- Circuite de joasa tensiune, curent alternativ, ce va permite transmiterea energiei electrice de la iesirea din invertoare pana in posturile de transformare JT/MT;
- Puncte/Posturi de transformare necesare ridicarii nivelului de tensiune din joasa tensiune in medie tensiune cu ajutorul transformatoare de putere JT/MT și echipamentelor de protectie si comutatie auxiliare;
- Rețea de linii electrice subterane de medie tensiune ce transmite puterea colectata de la punctele de transformare JT/MT in substatiile electrice de transformare MT/110 kV;
 - Rețea de fibra optica si cabluri de curenti slabi necesara realizarii schimbului de date (comunicatii – control) in cadrul parcului fotovoltaic. Rețeaua va fi pozata in aceleasi santuri destinate cablurilor de energie;
- Substații electrice de transformare MT/110 kV;
- Rețea de linii electrice subterana de inalta tensiune (110 kV) ce va transmite puterea colectata din substatiile de transformare MT/110 kV in statiile principala de

transformare de 110/400 kV in vederea evacuării in sistemul electroenergetic national;

- Statiile principale de transformare 110/400 kV;
- Linie electrica de 400 kV, cu constructie subterana sau aeriana, pentru racordarea parcului fotovoltaic la rețeaua electrica nationala;
- Statie de racordare/conexiune de 400 kV;
- Orice alte echipamente/instalatii/constructii necesare functionarii si operarii parcului fotovoltaic. Durata normata (garantata) de functionare pentru panourile fotovoltaice propuse este de 30 de ani. Din experienta internationala in domeniu se poate afirma ca panourile fotovoltaice propuse vor putea functiona si dupa aceasta perioada.

Telecomunicații În zona studiată există în prezent o LEA de telecomunicații, la care există posibilitatea de racordare, în baza informațiilor ce vor fi puse la dispoziție de furnizori în procesul de avizare.

Evacuarea deșeurilor: - Se vor asigura containere de deșeuri selective, pentru asigurarea depozitării și evacuării deșeurilor în cazul producerii acestora. În incinta propunerii nu se preconizează producerea deșeurilor.

Gaze: - Obiectivul nu necesită alimentare cu gaz.

Modernizarea circulației .Accesul spre parc se va realiza prin drumurile de exploatare existente, care vor fi reabilitate și consolidate, precum și din drumurile noi de acces de la drumul de exploatare existent la echipamente (panouri, sistemele de stocare energie electrică, și stații de transformare electrică).

Întrucât funcțiunea propusă nu necesită un flux mare de autovehicule, pe perioada funcționării (acestea fiind prezente doar în primă fază la momentul instalării, în situații de urgență sau la efectuarea lucrărilor de mentenanță), circulația autovehiculelor pe terenurile propuse nu incomodează circulația pe drumul județean DJ792C și drumul național DN79.

Propuneri privind diminuarea/eliminarea surselor de poluare

În acest sens se propun:

Modernizarea drumurilor de acces .

Pentru proiectarea drumurilor de incintă, s-a adoptat soluția realizării unei structuri rutiere suple fără îmbrăcăminte din beton asfaltic, după cum urmează:

- realizarea patului drumului prin decaparea stratului existent de pământ vegetal și compactarea platformei
- aducerea la cotă și realizarea unui strat de formă din pământ stabilizat
- realizarea unui strat superior din piatră spartă împănată cu savură
- Amenajare de zone verzi minim 20% pentru zona industrială
- Prin soluțiile constructive ale utilităților se elimină posibilele surse de poluare ale solului.

Lucrările proiectate nu influențează obiectivele existente în zonă, ca atare nu se necesită măsuri pentru evitarea pagubelor sau măsuri de refacere a lucrărilor afectate.

Zonificare funcțională – reglementări, bilanț teritorial, indici caracteristici

Beneficiarul dorește întocmirea unui proiect de specialitate pentru realizarea unui parc agrofotovoltaic în extravilanul comunei Șimand, din județul Arad, identificat prin: CF nr. 310804, CF nr. 310548, CF nr. 310544, CF nr. 310531, CF nr. 310535, CF nr. 311036, CF nr. 310540, CF nr. 310543, CF nr. 310555, CF nr. 310539, CF nr. 302947, CF nr. 301247, CF nr. 302936, CF nr. 302144, CF nr. 302142, CF nr. 302141, CF nr. 302926

Principala funcțiune propusă pentru zona studiată este reprezentată de amplasarea repetitivă de module fotovoltaice amplasate pe stâlpi și alei de acces pentru întreținere.

Parcul fotovoltaic, menit să producă energie electrică, va găzdui o rețea de panouri fotovoltaice, stații de transformare a energiei necesare colectării și transmiterii acesteia, cât și căi de acces necesare deservirii funcțiilor propuse pe sit.

Zonele aferente PUZ-ului propus sunt:

- zona de parc fotovoltaic: care va cuprinde echipamentele aferente panourilor fotovoltaice și instalații electrice; și instalații pentru asigurarea utilităților, anexe tehnice, construcții și amenajări având rol de a susține funcționarea și fluxurile tehnologice aferente panourilor fotovoltaice.

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- zona de circulație: care va avea menirea să deservească zona de parc fotovoltaic prin facilitarea accesului pe sit, atât pentru întreținere cât și pentru accesul cu vehicule autospeciale.
- zona verde: care va cuprinde perimetral investiția propusă, dar și zona de protecție necesară trecerii traseului LEA în partea de nord a sitului. Interdicții definitive
- Activități industriale care generează noxe, vibrații, zgomot, fum, miros, sau care sunt incomode din cauza traficului auto generat;
- Unități care prezintă riscuri tehnologice;
- Depozite de deșeu.

INDICATORI URBANISTICI PROPUȘI:

Procentul de ocupare a terenului:

P.O.T maxim 80% - pentru zona de parc fotovoltaic Coeficientul de utilizare a terenului:

C.U.T.maxim 0,8 Regim de înălțime: Parter (P)

Suprafața verde: minim 20%.

BILANȚ TERITORIAL PROPUȘ

ZONE FUNCȚIONALE	SITUAȚIE EXISTENTĂ		SITUAȚIE PROPUȘĂ	
	(ha)	%	(ha)	%
Suprafață TOTALĂ teren reglementat prin PUZ din care:	324.86	100	324.86	100
terenuri arabile	324.86	100	-	-
SUBUNITĂȚI FUNCȚIONALE				
ZONĂ UNITĂȚI INDUSTRIALE - PRODUCERE ENERGIE ELECTRICĂ -	0	0	219.61	67.60
ZONĂ VERDE	0	0	94.80	29.18
Căi de comunicație și transport - străzi (CC)	0	0	10.45	3.22
TOTAL SUBZONE FUNCȚIONALE	0	0	324.86	100.00

Lucrarea are ca obiect determinarea condițiilor de amplasare a unui parc fotovoltaic în extravilanul localității Șimand, din județul Arad. Promovarea producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie (E-SRE) reprezintă un imperativ major al perioadei actuale, motivat de:

- necesitatea implementării măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în producția de energie electrică;
- creșterea independenței energetice față de importul de resurse energetice primare și diversificarea surselor de aprovizionare cu energie.

Descrierea proiectelor pe care le pregătește plan/proiect analizat

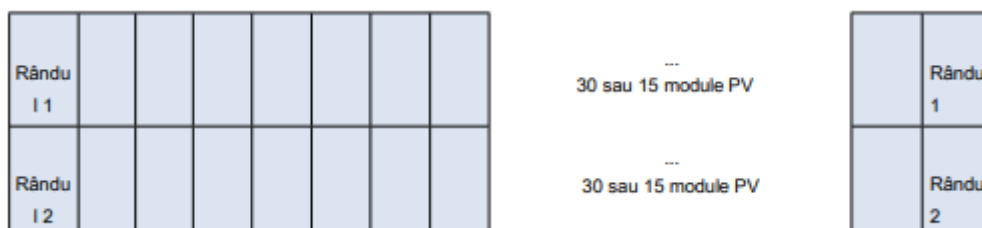
Planul urbanistic zonal vizat pregătește cadrul pentru implementarea-construirea unui parc fotovoltaic structurat pe 5 trupuri pentru producerea de energie electrica din surse regenerabile.

În alegerea tehnologiei și proiectarea centralei fotovoltaice au fost luate în considerare următoarele ipoteze de proiectare și parametri tehnici principali:

- Module fotovoltaice bazate pe tehnologia siliciului monocristalin cu o putere nominală de 650 Wp, având dimensiunile de 2 384 mm x 1 303 mm x 35 mm și o greutate de aproximativ 34,4 kg.
- Invertoare de tip string instalate pe structurile de montare a modulelor fotovoltaice, cu o putere nominală de 300 kW (330kVA).
- Posturi de transformare inteligente de MT de 33/0,8kV în soluție containerizată, cu o capacitate de 6.800kVA și 9.000kVA.
- (+)90° Azimut - instalarea modulelor fotovoltaice cu fața spre vest și (-)90° Azimut - instalarea modulelor fotovoltaice cu fața spre est.
- Modulele fotovoltaice vor fi instalate la o înclinare fixă de 15°, orientate spre vest sau spre est.
- Având în vedere parametrii tehnici ai invertoarelor propuse, vor exista 30 de module fotovoltaice conectate în serie pentru a forma un șir.

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- Modulele vor fi poziționate pe structurile de montare în orientare verticală (cu fața spre est sau vest); mesele de montare a modulelor fotovoltaice vor avea dimensiuni diferite de lungime (în funcție de numărul de module pe rând) și 2 rânduri de module pe fiecare masă de montare pentru a permite o dispunere optimă pe configurația amplasamentului, așa cum se arată mai jos.



- Terenul a fost selectat ținând cont de suprafața de teren disponibilă pentru proiect și a fost optimizat pentru a limita pierderile de umbră. Prin urmare, s-a luat în considerare o pantă de 10,9 m în definirea configurației instalației fotovoltaice pentru fiecare direcție de orientare (est sau vest), rezultând o cale liberă de 1,5 m între mesele de montare a modulelor fotovoltaice.
- Amplasarea stațiilor de transformare MT, a stației electrice de amplificare a instalației fotovoltaice de 400/33kV, precum și a clădirii și instalațiilor de exploatare și întreținere a fost selectată pentru a permite o dispunere optimizată a instalației fotovoltaice
- Definirea a 10 subzone de centrale fotovoltaice, fiecare cu o capacitate instalată de până la 50 MWp, luând în considerare distribuția parcelelor de teren selectate pentru implementarea Proiectului și restricțiile impuse de infrastructura existentă pe sau în vecinătatea sitului pentru amplasarea centralelor fotovoltaice: 110kV și 20 OHL, precum și canalele de irigații/rețineri ale ANIF
- Realizarea planului pentru drumurile interne și de acces la toate parcelele de teren selectate pentru implementarea proiectului și identificarea poziției optime pentru accesesele principale și de urgență la diferitele subzone ale centralei fotovoltaice.
- Menținerea cerințelor diferitelor părți interesate pentru infrastructura existentă pe sau în imediata vecinătate a amplasamentului proiectului:

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- menținerea unui coridor de siguranță de **18,5 m** pe fiecare direcție și a unei distanțe minime de înălțime de 7 m de la nivelul final al solului pentru OHL de 110 kV deținut de operatorul de rețea (E-Distribuție Banat) și care trece prin parcelele 310535 și 310555.
- menținerea unui coridor de siguranță de **24 m** (12 m în fiecare direcție) pentru OHL de 20 kV care trece prin parcelele 302141, 302144 și 302142.
- menținerea unui coridor de minimum 2,5 m pe fiecare parte a canalelor de irigare/reținere a ANIF (HCN339-CIC18, HCN392-CSD41, HCN705-CSD171 și HCN705-CSD171). HCN706-CSD170), care delimitează parcelele de teren care formează amplasamentul proiectului, sau care trec prin parcela 310531.
- menținerea cerințelor de retragere prevăzute de Codul civil român pentru clădiri (de 2 m) și echipamente (de 1,6 m) față de limitele amplasamentului.
- respectarea cerințelor Apele Române privind coridorul de siguranță de minim 2 m de-a lungul albiei minore a râului Budieru (curs de apă reglementat) situat la vest de parcela 311036.

Tabelul următor prezintă un rezumat al configurației centralei fotovoltaice și al tehnologiilor selectate în acest scenariu.

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

Parametru	Unitate	Valoare / Detalii
Capacitate instalată (DC)	kWp	468,975.00
Capacitate instalată (AC)	kWac	420,000.00
	kVA	462,000.00
Raportul DC/AC	-	1,12
Module fotovoltaice		
<i>Putere nominală</i>	Wp	650
<i>Numărul de module PV</i>	nu.	721,500
<i>Tip</i>	-	Siliciu monocristalin
<i>Tehnologie</i>	-	PERC (celulă spate cu emițător pasivat) / Half-Cut
<i>Eficiență</i>	%	20.9%
Șiruri de module PV		
<i>Nr. de module fotovoltaice pe șir</i>	nu.	30
<i>Numărul de șiruri</i>	nu.	24.050 (12.025 cu fața spre vest și 12.025 cu fața spre est)
Pitch	m	10,6 (1,5 m distanță liberă între modulele de montare mese în aranjament de la est la vest)
Structuri de montare a modulelor		
<i>Aranjamentul modulelor PV pe structură</i>		Orientare portret (cu fața spre fiecare direcție)
<i>Tipul de structură</i>	-	Înclinare fixă cu 2 tipuri de mese de montare: Tipul 1: 4 rânduri de 30 de module PV (4 șiruri pe masă de montaj) Tipul 2: 4 rânduri de 15 module fotovoltaice (2 șiruri per masă de montare)

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

<i>Înclinare</i>	°	15°
<i>Azimut</i>	°	(+) 90° cu fața spre vest / (-) 90° cu fața spre est
Invertoare solare		
<i>Putere nominală AC / Putere aparentă maximă</i>	kW/kVA	300 / 330
<i>Tensiunea nominală de ieșire</i>	V	800
<i>Număr de invertoare</i>	nu.	1,400
Parametru	Unitate	Valoare / Detalii
<i>Tipul de inverter</i>		Inverter de șiruri
<i>Eficiență europeană</i>	%	≥98.8%
Stație de transformare MT (33/0,8kV)		
<i>Capacitate nominală</i>	kVA	6.800 și 9.000 (@40°C)
<i>Tensiune nominală</i>	kV	0.8/0.8/33
<i>Numărul de posturi de transformare</i>	nu.	4 unități de 6.800kVA și 55 de unități de 9.000kVA
Stație electrică de transformare a instalației fotovoltaice (400/33kV)		
<i>Capacitatea nominală a transformatorului de înaltă tensiune</i>	MVA	125/125/250
<i>Tensiune nominală</i>	kV	33/33/400
<i>Numărul de transformatoare de înaltă tensiune</i>	nu.	2
<i>Baze de înaltă tensiune (400kV)</i>	nu.	7
<i>Numărul de tablouri de distribuție MT</i>	nu.	26 + 4 piese de schimb
<i>Numărul de dulapuri de măsurare</i>	nu.	2
<i>Transformatoare auxiliare</i>	nu.	1 x 700kVA (33/0,4kV)

Principalele echipamente care formează o centrală fotovoltaică sunt:

- Module fotovoltaice.
- Invertoare solare.
- Structuri de montare a modulelor.
- transformatoare de medie și înaltă tensiune (stație electrică de transformare a instalației fotovoltaice), comutatoare și echipamente similare necesare pentru conectarea la rețea.
- CCTV, senzori meteorologici și echipamente de monitorizare.

Structuri de montare a modulelor

Structura de montare a modulelor (MMS) joacă un rol important în susținerea și fixarea modulelor. De asemenea, se ocupă de alinierea modulelor la soare la un anumit unghi (fix sau variabil în funcție de tehnologia selectată) la un anumit moment pentru a maximiza producția de energie solară. Intensitatea soarelui este maximă asupra unui modul fotovoltaic atunci când îl lovește perpendicular, în mod ideal când unghiul de incidență este de 0° . Cu toate acestea, pentru a evita problemele de umbrire, pasul (distanța dintre rândurile de module) trebuie să fie definit în mod corespunzător pentru ca modulele să funcționeze la putere maximă. MMS este proiectat astfel încât să ocupe un spațiu minim, fără a sacrifica stabilitatea acestora în timpul funcționării puterii de ieșire a unui modul PV.

Disponerea instalației fotovoltaice are în vedere o dispunere de la est la vest pentru a permite instalarea capacității instalate a instalației fotovoltaice necesare de aproximativ 469 MWp pe suprafața de teren disponibilă (324,8 ha). Array-urile est-vest poziționează cel puțin două module spate în spate pentru a forma un vârf, fiecare panou fiind orientat spre est sau spre vest. Pentru amenajarea propusă, la definirea tabelelor de module fotovoltaice s-au luat în considerare 2 module în poziție portret orientate spre fiecare direcție.

Pasul (distanța dintre rândurile de module fotovoltaice) și înclinarea (unghiul de înclinare a modulelor fotovoltaice) luate în considerare pentru configurația propusă a instalației fotovoltaice sunt de 10,6 m (pentru fiecare orientare) și, respectiv, de 15° .

Disponerea a fost proiectată menținând înclinarea la 15° pentru a limita pierderile de murdărie, deoarece praful tinde să cadă odată cu creșterea înclinării, în timp ce înclinarea dintre mesele de module fotovoltaice a fost selectată pentru a menține o distanță liberă de 1,5 m între mesele de module fotovoltaice adiacente, una orientată spre est și cealaltă spre vest. Un șir de 30 de module trebuie să fie conectat direct la invertoarele de șir folosind cabluri solare de 6 sau 10 mm². Invertoarele de șir trebuie să fie amplasate în mod corespunzător în câmpul de curent continuu, în apropierea șirurilor de module. Cincizeci și nouă (59) de stații de transformare inteligente (STS) constând din două panouri de joasă tensiune, un transformator inverter de 6.800kVA

sau 9.000kVA, două tablouri de comutație de medie tensiune de 33kV (panouri ICOG) și un sistem auxiliar, inclusiv tabloul de distribuție de curent alternativ pentru alimentarea auxiliară, formează cele 59 de blocuri de medie tensiune propuse pentru proiecte. În afară de blocurile de medie tensiune, pentru proiect sunt propuse clădiri de operare și întreținere (O&M), ateliere și depozite. În proiectul conceptual a fost rezervat un spațiu adecvat de-a lungul drumului pentru utilitățile comune, cum ar fi iluminatul și drenajul. În plus, o suprafață de aproximativ 2,8 ha din parcela de teren 302947 a fost rezervată pentru stația electrică de 400/33kV (500MVA) a centralei fotovoltaice.

Numărul de module fotovoltaice care urmează să fie interconectate în serie pentru a forma șiruri de module este determinat de intervalele de tensiune specificate pentru urmărirea punctului de putere maximă (MPPT) ale invertoarelor de șir. Acesta este intervalul de tensiune în care inverterul poate maximiza extracția de energie de la sistemul fotovoltaic solar utilizând urmărirea punctului de putere maximă. Tractebel a dimensionat fiecare șir pentru a genera o tensiune care să se încadreze în acest interval de putere maximă, luând în considerare următoarele două criterii:

- Calcularea numărului maxim de module fotovoltaice pe șir în funcție de tensiunea maximă de intrare în curent continuu a inverterului de șir pentru a se asigura că inverterul nu suferă supratensiuni la intrările sale în condiții de temperatură ambiantă minimă.
- Calcularea numărului minim de module fotovoltaice pe șir în raport cu intervalul MPPT minim al inverterului de șir pentru a evita ca tensiunea cumulată a șirului să scadă sub limita MPPT la temperatura maximă. Pe baza acestor criterii, pentru acest proiect au fost luate în considerare 30 de module fotovoltaice în serie pentru fiecare șir.

Având în vedere parametrii de curent continuu ai invertoarelor (în special tensiunea nominală de intrare și curentul maxim per MPPT), au fost proiectate între 18 șiruri pentru fiecare inverter pentru a realiza un bloc de invertoare tipic de 351 kWp.

În mod similar, au fost utilizate invertoare cu mai puține intrări, și anume având 16 (312kWp) sau 17 (331,5kWp) intrări de șiruri.

Cele 1.400 de invertoare de șir sunt conectate la 59 de posturi de transformare inteligente

(STS), din care 55 de unități de 9.000kVA și 4 unități de 6.800kVA, rezultând 59 de blocuri de medie tensiune. Proiectarea ia în considerare următoarele configurații ale blocurilor MV:

- 55 de blocuri de medie tensiune cu 23, 24 sau 25 de invertoare de șiruri conectate la fiecare stație de transformare inteligentă de 9 000kVA și
- 4 blocuri de medie tensiune cu 16 invertoare de șiruri conectate la fiecare stație de transformare inteligentă de 6.800kVA.

Structura de montare a modulului și fundația acestuia

Instalația fotovoltaică este compusă din module fotovoltaice montate pe structuri metalice

realizate din profile ușoare (profile de oțel galvanizat la cald) îmbinate cu șuruburi galvanizate, asigurând astfel o rezistență ridicată la deformare și la factorii de mediu.

Structura de montaj va asigura o înălțime a marginii inferioare a modulelor fotovoltaice de minimum 0,5 m deasupra nivelului solului finit, pentru a permite funcționarea optimă în perioadele cu căderi de zăpadă mai mari decât media înregistrată și pentru a permite biodiversității să revină la starea inițială după finalizarea lucrărilor de construcție.

Condițiile de fundație pentru structurile de montare a modulelor (MMS) sunt dictate de aspectele morfologice, litologice și geotehnice specifice locației și prezentate de studiile

geotehnice și topografice. Există două soluții de fundație care pot fi luate în considerare

pentru proiect:

- Piloți de beton forat și turnat la fața locului (necesită un echipament minim pentru instalare și o adâncime relativ mică în comparație cu piloții de oțel, dar necesită beton și timp pentru a se întări).
- Piloți de oțel (nu necesită beton sau armături și nici timp de întărire și pot fi instalați relativ repede cu un șofer de piloți, dar piloții sunt înfiți mai adânc decât pilonii de beton).

Soluția de fundație pentru structura de montaj a modulelor a fost propusă ținând cont de recomandările studiului geotehnic efectuat la fața locului și de suprafața totală de teren alocată pentru construcția sistemului fotovoltaic, și astfel luând în considerare piloți de oțel

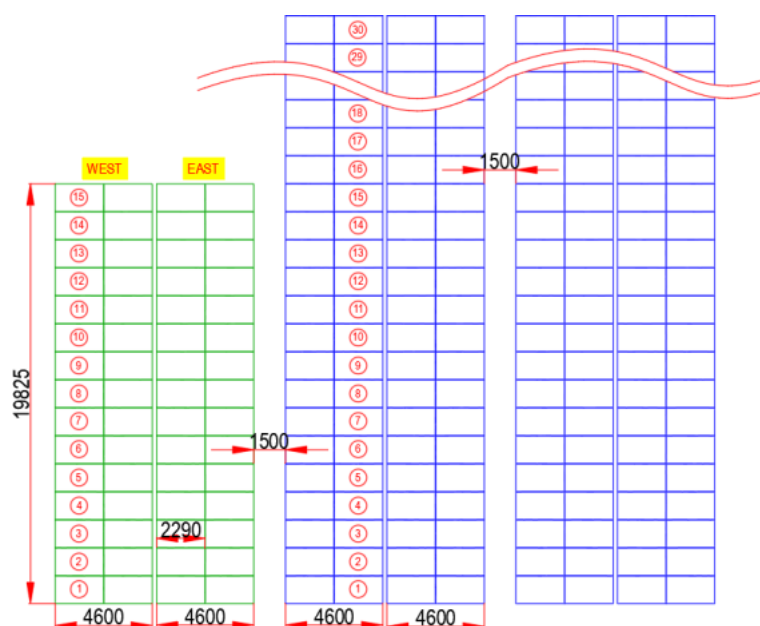
înfiți la o adâncime de 2 m. Structurile de montare a modulelor sunt propuse ca o structură metalică galvanizată fixă înclinată la 15 grade, cu 2 piloți de susținere și 2 module PV în orientare verticală pentru fiecare masă de module PV orientată fie spre est, fie spre vest.

Modulele fotovoltaice luate în considerare în acest proiect au o dimensiune de 1,3 m lățime și 2,4 m lungime, cu o greutate de aproximativ 34,4 kg.

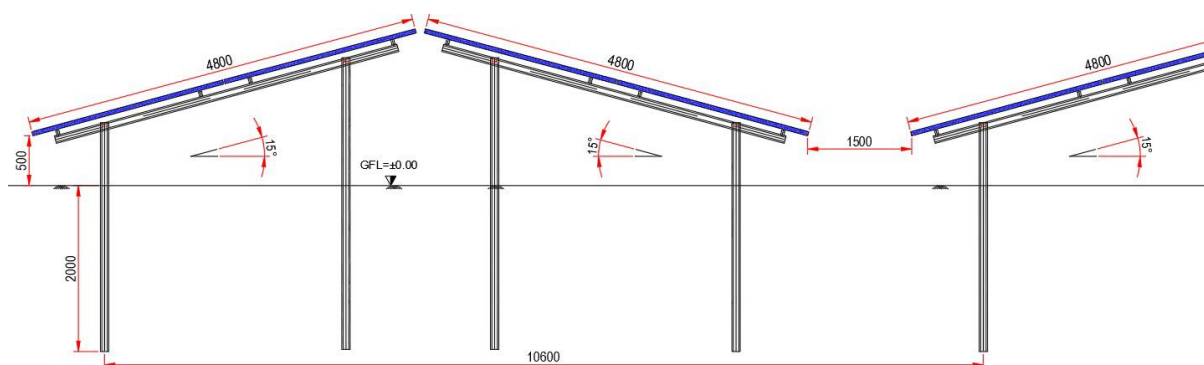
Pe baza schemei propuse pentru instalația fotovoltaică, au fost luate în considerare 2 tipuri de structuri de montare a modulelor:

- 5.772 de structuri cu 2 rânduri de module fotovoltaice în aranjament vertical și 30 de panouri în serie orientate spre est sau vest (în total 120 de module fotovoltaice pe structură).
- 481 de structuri cu 2 rânduri de module fotovoltaice în aranjament vertical și 15 panouri în serie orientate spre est sau vest (în total 60 de panouri pe structură).

Aranjamentul propus pentru ambele configurații ale structurii este prezentat în figura de mai jos.



PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”



Planul și elevația în secțiune a structurii de montare a modulelor

Se propun fundații cu piloți conduși la o adâncime de 2 m. Adâncimea finală a fundațiilor va fi reconfirmată în timpul fazei de proiectare detaliată, odată ce se recomandă efectuarea unui studiu geotehnic detaliat de către antreprenorii selectați.

Modulele fotovoltaice vor fi așezate în poziție verticală pe panouri de oțel care sunt susținute de căpriori. Căpriorii, care sunt susținuți de stâlpi/ coloane (stâlpi), vor fi instalați la un unghi de înclinare de 15°.

Proiectarea structurii de montaj trebuie realizată astfel încât să reziste la sarcinile modulelor fotovoltaice și la o viteză minimă a vântului conform standardelor românești și să includă marje de siguranță adecvate, împreună cu prevederi pentru trecerea cablurilor și fixarea modulelor. În plus, ar trebui efectuate teste de extracție pentru a determina capacitatea de ancorare sau de extracție a terenului pentru a justifica adâncimea de 2 m a piloților de oțel înfipti, luată în considerare în acest concept de proiectare.

Proiect Garduri și porți

Gardul va fi realizat din panouri din plasă metalică cu o înălțime de 2.000 mm și o grosime a sârmei de 4,20 mm, fixate pe stâlpi metalici (60x60-4mm). În partea superioară, gardul se prelungește cu patru rânduri de sârmă ghimpată până la o înălțime a gardului de cel puțin 2.500 mm.

Gardul va fi prevăzut cu elemente metalice $\varnothing 22$ OB37 pentru fixarea celor patru rânduri de sârmă ghimpată. La fiecare secțiune de 20-30 m a gardului și la fiecare

schimbare de direcție, se va instala o diagonală (contraplacă), din același material ca și stâlpii gardului. Elementele de fixare a panourilor din plasă metalică, pe stâlp, vor fi achiziționate de la firme specializate. Acestea vor fi fixate pe stâlpii metalici cu ajutorul unor șuruburi antifurt. Elementele metalice vor fi protejate prin zincare termică, conform prevederilor BS 729/71, ASTM A-123/80 și ISO1461.

Pentru accesele principale la amplasament și pentru accesul la diferitele parcele de teren

sau zone fotovoltaice, având în vedere împărțirea Proiectului în 10 zone fotovoltaice, precum și delimitarea amplasamentului Proiectului de infrastructura existentă (OHL-uri

MT și AT sau canale ANIF), au fost propuse porți metalice glisante de 6.000 mm sau 4.000 mm, cu o poartă integrată pentru accesul pietonal.

Elementele metalice ale gardului și porților vor fi protejate prin zincare termică.

Poarta și elementele de fixare pentru instalarea pe stâlpi vor fi achiziționate de la firme specializate. În mod similar, roțile culisante (7 nr.), balamalele (3 nr.), elementele de blocare, stopurile și toate componentele metalice necesare vor fi livrate în conformitate cu cerințele producătorului.

În conformitate cu cerințele românești, substația electrică de 400/33kV va avea un gard

individual pentru a separa echipamentul de înaltă tensiune de restul instalației. Vor fi prevăzute două porți de acces pentru a permite accesul în șantierul de comutație de 400/33kV. Gardul și porțile vor avea aceleași specificații ca și în cazul centralei fotovoltaice.

Sistem de evacuare a energiei electrice

Soluția de conectare preferată ia în considerare ca întreaga energie generată de centrala fotovoltaică să fie evacuată direct în OHL de 400kV Arad-Nadab (conexiune line in - line out), la punctul de conectare situat la aproximativ 22 km de stația electrică de 400kV Arad și la 12 km de stația electrică Nădab.

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

Pentru racordarea la rețeaua de 400kV, pentru Proiect se va construi o substație electrică de 400/33kV. Conectarea substației electrice de 400kV cu pas de 400kV a centralei fotovoltaice la OHL de 400kV Arad-Nadab se va realiza cu ajutorul unei linii aeriene de 400kV cu circuit dublu (OHL) cu o lungime de aproximativ 5 km. Un traseu preliminar pentru această nouă OHL de 400 kV este indicat în mod provizoriu în figura de mai jos. Acest traseu va intersecta o OHL de 20 kV care se va intersecta cu o OHL de 20 kV care trece de-a lungul limitei de sud-est a amplasamentului selectat pentru proiect și care traversează parcelele de teren 302141, 302144 și 302142



Traseul propus pentru linia aeriană de conectare la rețea

Organizarea de santier consta in amenajarea temporara a unui spatiu pentru amplasarea containerelor de birouri, a unui spatiu de depozitare componente parc fotovoltaic, materiale, parcare autovehicule. Locatia organizarii de santier si a depozitului se gaseste in proximitatea accesului dinspre drumul judetean .

Paza amplasamentului se va face 24 de ore pe zi, 7 zile pe saptamana. Minim doua persoane vor fi de paza simultan la amplasament. La intrarea principala se va gasi o ghereta. Atat intrarea cat si zona ingradita vor avea asigurat personal de paza constant. Suprafata destinata organizarii de santier este de 20 000 mp, iar, la finalizarea lucrarilor, aceasta va reveni parcului fotovoltaic, prin amplasarea de panouri fotovoltaice si/sau alte echipamente necesare.

De pe această suprafață se va îndepărta solul fertil și vegetația existentă care va fi depozitată în vecinătatea acestei suprafețe. Zona va fi nivelată și compactată și va fi acoperită cu piatră spartă. La finalizarea lucrărilor, ansamblul organizării de șantier va

fi dezafectat, inclusiv platforma de piatra sparta, unde solul va reveni la amenajarea inițială naturală.

Zonele de protectie ale drumurilor sunt cuprinse intre marginile exterioare ale zonelor de siguranta si marginile zonei drumului. In cazul drumurilor nationale, distanta de la marginea exterioara a zonei de siguranta pana la marginea zonei drumului este de 22 m, in timp ce, pentru drumurile judetene, distanta de la marginea exterioara a zonei de siguranta pana la marginea zonei drumului este de 20 m.

Dat fiind faptul terenurile reglementate se afla in interiorul zonelor protejate Natura 2000 (ROSPA 0015 si ROSCI 0231), se vor aplica toate masurile impuse de legislatia in vigoare pentru reducerea la minim sau eliminarea poluarii mediului in zona.

Propunerile si măsurile de interventie - tehnice, juridice, urbanistice etc. - privesc in executie urmatoarele categorii de probleme analizate distinct in studiul de specialitate:
-Nu se vor utiliza substante chimice, capcane respectiv dispozitive sonore pentru a combate avifauna, fauna terestra si temporar acvatică din perimetrul studiat.

-Imprejmuirea sa nu fie conectata la o sursa de curent electric deoarece pot exista mortalitati in randul faunei terestre respectiv faunei temporar acvatice (in perioada de migratie). La partea inferioara a gardului, intre gard si pamant va fi lasata o fanta de 20 cm libera sau ochiurile gardului vor avea diametrul de 20 cm la partea inferioara, pentru a permite libera circulație a faunei terestre.

Astfel se va evita fragmentarea habitatului, una dintre amenințările majore evidențiate în planul de management al siturilor.

-Cablurile care vor realiza conexiunea între panouri și centrala fotovoltaica vor fi amplasate îngropat sau asezate in pat-cabluri, evitandu-se astfel electrocutarea accidentală a păsărilor respectiv a faunei terestre; -Înlăturarea oricărui impact negativ asupra solului, apei, aerului (ex. scurgeri de combustibil, ulei, depunerea necontrolată a deșeurilor de orice fel, etc);

-Interzicerea oricărei forme de recoltare, capturare, ucidere a vreunei specii de floră sau faună din zonă; -înierbarea spațiilor dintre rândurile de panouri fotovoltaice se va realiza cu specii ierboase specifice condițiilor climatice din zona, in mod natural, astfel

că vom putea vorbi de o revenire a terenului la starea de pajiște/pășune, înainte de a fi utilizat ca teren arabil;

-Monitorizarea stării tehnice a utilajelor și mașinilor utilizate; -Instruirea personalului care execută lucrările prevăzute în proiect, referitoare la importanța amplasamentului desemnat ca sit Natura 2000, asigurându-se obiectivele de conservare ale siturilor;

-Interzicerea pe toată durata de realizare a proiectului a distrugerii sau colectării cuiburilor și ouălor, capturarea sau omorârea puiilor și păsărilor adulte, perturbarea păsărilor din arealul planului;

-Utilizarea doar a drumurilor de acces desemnate pentru circulația autovehiculelor pe perimetrul ariei naturale protejate;

-Identificarea respectiv remedierea efectelor care induc reducerea efectivilor de faună terestră și temporar acvatică în cazul în care panourile fotovoltaice induc/cauzează mortalități în rândul populațiilor din zona de implementare a planului;

-Menținerea spațiilor verzi de pe arealul planului într-o stare favorabilă pentru a spori productivitatea naturală (baza piramidei trofice) situație care va favoriza apariția unor lanțuri trofice bine consolidate; -Interzicerea amplasării pe raza planului a unor dispozitive care prin sunetul lor să perturbe bioritmul faunei terestre.

PREZENTAREA CONSECINȚELOR ECONOMICE ȘI SOCIALE LA NIVELUL UNITĂȚII TERITORIALE DE REFERINȚĂ ȘI LA NIVELUL LOCALITĂȚII:

Prin implementarea proiectului prezentat, rezultă o serie de consecințe favorabile la nivelul localității precum: - protecția mediului prin reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice; - diversificarea surselor de producere a energiei, tehnologiilor și infrastructurii pentru producția de energie; - crearea de noi locuri de muncă în diferite zone ale țării prin realizarea capacităților de producere a energiei din surse neconvenționale; - crearea posibilității de introducere în circuitul economic a unor zone izolate; - implicarea mai activă a mediului de afaceri, precum și a autorităților publice locale și centrale, în procesul de valorificare a resurselor regenerabile de energie; - reducerea dependenței de importurile de resurse de energie primară (în

principal combustibili fosili). Date fiind cele enunțate mai sus, se pot foarte ușor deduce necesitatea și oportunitatea proiectului promovat de beneficiari.

Măsuri de protecție a mediului prevăzute prin PUZ:

- a) Diminuarea până la eliminare a surselor de poluare (emisii, deversări etc.) – echipamentele de producere energie electrică din surse regenerabile nu sunt surse de emisii și deversări;
- b) Prevenirea producerii riscurilor naturale – amplasarea panourilor vor fi proiectate ținând cont de vânturile puternice și de cutremur;
- c) Epurarea și preepurarea apelor uzate – nu este cazul
- d) Depozitarea controlată a deșeurilor – nu se produc deșeuri, decât în cazul unor intervenții la echipamentele de producere energie electrică, când acestea vor fi colectate conform normelor în vigoare de către echipele de intervenție ;
- e) Recuperarea terenurilor degradate, consolidări de maluri, plantări de zone verzi etc.;
- f) Organizarea sistemelor de spații verzi – nu e cazul
- g) Protejarea bunurilor de patrimoniu prin instituirea de zone protejate: conform legislației în vigoare;
- h) Refacerea peisagistică și reabilitarea urbană – după implementarea parcului eolian, terenul nefolosit în scopul producerii energiei electrice va fi redat funcțiunii agricole ;
- i) Valorificarea potențialului turistic și balnear – nu e cazul.
- j) Protecția la zgomot: se vor asigura normele de protecție la zgomot pentru toate locuințele aparținând localităților vecine. Nivelurile de zgomot se vor situa sub valoarea limită, în toate zonele cu receptori sensibili.

b) Informații privind ariile naturale protejate de interes comunitar posibil afectată de implementarea PP, respectiv : ROSCI0231 Nădab – Socodor -Vârșad, și ROSPA0015 - Câmpia Crisului Alb și Crisului Negru.

Numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar

Planul propus, este amplasat în următoarele ariile naturale protejate :

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- Situl de Importanță Comunitară **ROSCI0231 Nădab – Socodor -Vârșad**
- Situl de Protecție Specială **ROSPA0015 - Câmpia Crisului Alb si Crisului Negru.**

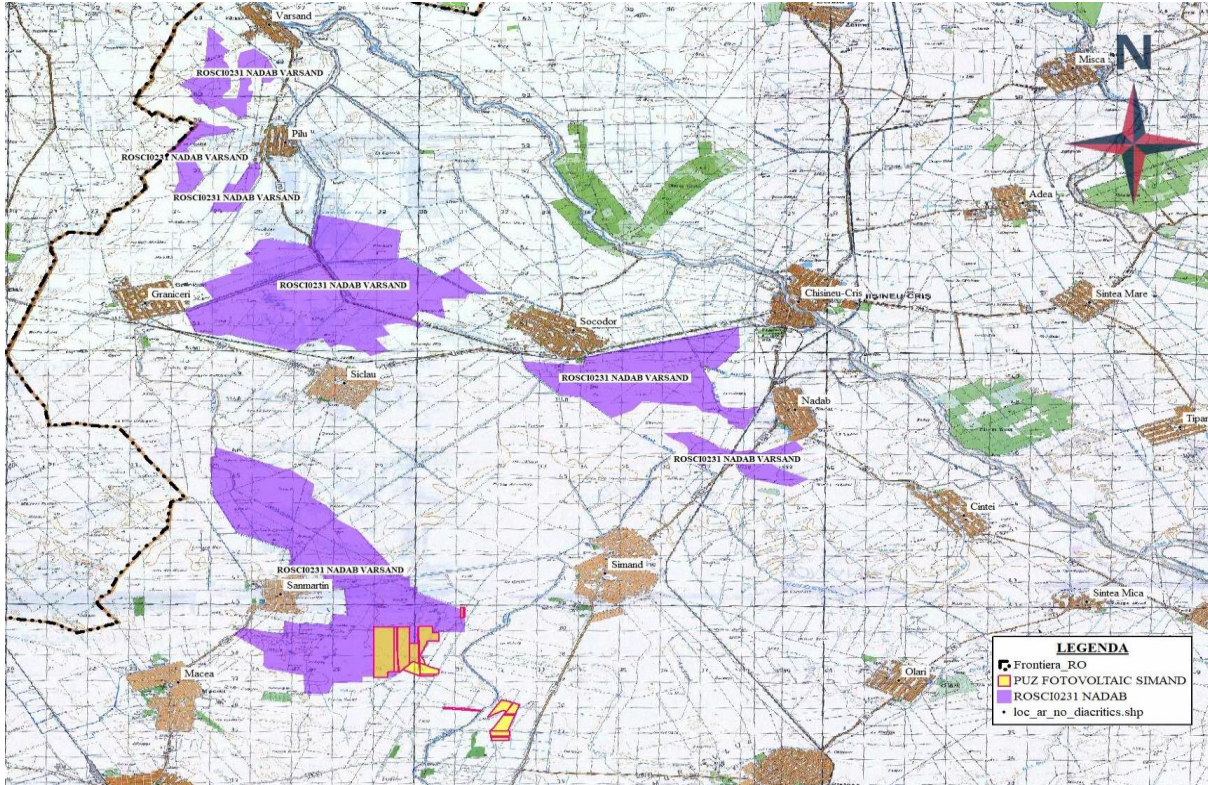


Fig 4 Pozitia Parcului Agro Fotovoltaic față de ROSCI0231 Nădab – Socodor - Vârșad,

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

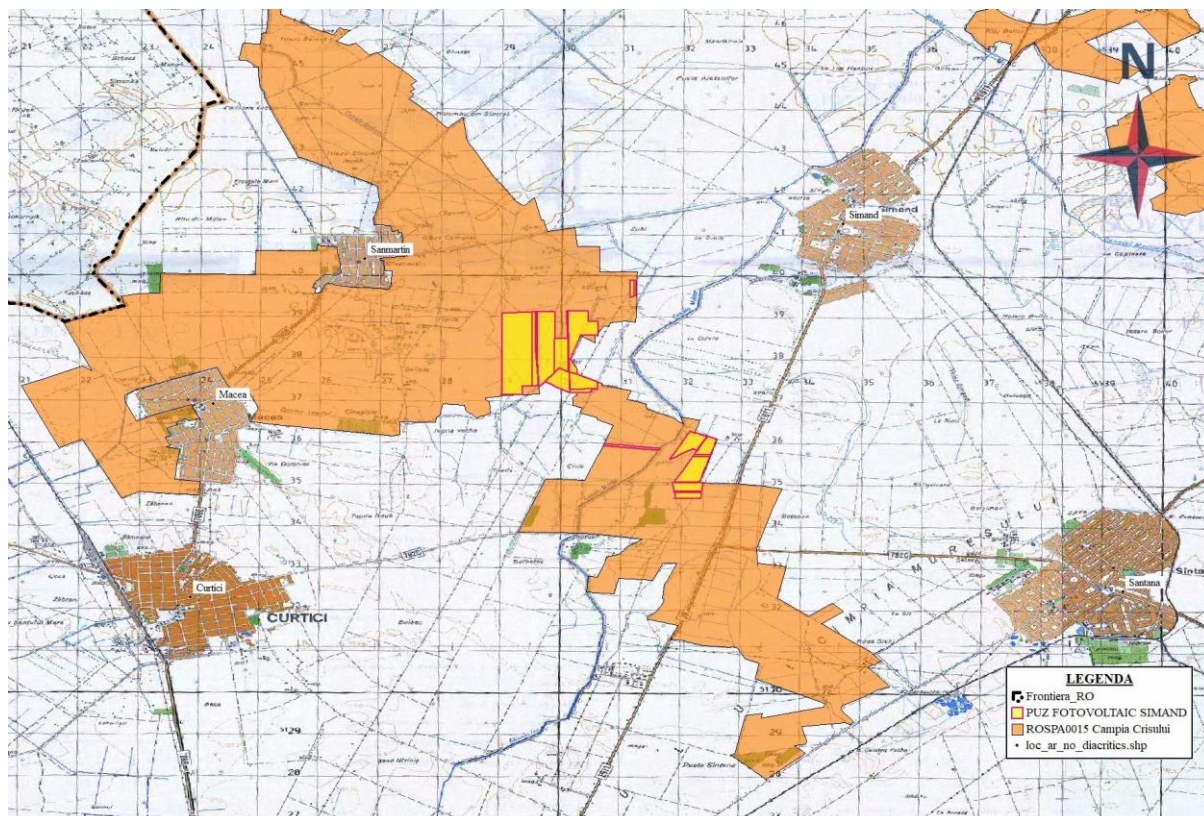


Fig 5 Pozitia Parcului Agro Fotovoltaic față de ROSPA0015 - Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru.

Situl de importanță comunitară **ROSCI0231 Nădab – Socodor -Vârșad**, a fost declarat prin Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1964/2007, cu modificările și completările ulterioare.

Acesta se suprapune și pe **ROSPA 0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru**, declarat prin Hotărârea Guvernului nr. 1284/2007 privind declararea ariilor de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România, cu modificările și completările ulterioare.

Cele doua arii naturale protejate de interes comunitar au planuri de management aprobate, astfel:

- Planul de Management integrat al **Sitului Natura 2000 ROSPA 0015 Câmpia Crișului Alb și Crișului Negru** și ariile naturale protejate conexe, ROSCI 0231 Nădab-Socodor- Vârșad, ROSCI0350 Lunca Teuzului excluzând suprafața suprapusă. ROSPA0014 Câmpia Cermeiului, 2.97 rezervația cu Soluri

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

Sărăturate SOCODOR, 2.98. Arboretul Macea VI:1. Pădurea Lunca Colonie de Stârci VI.2 Pădurea Socodor Colonie de Stârci, aprobat prin Ordinul Ministrului Apelor și Pădurilor nr:1181 din 27.07.2016.

Aria naturală protejată **ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Câmpia Crișului Negru** este un sit Natura 2000 de tip Arie de Protecție Specială Avifaunistică care are o suprafața de 39 158,60 ha și are ca scop principal conservarea speciilor de păsări de importanță comunitară listate în formularul standard Natura 2000 al sitului, respectiv:

3.2. Specii prevăzute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Specie					Populație					Sit				
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBICID	AIBIC		
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
B	A293	Acrocephalus melanopogon			R		4	p	R		C	C	C	C
B	A229	Alcedo atthis			R	20	30	p	P		C	C	C	C
B	A054	Anas acuta(Rață sulițar)			C	100	600	i	R		C	C	C	C
B	A056	Anas clypeata(Rață lingurar)			C	500	1000	i	R		C	C	C	C
B	A052	Anas crecca(Rață pitică)			C	3000	5000	i	R		C	C	C	C
B	A050	Anas penelope(Rață fluierătoare)			C	800	1500	i	R		C	C	C	C
B	A053	Anas platyrhynchos(Rață mare)			C	8000	12000	i	R		C	C	C	C
B	A055	Anas querquedula(Rață cărâitoare)			C	400	1000	i	R		C	C	C	C
B	A051	Anas strepera(Rață peștită)			R	5	8	p	R		C	C	C	C
B	A051	Anas strepera(Rață peștită)			C	100	300	i	R		C	C	C	C
B	A394	Anser albifrons albifrons			W	250	2000	i	R		C	C	C	C
B	A043	Anser anser(Gâscă de vară)			C	100	150	i	C		D			
B	A255	Anthus campestris			R	30	60	p	C		C	B	C	B
B	A259	Anthus spinoletta(Fâsă de munte)			W	8	20	i	C		D			
B	A404	Aquila heliaca			C	1	3	i	R		B	C	C	C
B	A089	Aquila pomarina			R	1	2	p	R		D			
B	A028	Ardea cinerea(Stârc cenușiu)			R	200	250	p	R		C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea(Stârc cenușiu)			C	150	300	i	R		C	B	C	B
B	A029	Ardea purpurea			R	10	15	p	R		C	C	C	C

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaiic ”

B	A029	Ardea purpurea			C	20	40	i	R		C	C	C	C
B	A024	Ardeola ralloides			R	3	5	p	R		C	C	C	C
B	A222	Asio flammeus			R		2	p	R		C	B	C	B
B	A222	Asio flammeus			W	5	15	i	R		C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina(Rață cu cap castaniu)			R	100	150	p	R		C	C	C	C
B	A059	Aythya ferina(Rață cu cap castaniu)			C	2000	5000	i	R		C	C	C	C
B	A061	Aythya fuligula(Rață moțată)			C	500	1000	i	R		C	C	C	C
B	A060	Aythya nyroca			R	18	22	p	R		C	B	C	B
B	A060	Aythya nyroca			C	70	100	i	R		C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			R	5	6	p	R		C	C	C	C
B	A067	Bucephala clangula(Rață sunătoare)			C	200	300	i	R		C	C	C	C
B	A403	Buteo rufinus			C	1	3	i	R		D			
B	A149	Calidris alpina(Fungaci de tărâm)			C	300	600	i	R		C	C	C	C
B	A147	Calidris ferruginea(Fungaci roșcat)			W				C		D			
B	A146	Calidris temminckii(Fungaci pitic)			W				V		D			
B	A224	Caprimulgus europaeus			R	7	8	p	R		D			
B	A136	Charadrius dubius(Prundăraș gulerat mic)			R	25	40	p	R		C	B	C	B
B	A136	Charadrius dubius(Prundăraș gulerat mic)			C	50	80	i	R		C	B	C	B
B	A137	Charadrius hiaticula(Prundăraș gulerat mare)			C				V		D			
B	A196	Chlidonias hybridus			R	20	120	p	R		C	B	C	B
B	A197	Chlidonias niger			R		3	p	P		D			
B	A031	Ciconia ciconia			R	20	25	p	R		C	C	C	C
B	A030	Ciconia nigra			R	3	4	p	R		C	B	C	B
B	A030	Ciconia nigra			C	40	150	i	R		C	B	C	B
B	A080	Circaetus gallicus			R	1	1	p	C		C	B	C	C
B	A081	Circus aeruginosus			R	8	10	p	C		C	B	C	B

B	A082	Circus cyaneus			W	40	60	i	P?	DD	D			
B	A084	Circus pygargus			R	6	9	p	C		A	B	B	B
B	A373	Coccothraustes coccothraustes(Botgros)			R				R		D			
B	A207	Columba oenas(Porumbel de scorbură)			R				R		D			
B	A208	Columba palumbus(Porumbel gulerat)			R				C		D			
B	A231	Coracias garrulus			R	20	30	p	P?	DD	D			
B	A348	Corvus frugilegus(Cioara de semănătură)			R	800	1000	p	R		C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix(Prepelită)			R				C		D			
B	A122	Crex crex			R	20	30	p	R		C	C	C	C
B	A212	Cuculus canorus(Cuc)			R				C		D			
B	A036	Cygnus olor(Lebădă cucuiată, Lebădă de vară, Lebădă mută)			R				C		D			
B	A036	Cygnus olor(Lebădă cucuiată, Lebădă de vară, Lebădă mută)			C	6	12	i	C		D			

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

B	A253	Delichon urbica(Lăstun de casă)			R				C		D			
B	A253	Delichon urbica(Lăstun de casă)			C				C		D			
B	A238	Dendrocopos medius			P	40	80	p	P?	DD	D			
B	A429	Dendrocopos syriacus			P	15	25	p	R		D			
B	A236	Dryocopus martius			P	6	8	p	R		D			
B	A027	Egretta alba			C	30	80	i	R		C	C	C	C
B	A026	Egretta garzetta			R	22	27	p	R		C	C	C	C
B	A511	Falco cherrug			C	1	3	i	R		C	B	C	B
B	A098	Falco columbarius			W	3	6	i	R		C	C	C	C
B	A103	Falco peregrinus			W	1	2	i	C		C	B	C	C
B	A096	Falco tinnunculus(Vânturel roșu)			R	60	80	p	R		C	B	C	B
B	A097	Falco vespertinus			R	53	68	p	P?	DD	D			
B	A097	Falco vespertinus			C	100	300	i	P?	DD	D			
B	A125	Fulica atra(Lișiță)			R	300	500	p	R		C	C	C	C
B	A125	Fulica atra(Lișiță)			C	4000	6000	i	R		C	C	C	C
B	A153	Gallinago gallinago(Becatină comună)			R		15	p	R		C	C	C	C
B	A153	Gallinago gallinago(Becatină comună)			C	200	400	i	R		C	C	C	C
B	A123	Gallinula chloropus(Găinușă de baltă)			R				C		D			
B	A123	Gallinula chloropus(Găinușă de baltă)			C				C		D			
B	A002	Gavia arctica			W	15	20	i	R		B	C	C	C
B	A001	Gavia stellata			W	8	10	i	R		B	C	C	C
B	A127	Grus grus			C	10	40	i	C		D			
B	A075	Haliaeetus albicilla			P	1	1	p	C		C	C	C	B
B	A075	Haliaeetus albicilla			W	2	5	i	C		C	C	C	B
B	A092	Hieraaetus pennatus			R	1	2	p	C		C	C	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			R	5	22	p	C		C	C	B	C
B	A299	Hippolais icterina(Frunzăriță galbenă)			R				R		D			
B	A251	Hirundo rustica(Rândunică)			R				C		D			
B	A251	Hirundo rustica(Rândunică)			C				C		D			

B	A022	Ixobrychus minutus			R	30	70	p	R		C	B	C	C
B	A233	Jynx torquilla(Capintortură)			R				R		D			
B	A338	Lanius collurio			R	200	400	p	P?	DD	D			
B	A339	Lanius minor			R	300	400	p	P		C	B	C	B
B	A459	Larus cachinnans(Pescăruș pontic)			C	400	800	i	R		D			
B	A182	Larus canus(Pescăruș sur)			C	800	1000	i	C		D			
B	A183	Larus fuscus(Pescăruș negricios)			C	6	20	i	R		D			
B	A176	Larus melanocephalus			C	1	5	i	P		D			
B	A179	Larus ridibundus(Pescăruș răzător)			C	3000	5000	i	R		C	C	C	C
B	A150	Limicola falcinellus(Prundăraș de nămol)			C	2	6	i	R		D			
B	A156	Limosa limosa(Sitar de mal)			R		10	p	R		C	C	C	C
B	A156	Limosa limosa(Sitar de mal)			C	500	1500	i	R		C	C	C	C
B	A291	Locustella fluviatilis(Grelușel de zăvoi)			R	100	180	i	R		C	C	C	C

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

B	A292	Locustella luscinioides(Grelușel de stof)			R				C		D			
B	A290	Locustella naevia(Grelușel pătat)			R	4	8	i	C		C	C	B	C
B	A246	Lullula arborea(Ciocarla de padure)			R	20	30	p	P?	DD	D			
B	A270	Luscinia luscinia(Privighetoare de zăvoi)			R				V		D			
B	A271	Luscinia megarhynchos(Privighetoare roșcată)			R				C		D			
B	A272	Luscinia svecica			R	1	2	p	P		C	C	B	C
B	A068	Mergus albellus			W	8	20	i	R		C	C	C	C
B	A070	Mergus merganser(Ferestraș mare)			C	10	20	i	R		C	C	C	C
B	A383	Miliaria calandra(Presură sură)			R				C		D			
B	A073	Milvus migrans			R	2	3	p	C		C	B	C	B
B	A262	Motacilla alba(Codobatură albă)			R				C		D			
B	A260	Motacilla flava(Codobatură galbenă)			R				C		D			
B	A319	Muscicapa striata(Muscar sur)			R				R		D			
B	A160	Numenius arquata(Culic mare)			C	400	1000	i	R		C	C	C	C
B	A158	Numenius phaeopus(Culic mic)			C	2000	4000	i	R		C	B	B	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			R	80	120	p	R		C	B	C	B
B	A277	Oenanthe oenanthe(Pietrar sur)			R				R		D			
B	A337	Oriolus oriolus(Grangur)			R				R		D			
B	A094	Pandion haliaetus			C	6	10	i	R		C	C	C	C
B	A072	Pernis apivorus			R	2	3	p	R		D			
B	A017	Phalacrocorax carbo(Cormoran mare)			C	300	600	i	R		D			
B	A393	Phalacrocorax pygmeus			R		1	p	R		D			
B	A151	Philomachus pugnax			C	2000	10000	i	R		C	C	C	C

B	A151	Philomachus pugnax			C	2000	10000	i	R		C	C	C	C
B	A273	Phoenicurus ochruros(Codroș de munte)			R				C		D			
B	A274	Phoenicurus phoenicurus(Codroș de pădure)			R				V		D			
B	A315	Phylloscopus collybita(Pitulice mică)			R				C		D			
B	A314	Phylloscopus sibilatrix(Pitulice sfârâitoare)			R				R		D			
B	A234	Picus canus			P	2	5	p	C		D			
B	A034	Platalea leucorodia			R		11	p	R		C	C	C	C
B	A034	Platalea leucorodia			C	30	60	i	R		C	C	C	C
B	A032	Plegadis falcinellus			R		6	p	C		D			
B	A140	Pluvialis apricaria			C	50	300	i	C		C	B	C	B
B	A141	Pluvialis squatarola(Ploier argintiu)			C				R		D			
B	A005	Podiceps cristatus(Corocodel mare)			R	40	60	p	R		C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus(Corocodel mare)			C	150	300	i	R		C	B	C	B
B	A006	Podiceps			R	2	4	i	R		D			

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

B	A006	Podiceps griseigena(Corocodel cu gât roșu)			C	8	16	i	R		D			
B	A008	Podiceps nigricollis(Corocodel cu gât negru)			R	6	12	i	R		D			
B	A008	Podiceps nigricollis(Corocodel cu gât negru)			C				R		D			
B	A120	Porzana parva			R	3	6	p	R		D			
B	A118	Rallus aquaticus(Cârstel de baltă)			R				C		D			
B	A132	Recurvirostra avosetta			R	20	60	p	R		B	B	C	C
B	A132	Recurvirostra avosetta			C	80	150	i	R		B	B	C	C
B	A336	Remiz pendulinus(Boicuș)			R				C		D			
B	A249	Riparia riparia(Lăstun de mal)			R				C		D			
B	A249	Riparia riparia(Lăstun de mal)			C	200	800	i	C		D			
B	A275	Saxicola rubetra(Mărăcinar mare)			R				R		D			
B	A276	Saxicola torquata(Mărăcinar negru)			R				C		D			
B	A361	Serinus serinus(Cănăraș)			R				C		D			
B	A193	Sterna hirundo			R	5	10	p	R		C	B	C	C
B	A193	Sterna hirundo			C	20	100	i	R		C	B	C	C
B	A210	Streptopelia turtur(Turturică)			R				R		D			
B	A351	Sturnus vulgaris(Graur)			R				C		D			
B	A311	Sylvia atricapilla(Silvie cu cap negru)			R				C		D			
B	A310	Sylvia borin(Silvie de grădină)			R				C		D			
B	A308	Sylvia curruca(Silvie mică)			R				C		D			
B	A307	Sylvia nisoria			R	20	40	p	R		C	B	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis(Corcodel mic)			R	20	40	p	R		C	C	C	C
B	A004	Tachybaptus ruficollis(Corcodel mic)			C	300	500	i	R		C	C	C	C
B	A048	Tadorna tadorna(Călifar alb)			C	4	8	i	C		D			
B	A161	Tringa erythropus(Fluierar negru)			C	200	300	i	R		C	C	C	C

B	A166	Tringa glareola			C	300	800	i	P?	DD	D			
B	A164	Tringa nebularia(Fluierar cu picioare verzi)			C				C		D			
B	A165	Tringa ochropus(Fluierar de de zăvoi)			C				R		D			
B	A163	Tringa stagnatilis(Fluierar de lac)			C				V		D			
B	A162	Tringa totanus(Fluierar cu picioare roșii)			R	10	40	i	R		C	B	C	B
B	A162	Tringa totanus(Fluierar cu picioare roșii)			C				R		C	B	C	B
B	A283	Turdus merula(Mierlă)			R				C		D			
B	A285	Turdus philomelos(Sturz cântător)			R				R		D			
B	A287	Turdus viscivorus(Sturz de vâsc)			R				C		D			
B	A232	Upupa epops(Pupăză)			R				C		D			

B	A142	Vanellus vanellus(Nagât)			R	100	150	p	R		C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus(Nagât)			C	2000	4000	i	R		C	B	C	B

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

Situl de importanță comunitară **ROSCI0231 Nădab – Socodor -Vârșad** este un sit Natura 2000 cu suprafața de **7802,60 ha** și are ca scop principal conservarea speciilor de plante, animale și habitate naturale de importanță comunitară listate în formularul standard Natura 2000 al sitului, respectiv:

3.1 Tipuri de habitate prezente în sit și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Tipuri de habitate					Evaluare				
Cod	PF	NP	Acoperire (Ha)	Pesteri (nr.)	Calit. date	AIBICID	AIBIC		
						Rep.	Supr. rel.	Status conserv.	Eval. globala
1530	X		2730		Buna	D			
6440			114		Buna	C	C	C	C

3.2. Specii prevazute la articolul 4 din Directiva 2009/147/CE, specii enumerate în anexa II la Directiva 92/43/CEE și evaluarea sitului în ceea ce le privește

Specie				Populație					Sit					
Grup	Cod	Denumire științifică	S	NP	Tip	Marime		Unit. masura	Categ. CIRIVIP	Calit. date	AIBIC			
						Min.	Max.				Pop.	Conserv.	Izolare	Global
M	2633	Mustela eversmannii()			P				P		C	B	C	C
M	1335	Spermophilus citellus(Popândău)			P				P		C	B	B	A
A	1188	Bombina bombina			P					P	C	B	B	B
A	1166	Triturus cristatus			P					P	C	B	B	B
P	4081	Cirsium brachycephalum			P	910	1250	i	P	G	C	C	C	C
R	1220	Emys orbicularis			P					G	C	B	C	B

Calitate și importanță:

Tipuri de vegetatie de saraturi reprezentative pentru pajisti și mlastini halofile panonice, care se dezvoltă mozaicat. În trecut, terenul a fost parțial îmbunătățit pentru agricultura. În prezent, pe suprafețe importante s-a reinstalat vegetația potențială. Specia *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) apare pe lista roșie pentru fluturii diurni din România cu statutul LC (sursa date personale Ion Constanta Mihaela August 2010).

C: Prezența și efectivele /suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar in zona PP

In ceea ce privește evaluarea in teren de către experții pe biodiversitate in perimetrul PUZ Parc fotovoltaic Șimand , facem precizarea ca a început in luna august 2021.

Habitatul 1530* - Mlaștini și stepe sărăturate panonice [Pannonic salt-steppes and salt-marshes] CLAS. PAL.: 15.A1, 15.A2.

Habitatul sărăturilor panonice cuprinde o largă varietate de ecosisteme halofile, cu diferite grade de sărăturare (soluri halomorfe de tip solonețuri și solonceacuri sau subtipuri salice și alcalice ale altor tipuri de soluri) și diferite regimuri hidrice (de la pajiști xerofile la pajiști higrofile).

Anumite fitocenoze din cadrul habitatului aparțin unor ecosisteme ancestrale, apropiate de cele inițial existente în silvostepa panonică, acest lucru fiind reflectat de relativa lor bogăție floristică și numărul de specii perene (specii competitorie, cu strategie K) iar altele, prin numărul mare de specii ruderales și segetale reflectă faptul că sunt legate de un puternic impact antropic (în acest caz, suprapășunat industrial).

Asociații vegetale identificate.

Pajiști sărăturate cu o structură seminaturală, aparținând peisajului primordial al pajiștilor stepice halofile panonice.

Limonio gmelini - Artemisietum monogynae Topa 1939

Puccinellietum limosae Rapaics ex Soó 1933

Scorzonero parviflorae - Juncetum gerardii (Wenzl 1934) Wendelberger 1943

Hordeetum hystricis (Soó 1933) Wendelberger 1943

Achilleo setaceae - Festucetum pseudovinae Soó (1933) corr. Borhidi 1996

fitocenoze de tip *Alopecurus pratensis* – *Rorippa kernerii* (Soó 1933) I. Pop 1968

Aceste fitocenozes sunt ruderalizate în proporții variabile de 20-50%, fapt apreciat de noi pe baza biomasei speciilor ruderales și segetale din cadrul lor, rezultat al suprapășunatului industrial cu ovine

Pajiști sărăturate puternic ruderalizate, componente biotice introduse odată cu antropizarea puternică a peisajului (suprapășunat industrial cu ovine).

Caricetum distantis Rapaics 1927.

Trifolium fragiferi - *Cynodontetum* Br.- Bl. et Balas 1958;

Ranunculetum sardoi (Oberd. 1957) Pass. 1964.

În perimetrul Parcului Fotovoltaic Șimand există doar două segmente importante din punct de vedere conservativ, deoarece conțin populații de *Plantago schwarzenbergiana*, o specie rară halofilă panonică – transilvană. Aceste două suprafețe de habitat au suprafața de 331 mp (39 indivizi), respectiv 132 mp (12 indivizi).



Fig 6 Detaliu cu amplasarea segmentului ce conține cele două populații ale speciei rare panonice - transilvane *Plantago schwarzenbergiana*. Cu portocaliu sunt figurate limitele Parcului Fotovoltaic Șimand, iar cu roșu limitele sitului Natura 2000.

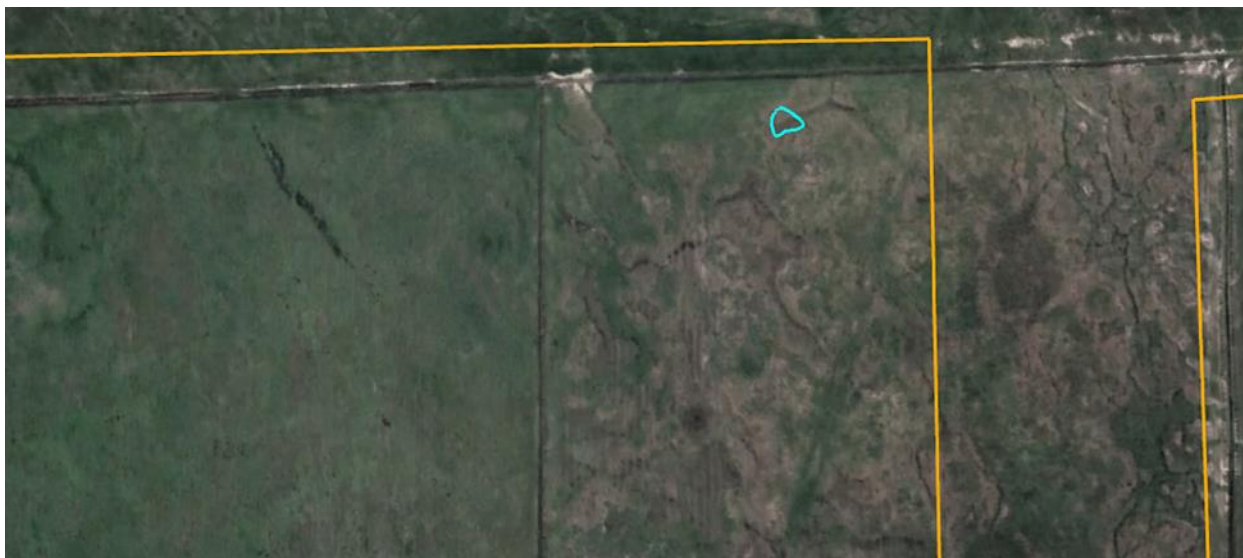


Fig 7 Detaliu cu amplasarea de 331 mp ce cuprinde prima populație de *Plantago schwarzenbergiana*. Cu portocaliu sunt figurate limitele Parcului Fotovoltaic Șimand



Fig 8 Detaliu cu amplasarea segmentului având suprafața de 132 mp ce cuprinde a doua populație de *Plantago schwarzenbergiana*. Cu portocaliu sunt figurate limitele Parcului Fotovoltaic Șimand, iar cu roșu limitele sitului Natura 2000.

Specia de interes conservativ *Plantago schwarzenbergiana* Schur.

În perimetrul analizat au fost observate două mici populații ale acestei specii, care este un endemit panonic – transilvan. Din păcate, efectivele acesteia sunt foarte mici și populațiile relictuale, din cauza suprapășunatului industrial cu ovine din perimetrul sitului Natura 2000. Specia este deosebit de sensibilă la acest tip de impact antropic

și prevedem că ea va dispărea din perimetrul sitului în circa 10 ani. Situația este generală în Câmpia de Vest în perimetrul pășunilor intensive din ecosistemele halofile, populațiile acestei specii devenind tot mai izolate, mai mici și mai supuse consangvinizării. Prin contrast, populațiile din ariile protejate din Ungaria sunt incomparabil mai mari, de ordinul sutelor de mii de exemplare. De asemenea, contrastul se poate observa și la Salina Turda.

În partea de sud-vest a acesteia, care este amenajată pentru turismul local, în pofida amenajărilor realizate (săpături pentru instalarea de bănci, plaje, etc.) specia are efective foarte numeroase. În vastul areal situat în centru și nord-est, supus suprapășunatului industrial cu ovine, mai există un singur grup izolat de indivizi cu circa 20 de exemplare.



Fig. 9 – Specia endemică panonică – transilvană *Plantago schwarzenbergiana* în perimetrul 1 al parcului fotovoltaic Șimand.

Asupra prezenței habitatului 6240* - Pajiști stepice subpanonice [Sub-pannonic steppe grasslands] CLAS. PAL.: 34.315.

Fitocenozele dominate de către *Festuca valesiaca* și *Festuca rupicola* din Transilvania, Dealurile de Vest și Câmpia de Vest care nu sunt prezente pe loess-uri (și neînsoțite de flora specifică acestora) sunt încadrate de obicei habitatului 6240*. Aceste fitocenoze acopereau suprafețe întinse în arealul studiat. Din păcate, din cauza suprapășunatului industrial cu ovine, început cel mai probabil în secolul XX, aceste fitocenoze au fost distruse, destructurate și numeroase specii din cadrul lor au dispărut. Fitocenozele dominate de *Festuca rupicola* și *Festuca valesiaca* se mai păstrează în porțiuni reduse, puternic ruderalizate, fiind înlocuite pe suprafețe foarte mari de către fitocenoze ale asociației *Lolio – Trifolietum repentis* Krippelova 64 și fitocenoze lipsite de valoare conservativă dominate de *Cynodon dactylon*, *Dactylis glomerata*, *Bromus arvensis*, *Poa bulbosa*. Din acest punct de vedere, nu se mai poate vorbi despre existența habitatului 6240* în arealul analizat, fitocenozele acestuia fiind reduce la petece relicte din cauza suprapășunatului.

Nevertebrate

În urma inventarierii au fost identificate 34 de specii de nevertebrate, după cum se poate vedea în tabelul 1.

Tabel 1: Speciile de nevertebrate identificate în cadrul amplasamentului

Nr. Crt	Specia	Anexa Natura2000	OUG 57/2007
1	<i>Acrida ungarica</i>	-	-
2	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-
3	<i>Apis mellifera</i>	-	-
4	<i>Athalia rosae</i>	-	-
5	<i>Autographa gamma</i>	-	-
6	<i>Bombus sylvarum</i>	-	-
7	<i>Chorthippus sp.</i>	-	-

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

8	<i>Coccinella septempunctata</i>	-	-
9	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-
10	<i>Colias sp.</i>	-	-
11	<i>Coreus marginatus</i>	-	-
12	<i>Diabrotica virgifera</i>	-	-
13	<i>Eristalis sp.</i>	-	-
14	<i>Gryllus campestris</i>	-	-
15	<i>Helicoverpa armigera</i>	-	-
16	<i>Lixus sp.</i>	-	-
17	<i>Lycaena thersamon</i>	-	-
18	<i>Lythria purpuraria</i>	-	-
19	<i>Macrothylacia rubi</i>	-	-
20	<i>Nezara viridula</i>	-	-
21	<i>Omocestus rufipes</i>	-	-
22	<i>Ontholestes sp.</i>	-	-
23	<i>Pieris rapae</i>	-	-
24	<i>Polistes sp.</i>	-	-
25	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-
26	<i>Pontia edusa</i>	-	-
27	<i>Pyrrhocoris apterus</i>	-	-
28	<i>Sphaerophoria sp.</i>	-	-
29	<i>Spilostethus saxatilis</i>	-	-
30	<i>Tachinidae sp.</i>	-	-
31	<i>Tipula sp.</i>	-	-
32	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-
33	<i>Vespa crabro</i>	-	-
34	<i>Vespula sp.</i>	-	-

Din cele 34 de specii de nevertebrate identificate, numai *Pontia edusa* se găsește în formularul standard al sitului, la categoria “Alte specii importante de flora și fauna”.

Totuși, specia nu este prezentă în nicio anexă a OUG57/2007. Fiind o specie foarte comună pe teritoriul țării, de la malul mării până la 1500 de metri altitudine, nu este periclitată și nu se cer măsuri speciale de protecție asupra ei.

Herpetofaună

Zona investigată se suprapune total peste situl Natura 2000 – ROSCI0231 Nădab – Socodor – Vârșad. În fișa standard a sitului ROSCI0231 sunt menționate 3 specii de amfibieni și reptile de interes comunitar (*Bombina bombina*, *Triturus cristatus* și *Emys orbicularis*). În timpul observațiilor nu a fost întâlnită nicio specie menționată în formularul standard al sitului.

Majoritatea habitatului investigat este reprezentat de pășune. Mai multe turme mixte de oi și capre fiind observate în zonă. Terenuri agricole cultivate cu porumb sunt prezente în zona investigată.

În decursul inventarierii au fost observate 3 specii de amfibieni și reptile (tabel 2) în mai multe stadii de dezvoltare.

Investigații suplimentare sunt necesare, mai ales în perioada martie – mai, când speciile de amfibieni sunt în perioada de reproducere, fiind mai ușor de detectat. De asemenea investigațiile ulterioare vor oferi o privire de ansamblu asupra teritoriului ocupat de speciile de amfibieni și reptile, precum și o estimare a efectivelor din zona amplasamentului. Șopârla de câmp (*Lacerta agilis*) a fost observată în mai multe zone de pășune, habitat propice pentru această specie.

A fost identificată prezența habitatelor potențiale pentru una dintre speciile de interes comunitar - *Bombina bombina*. Acestea sunt reprezentate de canale de scurgere/irigații și de cel puțin o zonă inundabilă.

Tabel 2: Specii de amfibieni și reptile identificate în lunile aprilie – iunie

Specia	Directiva 92/43 EEC	OUG 57/2007
<i>Bufotes viridis</i>	Anexa IV	Anexa 4A
<i>Pelophylax sp.</i>	-	-
<i>Lacerta agilis</i>	Anexa IV	Anexa 4A

Broasca râioasă verde (*Bufo viridis*) este o specie masivă, cu corpul îndesat, având capul mai lat decât lung. Pe partea dorsală a corpului tegumentul este acoperit cu numeroase verucozități. Glandele parotoide sunt mari și au formă de pară (piriforme), ușor convergente spre bază. Coloritul dorsal este ușor variabil, dar caracteristic speciei. Pe un fond alb-gălbui, cenușiu-verzui sau gălbui cu nuanțe roz apar pete mari, neregulate de culoare verde sau măslinie. Coloritul ventral este alb-murdar, cu sau fără pete mai închise. Este o specie termofilă, preferă habitate uscate de stepă, cu soluri nisipoase, acoperite de tufărișuri. Este însă întâlnită și în zone umede: șanțuri, bălți, mlaștini nu prea adânci, atât în zonele cu apă dulce cât și în cele cu apă sărată, fiind unul dintre puținii amfibieni care se pot reproduce în apă salmastră. Suportă foarte bine perioadele de secetă. În regiunile aride se aglomerează formând populații dense în apropierea zonelor umede, pentru a se rehidrata.

Șopârla de câmp (*Lacerta agilis*) este o șopârlă de dimensiuni relativ mari, adulții având o lungime totală de peste 20 cm. Femele sunt mai mari decât masculii. Există un pronunțat dicromism sexual. Coloritul dorsal și uneori dorso-lateral al masculilor este brun sau cafeniu. Lateral, masculii au pete ocelare brun închise pe fondul brun-deschis sau verde. Femelele au culoarea de fond brun deschisă sau maronie. Dorsal, există aceeași colorație ca și la masculi, cu deosebirea că este mai deschisă la culoare. Flancurile nu sunt niciodată verzi. Specia este întâlnită de la câmpie până la aproximativ 1400 m altitudine, în habitate deschise, însorite (pajiști cu sau fără tufișuri, poieni, liziere de pădure, taluzuri etc.). Are nevoie de căldură și de un anumit grad de umiditate și nu necesită neapărat adăposturi. Spre deosebire de celelalte șopârle este o slabă cățăărătoare, însă este o bună săpătoare, săpându-și singură galerii pentru a se adăposti, pentru a depune ouăle sau pentru a hiberna.

Mamifere

În urma investigațiilor desfășurate, am identificat prezența, a 5 specii de mamifere , prin intermediul urmelor, excrementelor și observațiilor directe.

Tabel 3: Speciile de mamifere identificate în timpul monitorizărilor împreună cu tipul observației

Nr. Crt.	Specia	Tipul observației
1	<i>Capreolus capreolus</i>	urme/direct
2	<i>Vulpes vulpes</i>	excrement/direct
3	<i>Lepus europaeus</i>	direct
4	<i>Meles meles</i>	urme
5	<i>Apodemus agrarius</i>	direct

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). Exemplarele vii și moarte, au fost identificate vizual (monitorizare cu drona) cât și prin fotografierea indivizilor cu ajutorul camera trap și a aparatului foto, în vegetația de lângă canalele de irigație, în pășune și în fânul de lângă o stână părăsită

Meles meles (Linnaeus, 1758), bursucul, este un mamifer crepuscular și nocturn, care poate fi întâlnit în habitate ce combină zone de pădure și de pajiște, stepe, terenuri agricole. În zona de studiu a fost identificat datorită urmelor lăsate în noroi.

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). În zona de studiu, aceasta specie a fost identificată doar cu ajutorul urmelor plantare.

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). În zona de lucru a fost observat în zona arată și în zona de pășune și în apropierea canalelor de irigație. Unul din exemplare a fost găsit mort, lângă o capcană live trap poziționată cu o seară înainte lângă o zonă cu urzică (*Urtica dioica*), urmă a speciilor prădătoare din zonă .

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. În zona de studiu, a fost capturat cu ajutorul capcanelor live trap și eliberat în aceeași zonă după identificarea speciei .

Ornitofaună

În timpul implementării protocoalelor de inventariere pentru speciile de păsări au fost identificate 37 de specii de păsări, totalizând un număr de 2253 indivizi. Au fost identificate 8 specii listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE. De asemenea au fost identificate 6 specii listate în Anexa 4B a OUG57/2007 – specii de interes național care necesită protecție strictă.

Dintre acestea 21 de specii se regăsesc listate și pe formularul standard al sitului ROSPA0015 – Câmpia Crișului alb și Crișului Negru.

Tabel 4: Speciile de păsări identificate în urma implementării tuturor protocoalelor de inventariere

Nr.crt	Specia	Nr. ex.	Directivă Păsări 147/2009/CE	OUG 57/2007	ROSPA0015
1	<i>Accipiter nisus</i>	1	-	-	-
2	<i>Anas platyrhynchos</i>	110	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	da
3	<i>Aquila heliaca</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
4	<i>Ardea cinerea</i>	1	-	-	da
5	<i>Buteo buteo</i>	43	-	-	-
6	<i>Buteo lagopus</i>	1	-	-	-
7	<i>Carduelis carduelis</i>	42	-	Anexa 4B	-
8	<i>Chloris chloris</i>	5	-	-	-
9	<i>Circus aeruginosus</i>	4	Anexa I	Anexa 3	da

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

10	<i>Circus cyaneus</i>	13	Anexa I	Anexa 3	da
11	<i>Columba oenas</i>	1	Anexa IIB	Anexa 5C	da
12	<i>Columba palumbus</i>	92	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	da
13	<i>Corvus frugilegus</i>	82	Anexa IIB	Anexa 5C	da
14	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4	-	-	-
15	<i>Emberiza calandra</i>	11	-	Anexa 4B	da
16	<i>Emberiza citrinella</i>	2	-	-	-
17	<i>Erithacus rubecula</i>	1	-	Anexa 4B	-
18	<i>Falco cherrug</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
19	<i>Falco subbuteo</i>	1	-	Anexa 4B	-
20	<i>Falco tinnunculus</i>	59	-	Anexa 4B	da
21	<i>Falco vespertinus</i>	20	Anexa I	Anexa 3	da
22	<i>Fringilla coelebs</i>	7	-	-	-
23	<i>Galerida cristata</i>	6	-	-	-
24	<i>Hirundo rustica</i>	17	-	-	da
25	<i>Lanius collurio</i>	2	Anexa I	Anexa 3	da
26	<i>Lanius excubitor</i>	2	-	-	-

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

27	<i>Motacilla alba</i>	6	-	Anexa 4B	da
28	<i>Pandion haliaetus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
29	<i>Parus major</i>	8	-	-	-
30	<i>Passer montanus</i>	30	-	-	-
31	<i>Pernis apivorus</i>	1	Anexa I	Anexa 3	da
32	<i>Phalacrocorax carbo</i>	17	-	-	da
33	<i>Phasianus colchicus</i>	22	Anexa IIA, IIIA	Anexa 5C, 5D	-
34	<i>Pica pica</i>	67	Anexa IIB	Anexa 5C	-
35	<i>Saxicola rubicola</i>	4	-	-	da
36	<i>Sturnus vulgaris</i>	1565	Anexa IIB	Anexa 5C	da
37	<i>Turdus merula</i>	3	Anexa IIB	-	da
	Total	2253			

Dintre speciile listate în Anexa I a Directivei Păsări 147/2009/CE, specia *Aquila heliaca* a fost observată o singură dată, în luna septembrie 2021 tranzitând pentru o scurtă perioadă de timp suprafața amplasamentului de la nord-vest spre sud-est. Eretele de stuf (*Circus aeruginosus*) a fost observat în 2 puncte diferite pe parcursul ieșirii din luna septembrie iar în lunile de iarnă au fost observate mai mult exemplare aparținând speciei erete vânător (*Circus cyaneus*). Aceste două specii au fost observate hrănindu-se atât pe suprafața cât și în apropierea amplasamentului cu rozătoare de mici dimensiuni.

În luna septembrie au fost identificate 20 de exemplare de vânturel de seară (*Falco vespertinus*), specie, răpitoare de talie mică, vizitator pe timp de vară în România . Aceasta folosește zonele agricole din interiorul amplasamentului pentru hrănire.

În cadrul inventarierilor desfășurate au fost observate și 3 specii cu prezență sporadică la nivelul amplasamentului, fiind cel mai probabil în pasaj. Vorbim aici de specii precum șoim dunărean (*Falco cherrug*), uligan pescar (*Pandion haliaetus*) și viespar (*Pernis apivorus*) ultimele două fiind oaspeți de vară pentru România.

Lanius collurio (sfrâncioc roșiatic) este o specie migratoare, ce cuibărește și în România. Au fost observate 2 exemplare la nivelul amplasamentului în luna septembrie, ce se hrăneau cu nevertebrate mari sau vertebrate mici precum rozătoare sau șopârle.

Dintre speciile de interes național listate în Anexa 4B din OUG 57/2007 am identificat stoluri de mici dimensiuni de sticleți (*Carduelis carduelis*), habitatul de la nivelul amplasamentului fiind preferat de aceștia pentru hrănire. În zonele de pajiște abandonate au fost identificate și exemplare de presură sură (*Emberiza calandra*) împreună cu codobaturi albe (*Motacilla alba*). Dintre speciile de răpitoare, vânturelul roșu preferă zonele agricole și de pajiște de la nivelul amplasamentului pentru hrănire, fiind identificați pe parcursul inventarierilor 59 de indivizi. O prezență sporadică în luna septembrie a fost șoimul rândunelelor (*Falco subbuteo*). La marginea zonei de studiu a fost identificat un corp de pădure de mici dimensiuni unde s-a constatat prezența specie *Erithacus rubecula*, specie comună la nivelul României.

Chiroptere

Înregistrările pasive au însumat 8 de ore și au fost efectuate în 3 puncte fixe. Au fost înregistrate 6 specii de chiroptere, cu un total de 41 de treceri.

Nu a fost înregistrată nici o specie de chiroptere listată în Anexa II a Directivei Habitate (specii care necesită desemnarea de zone speciale de conservare).

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

- Lileci 1: aparatul a fost montat în apropierea unei stâne dezafectate înconjurată de terenuri agricole și pajiște din interiorul zonei de monitorizare.

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- Lilieci 2: aparatul a fost montat în interiorul zonei de monitorizare, în apropierea unui pâlc de pădure și teren agricol.
- Lilieci 3: aparatul a fost montat în centrul amplasamentului în interiorul unei pajiști abandonate

Tabel 5: trecerile înregistrate în timpul evaluărilor pasive

Nr. crt.	Specia	Nr. treceri	Procent (%)	Directivă habitate 92/43/CEE	OUG 57/2007	ROSC I 0231	Statut IUCN
1	<i>Eptesicus serotinus</i>	4	9.76	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
2	<i>Nyctalus noctula</i>	6	14.63	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
3	<i>Nyctalus leisleri</i>	11	26.83	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
4	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	11	26.83	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
5	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	8	19.51	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
6	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	2.44	Anexa 4	Anexa 4A	-	LC
	Total treceri	41	100				

d) Justificarea dacă Planul de Urbanism Zonal (PUZ) Elaborare PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”, județul Arad ” propus nu are legătură directă și nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar

Planul de Urbanism Zonal (PUZ) – „ Construire Parc Agro-Fotovoltaic „ Simand , județul Arad”, propus, nu are legătură directă și nu este necesar pentru managementul

conservării ariilor naturale protejate de interes comunitar , dar in cazul celor doua tipuri de habitate listate pe formularul standard al celor doua situri Natura 2000, respectiv **ROSCI0231- Nădab - Socodor – Vărșand** si **ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Câmpia Crișului Negru.**,în urma observațiilor în teren s-a observat ca dezastru produs de pășunat in zona ar putea duce la degradarea habitatelor naturale pentru care a fost declarat situl si s-a ajuns la concluzia ca prin amplasarea parcului fotovoltaic si imprejmuirea zonei se va putea restrictiona pasunatul ceea ce in timp poate conduce la refacerea habitatelor. In acest sens am putea afirma ca amplasarea parcului fotovoltaic ar putea interveni in managementul conservativ al ariei protejate de interes conservativ.

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.

Luând în considerare că în situl ROSCI0231- Nădab - Socodor – Vărșand nu este menționată nicio specie de nevertebrate de interes comunitar, inventarierea privind nevertebratele s-au făcut în direcția colectării de date privind diversitatea specifică a acestora, precum și pentru a vedea dacă există specii de nevertebrate Natura2000 în interiorul amplasamentului PUZ-ului sau in imediata vecinătate a acestuia.

Astfel, metodologia folosită a constat în efectuarea de transecte vizuale diurne. Lungimea transectelor a fost variabilă, fiind cuprinsă între câteva zeci de metri si 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.

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 strâns 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 să fie utilizate pentru a obține informații (indicii) privind abundența indivizilor (Gese 2001).

În cadrul evaluării 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 când 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.

În ceea ce privește monitorizarea speciilor de pasari listate în formularul standard al sitului **ROSPA0015 Câmpia Crișului Alb și Câmpia Crișului Negru**, pentru evaluarea efectivelor de păsări migratoare a fost folosită metoda observațiilor directe din puncte fixe. Astfel au fost alese 3 puncte de observație, astfel încât să acopere suprafața integrală a amplasamentului și să confere o vizibilitate maximă asupra orizontului.

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 și timp petrecut în amplasament,

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.

Parcurgerea 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.

În prezentul memoriu au fost evidențiate date culese în timpul migrației de toamna și primăvară, al sezonului de cuibărit pentru speciile paseriforme și nocturne, precum și date parțiale ale speciilor de răpitoare cuibăritoare la nivelul amplasamentului sau vecinătatea acestuia.

inventariere pentru speciile de mamifere

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.).

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).

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

Parcurgerea 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.

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.

e) Estimarea impactului potențial al PP asupra habitatelor și speciilor din ariile naturale protejate de interes comunitar

Principalele forme de impact

Impactul potențial al PUZ ului Construire Parc agro-fotovoltaic Simand propus se poate manifesta în diferitele faze de implementare ale proiectului, asupra vegetației și a faunei .

Impactul asupra vegetației este exercitat în faza de construcție a proiectului și se poate manifesta prin distrugerea și/sau degradarea habitatului natural, ducând la dispariția acestuia în zona de construcție și amenajare a panourilor .

Obiectivul principal al rețelei ecologice europene Natura 2000 constă în asigurarea pe termen lung a „statutului de conservare favorabilă” pentru speciile și/sau habitatele de interes comunitar la nivelul fiecărui sit desemnat în parte.

Este deci esențial ca impactul unor investiții asupra acelor specii pentru care zona a fost desemnată ca sit Natura 2000, să fie evaluat complet prin metode științifice. În majoritatea cazurilor impactul poate fi minimalizat sau sensibil micșorat prin selectarea atentă și implementarea corectă a metodelor de diminuare a impactului.

Degradarea habitatelor este o degradare fizică ce afectează un habitat. Conform art. 1 pct.e). al Directivei 92/43/CEE - Directiva Habitate, statele membre trebuie să ia în considerare impactul proiectelor asupra factorilor de mediu mediului (apă, aer sol) și implicit asupra habitatelor. Dacă aceste impacturi au ca rezultat modificarea statutului de conservare al speciilor/habitatelor într-unul mai puțin favorabil față de situația anterioară impactului, atunci se poate considera ca a avut loc o deteriorare a habitatului.

Pe lângă degradarea habitatelor, pierderea de suprafețe de habitate naturale, specifice din punct de vedere ecologic și etologic unor specii de interes comunitar, constituie o altă presiune asupra valorilor naturale de interes conservativ în spațiul european.

În general, în perioada de execuție de lucrări de construcție în cadrul habitatelor naturale și seminaturale, este posibilă apariția unor factori perturbatori asupra florei și faunei. În cazul pasărilor aceste efecte se pot concretiza în tendința de retragere în zone limitrofe, motivul fiind ocuparea habitatului de către construcții sau zgomotul generat de lucrările efective de construcție.

Terenul arabil în studiu face parte dintr-o zonă vastă de alte terenuri agricole din care lipsesc elementele de habitat și resurse de hrană care sunt repere vitale pe parcursul migrației pasărilor.

Existența prin zonă a unui număr mare de oi și capre intensitatea și permanenta lucrărilor agricole care se suprapun peste perioadele de migrație conturează o situație reală care explică lipsa speciilor rare și de interes comunitar care necesită conservare specială.

Perimetrul parcului fotovoltaic se suprapune în întregime sitului Natura 2000 ROSCI0231 Nădab – Socodor -Vârșad. Acesta a fost înființat pentru protejarea sărăturilor panonice ce aparțin habitatului 1530*. Din păcate, așa cum se întâmplă pe tot teritoriul țării, ecosistemele de pajiști din siturile Natura 2000, din arealul de stepă până în cel alpin *nu* pot fi protejate efectiv prin includerea în arii protejate de tip ROSCI. Suprapășunatul de tip industrial, fără nici o legătură cu activitățile tradiționale de oierit, susținut financiar masiv de către politica agricolă a UE nu a putut fi niciodată oprit sau moderat în siturile Natura 2000. Mai mult, fermierilor crescători de oi industriali nu li s-a cerut niciodată de către nici o autoritate de mediu avize sau studii de impact, în pofida distrugerilor foarte mari pe care le provoacă fondului de biodiversitate în toate regiunile țării.

În cadrul proiectului parcului fotovoltaic se prevede ca perimetrul acestuia să fie scutit de suprapășunatul de tip industrial, iar fitocenozele ierbacee să fie cosite periodic (gramineele prezente sunt de înaltă valoare furajeră și de productivitate mare). Instalarea panourilor fotovoltaice și a rețelelor electrice are de fapt un efect minimal asupra fitocenozelor halofile, de tip linear și punctual. Punctele de săpătură și liniile de șanțuri pentru cabluri vor fi ușor reacoperite, în circa 1-5 ani, de către vegetația ierbacee halofilă. Impactul antropic asupra fitocenozelor va fi mult mai redus față de situația actuală (suprapășunat industrial).

De asemenea, prevedem că specia endemică panonică – transilvană *Plantago schwarzenbergiana*, rămasă astăzi cu un efectiv minim, relictual, în ROSCI 0231 din cauza suprapășunatului cu ovine se va înmulți accentual, revenind la populațiile numeroase inițial existente.

De aceea, recomandăm insistent, în vederea conservării pe viitor a speciei de interes conservativ *Plantago schwarzenbergiana* aprobarea înființării parcului fotovoltaic pe teritoriul ariei protejate. Va fi, în viziunea noastră, o formă de protejare *neintenționată dar efectivă* a pajiștilor halofile din perimetrul ROSCI0231 iar perimetrul parcului va deveni o locație deosebit de interesantă pentru biologii și ecologii interesați de ecosistemele silvostepii panonice.

Toate aceste considerente ne duc la concluzia ca nici pe perioada de functionare a parcului fotovoltaic, deplasarea avifaunei si a celorlalte specii de faună nu va fi afectata de prezenta investitiei.

Proiectul nu generează impact în timpul exploatării, astfel încât impactul asupra vegetației să fie considerat la scară mare. De cele mai multe ori un astfel de impact este punctual și se manifestă doar în zonele prevăzute pentru construcție.

Avand in vedere natura planului, limitele evaluării in ceea ce privește impactul cumulativ al proiectelor existente, aflate in execuție sau propuse a fost stabilita pentru activitatile aflate in vecinătatea investiției luandu-se in considerare dimensiunea economica si spațiala a proiectelor.

Activitățile principale identificate în zona de amplasament ce generează un impact cumulativ în special asupra biodiversității locale sunt legate de: lucrările agricole mecanizate desfășurate în zona proiectului deoarece toată suprafața studiată este încadrată în categoria de terenuri agricole arabile .

Impactul planului atât singular cât și cu activitățile care se mai desfășoară în prezent pe parcelele vecine este nesemnificativ. Arealul include deopotrivă mediul fizic și biologic natural, precum și mediul transformat și controlat de către specia umană ca o ierarhie de unități organizate, dinamice și cu proprietăți structurale și funcționale identificabile și cuantificabile fără să afecteze integritatea naturale protejate. Speciile de avifaună care au fost detectate pe teren au comportament specific mediilor antropizate fiind adaptate prezenței omului în acest perimetru .

Exceptând perioada de construcție – montaj, când se va intensifica traficul utilajelor și mijloacelor auto în zona, în perioada de funcționare activitățile menționate nu sunt incompatibile și se pot desfășura astfel încât impactul cumulat să nu fie semnificativ asupra speciilor pentru care a fost desemnat situl Natura 2000.

Impactul identificat în teren și în vecinătatea suprafeței vizate de implementarea PUZ, se manifestă sub forma prezenței antropice în activități agricole.

Considerăm impactul cumulat ca fiind semnificativ mai redus decât impactul generat de parcul energetic agro- fotovoltaic în perioada de construcție și de operare în cazul selectării unui amplasament în zone naturale sau semi-naturale nedisturbate antropic

Conform Planurilor de Management al celor două arii naturale protejate cele mai importante impacturi și activități cu efect asupra sitului:

- Daune cauzate de erbivore, inclusiv specii de erbivore de interes cinegetic cu cote de recoltă alocate necorespunzător, care pot produce pagube covorului vegetal și vegetației forestiere tinere
- Activitățile off-road și deschiderea de noi căi de acces va conduce la degradarea stațională și fragmentarea habitatului unor specii
- Dezechilibre în lanțul trofic cauzate de activitatea antropică

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic ”

- Lucrările de amenajare a cursurilor de apă, drumurilor și altele asemenea, sau lucrările de întreținere efectuate în perioada/periodele de reproducere alterează starea de conservare a apeiilor
- Captarea apei, prin prizele de captare, pentru comunitățile locale, favorizează restrângerea habitatelor specifice
- Aria naturală protejată dispune de un potențial agricol mare. În acest context fermierii recurg la irigarea terenurilor agricole, fertilizare respectiv la utilizarea produselor biocide / hormoni / substanțe chimice pentru a crește productivitatea - Igienizarea utilajelor agricole în albia minora a râului sau în apropierea albiei majore a râului, modifică însușirile chimice ale mediului biotic și abiotic
- Stațiile de epurare care nu sunt re tehnologizate modifică din punct de vedere chimic mediul biotic și abiotic
- Culegerea de specii de floră și faună sălbatică

Cele mai importante impacturi și activități cu efect mediu asupra sitului (negative): -

- Riscurile conexe legate de activitățile de creștere a animalelor domestice
- Arderea vegetației
- Deșeurile de orice fel degradează calitatea habitatelor și împietează peisajul
- Utilizarea uneltelor ilegale de pescuit
- Dezvoltarea rețelelor de transport și comunicare

În prezentul memoriu sunt prezentate date parțiale, colectate în perioada august 2021- iunie 2022 Datele culese în timpul migrației de primăvară nu ne indica la acest moment existența unor rute de migrație folosite cu regularitate de specii în număr mare, astfel că riscul creării unor bariere este unul foarte mic.

Datele parțiale rezultate în urma inventarierilor din teren în sezonul de iarnă, migrației de primăvară și de cuibărit, corelate cu datele colectate privind distribuția și mișcările speciilor de chiroptere, precum și distanța dintre parcuri, considerăm la acest moment impactul este nesemnificativ.

Analizând listele de specii de pe parcelele luate în studiu și comparând cu observațiile în teren se observă că prin implementarea planului, nu se distrug specii și habitate de interes național și comunitar.

În concluzie, covorul vegetal instalat pe lotul analizat nu prezintă importanță din punct de vedere conservativ. Nu au fost identificate habitate și specii de interes conservativ în perimetrul analizat sau zonele limitrofe.

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'inaudible. Identification acoustique des chauves-souris de France*. Sitelle, Mens, 51 p.
5. Bhardwaj, M., et al., 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. și Muz. Nat. Ist. Nat. "Grigore Antipa", București.
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. Ciocchia 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., Mancu, 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 comerce, 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 Mediteranean and determinated by acoustic surveys : conservations 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: Vepertilionidae). *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*. Bioacustics 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

PUZ-“Construire Parc Agro-Fotovoltaic”

Anexe

Anexe I – Formulare (model)

Formular pentru înregistrarea speciilor de păsări

Data	Ora	Observator	Specia	Nr. Ex.	Direcția	Distanța	Observații	Condiții atmosferice			
								Temp	Viteza vânt	Umiditate	Grad acoperire
PR 1	10.15	Raduța Mădăruș	Falco tinnunculus	6	S-S	50m		14°C	15	85%	100%
	10.21		Falco tinnunculus	1	V-S	100m		14°C	15	85%	100%
	10.30		Falco tinnunculus	1	V-S	100m		14°C	15	85%	100%
	10.40		Falco tinnunculus	5	E-V	100m		14	14	85%	100%
	10.45		Falco tinnunculus	1	N-S	100m	peste pe rd. pietre	14	14	85%	100%
	11.30		Falco tinnunculus	1	N-S	100	peste pe rd. pietre	14	14	85%	100%
	11.41		Falco tinnunculus	4	N-S	100m		14	14	85%	100%
	12.11		Falco tinnunculus	1	N-S	100m		14	14	85%	100%
	13.13		Circus nebulosus	1	N-S	50m		14	14	85%	100%
	13.20		Falco tinnunculus	1	N-S	100m	după ce am plecat din punct	14	14	85%	100%
PR 2	13.40		Falco tinnunculus	1	N-S	100m		14	14	85%	100%
	13.45		Falco tinnunculus	1	N-S	100m		14	14	85%	100%
	14.02		Falco tinnunculus	1	N-S	100m		14	14	85%	100%
	14.05		Falco tinnunculus	1	N-S	100m		14	14	85%	100%
	14.05		Falco tinnunculus	3	N-S	100m		14	14	85%	100%
	15.08		Circus nebulosus	1	S-S	100m		14	14	85%	100%
	15.12		Falco tinnunculus	1	N-S	100m		14	14	85%	100%
	15.20		Falco tinnunculus	1	S-S	100m		14	14	85%	100%
	16.11		Falco tinnunculus	3	N-S	100m		14	14	85%	100%
	16.15		Falco tinnunculus	4	S-S	50m		14	14	85%	100%
	16.22		Falco tinnunculus	3	N-S	100m		14	14	85%	100%

Fotografia 1: formular pentru înregistrarea datelor privind migrația păsărilor

Anexe II – Fotografii



Fotografia 2: zona de studiu în aspect autumnal



Fotografia 3: pajiște transformată în teren agricol



Fotografia 4: canal de irigație cu vegetație palustră



Fotografia 5: *Acrida ungarica*



Fotografia 6: *Bombus sylvarum*



Fotografia 7: *Macrothylacia rubi*



Fotografia 8: *Polyommatus icarus*



Fotografia 9: Habitat pentru *Lacerta agilis*



Fotografia 10: *Lacerta agilis* adult



Fotografia 11: *Lacerta agilis* juvenil



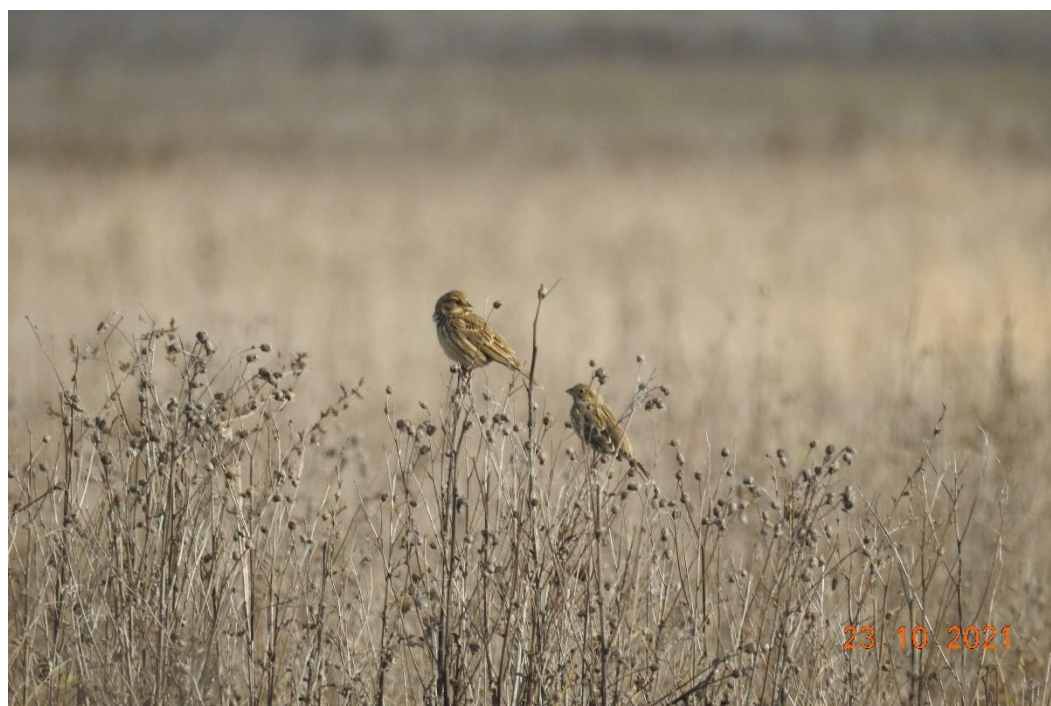
Fotografia 12: *Capreolus capreolus*



Fotografia 13: *Buteo buteo* (șorecar comun)



Fotografia 14: *Circus cyaneus* (erete vânăt)



Fotografia 15: *Emberiza calandra* (presură sură)



Fotografia 16: *Falco cherrug* (șoim dunărean)



Fotografia 17: *Pandion haliaetus* (uligan pescar)



Fotografia 18: *Falco tinnunculus* (vânturel roșu)



Fotografia 19: *Aquila heliaca* (acvilă de câmp)

Alu. Pung

Expert Biodiversitate : Sabin Alexandru BĂDĂRAU

Expert Biodiversitate: Călin HODOR

Expert Biodiversitate: Petrisor GĂLAN

Expert Mediu: Carmen SORESCU

Expert Mediu: Ilie CHINCEA

Administrator :

S.C. AGROVOLTAICS SRL

