

HOTĂRÂRE

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

Văzând Referatul de aprobare nr. J - 1352/26.05.2022 al Primarului Sectorului 1;

Ținând seama de Raportul de specialitate nr. J - 1353/26.05.2022 întocmit de către Direcția Investiții, din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1;

În conformitate cu prevederile Legii nr. 24/2000 privind Normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu art. 9 din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile.

Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice

Ordinul 85/2021 privind modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 74/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al avizelor tehnice de racordare.

Ținând cont de Procesul Verbal de predare cu Nr. de înregistrare J-SUDS/ 317 / 04.05.2022 prin care se transmite documentația tehnico-economică, faza Studiu de Fezabilitate, privind obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)” elaborată de către SOCIETATEA S.C. EXPERT ENERGY CONSULTS.R.L

În temeiul art. 5 lit. cc), art. 129 alin. (4) lit. d) și alin. (7) lit. f), art. 139 alin. (3) lit. a), art 166 alin. (2) lit. k) și lit. l), art. 196 alin. (1) lit a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1. - Se aprobă documentația tehnico-economică aferentă obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)” conform Anexei nr.1.

Art. 2. - Se aprobă indicatorii tehnico-economici ai investiției „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 3. - Finanțarea lucrărilor se va face din fondurile bugetului local și / sau din alte fonduri legal constituite cu această destinație.

Art. 4. - (1) Primarul Sectorului 1, Direcția Investiții, Direcția Juridică, Legislație, Contencios Administrativ și Direcția Management Economic vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

- (2) Serviciul Tehnică Legislativă – Secretariat și Arhivă va asigura comunicarea prezentei hotărâri entităților menționate la alin. (1) precum și Instituției Prefectului Municipiului București.

AVIZEAZĂ,

conform art. 243 alin. (1) lit. a) din O.U.G. nr. 57/2019 privind Codul administrativ,
cu modificările și completările ulterioare

SECRETAR GENERAL,

IONESCU LAVINIA

Nume Prenume	Funcția	Semnătura	Întocmit/ Verificat/ Avizat	Data
Tudor ROȘCA	Administrator Public		Avizat	
	Serviciul Tehnică Legislativă, Secretariat și Arhivă		Verificat	
Dan POSTOLE	Director Executiv Direcția Investiții		Avizat	
Adriana RĂCEANU	Serviciul Urmărire Derulare Servicii		Întocmit	26.05.2022

CUPRINS

LISTA DE FIGURI.....	5
LISTA DE TABELE.....	8
A. PIESE SCRISE.....	13
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	13
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	13
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR.....	13
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR).....	13
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	13
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE.....	13
1.5.1. Subcontractori.....	13
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	14
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE / OPȚIUNILE TEHNICO – ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ	14
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE ȘI ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	14
2.2.1. Restricții privind impactul asupra mediului.....	18
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	19
2.3.1. Analiza situației tehnico-energetice actuale.....	19
2.3.2. Analiza Pieței de Energie din România și identificarea necesității proiectului	27
2.3.2.1. Structura producției de energie electrică din România	27
2.3.2.2. Necesitatea dezvoltării capacităților de producție a energiei electrice utilizând surse regenerabile de energie	29
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII	34
2.4.1. Cererea și oferta de energie	34
2.4.2. Contracte bilaterale	40
2.4.3. Efectul politicilor Europene și naționale asupra cererii. Previziuni	40
2.4.4. Potențialul solar al României și a zonei de investiții	41
2.4.5. Concluzii.....	41
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE.....	42
2.6. IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR ȘI OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	44
2.6.1. Sinteza soluțiilor tehnice analizate	44

2.6.2. Evaluarea potențialului solar	47
2.6.3. Descrierea echipării tehnice a scenariilor de analiză	52

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ OPȚIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII 59

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI.....	59
3.1.1. Descrierea amplasamentelor - Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor	59
3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	59
3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite.....	59
3.1.4. Surse de poluare existente în zonă	60
3.1.5. Date climatice și particularități de relief.....	60
3.1.6. Existența unor: -rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate; posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate; terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.....	62
3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic preliminar:	62
3.2. DESCRIEREA TEHNICĂ A SOLUȚIILOR PROPUSE CĂTRE ANALIZĂ.....	63
3.2.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD.....	63
3.2.1.1. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic "Media".....	64
3.2.1.2. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"	65
3.2.1.3. Scenariul 1 – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5.....	66
3.2.1.4. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	67
3.2.1.5. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	68
3.2.1.6. Scenariul 1 – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	69
3.2.1.7. Scenariul 1 – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6.....	70
3.2.1.8. Scenariul 1 – Orientare SUD – Grădinița nr. 122.....	71
3.2.1.9. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	72
3.2.1.10. Scenariul 1 – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"	73
3.2.1.11. Scenariul 1 – Orientare SUD – TOTAL.....	74
3.2.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST	75
3.2.2.1. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic "Media".....	77
3.2.2.2. Scenariul 2 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"	78
3.2.2.3. Scenariul 1 – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5.....	78
3.2.2.4. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	79
3.2.2.5. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	80
3.2.2.6. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	81
3.2.2.7. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6.....	82
3.2.2.8. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122	83
3.2.2.9. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	84
3.2.2.10. Scenariul 2 – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"	85
3.2.2.11. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – TOTAL.....	85
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	86
3.3.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD.....	86
3.3.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST	86
3.4. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE ȘI MENTENANȚĂ.....	87
3.4.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD.....	87
3.4.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST	88

3.5. STUDII DE SPECIALITATE: STUDIU TOPOGRAFIC, GEOTEHNIC, ANALIZĂ ȘI STABILITATE A TERENULUI, ETC	89
3.5.1. Studiu Topografic	89
3.5.2. Studiu Geotehnic	89
3.5.3. Studiu de Stabilitate a Terenului	89
3.5.4. Studiu de Rezistență / Structură	89
3.6. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI	89
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/SOLUȚII TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE(E)	91
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ	91
4.2. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM: NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ; SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.	91
4.3. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	91
4.3.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;	91
4.3.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;	92
4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;	92
4.3.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.	92
4.4. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ	93
4.4.1. Metodologie	93
4.4.2. Costurile financiare ale scenariilor	95
4.4.3. Indicatorii financiari ai scenariilor	96
4.4.3.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD	96
4.4.3.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST	96
4.5. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE	137
4.5.1. Ajustări ale costurilor investiționale	137
4.5.2. Beneficiile economice	138
4.5.3. Calculul indicatorilor de rentabilitate economică	138
4.6. ANALIZA DE SENZITIVITATE	139
4.7. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	143
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	147
5.1. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)	147
5.2. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:	147
5.2.1. Obținerea și amenajarea terenului	147

5.2.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului.....	147
5.2.3. Probe tehnologice și teste.	147
5.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	148
5.3.1. indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA	148
5.3.2. Indicatori minimi, respectiv indicatori de performanță și indicatori de rezultat și realizare	148
5.3.3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	148
5.4. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI	149
 6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	150
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBTINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	150
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE.....	150
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTEȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	150
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR	150
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.....	150
6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE	151
 7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	152
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	152
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI	152
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	154
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE.....	155
 8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	158
 BIBLIOGRAFIE	161

LISTA DE FIGURI

Figura 2.1 – Evoluția prețului certificatelor EUA în perioada 01.01.2021 – 24.01.2022	17
Figura 2.2 – Evoluția necesarului de energie electrică la nivelul celor 10 unități de învățământ analizate.	26
Figura 2.3 – Evoluția ponderii Surselor Regenerabile de Energie în perioada 2020 - 2030.	27
Figura 2.4 – Evoluția ponderii Surselor Regenerabile de Energie în perioada 2020 - 2030.	28
Figura 2.5 – Sinteza evoluției ponderii de energie, pe sursa primară, în România, în perioada 2021 – 2030, conform [3].	28
Figura 2.6 – Țintele României privind creșterea ponderilor de energie regenerabilă [3]	29
Figura 2.7 – Harta încărcărilor rețelei electrice de transport din România, Ianuarie 2022	34
Figura 2.8 – Evoluția prețurilor de închidere a PZU, în perioada 11.09.2020 – 23.03.2022.	36
Figura 2.9 – Evoluția cererii și ofertei de energie electrică, la nivelul României, în perioada 11.09.2020 -23.03.2022	38
Figura 2.10 – Evoluția Importurilor de Energie Electrică, în România, în perioada 11.09.2020 -23.03.2022	39
Figura 2.11 – Harta României privind Potențialul Solar	41
Figura 2.12 – Reprezentarea grafică a producției unui sistem PV orientat către SUD (albastru) sau către EST-VEST (roșu).	45
Figura 2.13 – Structura de montaj pentru sisteme PV rooftop, orientare SUD	45
Figura 2.14 – Structura de montaj pentru sisteme PV rooftop, orientare EST-VEST	46
Figura 2.15 – Harta României privind Potențialul Solar	47
Figura 2.16 – Iradianța medie lunară – Municipiul București	49
Figura 2.17 – Iradianța medie zilnică – Decembrie – Municipiul București	50
Figura 2.18 – Iradianța medie zilnică – Iulie – Municipiul București	50
Figura 2.19 – Evoluția temperaturii medii exterioare în perioada 01.01.2018 – 01.01.2022.	51

Figura 2.20 – Panou fotovoltaic monocristalin 405 Wp	53
Figura 2.21 – Schemă electrică de principiu pentru Invertoare Solare cu MPPT-uri multiple	54
Figura 2.22 – Sistem montaj module PV (SUD + EST-VEST).....	55
Figura 3.1 – Graficul Gant al implementării proiectului	90
Figura 4.1 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media	98
Figura 4.2 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"	100
Figura 4.3 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5	102
Figura 4.4 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	104
Figura 4.5 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	106
Figura 4.6 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	108
Figura 4.7 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6	110
Figura 4.8 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Grădinița nr. 122	112
Figura 4.9 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	114
Figura 4.10 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"	116
Figura 4.11 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Obiectiv de investiții	118
Figura 4.12 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media	120
Figura 4.13 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5	122

Figura 4.14 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	124
Figura 4.15 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	126
Figura 4.16 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	128
Figura 4.17 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6	130
Figura 4.18 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122	132
Figura 4.19 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	134
Figura 4.20 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Obiectiv de investiții	136
Figura 4.21 – Analiza Sensitivitate – Variație CAPEX	140
Figura 4.22 – Analiza Sensitivitate – Variație OPEX	141
Figura 4.23 – Analiza Sensitivitate – Variație rata creștere preț energie electrică ...	142

LISTA DE TABELE

Tabelul 2.1 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul Tehnic "MEDIA"	21
Tabelul 2.2 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul "SOCOLESCU"	21
Tabelul 2.3 – Necesarul lunar de energie electrică – Școala Generală nr. 5	22
Tabelul 2.4 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul "VICESLAV HARNAI"	22
Tabelul 2.5 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul "HENRI COANDĂ"	23
Tabelul 2.6 – Necesarul lunar de energie electrică – Școala Gimnazială "NICOLAE TITULESCU"	23
Tabelul 2.7 – Necesarul lunar de energie electrică – Grădinița nr. 122	24
Tabelul 2.8 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul Feroviar "MIHAI I"	24
Tabelul 2.9 – Necesarul lunar de energie electrică – Liceul "NICOLAE IORGA"	25
Tabelul 2.10 – Matricea PMI PZU, săptămână medie (perioada 11.09.2020 – 23.03.2022)	37
Tabelul 2.11 – Caracteristicile tehnice ale modulelor PV monocristaline 405 Wp, tip TRINA SOLAR sau similar	52
Tabelul 3.1 – Centralizarea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 1 – Orientare SUD	63
Tabelul 3.2 – Detalierea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 1 – Orientare SUD	63
Tabelul 3.3 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media	64
Tabelul 3.4 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media	64
Tabelul 3.5 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"	65
Tabelul 3.6 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"	65
Tabelul 3.7 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5	66
Tabelul 3.8 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5	66

Tabelul 3.9 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	67
Tabelul 3.10 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	67
Tabelul 3.11 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	68
Tabelul 3.12 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	68
Tabelul 3.13 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	69
Tabelul 3.14 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	69
Tabelul 3.15 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6	70
Tabelul 3.16 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 670	
Tabelul 3.17 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Grădinița nr. 122	71
Tabelul 3.18 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Grădinița nr. 122	71
Tabelul 3.19 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	72
Tabelul 3.20 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	72
Tabelul 3.21 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"	73
Tabelul 3.22 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"	73
Tabelul 3.23 – Centralizarea producției de energie electrică la nivelul obiectivului de investiții – Orientare SUD	74
Tabelul 3.24 – Centralizarea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 2 – Orientare EST-VEST	75
Tabelul 3.25 – Detalierea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 2 – Orientare EST-VEST	76

Tabelul 3.26 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media	77
Tabelul 3.27 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media	77
Tabelul 3.28 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5.....	78
Tabelul 3.29 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 578	
Tabelul 3.30 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	79
Tabelul 3.31 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	79
Tabelul 3.32 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	80
Tabelul 3.33 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	80
Tabelul 3.34 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	81
Tabelul 3.35 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu".....	81
Tabelul 3.36 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6.....	82
Tabelul 3.37 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6	82
Tabelul 3.38 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122.....	83
Tabelul 3.39 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122	83
Tabelul 3.40 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I".....	84
Tabelul 3.41 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I".....	84

Tabelul 3.42 – Centralizarea producției de energie electrică la nivelul obiectivului de investiții – Orientare EST-VEST	85
Tabelul 3.43 – Centralizare CAPEX – Scenariul 1 – Orientare SUD	86
Tabelul 3.44 – Centralizare CAPEX – Scenariul 2 – Orientare EST-VEST	86
Tabelul 3.45 – Centralizare OPEX – Scenariul 1 – Orientare SUD	87
Tabelul 3.46 – Centralizare OPEX – Scenariul 2 – Orientare EST VEST	88
Tabelul 4.1 - Costurile de investiție ale scenariilor, conform ofertelor bugetare.....	95
Tabelul 4.2 - Costurile de operare și mentenanță a scenariilor	95
Tabelul 4.3 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media	97
Tabelul 4.4 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"	99
Tabelul 4.5 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5	101
Tabelul 4.6 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	103
Tabelul 4.7 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	105
Tabelul 4.8 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	107
Tabelul 4.9 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6	109
Tabelul 4.10 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Grădinița nr. 122	111
Tabelul 4.11 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	113
Tabelul 4.12 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"	115
Tabelul 4.13 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Obiectiv de investiții.....	117

Tabelul 4.14 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media	119
Tabelul 4.15 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5	121
Tabelul 4.16 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"	123
Tabelul 4.17 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"	125
Tabelul 4.18 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"	127
Tabelul 4.19 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6	129
Tabelul 4.20 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122	131
Tabelul 4.21 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"	133
Tabelul 4.22 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Obiectiv de investiții	135
Tabelul 4.23 – Rezultatele analizei de rentabilitate financiară	138
Tabelul 4.24 – Rezultatele analizei de rentabilitate economică	138
Tabelul 4.25 – Analiza Senzitivitate – Variație CAPEX	140
Tabelul 4.26 – Analiza Senzitivitate – Variație OPEX	141
Tabelul 4.27 – Analiza Senzitivitate – Variație rata creștere preț energie electrică	142
Tabelul 4.28 – Matricea de management al riscurilor	145

A. PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Elaborarea Studiului de Fezabilitate privind „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1”.

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR

- SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI, cu sediul în Bulevardul Banu Manta, nr. 9, Sector 1, București
- Cod Fiscal: 4505359;
- Telefon: +40 213 191 013;
- Fax: +40 213 191 027.

1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR)

Nu este cazul.

1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE

Societatea EXPERT ENERGY CONSULT S.R.L.

- **Sediu social:** Strada Aviator Jean Texier, nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, Sector 1, București;
- **E-mail:** expert.energy.consult@gmail.com;
- **Tel:** +40 730 107 131;
- **CUI** RO 29812880 / **ONRC** J40/1924/2012;
- **Reprezentată prin:** Ing. Loredana-Elena BEREȘȚIANU
- **Responsabil tehnic:** Drd. Ing. Cristian GHEORGHIU (cristian.gheorghiu@upb.ro, +40 732 465);

1.5.1. Subcontractori

Nu este cazul

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE PRIVIND SITUAȚIA ACTUALĂ, NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA PROMOVĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI SCENARIILE / OPȚIUNILE TEHNICO – ECONOMICE IDENTIFICATE ȘI PROPUSE SPRE ANALIZĂ

Nu a fost realizat un Studiu de Prefezabilitate în prealabil.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE ȘI ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

Decarbonizarea sistemului energetic al UE este esențială pentru atingerea obiectivelor climatice stabilite pentru 2030 și pentru realizarea strategiei pe termen lung a Uniunii vizând atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în 2050.

Pactul verde european se axează pe 3 principii-cheie pentru tranziția către o energie curată, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor europeni, printre care și prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și **dezvoltarea unui sector energetic bazat în mare parte pe surse regenerabile.**

Producerea energiei din surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, la diversificarea ofertei de energie și la reducerea dependenței de piețele volatile și incerte ale combustibililor fosili, în special de petrol și gaze. Legislația UE privind promovarea surselor regenerabile a evoluat semnificativ în ultimii 15 ani. În 2018, liderii UE au stabilit obiectivul ca, până în 2030, 32 % din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile de energie. În iulie 2021, având în vedere noile ambiții ale UE în materie de climă, colegiitorii au primit propunerea de a revizui obiectivul la 40 % până în 2030. În prezent au loc dezbateri privind cadrul de politici viitor pentru perioada de după 2030.

În iulie 2021, ca parte a pachetului legislativ prin care se realizează Pactul verde european, Comisia a propus o modificare a **Directivei privind energia din surse regenerabile [Directiva (UE) 2018/2001]** pentru a alinia obiectivele privind energia din surse regenerabile la noul obiectiv climatic. Comisia propune creșterea obiectivului obligatoriu privind sursele regenerabile în mixul energetic al UE la 40 % până în 2030 și promovează utilizarea combustibililor din surse regenerabile, precum hidrogenul în industrie și transporturi, cu

obiective suplimentare. Aceasta vizând să mențină poziția de lider mondial a UE în domeniul surselor regenerabile și, în sens mai larg, să ajute UE să își îndeplinească angajamentele de reducere a emisiilor asumate în temeiul **Acordului de la Paris**.

Directiva stabilește un nou obiectiv obligatoriu al UE pentru 2030, și anume că cel puțin 32 % din consumul final de energie trebuie să provină din surse regenerabile de energie, existând și o clauză pentru o posibilă creștere a acestei valori până în 2023, precum și un obiectiv majorat de 14 % pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile în domeniul transporturilor, până în anul 2030.

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate, **Directiva (UE) 2018/2001** a fost transpusă în legislația națională, prin intermediul **Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie**.

La nivel național, cadrul legislativ este definit, conceput și propus către reglementare de către Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei – *A.N.R.E.* În acest sens, acest domeniu se află sub incidența directă a unui număr de Legi, Hotărâri și Ordine, dintre care cele mai importante sunt:

- **Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice;**
- **LEGE nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie** cu modificările și completările ulterioare
- **Ord. 85/2021** privind modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 74/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al avizelor tehnice de racordare

Directiva 2003/87/CE a Parlamentului European și a Consiliului a instituit un sistem de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră în Uniune, pentru a promova reducerile emisiilor de gaze cu efect de seră într-un mod rentabil și eficient din punct de vedere economic.

Consiliul European din octombrie 2014 a exprimat angajamentul de a reduce, până în 2030, emisiile globale de gaze cu efect de seră din Uniune cu cel puțin 40 % față de nivelurile din 1990. Toate sectoarele economice ar trebui să contribuie la realizarea reducerilor respective ale emisiilor, iar obiectivul urmează să fie îndeplinit în modul cel mai rentabil prin intermediul sistemului Uniunii Europene de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS), acesta

generând o reducere cu 43% față de nivelurile din 2005, până în 2030. Acest aspect a fost confirmat în cadrul angajamentului de reducere preconizat al Uniunii și al statelor sale membre, stabilit la nivel național, care a fost prezentat Secretariatului Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind schimbările climatice (CCONUSC) la 6 martie 2015.

Realizarea unor reduceri suplimentare ale emisiilor reprezintă o provocare. Prin urmare acest demers va necesita investiții publice masive și eforturi sporite pentru a direcționa capitalul privat către acțiuni în domeniul climei și al mediului, evitându-se totodată continuarea unor practici care nu au un caracter durabil. UE trebuie să se afle în prima linie a coordonării eforturilor internaționale în direcția creării unui sistem financiar coerent care să sprijine identificarea de soluții durabile. Aceste investiții inițiale reprezintă, de asemenea, o ocazie de a înscrie decisiv Europa pe o nouă traiectorie de creștere durabilă și favorabilă incluziunii. Pactul ecologic european va accelera și va sprijini tranziția necesară în toate sectoarele.

Obiectivele ambițioase în materie de mediu ale pactului nu vor putea fi realizate prin eforturile izolate ale Europei. Drept urmare au fost instituite mai multe mecanisme de finanțare pentru decarbonarea sectorului energetic pentru a sprijini obiectivele stabilite:

1. Facilitatea de Redresare și Reziliență, un cadru care va pune la dispoziție 672,5 miliarde EUR în împrumuturi și subvenții pentru a sprijini reformele și investițiile în țările membre. **37% din cheltuieli vor fi direcționate către investiții și reforme climatice.**

Prin componenta de investiții 1 din PNRR privind **Noi capacități de producție de energie electrică din surse regenerabile**, România va alocă în jur de 460 mil. Euro.

2. Mecanismul de Tranziție Justă, factorul cheie al Pactul Verde European, mobilizând 150 de miliarde EUR pentru următorii 8 ani (2021-2027) printr-un fond comun (Fondul de Tranziție Justă), un sistem de tranziție (schema InvestEU „Just Transition” cu 30 miliarde EUR sub formă de investiții) și un sistem de împrumuturi pentru sectorul public al Băncii Europene de Investiții (susținut cu 1,5 miliarde EUR din bugetul UE, mobilizând până la 30 miliarde EUR investiții).

3. Mecanismul UE de Finanțare a Energiei Regenerabile, în care sectorul privat poate juca un rol important în dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă pentru piețele naționale de energie;

4. Fondul pentru Modernizare se adresează proiectelor de eficiență energetică. Companiile private, entitățile publice și alte tipuri de organizații pot atrage între 70% și 100%

finanțări nerambursabile pentru investiții în modernizarea sectorului energetic și a sistemelor energetice mai largi începând cu 2021.

5. Fondul pentru Inovare (10 miliarde EUR) se concentrează pe investiții în tehnologii extrem de inovatoare care pot aduce reduceri semnificative ale emisiilor. Companiile, entitățile publice și organizațiile internaționale au posibilitatea de a obține până la 60% din costurile legate de inovație pentru astfel de proiecte.

Odată cu intrarea în vigoare a celei de-a patra faze a mecanismului EU-ETS (European Union Emissions Trading System) de tranzacționare a certificatelor de CO₂ echivalent, ce a generat majorări semnificative ale prețului certificatelor EUA (European Union Allowance) de până la 83,59 EUR/certificat la finalul lunii ianuarie 2022, după cum se poate observa și în Figura 2.1, efortul financiar exercitat asupra producătorilor de energie din surse convenționale (combustibili fosili) și asupra utilizatorilor ce dețin și exploatează și instalații de ardere (centrale termice, procese tehnologice ce utilizează combustibili fosili ș.a.) cu puteri termice instalate mai mari de 20 MW_t [1] a crescut sensibil.

Published on Investing.com, 25/Jan/2022 - 6:31:48 GMT, Powered by TradingView.
Carbon Emissions Futures, United Kingdom, London:CFI2Z2, W

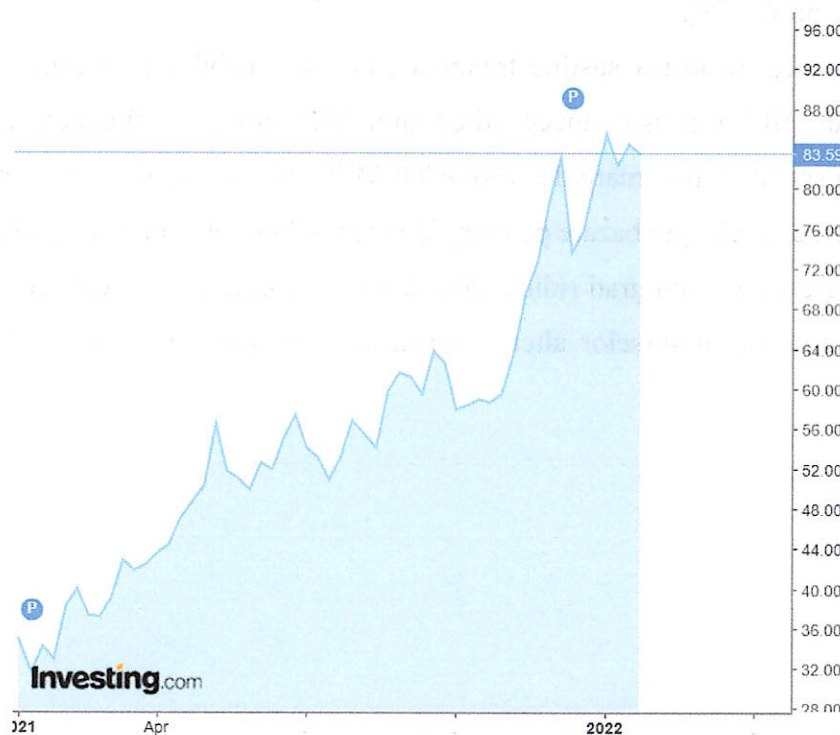


Figura 2.1 – Evoluția prețului certificatelor EUA în perioada 01.01.2021 – 24.01.2022

Suplimentar, în cea de-a doua jumătate a anului 2021 a fost lansat pachetul de propuneri legislative intitulat *Fit for 55*, prin care Uniunea Europeană propune creșterea țintei privind lupta împotriva schimbărilor climatice.

Prin acest pachet, Uniunea Europeană extinde aplicabilitatea mecanismului de tranzacționare EU-ETS și în sectoarele maritime dar propune și crearea unui sistem nou de tranzacționare a certificatelor de CO₂ pentru sectoarele transport și clădiri până în 2026, crescând astfel obligativitatea reducerii emisiilor de CO₂ echivalent de la 40% la 61% până la finalul anului 2030, referința fiind stabilită la nivelul anului 2005.

În ceea ce privește **ponderea energiei produse din surse regenerabile în mixul total de energie**, *Fit for 55* crește ținta de la 32% la 40% până în anul 2030.

2.2.1. Restricții privind impactul asupra mediului

În vederea atingerii obiectivelor climatice asumate de către Uniunea Europeană, începând cu anul 2021, Banca Europeană pentru Investiții (BEI) a decis sistarea finanțărilor pentru proiecte de producere a energiei electrice ce au un factor specific de emisii mai mare de 250 gCO₂/kWh_e produs [2].

De asemenea, pentru a susține tranziția către sustenabilitate și către o Comunitate Europeană Verde, BEI a decis ca începând cu anul 2023 să nu mai finanțeze proiecte cu un factor de emisii specifice mai mare de 100 gCO₂/kWh_e produs. În acest mod, se încurajează investițiile în surse de energie bazate pe energie regenerabile, precum centralele fotovoltaice, eoliene și proiectele ce au un grad ridicat de utilizare combinată a surselor convenționale de energie (gaz natural) și a surselor alternative de energie, cu proveniență curată (hidrogen verde).

2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR

2.3.1. Analiza situației tehnico-energetice actuale

Obiectivul de investiții constă în zece (10) unități de învățământ preuniversitar, aflate în gestionarea Primăriei Sectorului 1 a Municipiului București:

1. **Colegiul Tehnic Media**, situat pe Strada Jiului, nr. 163;
2. **Școala Gimnazială Nicolae Titulescu**, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52
3. **Școala Gimnazială nr. 5**, situată pe Calea Victoriei, nr. 114;
4. **Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă**, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44;
5. **Școala Gimnazială nr. 6**, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74;
6. **Grădinița nr. 122**, situată pe Strada Băneasa, nr. 12;
7. **Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I**, situat pe Strada Butuceni, nr. 10;
8. **Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj**, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26;
9. **Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu**, situat pe Strada Occidentului, nr. 12;
10. **Liceul Teoretic Nicolae Iorga**, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 123/2012 cu modificările și completările ulterioare, Legii 220/2008, republicată, cu modificările și completările ulterioare, a Hotărârii de Guvern nr. 1215/2009, ale Codului Fiscal aprobat prin Legea nr. 227/2015 cu modificările și completările ulterioare, și a Ordonanțe de Urgență a Guvernului nr. 143/2011, prosumatorii care dețin centrale electrice de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie cu puteri electrice instalate de cel mult 400 kW pe loc de consum și care nu beneficiază de sistemul de promovare prin certificate verzi pot vinde prin mecanismele de compensare/regularizare prevăzute la art. 73¹ alin. (3) sau (4) din Legea nr. 123/2012, după caz, energia electrică produsă din acestea și livrată în rețelele electrice furnizorilor de energie electrică cu care aceștia, în calitate de consumatori finali, au încheiat/încheie contract de furnizare a energiei electrice.

Prosumatorii care dețin unități de producere a energiei electrice din surse regenerabile cu putere instalată de cel mult 400 kW pe loc de consum pot vinde energia electrică produsă și livrată în rețeaua electrică furnizorilor de energie electrică cu care aceștia au încheiate contracte de furnizare a energiei electrice, conform reglementărilor ANRE.

La solicitarea prosumatorilor care produc energie electrică în unități de producere a energiei electrice cu o putere instalată de până în 200 kW pe loc de consum, furnizorii de energie electrică cu care au încheiate contracte de furnizare a energiei electrice sunt obligați să realizeze în factura prosumatorilor o compensare cantitativă între energia electrică produsă și livrată în rețea și cea consumată și să reporteze în facturile prosumatorilor diferența de energie electrică dintre cantitatea livrată și cea consumată, în situația în care cantitatea de energie produsă și livrată în rețea este mai mare decât cantitatea de energie electrică consumată, prosumatorii putând utiliza cantitatea de energie electrică reportată pe o perioadă de maximum 24 de luni de la data facturării.

La solicitarea prosumatorilor care produc energie electrică în unități de producere a energiei cu o putere instalată între 200 kW și 400 kW pe loc de consum și cu care au încheiate contracte de furnizare a energiei electrice, furnizorii de energie electrică sunt obligați să achiziționeze energia electrică produsă și livrată la un preț egal cu prețul mediu ponderat înregistrat în Piața pentru Ziua Următoare în luna în care a fost produsă energia respectivă și să realizeze în factura prosumatorilor regularizarea financiară între energia electrică livrată și energia electrică consumată din rețea.

Compensarea cantitativă a prosumatorilor cu instalații cu o putere de până în 200 kW pe loc de consum, va fi acordată până la data de 31 decembrie 2030, în contextul măsurilor și acțiunilor legate de atingerea angajamentelor privind ponderea energiei din surse regenerabile în 2030 precizate în Planul Național Energie și Schimbări Climatice, conform unei metodologii ANRE, iar după această perioadă prosumatorii respectivi pot vinde energia electrică produsă în condițiile prevăzute pentru prosumatorii cu capacități instalate între 200 kW și 400 kW, pe loc de consum.

Operatorii de distribuție asigură achiziționarea, montarea, sigilarea, verificarea, citirea și, dacă este cazul, înlocuirea grupurilor de măsurare a energiei electrice produse, amplasate în instalațiile utilizatorilor, conform reglementărilor ANRE.

În vederea dimensionării taliei optime a sistemelor fotovoltaice propuse pentru instalare pe terasele / acoperișurile celor zece unități de învățământ preuniversitar analizate, a fost efectuată o analiză tehnico-energetică la nivelul fiecăreia dintre acestea.

În acest sens, au fost cuantificat necesarul de energie electrică anual al fiecărui amplasament, cu o agregare lunară – întrucât în toate amplasamentele analizate, instalația fotovoltaică va avea o putere instalată mai mică de 400 kWp.

În Tabelul 2.1 -

Tabelul 2.9 se va prezenta necesarul lunar de energie electrică al celor zece unități de învățământ ce fac obiectul prezentului Studiului de Fezabilitate, sub formă sintetizată.

De asemenea, pentru simplificarea evaluării vizuale, în **Figura 2.2** se va prezenta sub formă grafică evoluția necesarului de energie electrică.

Tabelul 2.1 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul Tehnic "MEDIA"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	33.456,00
Februarie	31.812,00
Martie	34.728,00
Aprilie	29.424,00
Mai	30.108,00
Iunie	30.960,00
Iulie	30.888,00
August	28.827,00
Septembrie	35.313,82
Octombrie	39.024,00
Noiembrie	32.485,17
Decembrie	32.796,00
TOTAL	389.821,99

Tabelul 2.2 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul "SOCOLESCU"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	8.726,00
Februarie	6.635,00
Martie	5.628,00
Aprilie	2.307,00
Mai	2.483,00
Iunie	2.670,00
Iulie	2.380,00
August	1.955,00

Septembrie	3.405,00
Octombrie	3.313,00
Noiembrie	4.101,00
Decembrie	4.828,00
TOTAL	48.431,00

Tabelul 2.3 – Necesarul lunar de energie electrică – Școala Generală nr. 5

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	2.795,00
Februarie	4.149,00
Martie	5.056,00
Aprilie	2.967,00
Mai	4.227,00
Iunie	4.234,00
Iulie	2.706,00
August	2.382,00
Septembrie	3.839,00
Octombrie	3.902,00
Noiembrie	3.911,00
Decembrie	4.242,00
TOTAL	44.410,00

Tabelul 2.4 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul "VICESLAV HARNAJ"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	10.842,00
Februarie	11.820,00
Martie	11.247,00
Aprilie	10.081,00
Mai	10.466,00
Iunie	9.117,00
Iulie	8.182,00
August	7.059,00
Septembrie	8.890,00
Octombrie	5.316,33
Noiembrie	12.712,00
Decembrie	13.459,00
TOTAL	119.191,33

Tabelul 2.5 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul "HENRI COANDĂ"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	17.136,00
Februarie	15.752,00
Martie	13.932,00
Aprilie	11.584,00
Mai	11.256,00
Iunie	12.088,00
Iulie	12.106,00
August	12.288,00
Septembrie	12.792,00
Octombrie	13.920,00
Noiembrie	14.240,00
Decembrie	15.584,00
TOTAL	162.678,00

Tabelul 2.6 – Necesarul lunar de energie electrică – Școala Gimnazială "NICOLAE TITULESCU"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	13.393,00
Februarie	15.019,00
Martie	20.679,00
Aprilie	16.510,00
Mai	19.265,00
Iunie	14.607,00
Iulie	11.870,00
August	13.475,00
Septembrie	14.236,00
Octombrie	17.250,00
Noiembrie	12.555,50
Decembrie	12.397,50
TOTAL	181.257,00

Tabelul 2.7 – Necesarul lunar de energie electrică – Grădinița nr. 122

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	3.675,00
Februarie	3.873,00
Martie	4.812,00
Aprilie	2.031,00
Mai	3.987,00
Iunie	4.154,00
Iulie	4.722,00
August	3.806,91
Septembrie	3.384,00
Octombrie	3.639,00
Noiembrie	3.291,00
Decembrie	4.308,00
TOTAL	45.682,91

Tabelul 2.8 – Necesarul lunar de energie electrică – Colegiul Feroviar "MIHAI I"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	49.380,00
Februarie	47.508,00
Martie	45.234,00
Aprilie	34.074,00
Mai	29.520,00
Iunie	38.850,00
Iulie	24.162,00
August	18.984,00
Septembrie	48.900,00
Octombrie	60.330,00
Noiembrie	54.870,00
Decembrie	52.122,00
TOTAL	503.934,00

Tabelul 2.9 – Necesarul lunar de energie electrică – Liceul "NICOLAE IORGA"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]
Ianuarie	3.543,00
Februarie	3.200,00
Martie	3.801,00
Aprilie	3.679,00
Mai	3.801,00
Iunie	3.679,00
Iulie	3.801,00
August	2.553,00
Septembrie	2.747,00
Octombrie	5.183,00
Noiembrie	6.312,00
Decembrie	3.845,36
TOTAL	46.144,36



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

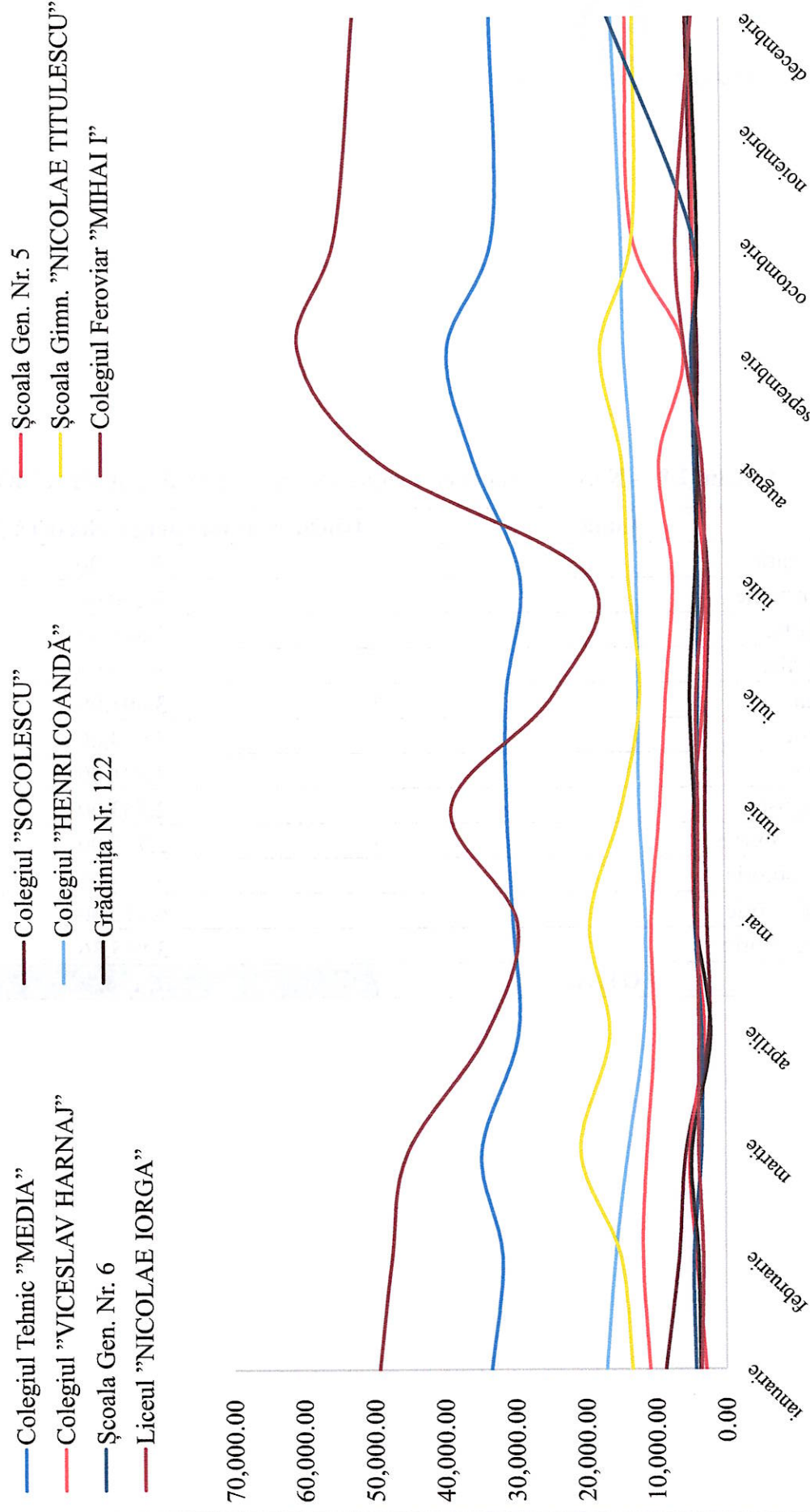


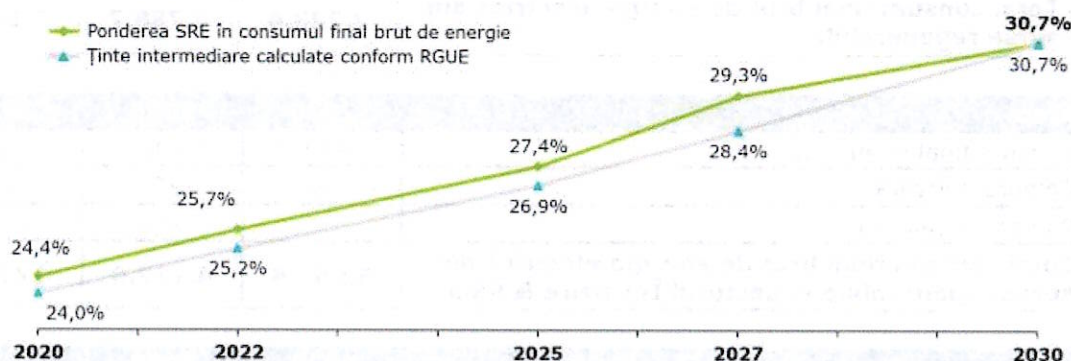
Figura 2.2 – Evoluția necesarului de energie electrică la nivelul celor 10 unități de învățământ analizate

2.3.2. Analiza Pieței de Energie din România și identificarea necesității proiectului

2.3.2.1. Structura producției de energie electrică din România

În procesul de setare a obiectivelor în ceea ce privește energia din surse regenerabile, România a urmărit recomandările Comisiei Europene și prevederile pachetului “Energie Curată pentru Toți Europeii”.

Având în vedere că la nivelul anului 2017 ponderea globală a energiei regenerabile în consumul final brut de energie a depășit ținta de 24% asumată pentru anul 2020 (24,5% în 2017, conform Eurostat), precum și evoluția așteptată a acesteia, proiecțiile realizate pe baza ipotezelor utilizate la realizarea acestui Plan indică atingerea unei ponderi globale de 30,7% SRE la nivelul anului 2030. Pentru calculul ponderii globale SRE în consumul final de energie a fost utilizată metodologia de calcul prevăzută în Directiva (UE) 2018/2001 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.



Sursă: Calcule Deloitte pe baza informațiilor transmise de Grupul de lucru interinstituțional PNIESC și a recomandărilor COM

Figura 2.3 – Evoluția ponderii Surselor Regenerabile de Energie în perioada 2020 - 2030

România a ales să adopte o abordare relativ prudentă cu privire la nivelul de ambiție, ținând cont de particularitățile naționale care țin atât de stabilitatea și siguranța SEN și necesitatea capacităților de stocare, precum și de impactul asupra prețului la consumator a costurilor de investiții, dar și având în vedere că Regulamentul (UE) 2018/1999 stipulează faptul că în viitoarele revizuri ale PNIESC ajustarea cotelor se poate face numai în sensul creșterii.

Contribuția României la atingerea Țintelor stabilite la nivelul anului 2030 este ilustrată în graficul din **Figura 2.4**, pe baza scenariului WAM, respectiv a ipotezelor și proiecțiilor de calcul utilizate.

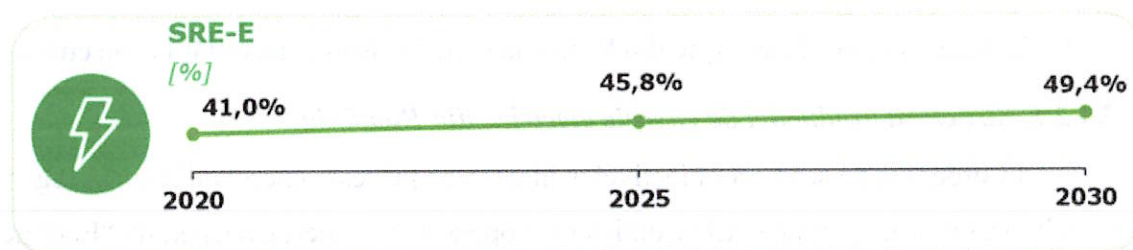


Figura 2.4 – Evoluția ponderii Surselor Regenerabile de Energie în perioada 2020 - 2030

Având în vedere ipotezele de calcul utilizate la elaborarea [3], traiectoriile estimate, defalcate per tehnologie de energie din SRE pe care România intenționează să le folosească pentru a îndeplini traiectoriile sectoriale și cea globală, se regăsesc în **Figura 2.5**.

ktep	2020	2025	2030
Hidroenergie ¹⁴	1.415,9	1.457,9	1.460,3
Eolian ¹⁵	564,6	828,8	1004,9
Solar	170,4	424,6	632,6
Alte surse regenerabile	77,4	77,4	77,4
Total consum final brut de energie electrică din surse regenerabile	2,228,4	2.788,7	3.175,2

ktep	2020	2025	2030
Consum final de energie	3.481,2	3.892,1	4.026,5
Căldură derivată	76,2	170,0	263,7
Pompe de căldură	-	55,0	119,6
Total consum final brut de energie electrică din surse regenerabile în sectorul Încălzire & Răcire	3.557,4	4.117,0	4.409,8

ktep	2020	2025	2030
Energie electrică din surse regenerabile în transportul rutier	2,2	10,5	55,7
Energie electrică din surse regenerabile în transportul feroviar	46,9	72,2	97,6
Energie electrică din surse regenerabile în alte tipuri de transport	1,3	5,3	16,2
Biocarburanți de generația I ¹⁶	505,7	490,5	474,3
Biocarburanți de generația a II-a ¹⁷	-	40,5	63,6
Total consum final brut de energie din surse regenerabile în sectorul transporturilor	635,4	728,4	989,9

Figura 2.5 – Sinteza evoluției ponderii de energie, pe sursa primară, în România, în perioada 2021 – 2030, conform [3].

2.3.2.2. Necesitatea dezvoltării capacităților de producție a energiei electrice utilizând surse regenerabile de energie

Evoluția capacităților instalate pentru perioada 2021 – 2030 (v. **Figura 2.6**) indică o creștere față de totalul capacităților instalate în anul 2018, conform proiecțiilor de calcul aferente politicilor și măsurilor viitoare, având în vedere tendința de creștere a cererii de energie electrică. Proiecțiile la nivelul anului 2030 prevăd o creștere a capacităților eoliene până la o putere de 5.255 MW și a celor fotovoltaice de până la aprox. 5.054 MW, așa cum este ilustrat în .

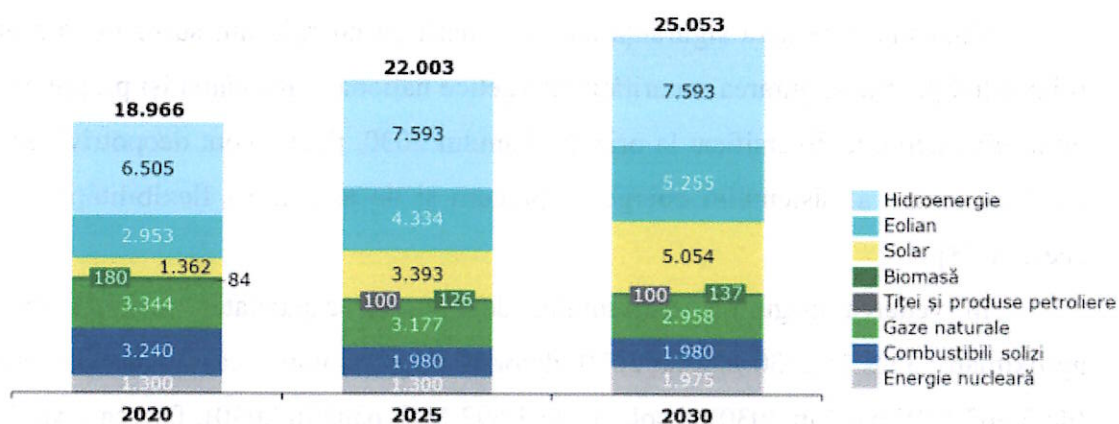


Figura 2.6 – Țintele României privind creșterea ponderilor de energie regenerabilă [3]

Pentru a putea îndeplini traiectoria cotei SRE globale propusă în [3], noile capacități nete de producție a energiei din SRE necesar a fi instalate sunt:

a) EOLIAN:

- + 822 MW capacitate instalată suplimentar în 2022 față de 2020;
- + 559 MW capacitate instalată suplimentar în 2025 față de 2022;
- + 556 MW capacitate instalată suplimentar în 2027 față de 2025;
- + 365 MW capacitate instalată suplimentar în 2030 față de 2027.

b) FOTOVOLTAIC:

- + 994 MW capacitate instalată suplimentar în 2022 față de 2020;
- + 1.037 MW capacitate instalată suplimentar în 2025 față de 2022;
- + 528 MW capacitate instalată suplimentar în 2027 față de 2025;
- + 1.133 MW capacitate instalată suplimentar în 2030 față de 2027.

De asemenea, la orizontul 2027 – 2030, suplimentar instalării de capacități adiționale eoliene și solare, va fi necesară păstrarea capacității existente în prezent, prin repowering. În

acest sens, capacitățile rezultate în urma activității de repowering considerate la întocmirea prezentului Plan sunt de:

- Eolian ~ 3 GW capacitate instalată repowering;
- Solar ~ 1,35 GW capacitate instalată repowering.

În vederea stabilirii și alinierii obiectivelor naționale specifice acestei dimensiuni, s-a procedat la o inventariere a diverselor inițiative, decizii și dezvoltări curente care aduc în prim plan obiectivele specifice acestei dimensiuni și care constituie baza activităților și planurilor strategice de acțiune pentru perioada 2021 - 2030, cu perspectiva anului 2050.

România consideră siguranța aprovizionării cu energie din surse interne un obiectiv primordial pentru asigurarea securității energetice naționale. România își propune menținerea unui mix energetic diversificat la orizontul anului 2030, ținând cont deopotrivă de obiectivul de decarbonare al sistemului energetic, precum și de asigurarea flexibilității și adecvanței acestuia [3].

În vederea asigurării consumului de energie, capacitatea instalată va crește cu aproximativ 35% în 2030 față de 2020, datorită instalării noilor capacități de energie eoliană (de 2.302 MW până în 2030) și solară (de 3.692 MW până în 2030), fapt care va determina o creștere a producției interne de energie, asigurând astfel un grad de independență energetică mai ridicat. Impactul pozitiv se poate vedea în special în reducerea dependenței de importuri din țări terțe, de la un nivel de 20,8% în 2020, la 17,8% în 2030, reprezentând unul dintre cele mai scăzute niveluri de dependență a importurilor de energie din Uniunea Europeană.

Nivelul de interconectivitate a rețelelor electrice în 2030 spre care tinde statul membru, având în vedere obiectivul de interconectare a rețelelor electrice pentru 2030 de cel puțin 15%, cu o strategie cu nivelul începând din 2021, definită în strânsă cooperare cu statele membre afectate, ținând seama de obiectivul de 10 % de interconectare prevăzut pentru 2020 și de următorii indicatori ai gradului de urgență a măsurilor:

- Diferențele de preț pe piața angro ce depășesc un prag orientativ de 2 euro/MWh între statele membre, regiuni sau zone de ofertare;
- Capacitate nominală de transport a interconexiunilor sub 30% din vârful de sarcină;
- Capacitate nominală de transport a interconexiunilor sub 30% din puterea instalată de producere a energiei din surse regenerabile.

Conform analizelor operatorului român de transport și sistem (CNTEE TRANSELECTRICA), România îndeplinește indicatorii privind vârful de sarcină (situându-se

între 66% și 75% în privința raportului dintre capacități actuale de interconectare și vârful de sarcină, în funcție de scenariul de prognoză) și puterea instalată de producere a energiei din surse regenerabile (indicator cuprins între 30% și 44%, în funcție de scenariul SRE). România își propune să suplimenteze capacitățile de interconexiune la orizontul anului 2030, având în vedere analizele cost-beneficiu din punct de vedere socio-economic și de mediu, urmând a fi implementate proiectele în cazul cărora beneficiile potențiale sunt mai mari decât costurile. În același timp, prin cadrul legislativ primar și secundar, dar și prin finalizarea proiectelor legate de închiderea inelului național de 400 kV (linii interne), România va crea condițiile inclusiv pentru maximizarea capacităților de interconexiune oferite. Implementarea Proiectelor de Interes Comun (PCI-urilor) și realizarea celorlalte proiecte de dezvoltare a rețelei electrice de transport, incluse în Planul de Dezvoltare a RET perioada 2018- 2027, vor ajuta considerabil pentru atingerea unui grad de interconectare a rețelelor electrice de cel puțin 15,4% la nivelul anului 2030. Mai mult, CNTEE Transelectrica a dezvoltat un plan de acțiuni în conformitate cu Articolul 15 din Regulamentul (UE) 2019/943 din 5 iunie 2019 privind piața internă de energie electrică care stabilește capacitatea minimă disponibilă pentru comerțul transfrontalier ca fiind minim 70% din capacitatea de transport, respectând limitele de siguranță în funcționare după considerarea contingentelor. Prin urmare, având în vedere proiectele incluse în Planul de Dezvoltare a RET 2018 – 2027 și estimările rezultate, România va atinge un grad de interconectare de cel puțin 15,4% din capacitatea totală instalată până în anul 2030.

Cea mai eficientă din punct de vedere financiar soluție de producere descentralizată a energiei electrice în momentul de față, la nivelul utilizatorilor finali din România, este tehnologia fotoelectrică, mai ales atunci când aceasta este corelată cu potențialul de aplatizare a graficului de sarcină la nivelul utilizatorului și când se ia în considerare contribuția acesteia la creșterea continuității în alimentare a acestuia.

Conform [4], cu toate că pandemia COVID-19 a încetinit temporar implementarea de proiecte de producere a energiei electrice din SRE, se estimează că anul 2022 va aduce o creștere de peste 8% a ponderii energiei din surse regenerabile în mix-ul energetic global, producția din SRE atingând o valoare de peste 8.300 TWh, fiind așadar cea mai rapidă creștere anuală începând cu anii 1970.

Chiar dacă anul 2021 a fost marcat de situația excepțională generată de pandemia COVID-19, rata de creștere a proiectelor fotoelectrice a fost de 23%.

Se estimează că cererea de energie va crește cu 4,6% în anul 2022, depășind astfel valorile anterioare pandemiei COVID-19, cu toate că în anul 2020 a fost înregistrată cea mai mare scădere a cererii de energie de la al Doilea Război Mondial până în prezent, de peste 4%.

Vârful curbei zilnice de sarcină, deși are o durată în timp restrânsă, generează un impact major asupra eficienței energetice și operaționale a rețelelor electrice. Așa cum se demonstrează în [5], abordarea convențională pentru minimizarea impactului acestui fenomen constă în creșterea capacității de producție a energiei electrice.

Costul marginal pe termen lung (CMTL) ce măsoară costul furnizării unei unități suplimentare de energie, folosind capacități noi de generare și este format din două componente distincte: costul suplimentar de adăugare a noii capacități și costul suplimentar pentru combustibilul și cheltuielile variabile de întreținere și exploatare determinate de furnizarea energiei suplimentare este așadar unul ridicat.

Creșterea constantă a vârfurilor de sarcină la nivelul rețelelor electrice crește probabilitatea de apariție a unor daune datorate energiei nelivrate și crește costul marginal al alimentării cu energie. În acest context, echilibrarea capacității de producție-transport-distribuție a energiei electrice cu cererea de energie electrică, în timp real, a devenit o problemă majoră a companiilor din sectorul energetic [6], [7], [8].

Întrucât producerea la vârf a energiei electrice este necesară pentru o perioadă foarte scurtă din zi, adesea sunt utilizate centrale electrice existente, complet amortizate din punct de vedere financiar, având cheltuieli investiționale (CAPEX) practic nule – modernizarea acestora generând un CAPEX pentru dezvoltare neglijabil prin comparație cu CAPEX-ul inițial. Se recomandă așadar utilizarea indicatorului Cheltuieli Totale Actualizate (TOTEX) pentru analiza viabilității financiare a acestora.

Tranziția către neutralitate din punct de vedere al impactului asupra mediului conduce la creșterea CAPEX-ului aferent producerii vârfului de sarcină din centrale noi, eficiente din punct de vedere energetic și al impactului asupra mediului.

Aceste două abordări conduc la creșterea dramatică a prețului energiei electrice la vârf de sarcină, din punct de vedere al producerii acesteia [9], pentru a garanta recuperarea investiției și, respectiv, a cheltuielilor anuale, pe durata ciclului de viață a centralelor electrice de vârf, în contextul utilizării acestora pentru un număr limitat de ore pe an.

Implementarea proiectului va aduce o contribuție semnificativă la obiectivele României privind tranziția către sustenabilitate și către neutralitate climatică, conform aspectelor prezentate în capitolele anterioare.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII

2.4.1. Cererea și oferta de energie

Din punct de vedere al analizei congenstionării rețelei electrice de transport, CNTEE TRANSELECTRICA pune la dispoziție utilizatorilor și investitorilor harta încărcării rețelei, pentru a facilita identificarea zonelor geografice în care există încă o disponibilitate suficientă de capacitate de transport, așa cum se prezintă în **Figura 2.7. Obiectivul de investiții** este situat în **zona B**, o zonă care suportă o capacitatea de transport a energiei de **1.600 MW**.

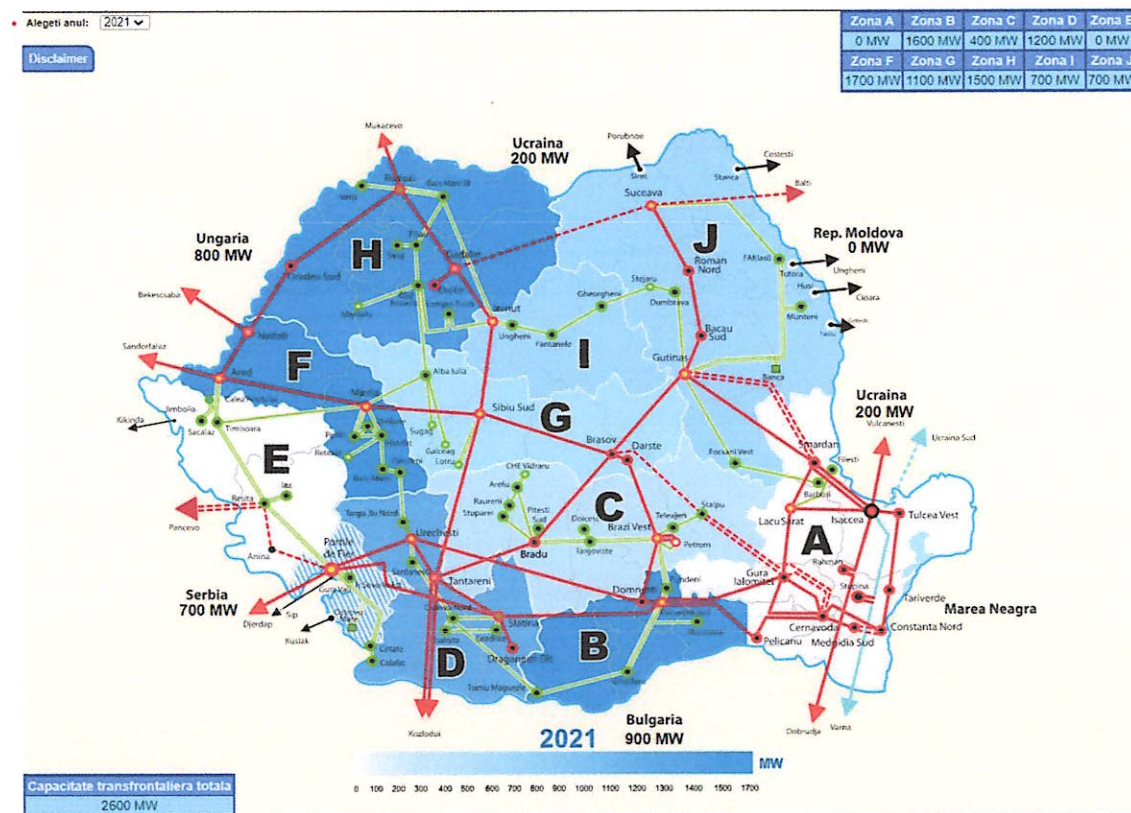


Figura 2.7 – Harta încărcărilor rețelei electrice de transport din România, Ianuarie 2022

În ceea ce privește analiza cererii de energie la nivel național, Prestatorul a realizat o analiză de piață bazată pe evoluția istorică a piețelor de energie, pe baza arhivelor puse la dispoziție de către Operatorul de Piață (OPCOM).

Se observă (v. **Figura 2.8**) că în perioada de analiză 11.09.2020 – 31.12.2021, prețul mediu de închidere al PZU a crescut cu peste 100%. Cu toate că o asemenea rată de creștere a prețului energiei electrice este generată de un context socio-politic aparte, nu se poate menține

pe termen mediu / lung.

Cu toate acestea, conform literaturii de specialitate, rapoartelor Comisiei Europene și experienței Prestatorului, o rată de creștere a prețului energiei electrice în perioada 2022 – 2050 cuprinsă între 8 și 20%/an este realistă, ca urmare a eforturilor financiare generate de tranziția Comunității Europene către Sustenabilitate.



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB000099902983146
Cap social 10.000 lei

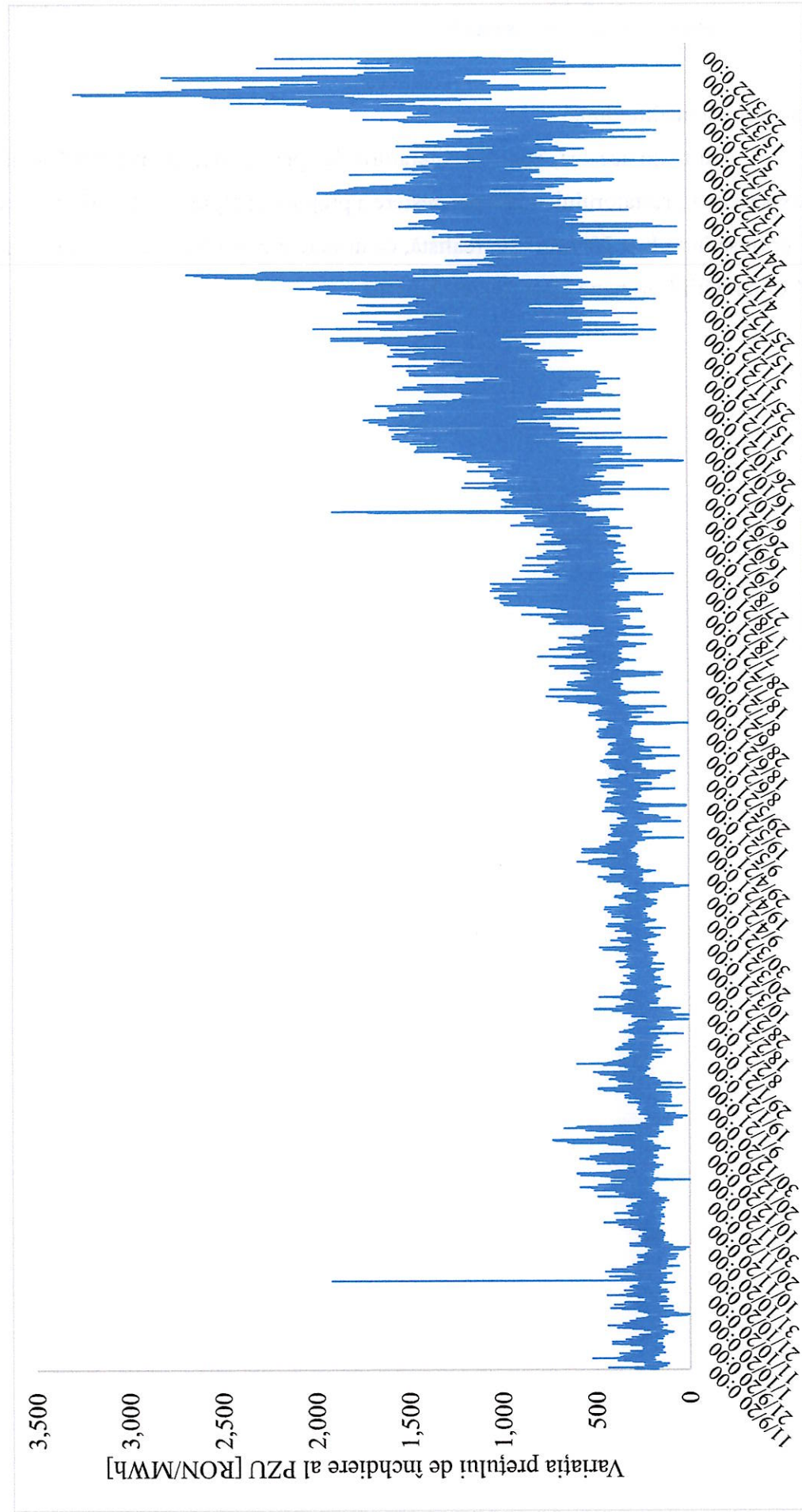


Figura 2.8 – Evoluția prețurilor de închidere a PZU, în perioada 11.09.2020 – 23.03.2022

Din analiza rezultatelor comerciale orare în perioada 11.09.2020 – 23.03.2022 înregistrate la nivelul OPCOM, se poate observa (a se vedea **Figura 2.9**) că există un ușor dezechilibru între Cererea de energie electrică și Oferta de energie electrică disponibilă pe plan național, fapt ce a condus la importuri de energie aproape în fiecare interval de decontare / tranzacționare din perioada de analiză, după cum se poate observa și în **Figura 2.10**.

Există așadar un deficit aproape constant de energie electrică la nivelul OPCOM, fapt ce susține necesitatea dezvoltării proiectului propus în prezenta lucrare.

În ceea ce privește Prețul Mediu de Închidere al PZU agregat orar, Prestatorul a realizat o analiză orară, multi lunară, a acestor valori. Matricea de repartiție orară a prețurilor energiei electrice, pentru o săptămână medie, va fi prezentată în **Tabelul 2.10**.

Tabelul 2.10 – Matricea PMI PZU, săptămână medie (perioada 11.09.2020 – 23.03.2022)

ORA	Luni	Marți	Miercuri	Joi	Vineri	Sâmbătă	Duminică
0:00	483,75	491,14	520,96	548,20	549,25	527,77	517,41
1:00	413,58	452,49	459,77	485,46	483,63	453,58	489,44
2:00	384,38	384,83	425,92	443,04	436,92	419,45	460,64
3:00	346,48	358,48	391,04	409,86	392,43	387,04	414,43
4:00	324,18	335,90	372,51	375,72	369,48	362,26	401,51
5:00	310,47	343,87	377,59	384,29	377,84	363,60	385,95
6:00	331,81	398,03	440,73	447,33	426,44	413,78	403,48
7:00	393,04	516,14	554,45	555,45	547,56	504,60	437,42
8:00	437,52	646,25	666,01	683,95	650,92	595,27	482,87
9:00	479,31	724,08	754,96	772,30	725,51	650,08	523,51
10:00	500,90	729,80	752,60	764,33	712,50	646,73	536,17
11:00	489,54	685,25	698,25	710,61	668,70	604,69	526,53
12:00	485,48	650,32	661,31	660,01	628,44	567,92	514,75
13:00	483,56	638,63	635,81	645,34	609,43	549,50	499,92
14:00	449,15	631,31	620,79	631,49	583,35	537,66	476,68
15:00	436,08	628,36	610,80	616,21	562,32	521,96	465,94
16:00	467,78	642,82	646,86	641,38	591,68	541,27	489,48
17:00	529,29	675,43	689,30	674,41	643,97	587,56	529,79
18:00	585,81	722,72	742,31	725,86	697,22	654,34	585,79
19:00	688,76	777,44	804,13	791,13	769,31	718,88	658,17
20:00	735,69	801,04	837,48	834,89	793,19	746,66	698,67
21:00	715,45	753,63	788,81	788,52	743,89	707,58	689,54
22:00	646,40	654,22	693,03	683,32	646,41	632,95	627,04
23:00	571,96	582,33	620,19	609,23	575,33	573,34	552,80



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

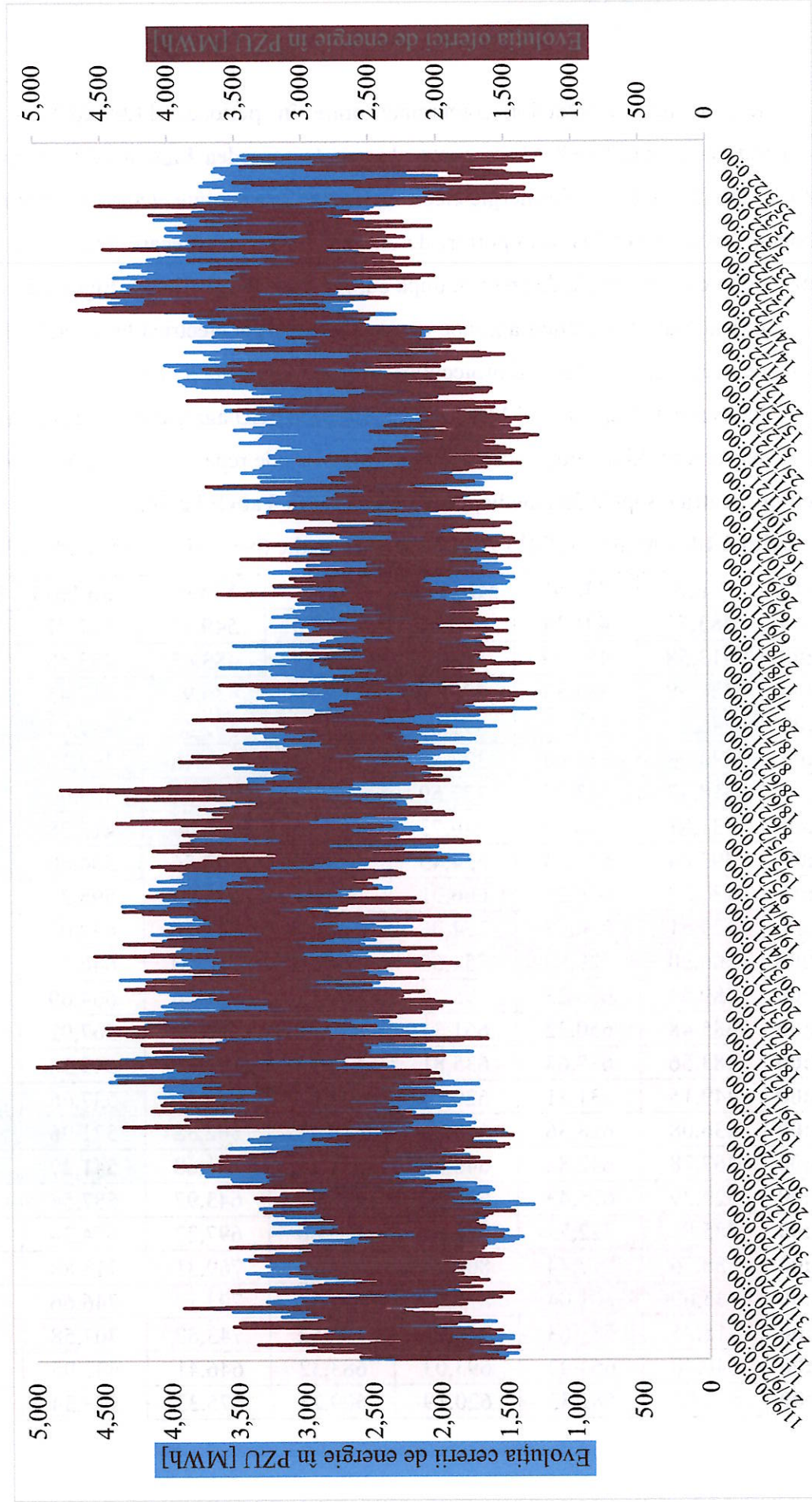


Figura 2.9 – Evoluția cererii și ofertei de energie electrică, la nivelul României, în perioada 11.09.2020 -23.03.2022

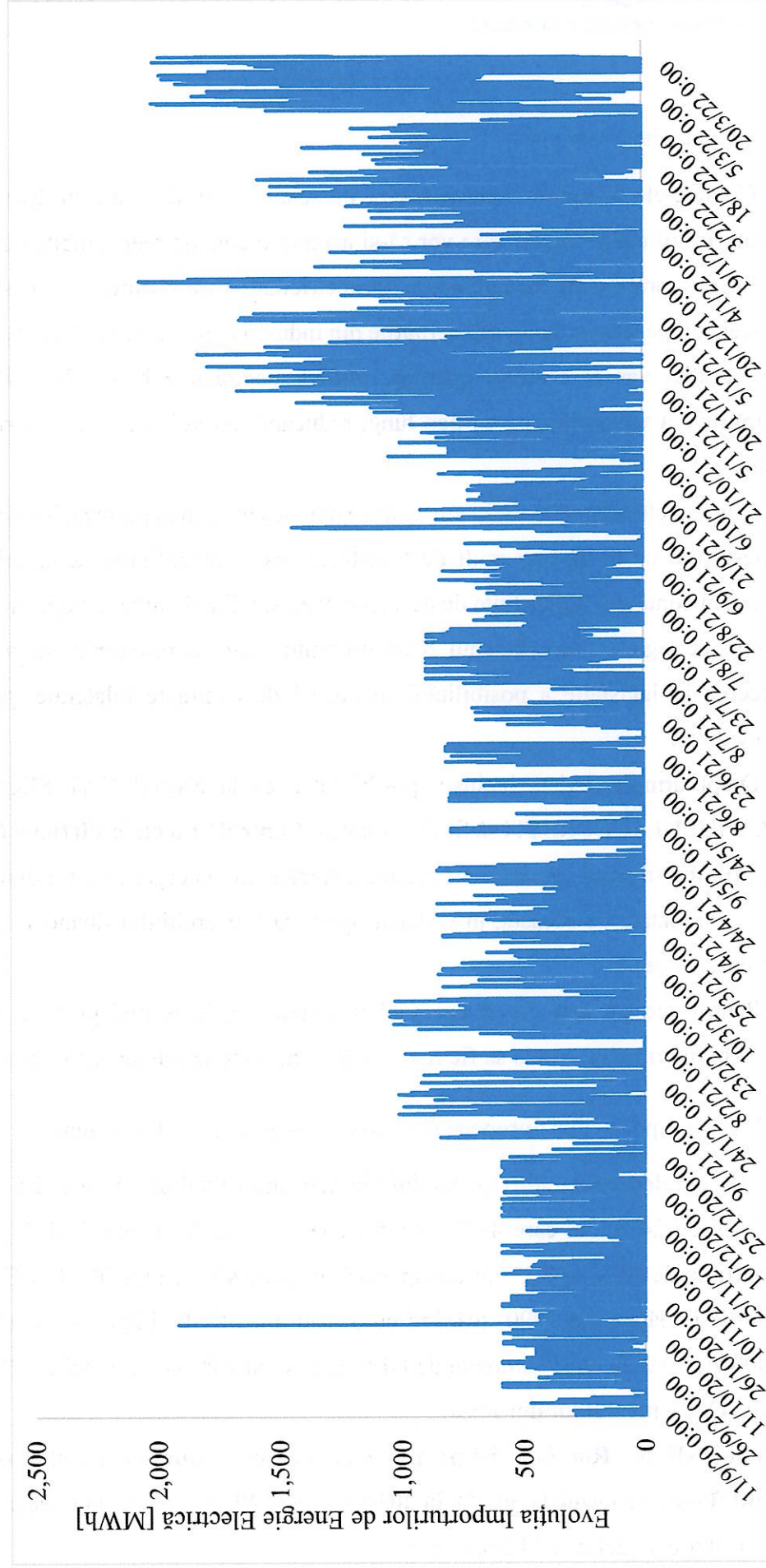


Figura 2.10 – Evoluția Importurilor de Energie Electrică, în România, în perioada 11.09.2020 -23.03.2022

2.4.2. Contracte bilaterale

Contractele bilaterale contracte sunt încheiate de producători cu diverse categorii de cumpărători: utilități și traderi care vor să-și asigure o cotă de regenerabile pe termen lung în portofoliu, corporații mari consumatoare de electricitate, care-și doresc să-și asigure energia în mod sustenabil pe termen lung, sau entitățile din industria grea, care vor să-și asigure pe termen lung un grafic clar al costului energiei. Astfel, contractele bilaterale (PPA-uri) oferă o predictibilitate a veniturilor pe termen lung, reducând din volatilitatea fluxurilor de numerar (cash flow).

Contractele bilaterale revin din ce în ce mai des în agenda publică, întrucât în ultimii ani se vorbește din ce în ce mai mult de transformarea și reconfigurarea mixului energetic al României, în contextul noilor ținte de decarbonizare stabilite la nivel european. Această piață a fost în curs de reglementare din anul 2019, investitorii din energie cerând de mai multă vreme introducerea în legislație a posibilității încheierii de contracte bilaterale, pe termen lung, negociate direct.

Drept urmare, există inclusiv posibilitatea ca la nivelul UAT SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI să fie dezvoltată o **Centrală Electric Virtuală (Virtual Power Plant)**, prin intermediul căreia să fie realizate tranzacțiile energetice între diversele obiective deținute / exploatate de aceasta, în vederea optimizării exercițiului financiar și a funcționării tehnico-energetice.

Pentru aceasta însă, va fi necesară o revizuire a legislației primare și secundare în vigoare prin intermediul căreia să fie reglementată această activitate economico-financiară.

2.4.3. Efectul politicilor Europene și naționale asupra cereii. Previziuni

În 2019, ponderea surselor regenerabile în consumul final de energie și-a atins obiectivul pentru 2020 de 24%, din care 41,7% pentru energie electrică (ținta de 43%), 25,7% pentru încălzire (ținta de 22%) și 7,8% în transporturi (ținta de 43%). Emisiile de GES s-au redus cu mai mult de jumătate din 1990, scăzând cu 6%/an între 1990 și 2000 și scăzând cu 1,1%/an între 2000 și 2019. În 2019, emisiile de GES au fost cu 24% sub nivelul din 2005, sub 114% CO₂ (MtCO₂). nivelul lor din 1990).

Potrivit PNIESC, **România își propune să crească ponderea surselor regenerabile în consumul final de energie la 30,7% în 2030**, inclusiv 49,4% în consumul de energie electrică, 33% în încălzire și răcire și 14,2% în transporturi.

Sectorul energetic al României va suferi schimbări semnificative în următorul deceniu, cu mai mult de jumătate din capacitatea sa de cărbune retrasă ($>2,5$ GW de centrale vechi) până în 2030. Acest lucru **crează spațiu pentru 7 GW de capacitate de surse regenerabile**.

2.4.4. Potențialul solar al României și a zonei de investiții

Din punct de vedere al potențialului solar, România se află situată într-o zonă bună, înregistrând un număr de 210 zile însorite pe an și o radianță de $1.000 - 1.300 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ cu o valoare tehnic fezabilă de $600 - 800 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ (v. **Figura 2.11**). Cele mai importante regiuni solare din România sunt amplasate în Nordul Dobrogei și în Oltenia, cu o valoare medie a radianței de $1.600 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$.

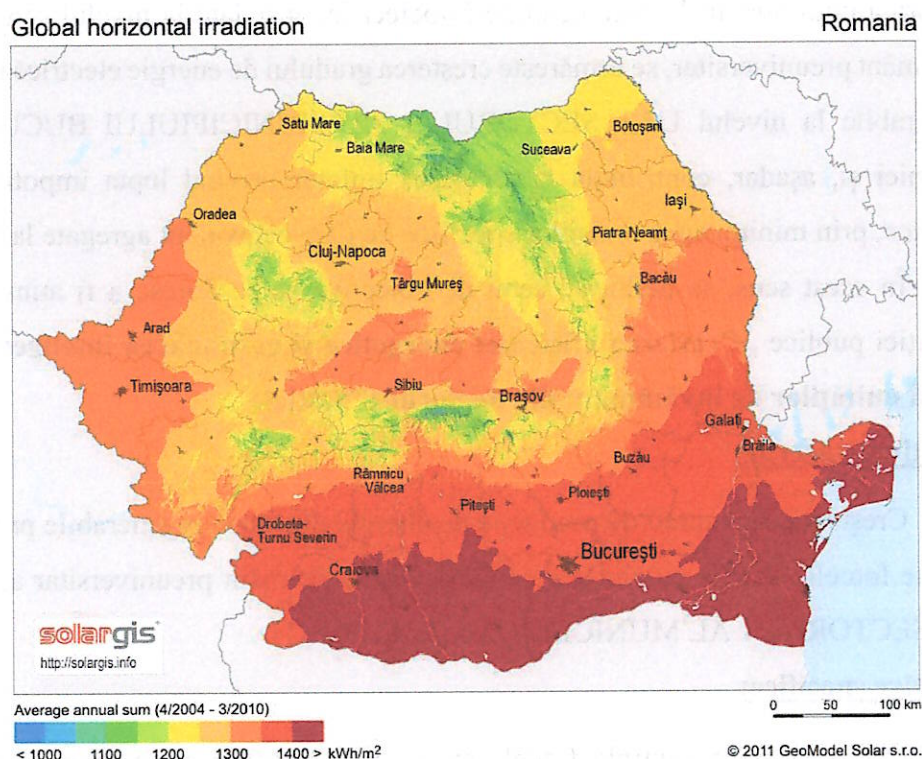


Figura 2.11 – Harta României privind Potențialul Solar

2.4.5. Concluzii

Conform [10], cu toate că pandemia COVID-19 a încetinit temporar implementarea de proiecte de producere a energiei electrice din SRE, s-a observat că anul 2021 a adus o creștere de peste 5% a ponderii energiei din surse regenerabile în mix-ul energetic global, producția din SRE atingând o valoare de peste 8.300 TWh, fiind așadar cea mai rapidă creștere anuală începând cu anii 1970. Chiar dacă anul 2020 a fost marcat de situația excepțională generată de

pandemia COVID-19, rata de creștere a proiectelor fotoelectrice a fost de 23%, trend menținut și pe parcursul anului 2021.

În prezent există numeroase posibilități de finanțare nerambursabilă sau în condiții speciale pentru proiecte de producere a energiei electrice din surse regenerabile.

În prezentul Studiu de Fezabilitate se va analiza realizarea investiției prin fondurile proprii ale Beneficiarului.

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Prin implementarea unui proiect de producere a energiei electrice din surse regenerabile, sub forma unui număr de zece centrale fotoelectrice instalate la nivelul celor zece unități de învățământ preuniversitar, se urmărește creșterea gradului de energie electrică produsă din surse regenerabile la nivelul UAT SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI dar și a României și, așadar, contribuția la atingerea țintelor privind lupta împotriva schimbărilor climatice, prin minimizarea emisiilor specifice de CO₂ echivalent agregate la nivel național.

În acest sens, se definește setul de obiective ce se doresc a fi atinse prin realizarea investiției publice „**Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1**”, astfel:

Obiectivul general:

Creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea de proiecte fotoelectrice la nivelul a zece unități de învățământ preuniversitar aflate în gestiunea UAT SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI.

Obiective specifice:

- Crearea a zece centrale fotoelectrice de tip *rooftop*, cu o putere instalată totală de aproximativ **1,8 MWp**, la nivelul celor **10 unități de învățământ**, până la data de **31.05.2023**.
- Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul total de energie, prin investiții în capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie, corelat cu eliminarea cărbunelui din mixul energetic până în 2032 – RST 2019, 2020;
- Creșterea competitivității, eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile la nivel național;

- Creșterea securității energetice prin diversificarea surselor de producție și reducerea dependenței de importuri.

Indicatorii de rezultat urmăriți prin proiect vor consta în:

- Producția brută de energie primară **212,22 tep/an din surse regenerabile;**
- Producția totală de energie electrică de **59.570,39 MWh într-o perioadă de 25 de ani;**
- Reducerea gazelor cu efect de sera cu **36.796,63 tone de CO₂ echivalent/an într-o perioadă de 25 ani.**

Indicatorii de realizare urmăriți prin proiect vor consta în:

- Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile: **1,8 MW;**
- Energia electrică introdusă în SEN (sau disponibilă pentru tranzacționare cu alte contururi energetice aparținând UAT SECTORUL 1 A MUNICIPIULUI BUCUREȘTI) în proporție de **35% din capacitatea produsă.**

2.6. IDENTIFICAREA ȘI PREZENTAREA SCENARIILOR ȘI OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

2.6.1. Sinteza soluțiilor tehnice analizate

În vederea elaborării prezentului Studiu de Fezabilitate, au fost analizate **două** variante tehnice relevante, ținând cont de principalele restricții privind performanța minimă a soluțiilor tehnice:

Pentru panourile fotovoltaice:

- Randamentul minim trebuie să fie de minimum 19% pentru **panourile monocristaline din siliciu**;
- Condițiile standard de testare (STC) trebuie să fie caracterizate de:
 - O valoare standard a radiației solare de **1.000 W/m²**;
 - Masa aerului (AM) de **1,5**;
 - Temperatura celulei PV de **25 °C**.

Pentru invertoarele utilizate:

- Acestea trebuie să fie conforme cu prevederile Ordinelor Autorității Naționale de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE) aflate în vigoare: Ord. nr. 228/2017 și Ord. nr. 132/2020;
- Randamentul minim (european) trebuie să fie de **97%**.

În funcție de orientarea sistemelor fotovoltaice (SUD sau EST-VEST), curba de producție zilnică a sistemului PV are o alură diferită (v. **Figura 2.12**).

Sistemele orientate către SUD au o producție totală de energie electrică cu aproximativ 16% mai mare decât sistemele orientate către EST-VEST (presupunând o orientare cu un azimut de 0 față de punctele cardinale).

Cu toate acestea, datorită diferențelor apărute la nivelul sistemelor de montaj propriu-zise (v.) , pe aceeași suprafață disponibilă, în mod uzual, se poate instala o putere mai mare atunci când se utilizează orientarea EST-VEST, deci se poate cu ușurință compensa diferența de producție dintre cele două variante tehnice.

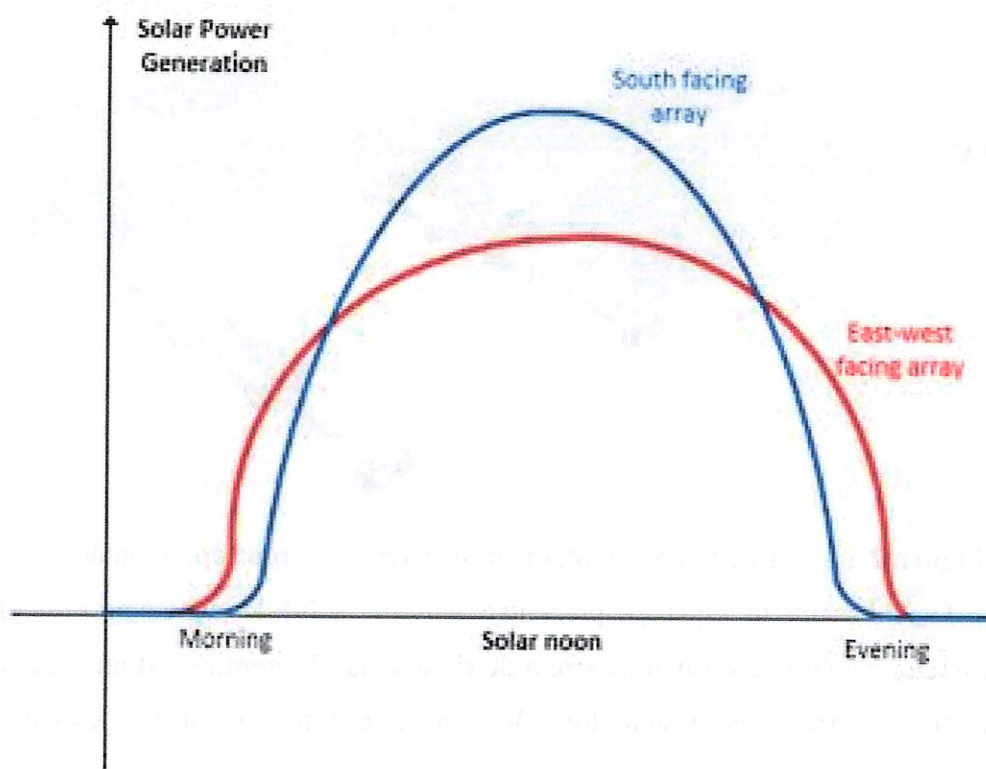


Figura 2.12 – Reprezentarea grafică a producției unui sistem PV orientat către SUD (albastru) sau către EST-VEST (roșu).

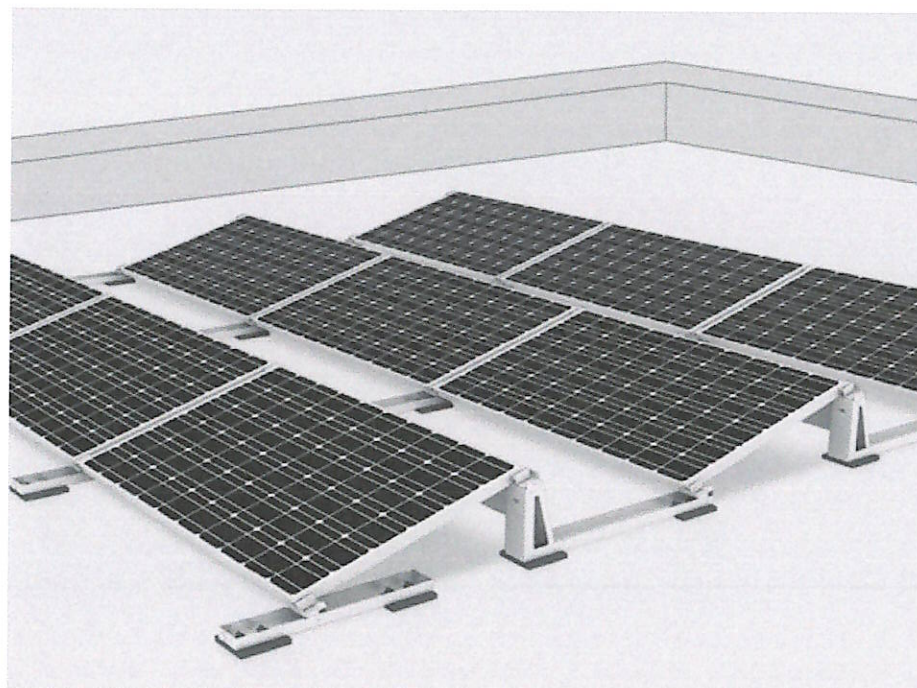


Figura 2.13 – Structura de montaj pentru sisteme PV rooftop, orientare SUD



Figura 2.14 – Structura de montaj pentru sisteme PV rooftop, orientare EST-VEST

Ținând seama de aspectele prezentate anterior, soluțiile tehnice propuse pentru analiză sunt caracterizate de performanțe extrem de ridicate iar diferențierea dintre acestea se va face în funcție de orientarea sistemului PV, pentru a putea identifica varianta optimă de dimensionare și instalare.



2.6.2. Evaluarea potențialului solar

Iradianța reprezintă cantitatea de energie solară ce cade pe unitatea de suprafață în unitatea de timp. Irradianța medie extraterestră la marginea superioară a atmosferei este de aproximativ $1,36 \text{ kW/m}^2$. Întrucât orbita Pământului în jurul Soarelui este una eliptică, distanța dintre cele două corpuri cerești variază cu $\pm 3,4\%$ pe parcursul unui an (rotație completă a Pământului în jurul Soarelui). Irradianța solară ce lovește continuu atmosfera Pământului este de aproximativ $1,75 \times 10^5 \text{ TW}$. Considerând o rată de transfer de 60% prin atmosfera Pământului, $1,05 \times 10^5 \text{ TW}$ lovesc continuu suprafața Pământului.

Prin comparație, necesarul anual de energie electrică la nivel mondial, în anul 2018 a fost cca. 22.500 TWh (cu o producție estimată de 26.700 TWh).

Din punct de vedere al potențialului solar, România se află situată într-o zonă bună, înregistrând un număr de 210 zile însorite pe an și o radianță de $1.000 - 1.300 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ cu o valoare tehnic fezabilă de $600 - 800 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$ (v. **Figura 2.15**). Cele mai importante regiuni solare din România sunt amplasate în Nordul Dobrogei și în Oltenia, cu o valoare medie a radianței de $1.600 \text{ kWh/m}^2/\text{an}$.

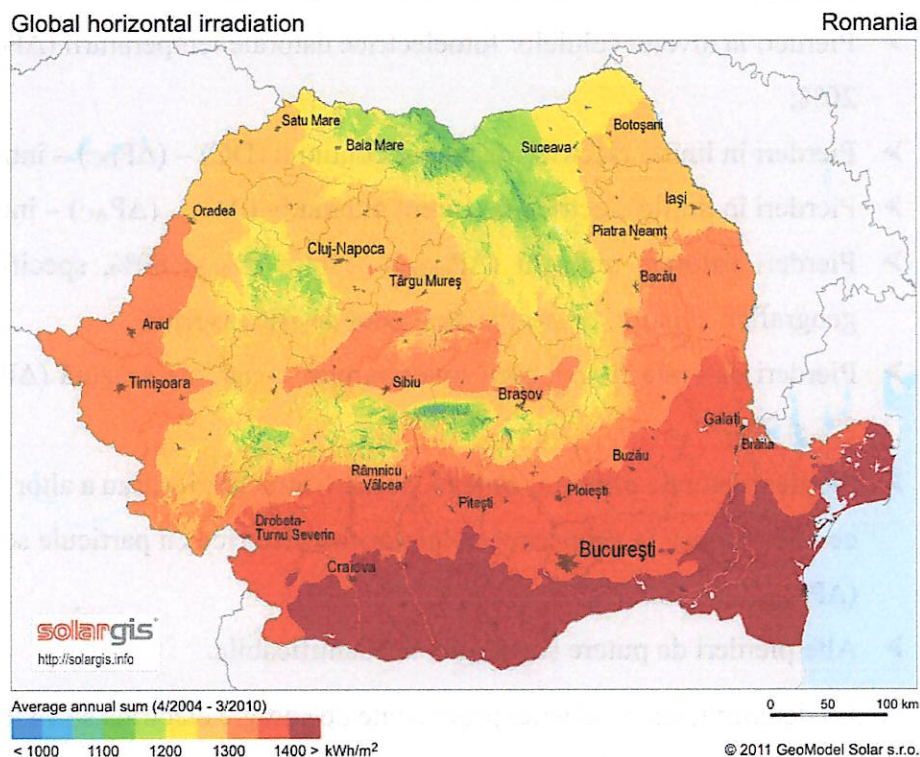


Figura 2.15 – Harta României privind Potențialul Solar

Pentru a determina producția prognozată, pentru fiecare punct de consum în parte, se poate aplica relația de calcul:

$$W_{produs}^{lunar} = A \cdot \eta_n \cdot I_m \cdot n_{zile} \cdot Cp \left[\frac{kWh}{lună} \right]$$

unde:

$A [m^2]$ – suprafața totală a instalației PV;

$\eta_n [-]$ – randamentul nominal al panourilor PV;

$I_m \left[\frac{kWh}{m^2 \cdot zi} \right]$ – iradianța medie zilnică lunară, determinată cu ajutorul software-ului RetScreen;

$n_{zile} [-]$ – numărul de zile din lună;

$Cp [-]$ – coeficientul de performanță al sistemului PV.

Coeficientul de performanță este un indicator calitativ extrem de important pentru sistemele PV, întrucât acesta oferă informații referitoare la performanțele sistemului, indiferent de orientare, înclinare ori iradianță. Coeficientul de performanță include toate pierderile de putere și energie ce apar la nivelul sistemului PV, dintre care cele mai importante sunt:

- Pierderi de inverter ($\Delta P_{inverter}$) – între 4% și 10%;
- Pierderi la nivelul celulelor fotoelectrice datorate temperaturii (ΔP_{temp}) – între 5% și 20%;
- Pierderi în liniile electrice de curent continuu (DC) – (ΔP_{DC}) – între 1% și 3%;
- Pierderi în liniile electrice de curent alternativ (AC) – (ΔP_{AC}) – între 1% și 3%;
- Pierderi datorate umbririi ($\Delta P_{umbră}$) – între 0% și 80%, specifice fiecărei zone geografice în parte, țin seama de gradul de zile însorite;
- Pierderi datorate funcționării invertoarelor la sarcină scăzută ($\Delta P_{min,inverter}$) – între 3% și 7%;
- Pierderi datorate prafului, zăpezii, poluării atmosferice, sau a altor condiții climatice ce pot conduce la acoperirea celulelor fotoelectrice cu particule solide de materiale ($\Delta P_{acoperire}$) – cca. 2%;
- Alte pierderi de putere și energie, necuantificabile.

Pentru determinarea producției prognozate de energie electrică se va lua în calcul faptul că puterea nominală a panourilor fotoelectrice propuse este obținută la o iradianță medie de 1 kW/m², la o temperatură medie ambientală de 20 °C. Pentru simplificare s-a neglijat dependența

randamentului panourilor de variația temperaturii medii ambientale care, pentru majoritatea panourilor fotoelectrice, are o valoare de $-0,4\%$ / grad Celsius.

În vederea evaluării potențialului solar în amplasamentul ce face obiectul Studiului, se va utiliza platforma pusă la dispoziție de către Comisia Europeană – PVGIS SARAH [12].

Așa cum se poate observa în **Figura 2.16**, nivelul mediu al irradiației solare are valori cuprinse între $24,11 \text{ kWh/m}^2$ în luna decembrie (cu o valoare de vârf de $198,29 \text{ W/m}^2$ la ora 10:00 AM – a se vedea **Figura 2.17**) și $194,77 \text{ kWh/m}^2$ în luna iulie (cu o valoare de vârf de $584,95 \text{ W/m}^2$ la ora 10:00 PM – a se vedea **Figura 2.18**).

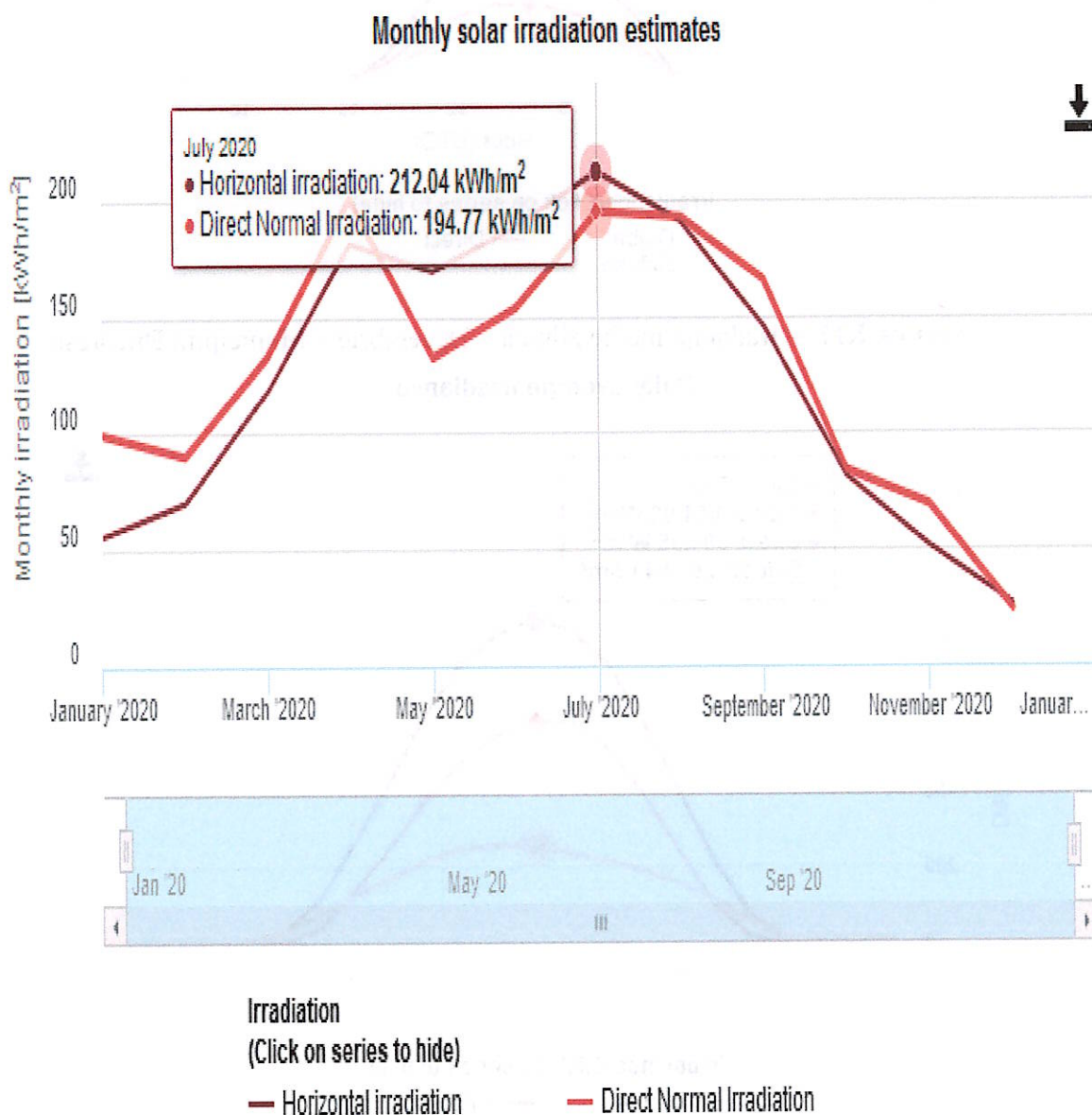


Figura 2.16 – Iradiația medie lunară – Municipiul București

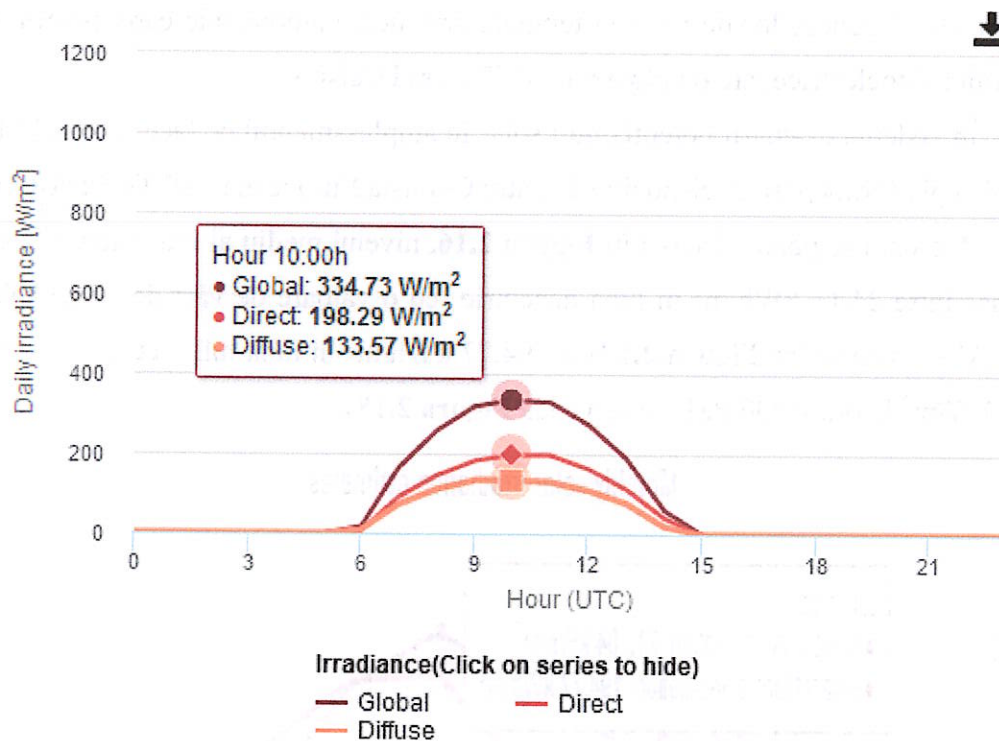


Figura 2.17 – Iradianța medie zilnică – Decembrie – Municipiul București

Daily average irradiance

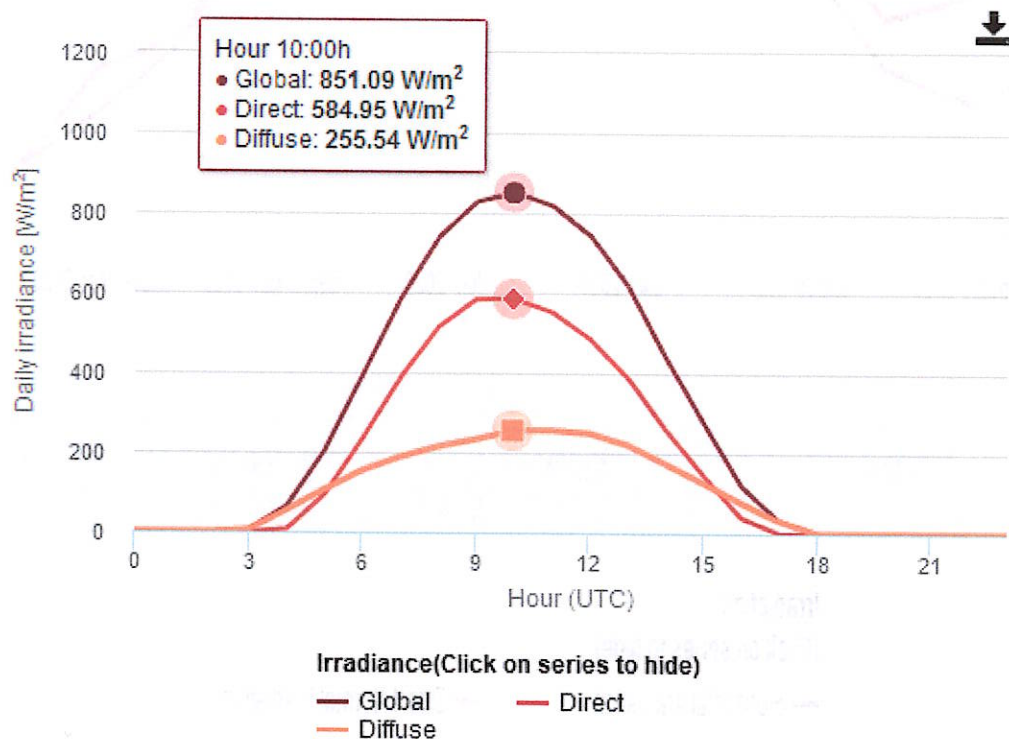


Figura 2.18 – Iradianța medie zilnică – Iulie – Municipiul București

Potențialul solar disponibil în amplasamentul **Obiectivului de investiții** este așadar atractiv pentru dezvoltarea unui proiect de producere a energiei electrice în cadrul unei centrale fotoelectrice iar eficiența tehnică și financiară a acestuia va fi direct dependentă de randamentul real al centralei fotoelectrice.

Întrucât eficiența tehnică și energetică a sistemelor PV dar și dimensionarea unor parametri esențiali, precum volumul string-urilor PV legate în invertoarele solare sunt puternic influențate de temperatura mediului ambiant, a fost realizată și analiză a variabilității temperaturii în amplasamentul **Obiectivului de investiții**, utilizând platforma digitală OpenWeatherMap (<https://home.openweathermap.org/>).

După cum se poate observa în **Figura 2.19** **Error! Reference source not found.**, în perioada 01.01.2018 – 01.01.2022 temperatura maximă în amplasamentul **CENTRALEI FOTOVOLTAICE DE 9,9 MWp** a fost de 38,05 grade Celsius iar temperatura minimă a înregistrat o valoare (izolată ca frecvență de apariție) de -15,71 grade Celsius.

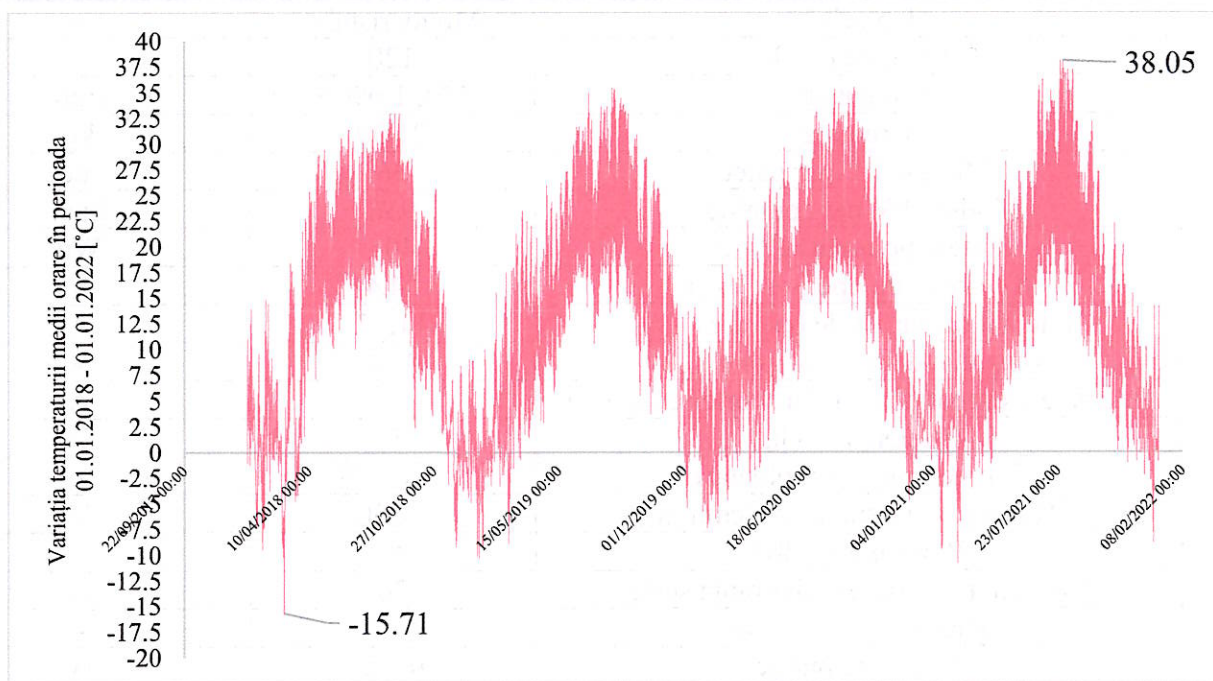


Figura 2.19 – Evoluția temperaturii medii exterioare în perioada 01.01.2018 – 01.01.2022

În continuare se vor prezenta, din punct de vedere tehnic, variantele de echipare ale **Obiectivului de investiții**.

În vederea întocmirii listei de variante tehnic fezabile s-a ținut cont de analiza celor mai performante sisteme de fotoelectrice și de conversie (invertoare) ce au un potențial comercial ridicat (raport calitate-cost optim).

2.6.3. Descrierea echipării tehnice a scenariilor de analiză

În vederea elaborării prezentului Studiu de Fezabilitate, au fost analizate **două** variante tehnice relevante, ținând cont de principalele restricții privind performanța

În vederea optimizării Cheltuielilor Investiționale (CAPEX) dar și în vederea minimizării eforturilor mecanice (sarcinilor de încărcare) generate de implementarea proiectului, se propune utilizarea unor module fotovoltaice de talie medie, cu o putere instalată de 400-410 Wp.

În acest sens, pentru simularea performanțelor tehnico-energetice și, implicit, financiare, a proiectului, au fost utilizate module fotovoltaice (v. **Figura 2.20**) ce au caracteristicile tehnice prezentate sintetic, în **Tabelul 2.11**. Mai multe detalii tehnice pot fi consultate în **Anexa 1**.

Tabelul 2.11 – Caracteristicile tehnice ale modulelor PV monocristaline 405 Wp, tip TRINA SOLAR sau similar

Caracteristică tehnică	Valoare	Unitate de Măsurare
Tip celule	Monocristalin	-
Aranjare celule	120	-
Dimensiuni	1.754 x 1.096 x 30	mm
Greutate	21,00	kg
Module PV per palet	36	buc.
Module PV per container	936	buc.
Putere nominală (P_{max})	405	Wp
Tensiune de operare (V_{mp})	34,4	V
Intensitate curent de operare (I_{mp})	11,77	A
Tensiune de mers în gol (V_{oc})	41,4	V
Intensitate curent de mers în scurtcircuit (I_{sc})	12,34	A
Eficiență modul	21,1	%
Temperaturi de exploatare	-40 – 85	°C
Tensiunea maximă a sistemului	1.500	V
Rezistența la foc	C	-
Capacitate de rupere siguranță serie	20	A
Clasificare aplicație	A	-
Toleranță putere	0 – 5	W
Garanție tehnică	15	ani
Garanție productivitate minimă față de anul 0	84,8	%
Rata de degradare în primul an de funcționare	2	%/an
Rata de degradare din anul 2 de funcționare	0,55	%/an

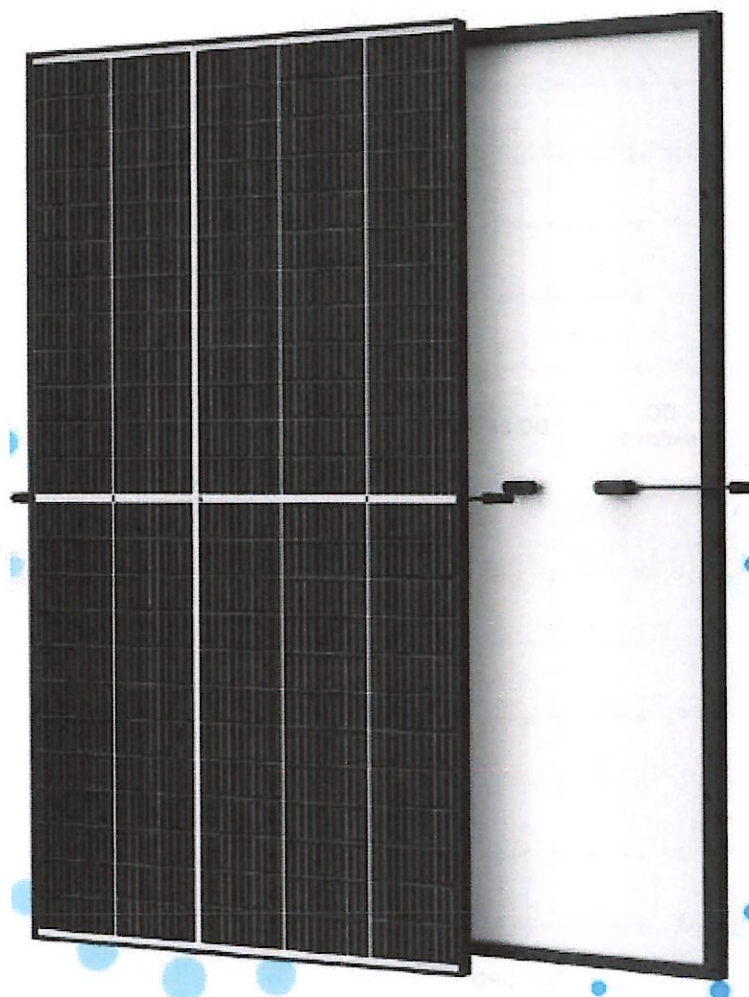


Figura 2.20 – Panou fotovoltaic monocristalin 405 Wp

Sistemul va fi prevăzut cu invertoare trifazate de tip string inverter (v. **Figura 2.21**) puteri nominale diferite, în funcție de puterea instalată DC în fiecare amplasament în parte, cu un randament minim de 98% STC, conforme cu prevederile Ordinului ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020. Caracteristicile tehnice nominale ale invertoarelor trifazate utilizate pentru simularea tehnico-energetică se vor prezenta, detaliat, în **Anexa 2**. În vederea implementării efective a proiectului se vor alege invertoare trifazate de tip string inverter cu performanțe energetice cel puțin egale cu cele utilizate în simulările din prezentul Studiu de Fezabilitate.

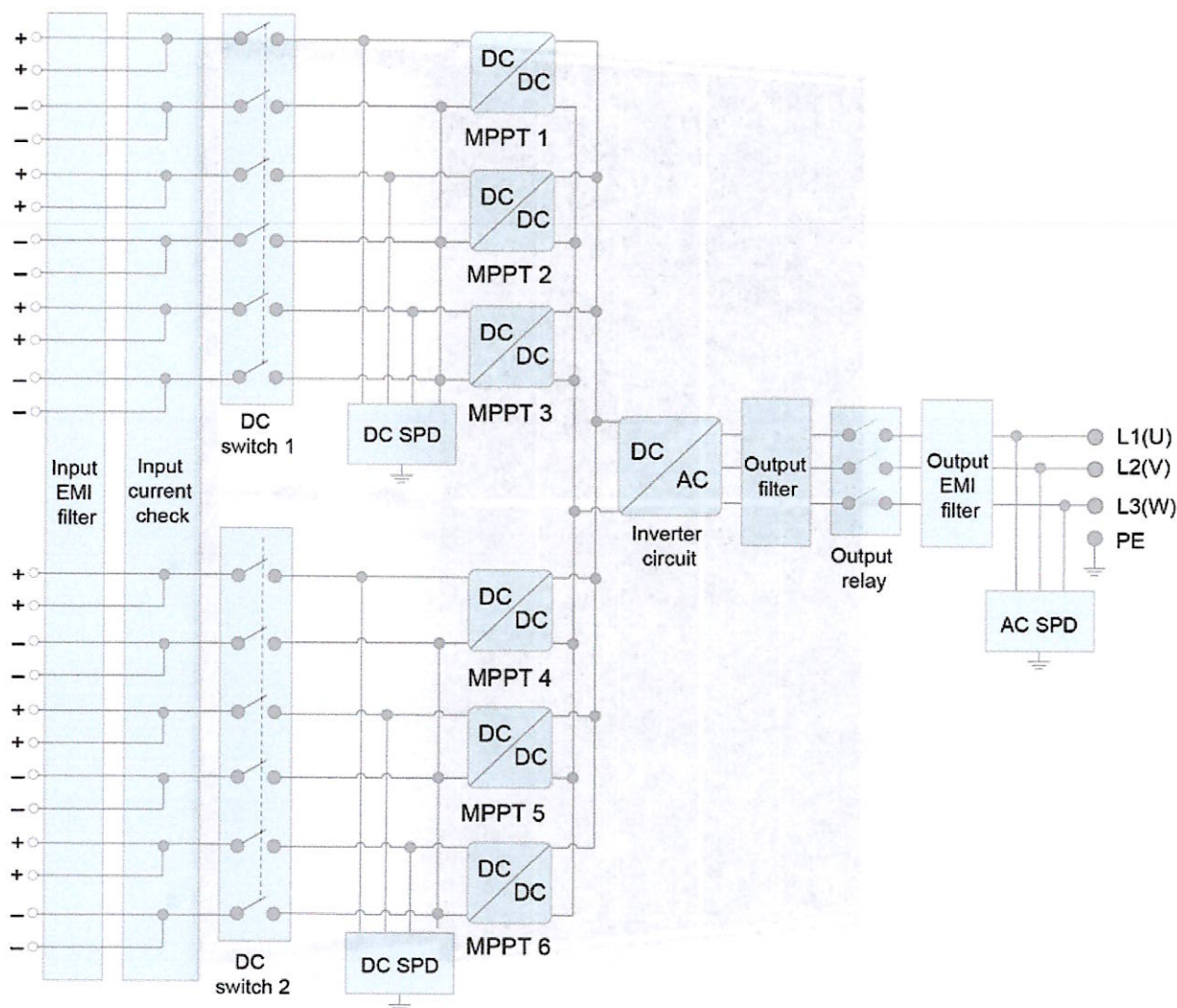


Figura 2.21 – Schemă electrică de principiu pentru Invertoare Solare cu MPPT-uri multiple

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structură metalică prefabricată special proiectată pentru aplicații fotovoltaice, ce respectă cerințele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice și de încărcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vânt, zăpadă, chiciură.

Structura proiectată este alcătuită din profile tip U și tip C din oțel marca S235 și S355, zincate, fiind formată din stâlpi, grinzi, pane și contravântuiri verticale. Stâlpii împreună cu grinzele formează cadre transversale, iar panele și contravântuirile verticale le solidarizează pe direcție longitudinală.

Atât pe direcție transversală cât și pe direcție longitudinală se va lăsa un rost de 20mm între panouri, unde se vor introduce clemele speciale de prindere. Panourile vor fi fixate cu clemele de prindere cu ajutorul unui bulon care se va fixa de colierele de prindere a grinzilor longitudinale din aluminiu.

Structura de montare va asigura o înălțime corespunzătoare a marginii inferioare panourilor fotovoltaice față de suprafața acoperișului (0.05 m), pentru a permite o funcționare optimă în perioadele cu căderi de zăpadă sau precipitații mai mari decât mediile înregistrate.

Modul de lucru al structurii de rezistență este preluarea sarcinilor verticale de către panourile fotovoltaice (zăpadă), distribuirea acestora către grinzi și stâlpi, iar de aici la terenul de fundare. Sarcinile orizontale (seism și vânt) sunt preluate de către stâlpii structurii, iar de aici sunt transmise terenului de fundare.

Se propune un singur tip de structură cu 2 panouri așezate „portrait”. Unghiul de înclinare al structurii va fi de 10-15 de grade (a se vedea **Figura 2.22**). Distanța dintre șirurile de module fotovoltaice trebuie să fie suficientă ca să evite umbrirea unor module de șirul din față, sau lateral, pe tot parcursul zilei, mai ales la data solstițiului de iarnă (22 decembrie), când este înălțimea minimă a soarelui la zenit.

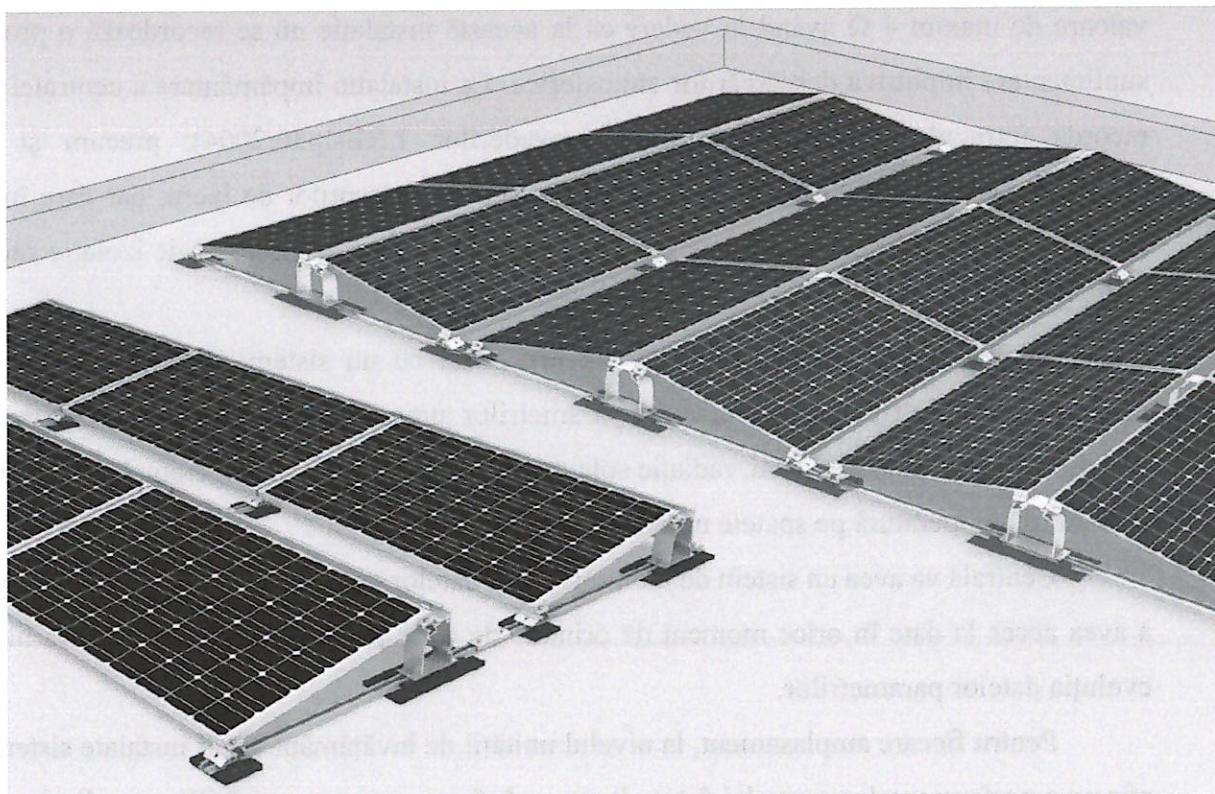


Figura 2.22 – Sistem montaj module PV (SUD + EST-VEST)

Producătorul va pune la dispoziție executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii metalice și a modalității de fixare prin asigurarea etanșeității în punctele de ancorare.

Livrarea materialelor în site se va face însoțită de un document de calitate și de o copie după certificatul de conformitate emis de un organism acreditat. Cuzineții vor fi legați la priza

de pământ generală a centralei fotovoltaice prin legatura cu stâlpii metalici devenind astfel fundații izolate care vor îmbunătăți coeficientul prizei.

Pentru circuitele de **curent continuu** se propun cabluri solare de 6 mm² rezistente UV care se vor poza pe structura metalică pe care se fixează panourile fotovoltaice, în tuburi riflate și canale de cabluri speciale pentru protecția de cabluri electrice.

Pentru circuitele de **curent alternativ** se propun cabluri de aluminiu, armate, care se vor poza în canale de cabluri.

Pentru **circuitele de comunicații** se propun cabluri de tip ethernet, STP.

Sistemul de protecție împotriva descărcărilor atmosferice va fi realizat prin montarea de paratrăsnete legate la o rețea de platbandă Ol-Zn 40x4 mm² la care se racordează și structura metalică de montare a modulelor fotovoltaice.

Instalația de împământare va respecta normativele și standardele în vigoare și va avea o valoare de maxim 4 Ω având în vedere că la această instalație nu se racordează o protecție suplimentară împotriva descărcărilor atmosferice. La instalația împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1.RE-IP30/2004), precum și toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curenților de lucru, dar care în mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolație sau prin intermediul unui arc electric.

Centrala fotovoltaică trebuie să fie prevăzută cu un sistem de achiziție a datelor, monitorizarea electrică și monitorizarea parametrilor atmosferici. Se vor prevedea senzori de radiație solară în plan orizontal, radiație solară în planul modulelor, temperatură, vânt, direcție a vântului, temperatură pe spatele modulelor fotovoltaice.

Centrala va avea un sistem de monitorizare a datelor care este conectat la internet pentru a avea acces la date în orice moment de oriunde de către personalul autorizat și o arhivă cu evoluția datelor parametrilor.

Pentru fiecare amplasament, la nivelul unității de învățământ vor fi instalate sisteme de afișare a performanțelor centralei fotovoltaice, sub forma unor ecrane LCD cu o diagonală de minimum 30 inch, situate în holul central al unității de învățământ sau în exteriorul acesteia, în dreptul intrării principale.

Centrala va avea drum de acces și alei către modulele fotovoltaice, pentru asigurarea mentenanței corespunzătoare și în cazul unei defecțiuni să se poate interveni cu promptitudine;

Centrala fotovoltaică în sistem fix, are mai multe avantaje, față de varianta cu sisteme de urmărire (tracking) pe o axă sau pe două axe:

- Panourile din siliciu cristalin reprezintă cea mai mare parte a pieței de panouri fotovoltaice
- Panourile au un randament crescut față de celelalte tehnologii care sunt fabricate la scară mondială
- Varianta de sistem cu orientare, deși crește energia produsă în raport cu sistemele fără orientare, implică investiții mai mari, decât cele cu orientare fixă.
- Cheltuielile de întreținere sunt mai mici decât la cele cu orientare.
- Viteza vântului poate atinge valori de 31 m/s (111,6 km/h), conform NTE 003/04/00 – „Normativ pentru construcția liniilor aeriene de energie electrică, cu tensiuni peste 1000V”, ceea ce poate considera o problemă pentru sistemele cu orientare.

Accesul utilajelor în incinte se va face pe căile publice existente în zonă, nefiind necesare amenajări speciale.

Lucrările executate nu necesită o protecție deosebită ele fiind realizate în soluție definitivă, conform normativelor în vigoare. În șantier materialele vor fi depozitate corespunzător evitându-se afectarea lor.

La amplasarea capacitaților energetice (PT+LES) se vor respecta art. 19, (1), (2), (3) – zonele de protecție și zonele de siguranță conform Legii nr 13/2007. Zonele sunt determinate conform ORD 4/2007 completat și modificat cu ORD 49/11.2007.

Orice altă construcție viitoare trebuie să respecte distanțele față de capacitățile existente. În conformitate cu ORD 4/2007 privind delimitarea zonelor de protecție și de siguranță ale capacitaților energetice.

Toate echipamentele și materialele utilizate vor trebui să respecte cerințele minime de securitate și sănătate așa cum sunt ele prezentate în HG 1146/2006, Anexa 1 pct 3.3.

Echipamentele vor fi însoțite de declarație de conformitate și vor avea aplicate distinctiv și vizibil marcajul de securitate CE conform art. 16, HG 457/2003, modificată cu HG 1514/2003 (cu excepția contoarelor de energie).

Pentru toate produsele și echipamentele achiziționate trebuie să fie oferite de către furnizori, certificatele CE. Materialele folosite nu produc surse de zgomot, nu sunt poluante și nu afectează mediul înconjurător.

Se va respecta cu strictețe Standardul de performanță pentru serviciul public de distribuție a energiei electrice, limitele normate de variație a frecvenței în funcționare fiind:

- a. 47,00 – 52,00 Hz timp de 100% pe an.
- b. 49,50 – 50,50 Hz timp de 99,5% pe an.

În Punctul de Delimitare, în condiții normale de exploatare, valoarea medie efectivă pentru 10 minute a tensiunii furnizate - în 95% din timpul oricărei perioade a unei săptămâni - nu trebuie să aibă o abatere mai mare de $\pm 10\%$ din tensiunea contractuală la medie tensiune.

Factorul de distorsiune a tensiunii la medie tensiune trebuie să fie mai mic sau egal cu 8%.

În condiții normale de funcționare, tensiunile armonice în punctele de delimitare la medie tensiune, nu trebuie să depășească limitele maxime indicate, timp de 95% din săptămână.

Restabilirea alimentării după o întrerupere neplanificată 24 ore – rural, în condiții meteo normale; 72 de ore – în condiții meteo deosebite.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

3.1.1. Descrierea amplasamentelor - Localizarea geografică și administrativă a amplasamentelor

Obiectivul de investiții constă în zece (10) unități de învățământ preuniversitar, aflate în gestionarea Primăriei Sectorului 1 a Municipiului București:

1. **Colegiul Tehnic Media**, situat pe Strada Jiului, nr. 163;
2. **Școala Gimnazială Nicolae Titulescu**, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52
3. **Școala Gimnazială nr. 5**, situată pe Calea Victoriei, nr. 114;
4. **Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă**, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44;
5. **Școala Gimnazială nr. 6**, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74;
6. **Grădinița nr. 122**, situată pe Strada Băneasa, nr. 12;
7. **Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I**, situat pe Strada Butuceni, nr. 10;
8. **Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj**, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26;
9. **Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu**, situat pe Strada Occidentului, nr. 12;
10. **Liceul Teoretic Nicolae Iorga**, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126.

Centralele fotovoltaice se vor instala la nivelul acoperișurilor / teraselor circulabile ale clădirilor unităților de învățământ.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Întrucâte cele zece unități de învățământ sunt situate în **SECTORUL 1 a MUNICIPIULUI BUCUREȘTI**, vecinătățile acestora sunt de tip zone rezidențiale / zone industriale.

Accesul în amplasamente se va realiza pe căile de acces existente ale fiecărei unități de învățământ în parte, nefiind necesare lucrări suplimentare pentru asigurarea acestuia.

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Așa cum a fost prezentat anterior, în cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate vor fi

analizate două scenarii tehnice distincte privind orientarea față de punctele cardinale: Sistemul PV va fi orientat către SUD / Sistemul PV va fi orientat către EST-VEST.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

Amplasamentele analizate, se încadrează, conform Anexei 10 a NTE 001/03/00 - Normativ privind alegerea izolației, coordonarea izolației și protecția instalațiilor electroenergetice împotriva supratensiunilor, în zona de poluare II – mediu poluat.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Bucureștiul se află în sud-estul României, între Ploiești, la nord și Giurgiu, la sud. Orașul se află în Câmpia Vlăsiei, care face parte din Câmpia Română. La est se află Bărăganul, în partea de vest Câmpia Găvanu-Burdea, iar la sud este delimitat de Câmpia Burnazului. Istoric, se consideră că Bucureștiul a fost construit pe șapte dealuri, asemenea celor șapte coline ale Romei. Cele șapte dealuri ale Bucureștiului sunt: Dealul Mitropoliei, Dealul Spirii, Dealul Cotrocenilor, Dealul Arsenalului, Dealul Filaretului, Dealul Văcărești și Colina Radu Vodă. Cu excepția Dealului Mitropoliei, restul pantelor din București sunt rezultatul eroziunii fluviale a celor două cursuri principale de apă care îl străbat.

Bucureștiul are o suprafață de 228 km², ceea ce înseamnă că orașul ocupă 0,08% din întreg teritoriul României. Altitudinea variază de la 57,1 m în zona podului de la Cățelu, în partea de sud-est a orașului, până la aproximativ 93 m în Bucureștii Noi - Mogoșoaia.

Raportat la coordonatele geografice fixe, orașul București se regăsește la intersecția paralelei de 44°24'49" (ca Belgrad, Geneva, Bordeaux și Minneapolis) cu meridianul de 26°5'48", meridian ce străbate, de asemenea, Helsinki și Johannesburg. Orașul are o formă aproximativ rotundă, cu centrul situat la intersecția axelor imaginare nord/sud și est/vest din Piața Universității. Monumentul pentru kilometrul zero al României este plasat chiar la sud de Piața Universității, în fața Bisericii Sf. Gheorghe Nou din Piața Sf. Gheorghe. Raza Bucureștiului, din Piața Universității până la periferie în toate direcțiile, variază de la 10 la 12 km.

Până de curând, regiunile din jurul Bucureștiului erau predominant rurale, dar după 1989 au început să se construiască suburbii în jurul orașului. Este de așteptat ca dezvoltarea urbană să continue, de vreme ce zona metropolitană București va deveni operațională până în 2020 și va incorpora alte comune și orașe din județul Ilfov și județele învecinate.

Bucureștiul se află situat pe malurile râului Dâmbovița, ce se varsă în Argeș, afluent al

Dunării. Mai multe lacuri – dintre care cele mai importante sunt Herăstrău, Floreasca, Tei și Colentina – se întind în părțile de nord ale orașului, de-a lungul Colentinei, afluent al Dâmboviței. În plus, în centrul capitalei se află un mic lac artificial – Lacul Cișmigiu – înconjurat de parcul omonim. Acest parc are o istorie bogată, fiind frecventat odinioară de poeți și scriitori. Deschis în 1847 după planurile arhitectului german Carl F. W. Meyer, parcul este principalul loc de agrement din centrul orașului.

Notabile sunt și Parcul Herăstrău, respectiv Grădina Botanică. Parcul Herăstrău este situat în partea de nord a orașului, în jurul lacului Herăstrău, și cuprinde Muzeul Național al Satului „Dimitrie Gusti”. Grădina Botanică din cartierul Cotroceni, constituită după modelul celei din Liège, este cea mai mare din România și conține peste 10.000 de specii de plante, multe dintre ele exotice. A luat naștere ca loc de aprovizionare cu plante medicinale pentru elevii a ceea ce avea să devină mai târziu Facultatea de Medicină. Pe lângă cele menționate, în București mai există și alte parcuri mari: Parcul Tineretului, Parcul Alexandru Ioan Cuza (cunoscut și ca Parcul Titan sau Parcul IOR), Parcul Kiseleff, Parcul Carol I, precum și multe parcuri mai mici și spații verzi amenajate de primăriile de sector.

Lacul Văcărești este situat în sudul orașului. 183 de hectare de spațiu verde adăpostesc circa 97 de specii de păsări, mai mult de jumătate protejate, dar și 6–7 specii de mamifere (vidră, vulpe, nevăstuică, bizam), amfibieni și reptile. Zona era un mic sat pe care Nicolae Ceaușescu intenționa să îl transforme într-un lac. După demolarea caselor și construirea bazinului de beton, planul a fost abandonat în urma Revoluției din 1989. Timp de aproape două decenii, zona a devenit dintr-un spațiu verde abandonat, unde copiii puteau să se joace și să facă plajă, un loc contestat de proprietarii de terenuri. Ulterior, zona a fost închisă pentru reamenajare într-un centru sportiv. Proiectul a eșuat, astfel că, peste ani, în zonă s-a format un ecosistem acvatic cu întinderi de mlaștini, ochiuri de apă, stufăriș, crânguri de sălcii, cuiburi din plop și perdele de trestie și stuf. În 2016, lacul Văcărești a fost declarat parc natural, primul astfel de parc într-o zonă urbană din România.

Clima în București este specifică României, respectiv temperat-continentală. Sunt specifice patru anotimpuri: iarnă, primăvară, vară și toamnă. Iernile în București sunt destul de blânde, cu puține zăpezi și temperaturi relativ ridicate, în timp ce, în ultimii ani, verile sunt foarte calde, chiar caniculare (cu temperaturi foarte ridicate de până la 35°C) și cu puține precipitații. Aceasta face ca diferențele de temperatură iarnă–vară să fie de până la 50 de grade. Cea mai friguroasă lună este ianuarie, cu o medie de -2,9°C, iar cea mai călduroasă este iulie,

cu o medie de 22,8°C. În general, variațiile de temperatură dintre noapte și zi sunt de 34–35°C, iarna și de 20–30°C, vara.

Cea mai înaltă temperatură, de 41,5°C, a fost înregistrată în data de 7 august 2012, în timp ce minima absolută de –32,2°C a fost atinsă la stația Băneasa, pe 25 ianuarie 1942. Volumul precipitațiilor este în jurul valorilor de 500–600 mm anual. Cu toate acestea, apar unele diferențieri în relația centru (550–600 mm/an) și spațiile periferice (500 mm/an). Zona periferică este influențată de construcțiile joase (1–2 nivele) cu suprafețe verzi și mari zone industriale; această zonă urbană este în mare măsură expusă vântului, valurilor de căldură și de frig, dar cu contraste mici, o umiditate ridicată și aer curat.

3.1.6. Existența unor: -rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare, în măsura în care pot fi identificate; posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate; terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

- Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare / protejare – nu este cazul;
- Posibile interferențe cu monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată – nu este cazul;
- Existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate – nu este cazul;
- Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională – nu este cazul.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiu geotehnic preliminar:

La momentul întocmirii prezentului Studiu de Fezabilitate, nu a fost demarată realizarea Studiului Geotehnic pentru niciunul dintre cele zece amplasamente analizate.

3.2. DESCRIEREA TEHNICĂ A SOLUȚIILOR PROPUSE CĂTRE ANALIZĂ

3.2.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD

În vederea analizei tehnico economice a scenariului în care toate sistemele fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD, a fost utilizată o soluție software specializată pentru simularea sistemelor fotovoltaice: PVSol* Premium (<https://valentin-software.com>).

În **Anexa 3** vor putea fi consultate, în detaliu, simulările tehnico-energetice pentru toate cele zece amplasamente, în scenariul considerat.

În urma analizei tehnico-energetice, realizate pentru fiecare amplasament în parte, soluția tehnică analizată va fi prezentată, sub formă centralizată, în **Tabelul 3.1** și sub formă detaliată în **Tabelul 3.2**.

Se poate observa așadar că în Scenariul 1, se poate obține o **putere totală instalată** în DC de **1.747,98 kWp** (1,75 MWp).

Tabelul 3.1 – Centralizarea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 1 – Orientare SUD

Panouri		
Putere instalată DC	1.747,98	kWp
Putere nominală panou PV	405	Wp
Nr. Panouri PV	4.316	buc.
Invertoare		
Putere nominală AC	20	kW
Cantitate	74	buc.
Putere nominală AC	15	kW
Cantitate	5	buc.
Putere nominală AC	12,5	kW
Cantitate	1	buc.

Tabelul 3.2 – Detalierea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 1 – Orientare SUD

SCENARIUL 1 - PV - ORIENTARE SUD (pentru toate amplasamentele)									
Nr. Crt	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	Panouri PV	Invertoare tip 1		Invertoare tip 2		Invertoare tip 3	
			Cantitate [buc.]	Putere instalată [kW]	Cantitate [buc.]	Putere instalată [kW]	Cantitate [buc.]	Putere instalată [kW]	Cantitate [buc.]
1	Colegiul Tehnic Media	377,87	933	20	18	-	-	-	-
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	158,36	391	20	7	-	-	-	-
3	Școala Gimnazială nr. 5	68,45	169	20	3	-	-	-	-
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	246,65	609	20	10	-	-	-	-
5	Școala Gimnazială nr. 6	69,26	171	20	3	-	-	-	-
6	Grădinița nr. 122	43,34	107	20	2	-	-	-	-
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	372,20	919	20	16	-	-	-	-
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	265,28	655	20	12	15	1	-	-
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	132	20	2	12,5	1	-	-
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	230	20	1	15	4	-	-

3.2.1.1. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic "Media"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **360 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **377,87 kWp**.

Tabelul 3.3 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	933	buc.
Putere instalată DC	377,87	kWp
Invertoare		
Putere nominală	20	kW
Cantitate	18	buc.
Putere instalată AC	360	kWp
Raport DC/AC	1,049625	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,58	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **146,94 MWh/an**.

Tabelul 3.4 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	33.456,00	20.981,00	12.475,00
Februarie	31.812,00	32.359,00	-547,00
Martie	34.728,00	45.481,00	-10.753,00
Aprilie	29.424,00	53.626,00	-24.202,00
Mai	30.108,00	63.180,00	-33.072,00
Iunie	30.960,00	66.428,00	-35.468,00
Iulie	30.888,00	68.325,00	-37.437,00
August	28.827,00	62.813,00	-33.986,00
Septembrie	35.313,82	48.308,00	-12.994,18
Octombrie	39.024,00	36.527,00	2.497,00
Noiembrie	32.485,17	21.400,00	11.085,17
Decembrie	32.796,00	17.329,00	15.467,00
TOTAL	389.821,99	536.757,00	-146.935,01

3.2.1.2. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **52,5 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **53,46 kWp**.

Tabelul 3.5 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	132	buc.
Putere instalată DC	53,46	kWp
Invertoare		
Putere nominală	12,5	kW
Cantitate	1	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	2	buc.
Putere instalată AC	52,5	kWp
Raport DC/AC	1,018285714	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,34	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **26,98 MWh/an**.

Tabelul 3.6 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	8.726,00	2.936,80	5.789,20
Februarie	6.635,00	4.538,00	2.097,00
Martie	5.628,00	6.419,20	-791,20
Aprilie	2.307,00	7.587,30	-5.280,30
Mai	2.483,00	8.760,70	-6.277,70
Iunie	2.670,00	9.255,10	-6.585,10
Iulie	2.380,00	9.631,30	-7.251,30
August	1.955,00	8.819,00	-6.864,00
Septembrie	3.405,00	6.814,30	-3.409,30
Octombrie	3.313,00	5.193,10	-1.880,10
Noiembrie	4.101,00	3.028,20	1.072,80
Decembrie	4.828,00	2.427,00	2.401,00
TOTAL	48.431,00	75.410,00	-26.979,00

3.2.1.3. Scenariul 1 – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **60 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **68,45 kWp**.

Tabelul 3.7 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	169	buc.
Putere instalată DC	68,45	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	3	buc.
Putere instalată AC	60	kWp
Raport DC/AC	1,14075	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,62	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **52,69 MWh/an**.

Tabelul 3.8 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	2.795,00	3.786,80	-991,80
Februarie	4.149,00	5.837,30	-1.688,30
Martie	5.056,00	8.211,00	-3.155,00
Aprilie	2.967,00	9.689,40	-6.722,40
Mai	4.227,00	11.467,00	-7.240,00
Iunie	4.234,00	12.057,00	-7.823,00
Iulie	2.706,00	12.384,00	-9.678,00
August	2.382,00	11.376,00	-8.994,00
Septembrie	3.839,00	8.729,80	-4.890,80
Octombrie	3.902,00	6.581,80	-2.679,80
Noiembrie	3.911,00	3.856,40	54,60
Decembrie	4.242,00	3.126,70	1.115,30
TOTAL	44.410,00	97.103,20	-52.693,20

3.2.1.4. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **255 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **265,28 kWp**.

Tabelul 3.9 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	655	buc.
Putere instalată DC	265,28	kWp
Invertoare		
Putere nominală	15	kW
Cantitate	1	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	12	buc.
Putere instalată AC	255	kWp
Raport DC/AC	1,04	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,54	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **257,63 MWh/an**.

Tabelul 3.10 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	10.842,00	14.784,00	-3.942,00
Februarie	11.820,00	22.806,00	-10.986,00
Martie	11.247,00	32.105,00	-20.858,00
Aprilie	10.081,00	37.828,00	-27.747,00
Mai	10.466,00	43.779,00	-33.313,00
Iunie	9.117,00	46.137,00	-37.020,00
Iulie	8.182,00	47.918,00	-39.736,00
August	7.059,00	44.013,00	-36.954,00
Septembrie	8.890,00	34.042,00	-25.152,00
Octombrie	5.316,33	25.964,00	-20.647,67
Noiembrie	12.712,00	15.208,00	-2.496,00
Decembrie	13.459,00	12.241,00	1.218,00
TOTAL	119.191,33	376.825,00	-257.633,67

3.2.1.5. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **200 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **246,65 kWp**.

Tabelul 3.11 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	609	buc.
Putere instalată DC	246,65	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	10	buc.
Putere instalată AC	200	kWp
Raport DC/AC	1,233225	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,25	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **186,46 MWh/an**.

Tabelul 3.12 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	17.136,00	13.748,00	3.388,00
Februarie	15.752,00	21.172,00	-5.420,00
Martie	13.932,00	29.800,00	-15.868,00
Aprilie	11.584,00	34.922,00	-23.338,00
Mai	11.256,00	40.486,00	-29.230,00
Iunie	12.088,00	42.617,00	-30.529,00
Iulie	12.106,00	44.300,00	-32.194,00
August	12.288,00	40.832,00	-28.544,00
Septembrie	12.792,00	31.634,00	-18.842,00
Octombrie	13.920,00	24.099,00	-10.179,00
Noiembrie	14.240,00	14.138,00	102,00
Decembrie	15.584,00	11.393,00	4.191,00
TOTAL	162.678,00	349.141,00	-186.463,00

3.2.1.6. Scenariul 1 – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instala o putere totală de **140 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **158,36 kWp**.

Tabelul 3.13 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	391	buc.
Putere instalată DC	158,36	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	7	buc.
Putere instalată AC	140	kWp
Raport DC/AC	1,13	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,52	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **43,52 MWh/an**.

Tabelul 3.14 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	13.393,00	8.801,70	4.591,30
Februarie	15.019,00	13.565,00	1.454,00
Martie	20.679,00	19.069,00	1.610,00
Aprilie	16.510,00	22.451,00	-5.941,00
Mai	19.265,00	26.384,00	-7.119,00
Iunie	14.607,00	27.759,00	-13.152,00
Iulie	11.870,00	28.600,00	-16.730,00
August	13.475,00	26.305,00	-12.830,00
Septembrie	14.236,00	20.252,00	-6.016,00
Octombrie	17.250,00	15.326,00	1.924,00
Noiembrie	12.555,50	8.986,90	3.568,60
Decembrie	12.397,50	7.275,70	5.121,80
TOTAL	181.257,00	224.775,30	-43.518,30

3.2.1.7. Scenariul 1 – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instala o putere totală de **60 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **69,26 kWp**.

Tabelul 3.15 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	171	buc.
Putere instalată DC	69,26	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	3	buc.
Putere instalată AC	60	kWp
Raport DC/AC	1,15	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,82	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **38,71 MWh/an**.

Tabelul 3.16 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	4.273,00	3.787,10	485,90
Februarie	4.535,00	5.845,10	-1.310,10
Martie	3.395,00	8.247,20	-4.852,20
Aprilie	3.301,00	9.771,00	-6.470,00
Mai	4.128,00	11.663,00	-7.535,00
Iunie	3.923,00	12.258,00	-8.335,00
Iulie	3.565,00	12.558,00	-8.993,00
August	3.473,00	11.517,00	-8.044,00
Septembrie	3.822,00	8.791,40	-4.969,40
Octombrie	4.174,00	6.587,40	-2.413,40
Noiembrie	4.090,00	3.847,60	242,40
Decembrie	16.601,00	3.120,20	13.480,80
TOTAL	59.280,00	97.993,00	-38.713,00

3.2.1.8. Scenariul 1 – Orientare SUD – Grădinița nr. 122

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instala o putere totală de **40 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **43,34 kWp**.

Tabelul 3.17 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Grădinița nr. 122

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	107	buc.
Putere instalată DC	43,34	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	2	buc.
Putere instalată AC	40	kWp
Raport DC/AC	1,08	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,20	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **15,66 MWh/an**.

Tabelul 3.18 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Grădinița nr. 122

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	3.675,00	2.405,60	1.269,40
Februarie	3.873,00	3.709,00	164,00
Martie	4.812,00	5.221,40	-409,40
Aprilie	2.031,00	6.154,00	-4.123,00
Mai	3.987,00	7.138,90	-3.151,90
Iunie	4.154,00	7.519,70	-3.365,70
Iulie	4.722,00	7.801,60	-3.079,60
August	3.806,91	7.168,10	-3.361,19
Septembrie	3.384,00	5.539,10	-2.155,10
Octombrie	3.639,00	4.217,90	-578,90
Noiembrie	3.291,00	2.471,40	819,60
Decembrie	4.308,00	1.991,40	2.316,60
TOTAL	45.682,91	61.338,10	-15.655,19

3.2.1.9. Scenariul 1 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **320 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **372,20 kWp**.

Tabelul 3.19 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	919	buc.
Putere instalată DC	372,20	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	16	buc.
Putere instalată AC	320	kWp
Raport DC/AC	1,16	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,36	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **29,18 MWh/an**.

Tabelul 3.20 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	49.380,00	20.945,00	28.435,00
Februarie	47.508,00	32.271,00	15.237,00
Martie	45.234,00	45.436,00	-202,00
Aprilie	34.074,00	53.472,00	-19.398,00
Mai	29.520,00	61.913,00	-32.393,00
Iunie	38.850,00	65.267,00	-26.417,00
Iulie	24.162,00	67.755,00	-43.593,00
August	18.984,00	62.279,00	-43.295,00
Septembrie	48.900,00	48.186,00	714,00
Octombrie	60.330,00	36.716,00	23.614,00
Noiembrie	54.870,00	21.528,00	33.342,00
Decembrie	52.122,00	17.344,00	34.778,00
TOTAL	503.934,00	533.112,00	-29.178,00

3.2.1.10. Scenariul 1 – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"

În acest amplasament, în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate instalat o putere totală de **80 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **93,15 kWp**.

Tabelul 3.21 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	230	buc.
Putere instalată DC	93,15	kWp
Invertoare		
Putere nominală	15	kW
Cantitate	4	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	1	buc.
Putere instalată AC	80	kWp
Raport DC/AC	1,16	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,53	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **69.06 MWh/an**.

Tabelul 3.22 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	3.543,00	3.649,00	-106,00
Februarie	3.200,00	5.799,20	-2.599,20
Martie	3.801,00	9.236,10	-5.435,10
Aprilie	3.679,00	11.862,00	-8.183,00
Mai	3.801,00	14.600,00	-10.799,00
Iunie	3.679,00	15.729,00	-12.050,00
Iulie	3.801,00	16.188,00	-12.387,00
August	2.553,00	14.183,00	-11.630,00
Septembrie	2.747,00	10.270,00	-7.523,00
Octombrie	5.183,00	7.108,50	-1.925,50
Noiembrie	6.312,00	3.736,30	2.575,70
Decembrie	3.845,36	2.842,30	1.003,06
TOTAL	46.144,36	115.203,40	-69.059,04

3.2.1.11. Scenariul 1 – Orientare SUD – TOTAL

În ceea ce privește centralizarea producțiilor de energie electrică, se poate observa că prin implementarea proiectului în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate obține o producție totală de energie electrică de aproximativ **2.467,66 MWh/an**, cu o putere instalată totală de **1,75 MWp**, obținând așadar o producție specifică de energie electrică de **1.411,72 MWh/MWp**, deci un randament foarte bun al sistemului fotovoltaic.

Tabelul 3.23 – Centralizarea producției de energie electrică la nivelul obiectivului de investiții – Orientare SUD

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	Necesar anual de energie electrică [kWh/an]	Balanță energetică anuală [kWh/an]
1	Colegiul Tehnic Media	377,87	536.757,00	389.821,99	-146.935,01
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	158,36	224.775,30	181.257,00	-43.518,30
3	Școala Gimnazială nr. 5	68,45	97.103,20	44.410,00	-52.693,20
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	246,65	349.141,00	162.678,00	-186.463,00
5	Școala Gimnazială nr. 6	69,26	97.993,00	59.280,00	-38.713,00
6	Grădinița nr. 122	43,34	61.338,10	45.682,91	-15.655,19
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	372,20	533.112,00	503.934,00	-29.178,00
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	265,28	376.825,00	119.191,33	-257.633,67
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	75.410,00	48.431,00	-26.979,00
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	115.203,40	46.144,36	-69.059,04
TOTAL		1.747,98	2.467.658,00	1.600.830,60	-866.827,40

3.2.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST

În vederea analizei tehnico economice a scenariului în care toate sistemele fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST, a fost utilizată o soluție software specializată pentru simularea sistemelor fotovoltaice: PVSol* Premium (<https://valentin-software.com>).

În **Anexa 4** vor putea fi consultate, în detaliu, simulările tehnico-energetice pentru toate cele zece amplasamente, în scenariul considerat.

În urma analizei tehnico-energetice, realizate pentru fiecare amplasament în parte, soluția tehnică analizată va fi prezentată, sub formă centralizată, în **Tabelul 3.24** și sub formă detaliată în

TOTAL OFERTĂ BUGETARĂ		
Panouri		
Putere instalată DC	1.928,61	kWp
Putere nominală panou PV	405	Wp
Nr. Panouri PV	4.762	buc.
Invertoare		
Putere nominală AC	20	kW
Cantitate	69	buc.
Putere nominală AC	15	kW
Cantitate	20	buc.
Putere nominală AC	12,5	kW
Cantitate	1	buc.
Putere nominală AC	3,5	kW
Cantitate	2	buc.

Tabelul 3.25.

Se poate observa așadar că în Scenariul 2, se poate obține o **putere totală instalată** în DC de **1.928,61 kWp** (1,93 MWp).

Tabelul 3.24 – Centralizarea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 2 – Orientare EST-VEST

TOTAL OFERTĂ BUGETARĂ		
Panouri		
Putere instalată DC	1.928,61	kWp
Putere nominală panou PV	405	Wp
Nr. Panouri PV	4.762	buc.
Invertoare		
Putere nominală AC	20	kW
Cantitate	69	buc.
Putere nominală AC	15	kW
Cantitate	20	buc.
Putere nominală AC	12,5	kW
Cantitate	1	buc.
Putere nominală AC	3,5	kW
Cantitate	2	buc.

Tabelul 3.25 – Detalierea analizei privind echiparea aferentă Scenariului 2 – Orientare EST-VEST

SCENARIUL 1 - PV - ORIENTARE SUD (pentru toate amplasamentele)									
Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	Panouri PV	Invertoare tip 1		Invertoare tip 2		Invertoare tip 3	
			Cantitate [buc.]	Putere instalată [kW]	Cantitate [buc.]	Putere instalată [kW]	Cantitate [buc.]	Putere instalată [kW]	Cantitate [buc.]
1	Colegiul Tehnic Media	456,03	1.126	20	20	-	-	-	-
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	162,81	402	15	8	10	2	-	-
3	Școala Gimnazială nr. 5	102,06	252	20	4	-	-	-	-
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	277,02	684	20	10	15	4	-	-
5	Școala Gimnazială nr. 6	81,00	200	20	4	-	-	-	-
6	Grădinița nr. 122	46,17	114	20	2	-	-	-	-
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	399,33	986	20	18	-	-	-	-
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	257,58	636	20	8	15	4	3,5	2
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	132	20	2	12,50	1	-	-
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	230	20	1	15,00	4	-	-

Notă: Pentru Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu" și pentru Liceul Teoretic "Nicolae Iorga" nu se poate implementa orientarea EST-VEST ca urmare a faptului că acoperișul este de tip șarpantă. Pentru aceste două amplasamente, s-a menținut orientarea SUD prezentată în cadrul Scenariului 1.

3.2.2.1. Scenariul 2 – Orientare EST VEST – Colegiul Tehnic "Media"

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instala o putere totală de **400 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **456,03 kWp**.

Tabelul 3.26 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	1126	buc.
Putere instalată DC	456,03	kWp
Invertoare		
Putere nominală	20	kW
Cantitate	20	buc.
Putere instalată AC	400	kWp
Raport DC/AC	1,14	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,57	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **195,82 MWh/an**.

Tabelul 3.27 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	33.456,00	19.252,00	14.204,00
Februarie	31.812,00	30.533,00	1.279,00
Martie	34.728,00	47.408,00	-12.680,00
Aprilie	29.424,00	59.824,00	-30.400,00
Mai	30.108,00	73.860,00	-43.752,00
Iunie	30.960,00	78.882,00	-47.922,00
Iulie	30.888,00	80.865,00	-49.977,00
August	28.827,00	71.604,00	-42.777,00
Septembrie	35.313,82	52.247,00	-16.933,18
Octombrie	39.024,00	36.499,00	2.525,00
Noiembrie	32.485,17	19.585,00	12.900,17
Decembrie	32.796,00	15.082,00	17.714,00
TOTAL	389.821,99	585.641,00	-195.819,01

3.2.2.2. Scenariul 2 – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"

Se mențin rezultatele prezentate în Cap. 3.1.1.2.

3.2.2.3. Scenariul 1 – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instala o putere totală de **80 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **102,06 kWp**.

Tabelul 3.28 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	252	buc.
Putere instalată DC	102,06	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	4	buc.
Putere instalată AC	80	kWp
Raport DC/AC	1,27	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,6	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **86,70 MWh/an**.

Tabelul 3.29 – Producția sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	2.795,00	4.305,00	-1.510,00
Februarie	4.149,00	6.824,10	-2.675,10
Martie	5.056,00	10.599,00	-5.543,00
Aprilie	2.967,00	13.385,00	-10.418,00
Mai	4.227,00	16.525,00	-12.298,00
Iunie	4.234,00	17.678,00	-13.444,00
Iulie	2.706,00	18.126,00	-15.420,00
August	2.382,00	16.045,00	-13.663,00
Septembrie	3.839,00	11.690,00	-7.851,00
Octombrie	3.902,00	8.165,40	-4.263,40
Noiembrie	3.911,00	4.386,10	-475,10
Decembrie	4.242,00	3.379,80	862,20
TOTAL	44.410,00	131.108,40	-86.698,40

3.2.2.4. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instala o putere totală de **227 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **257,58 kWp**.

Tabelul 3.30 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	636	buc.
Putere instalată DC	257,58	kWp
Invertoare		
Putere nominală	15	kW
Cantitate	4	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	8	buc.
Putere nominală	3,5	kW
Cantitate	2	buc.
Putere instalată AC	227	kWp
Raport DC/AC	1,13	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,44	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **211,28 MWh/an**.

Tabelul 3.31 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	10.842,00	10.894,00	-52,00
Februarie	11.820,00	17.260,00	-5.440,00
Martie	11.247,00	26.787,00	-15.540,00
Aprilie	10.081,00	33.771,00	-23.690,00
Mai	10.466,00	41.605,00	-31.139,00
Iunie	9.117,00	44.382,00	-35.265,00
Iulie	8.182,00	45.550,00	-37.368,00
August	7.059,00	40.435,00	-33.376,00
Septembrie	8.890,00	29.526,00	-20.636,00
Octombrie	5.316,33	20.630,00	-15.313,67
Noiembrie	12.712,00	11.076,00	1.636,00
Decembrie	13.459,00	8.557,80	4.901,20
TOTAL	119.191,33	330.473,80	-211.282,47

3.2.2.5. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instalat o putere totală de **260 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **277,02 kWp**.

Tabelul 3.32 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	684	buc.
Putere instalată DC	277,02	kWp
Invertoare		
Putere nominală	15	kW
Cantitate	4	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	10	buc.
Putere instalată AC	260	kWp
Raport DC/AC	1,06	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,79	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **194,06 MWh/an**.

Tabelul 3.33 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	17.136,00	11.709,00	5.427,00
Februarie	15.752,00	18.574,00	-2.822,00
Martie	13.932,00	28.842,00	-14.910,00
Aprilie	11.584,00	36.446,00	-24.862,00
Mai	11.256,00	45.046,00	-33.790,00
Iunie	12.088,00	48.118,00	-36.030,00
Iulie	12.106,00	49.285,00	-37.179,00
August	12.288,00	43.604,00	-31.316,00
Septembrie	12.792,00	31.800,00	-19.008,00
Octombrie	13.920,00	22.212,00	-8.292,00
Noiembrie	14.240,00	11.909,00	2.331,00
Decembrie	15.584,00	9.190,60	6.393,40
TOTAL	162.678,00	356.735,60	-194.057,60

3.2.2.6. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instalat o putere totală de **140 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **162,81 kWp**.

Tabelul 3.34 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	402	buc.
Putere instalată DC	162,81	kWp
Invertoare		
Putere nominală	10	kW
Cantitate	2	buc.
Putere nominală	15	kW
Cantitate	8	buc.
Putere instalată AC	140	kWp
Raport DC/AC	1,16	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,41	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **27,56 MWh/an**.

Tabelul 3.35 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	13.393,00	6.831,00	6.562,00
Februarie	15.019,00	10.855,00	4.164,00
Martie	20.679,00	16.865,00	3.814,00
Aprilie	16.510,00	21.318,00	-4.808,00
Mai	19.265,00	26.372,00	-7.107,00
Iunie	14.607,00	28.209,00	-13.602,00
Iulie	11.870,00	28.898,00	-17.028,00
August	13.475,00	25.550,00	-12.075,00
Septembrie	14.236,00	18.612,00	-4.376,00
Octombrie	17.250,00	12.989,00	4.261,00
Noiembrie	12.555,50	6.960,60	5.594,90
Decembrie	12.397,50	5.352,90	7.044,60
TOTAL	181.257,00	208.812,50	-27.555,50

3.2.2.7. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instalat o putere totală de **80 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **81 kWp**.

Tabelul 3.36 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr.

6

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	200	buc.
Putere instalată DC	81	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	4	buc.
Putere instalată AC	80	kWp
Raport DC/AC	1,01	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,37	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **44,51 MWh/an**.

Tabelul 3.37 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	4.273,00	3.398,00	875,00
Februarie	4.535,00	5.407,20	-872,20
Martie	3.395,00	8.390,80	-4.995,80
Aprilie	3.301,00	10.599,00	-7.298,00
Mai	4.128,00	13.115,00	-8.987,00
Iunie	3.923,00	14.017,00	-10.094,00
Iulie	3.565,00	14.356,00	-10.791,00
August	3.473,00	12.685,00	-9.212,00
Septembrie	3.822,00	9.246,70	-5.424,70
Octombrie	4.174,00	6.458,70	-2.284,70
Noiembrie	4.090,00	3.458,00	632,00
Decembrie	16.601,00	2.661,20	13.939,80
TOTAL	59.280,00	103.792,60	-44.512,60

3.2.2.8. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instalat o putere totală de **40 kWp** (AC), cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **46,17 kWp**.

Tabelul 3.38 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	114	buc.
Putere instalată DC	46,17	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	2	buc.
Putere instalată AC	40	kWp
Raport DC/AC	1,15	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,82	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **13,77 MWh/an**.

Tabelul 3.39 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	3.675,00	1.951,90	1.723,10
Februarie	3.873,00	3.092,00	781,00
Martie	4.812,00	4.802,10	9,90
Aprilie	2.031,00	6.070,30	-4.039,30
Mai	3.987,00	7.504,90	-3.517,90
Iunie	4.154,00	8.022,90	-3.868,90
Iulie	4.722,00	8.218,00	-3.496,00
August	3.806,91	7.270,10	-3.463,19
Septembrie	3.384,00	5.297,70	-1.913,70
Octombrie	3.639,00	3.699,20	-60,20
Noiembrie	3.291,00	1.985,80	1.305,20
Decembrie	4.308,00	1.533,80	2.774,20
TOTAL	45.682,91	59.448,70	-13.765,79

3.2.2.9. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

În acest amplasament, în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate instalat o putere totală de **360 kWp (AC)**, cu o putere instalată în panourile fotovoltaice de **399,33 kWp**.

Tabelul 3.40 – Dimensionarea sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

Dimensionare sistem PV		
Panouri PV		
Putere nominală	405	Wp
Cantitate	986	buc.
Putere instalată DC	399,33	kWp
Invertoare		
Putere nominală	0	kW
Cantitate	0	buc.
Putere nominală	20	kW
Cantitate	18	buc.
Putere instalată AC	360	kWp
Raport DC/AC	1,11	-
Producție anuală de energie electrică		
Performance Ratio	92,64	%

În ceea ce privește productivitatea sistemului PV în acest scenariu, se poate observa că asigură integral necesarul anual de energie electrică al unității de învățământ, generând o supraproducție anuală de aproximativ **9,24 MWh/an**.

Tabelul 3.41 – Producția sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

Luna	Istoric consum energie electrică [kWh/lună]	Producție estimată energie electrică [kWh/lună]	Balanță energetică lunară [kWh/lună]
Ianuarie	49.380,00	16.860,00	32.520,00
Februarie	47.508,00	26.715,00	20.793,00
Martie	45.234,00	41.477,00	3.757,00
Aprilie	34.074,00	52.411,00	-18.337,00
Mai	29.520,00	64.757,00	-35.237,00
Iunie	38.850,00	69.231,00	-30.381,00
Iulie	24.162,00	70.924,00	-46.762,00
August	18.984,00	62.751,00	-43.767,00
Septembrie	48.900,00	45.733,00	3.167,00
Octombrie	60.330,00	31.940,00	28.390,00
Noiembrie	54.870,00	17.139,00	37.731,00
Decembrie	52.122,00	13.240,00	38.882,00
TOTAL	503.934,00	513.178,00	-9.244,00

3.2.2.10. Scenariul 2 – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"

Se mențin rezultatele prezentate în Cap. 3.1.1.10.

3.2.2.11. Scenariul 2 – Orientare EST-VEST – TOTAL

În ceea ce privește centralizarea producțiilor de energie electrică, se poate observa că prin implementarea proiectului în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate obține o producție totală de energie electrică de aproximativ **2.479,80 MWh/an**, cu o putere instalată totală de **1,93 MWp**, obținând așadar o producție specifică de energie electrică de **1.285,79 MWh/MWp**, deci un randament mai scăzut al sistemului fotovoltaic, față de orientarea SUD (cu aproximativ 9%).

Tabelul 3.42 – Centralizarea producției de energie electrică la nivelul obiectivului de investiții – Orientare EST-VEST

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	Necesar anual de energie electrică [kWh/an]	Balanță energetică anuală [kWh/an]
1	Colegiul Tehnic Media	456,03	585.641,00	389.821,99	-195.819,01
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	162,81	208.812,50	181.257,00	-27.555,50
3	Școala Gimnazială nr. 5	102,06	131.108,40	44.410,00	-86.698,40
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	277,02	356.735,60	162.678,00	-194.057,60
5	Școala Gimnazială nr. 6	81,00	103.792,60	59.280,00	-44.512,60
6	Grădinița nr. 122	46,17	59.448,70	45.682,91	-13.765,79
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	399,33	513.178,00	503.934,00	-9.244,00
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	257,58	330.473,80	119.191,33	-211.282,47
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	75.410,00	48.431,00	-26.979,00
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	115.203,40	46.144,36	-69.059,04
	TOTAL	1.928,61	2.479.804,00	1.600.830,60	-878.973,40

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

3.3.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD

În ceea ce privește Costurile Investiționale (CAPEX) aferente sistemului PV în acest scenariu, în baza ofertelor bugetare obținute de către Prestator, acestea se vor prezenta, sub formă centralizată, în **Tabelul 3.43**. Se observă că în Scenariul 1 – Orientare SUD, costul specific mediu aferent proiectului este de **1.281,87 EUR/kWp**. Pentru mai multe detalii, ofertele bugetare se pot consulta în **Anexa 5**.

Tabelul 3.43 – Centralizare CAPEX – Scenariul 1 – Orientare SUD

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	CAPEX [EUR]
1	Colegiul Tehnic Media	377,87	478.093,33
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	158,36	203.492,93
3	Școala Gimnazială nr. 5	68,45	87.912,93
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	246,65	315.293,33
5	Școala Gimnazială nr. 6	69,26	92.366,67
6	Grădinița nr. 122	43,34	57.885,45
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	372,20	474.068,89
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	265,28	338.935,15
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	69.710,51
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	122.923,84
TOTAL		1.747,98	2.240.683,03

3.3.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST

În ceea ce privește Costurile Investiționale (CAPEX) aferente sistemului PV în acest scenariu, în baza ofertelor bugetare obținute de către Prestator, acestea se vor prezenta, sub formă centralizată, în **Tabelul 3.44**. Se observă că în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, costul specific mediu aferent proiectului este de **1.265,21 EUR/kWp**. Pentru mai multe detalii, ofertele bugetare se pot consulta în **Anexa 6**.

Tabelul 3.44 – Centralizare CAPEX – Scenariul 2 – Orientare EST-VEST

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	CAPEX [EUR]
1	Colegiul Tehnic Media	456,03	569.464,66
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	162,81	206.482,58
3	Școala Gimnazială nr. 5	102,06	128.114,85
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	277,02	345.951,76
5	Școala Gimnazială nr. 6	81,00	104.948,29
6	Grădinița nr. 122	46,17	60.337,52
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	399,33	503.281,76
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	257,58	328.885,82
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	69.710,51
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	122.923,84
TOTAL		1.928,61	2.440.101,58

3.4. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE ȘI MENTENANȚĂ

3.4.1. Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD

Conform literaturii de specialitate [20], cheltuielile anuale cu operarea și mentenanța centralei fotovoltaice au o valoare medie de **8,42 EUR/kWp/an** și includ:

1. Spălarea periodică a panourilor fotovoltaice;
2. Verificarea periodică a integrității panourilor fotovoltaice utilizând sisteme de termoviziune;
3. Verificarea continuității și izolației conductoarelor electrice;
4. Verificarea și mentenanța preventivă a invertoarelor trifazate;
5. Verificarea și mentenanța posturilor de transformare și a punctului de conexiuni;
6. Toaletarea vegetației din zona centralei fotovoltaice;
7. Etc.

Rezultă așadar un OPEX prezentat în **Tabelul 3.45**.

Tabelul 3.45 – Centralizare OPEX – Scenariul 1 – Orientare SUD

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	OPEX [EUR/an]
1	Colegiul Tehnic Media	377,87	3.181,62
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	158,36	1.333,35
3	Școala Gimnazială nr. 5	68,45	576,31
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	246,65	2.076,75
5	Școala Gimnazială nr. 6	69,26	583,13
6	Grădinița nr. 122	43,34	364,88
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	372,20	3.133,88
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	265,28	2.233,62
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	450,13
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	784,32
TOTAL		1.747,98	14.717,99

3.4.2. Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST

Aplicând același cost specific anterior menționat, pentru Scenariul 2 – Orientare EST-VEST rezultă așadar un OPEX prezentat în **Tabelul 3.45**.

Tabelul 3.46 – Centralizare OPEX – Scenariul 2 – Orientare EST VEST

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	OPEX [EUR/an]
1	Colegiul Tehnic Media	456,03	3.839,77
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	162,81	1.370,86
3	Școala Gimnazială nr. 5	102,06	859,35
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	277,02	2.332,51
5	Școala Gimnazială nr. 6	81,00	682,02
6	Grădinița nr. 122	46,17	388,75
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	399,33	3.362,36
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	257,58	2.168,82
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	450,13
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	784,32
TOTAL		1.747,98	16.238,90

3.5. STUDII DE SPECIALITATE: STUDIU TOPOGRAFIC, GEOTEHNIC, ANALIZĂ ȘI STABILITATE A TERENULUI, ETC

3.5.1. Studiu Topografic

La momentul întocmirii prezentului Studiu de Fezabilitate, nu a fost demarat studiul topografic.

3.5.2. Studiu Geotehnic

La momentul întocmirii prezentului Studiu de Fezabilitate, nu a fost demarat studiul geotehnic.

3.5.3. Studiu de Stabilitate a Terenului

Nu este necesar.

3.5.4. Studiu de Rezistență / Structură

La momentul întocmirii prezentului Studiu de Fezabilitate, nu a fost demarat studiul de rezistență al structurilor pe care se propune instalarea sistemelor fotovoltaice.

Prezentul studiu de fezabilitate a fost întocmit pornind de la ipoteza comunicată de reprezentanții Beneficiarului, conform căreia structurile de rezistență permit instalarea sistemelor fotovoltaice, fără investiții suplimentare în lucrări de întărire / ranforsare.

3.6. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Data fiind diferența mică între puterile instalate în cele două scenarii, graficul orientativ de realizare a investiției, în Scenariul 1 – Orientare SUD și în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST vor fi similare. Conform experienței anterioare și a literaturii de specialitate, instalarea sistemelor fotovoltaice de tip rooftop se face cu un randament de aproximativ 750 kWp/lună. Graficul orientativ de realizare a investiției va fi prezentat în **Figura 3.1 (v. Anexa 7)**.



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

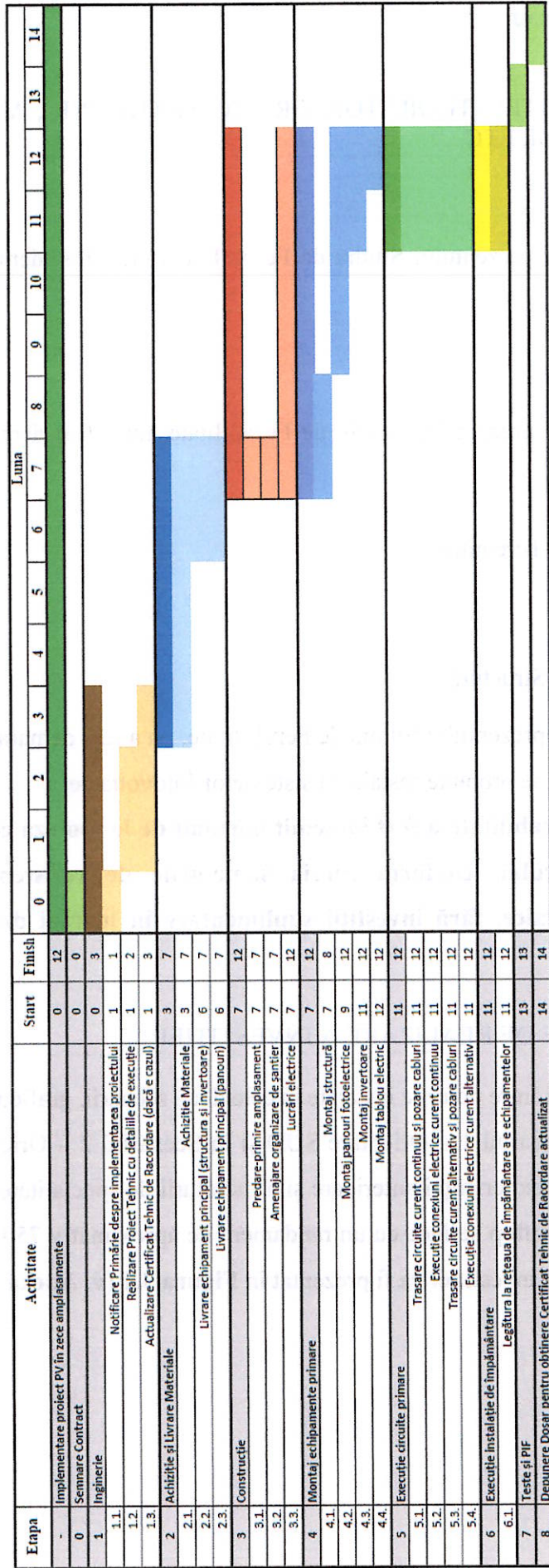


Figura 3.1 – Graficul Gant al implementării proiectului

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/SOLUȚII TEHNICO-ECONOMIC(E) PROPUSE(E)

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ

Perioada de referință va fi de un (1) an calendaristic, în vederea cuantificării anuale a beneficiilor generate prin implementarea proiectului.

Perioada de analiză va fi de 25 de ani de la PIF (Punerea în Funcțiune), aceasta fiind durata de viață așteptată a sistemelor fotovoltaice, conform literaturii de specialitate, experienței anterioare și fișelor tehnice oferite de furnizorii de echipamente (panouri fotovoltaice).

Scenariul de referință va fi "*Do Nothing*" – adică scenariul actual, în care cele zece unități de învățământ își asigură necesarul de energie electrică prin achiziția din Sistemul Energetic Național – SEN.

4.2. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM: NECESARUL DE UTILITĂȚI ȘI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPĂ CAZ; SOLUȚII PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE.

La implementarea proiectului se va amenaja o organizare de șantier, prin care vor fi asigurate utilitățile necesare implementării proiectului, în fiecare dintre cele zece amplasamente.

4.3. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

4.3.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Principala preocupare în acest moment la nivel european, dar și la național este reducerea consumului de energie și implicit a costurilor cu energia. Acesta este și scopul principal al obiectivului de investiții.

Prin prezentul proiect se dorește scăderea impactului global asupra mediului, la nivel local, regional și național, prin creșterea cantității de energie electrică provenită din surse regenerabile și prin crearea unei noi surse distribuite de energie, eliminând astfel inclusiv pierderile de putere și energie (și, implicit, impactul asupra mediului asociat) din rețelele electrice de transport și distribuție.

Egalitatea de șanse și tratament va fi asigurată în cadrul implementării **Obiectivului de investiții**, în conformitate cu prevederile Regulamentului de organizare și funcționare, legate

de non-discriminare angajaților, colaboratorilor și tuturor părților implicate în activitatea societății.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

De asemenea, Beneficiarul va impune furnizorilor de echipamente respectarea legislației în vigoare și a bunelor practici în domeniul egalității de șanse.

4.3.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

Pentru implementarea proiectului se vor folosi resurse umane și tehnice angajate și / sau subcontractate. Personalul cheie va avea experiență în proiecte similare și educația necesară, certificarea și abilități instruite.

4.3.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;

În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu, implementarea prezentului proiect va avea un impact minimal, terenurile / clădirile pe care se vor instala centralele fotoelectrice fiind în intravilanul Municipiului București, conform celor prezentate în prezentul Studiu de Fezabilitate.

4.3.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.

Nu este cazul.

4.4. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ

4.4.1. Metodologie

Analiza financiară s-a realizat pe baza ghidurilor, normelor și reglementărilor în vigoare la nivel național, conformându-se de asemenea, și cu recomandările Comisiei Europene privind acest tip de analiză.

Conform Regulamentului de Punere în Aplicare 2015/2017 al Comisiei Europene, Analiza Cost - Beneficiu la nivelul studiului de fezabilitate este realizată cu scopul de a evalua avantajele și dezavantajele economice ale scenariilor tehnico – economice pentru realizarea obiectivului de investiții ”Centrală fotoelectrică cu puterea instalată de 0,99 MWp” și pentru a oferi fundamentare deciziei de a finanța proiectul în cauză. Rentabilitatea economică a proiectului este evaluată prin cuantificarea beneficiilor și a costurilor economice ale implementării proiectului respectiv în comparație cu un scenariu alternativ în care proiectul investițional nu se realizează.

Această analiză se efectuează prin compararea veniturilor și a cheltuielilor aferente proiectului investițional. Pentru a compara veniturile și cheltuielile (respectiv beneficiile și costurile) care se realizează în perioade diferite de timp, se utilizează indicatorii **Valoarea Actualizată Netă** și **Rata Internă de Rentabilitate**.

Valoarea actualizată netă (VAN) a proiectului investițional este calculată ca suma tuturor fluxurilor financiare viitoare pe durata de implementare și durata de exploatare a proiectului, actualizată prin aplicarea ratei de actualizare financiară conform formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^N \frac{f_i}{(1+r)^{y_i}}$$

Unde:

f_i reprezintă un element de flux financiar, în total N la număr. Veniturile se notează cu semn pozitiv (+), iar cheltuielile se notează cu semn negativ (-);

y_i este anul în care se realizează fluxul financiar f_i ;

r este rata de actualizare.

Rata Internă de Rentabilitate (RIR) este soluția pentru ecuația care face ca VAN să fie egală cu 0:

$$\sum_{i=1}^N \frac{f_i}{(1+RIR)^{y_i}} = 0$$

Perioada de referință pentru analiza financiară este de 25 ani, fiind astfel în conformitate cu Ghidul Pentru Analiza Cost-Beneficiu a Proiectelor Investiționale elaborat de Comisia Europeană, care recomandă o perioadă de referință de 15-25 de ani pentru proiectele în domeniul energiei.

Se consideră că proiectul se implementează în anul 0 (înainte de PIF).

În perioada de implementare se suportă costurile investiționale, iar în perioada de exploatare se încasează veniturile / beneficiile economice și se suportă costurile operaționale. Compoziția tipurilor de beneficii și costuri variază în funcție de tipul de analiză și este detaliată în subcapitolele respective.

Unul dintre principiile de bază ale Analizei Cost-Beneficiu este că analiza trebuie să fie incrementală. Acest lucru înseamnă că sunt relevante pentru analiză doar beneficiile și costurile strict legate de proiectul investițional, care nu s-ar fi materializat în scenariul în care proiectul investițional nu are loc. Orice cheltuieli sau venituri suportate în toate scenariile analizate sunt excluse din analiză.

Teoretic, cheltuielile trebuie să includă costurile de oportunitate – adică să ia în calcul faptul că, în cazul realizării proiectului investițional, fondurile respective nu mai pot fi cheltuite pentru alte proiecte care ar putea aduce beneficii la rândul lor. Respectarea acestui principiu este, însă, asigurată de autoritatea care acordă finanțare în momentul în care aceasta compară diferite propuneri de proiect depuse și o alege pe cea cu beneficiul net maxim.

Scopul analizei financiare este de a determina rentabilitatea financiară a proiectului, profitabilitatea lui pentru beneficiar, sustenabilitatea financiară a proiectului, precum și de a detalia fluxurile financiare care stau la baza costurilor și a beneficiilor socio-economice.

Analiza financiară este efectuată din punctul de vedere al beneficiarului proiectului, care este în același timp și proprietar, și operator al activelor rezultante din acest proiect. Prin urmare, nu este cazul unei analize financiare consolidate.

Analiza financiară constă din:

- Analiza rentabilității tuturor costurilor investiției, indiferent de sursa de finanțare, care determină dacă investiția în sine este profitabilă, prin calcularea Valorii Actualizate Nete Financiare asupra Tutoeur Costurilor Investiției – VANF(C). Valoarea actualizată netă financiară a investiției este definită ca suma care rezultă atunci când costurile de investiție și de operare preconizate ale proiectului (actualizate) sunt deduse din valoarea actualizată a veniturilor preconizate.

În ceea ce privește datele de intrare în analiza tehnico-economică, au fost considerate următoarele:

- Rata de actualizare: 5,6 %/an;
- Prețul energiei electrice – achiziție: 250 EUR/MWh;
- Prețul energiei electrice – vânzare: 90 EUR/MWh;
- Rata de creștere a prețului energiei electrice – la achiziție: 3%/an;
- Rata de creștere a prețului energiei electrice – la vânzare: 3%/an;
- Cursul valutar considerat: 4,95 RON/EUR.
- Rata de degradare considerată: 2% în primul an și 0,05% începând cu anul 2.

4.4.2. Costurile financiare ale scenariilor

Costurile financiare sunt formate din costuri de investiție și costuri de exploatare și mentenanță. Costurile de investiție, prezentate în cadrul Capitolului 3, sunt reiterate, sintetizat, în **Tabelul 4.1**.

Tabelul 4.1 - Costurile de investiție ale scenariilor, conform ofertelor bugetare

Scenariu	Cost EUR	Cost RON
Scenariul 1 – Orientare SUD	2.240.683,96	11.091.385,65
Scenariul 2 – Orientare EST-VEST	2.440.101,58	12.078.502,81

Din punct de vedere al costurilor de operare și mentenanță, necesarul pentru acestea au fost estimate în capitolele anterioare. Acestea includ mentenanța periodică (preventivă) ce constă în verificarea legăturilor electrice, verificarea integrității modulelor PV, testare cu camera cu termoviziune (selectiv, conform standardelor de exploatare), curățarea periodică a modulelor PV etc. Acestea sunt prezentate, sintetizat, în **Tabelul 4.2**.

Tabelul 4.2 - Costurile de operare și mentenanță a scenariilor

Scenariu	Cost EUR / an	Cost RON / an
Scenariul 1 – Orientare SUD	14.717,99	72.854,06
Scenariul 2 – Orientare EST-VEST	16.238,90	80.382,54

4.4.3. Indicatorii financiari ai scenariilor

4.4.3.1. *Scenariul 1 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea SUD*

Analiza tehnico-economică a fost realizată pentru fiecare Scenariu în parte, atât la nivelul fiecărui amplasament cât și la nivel global (10 amplasamente).

Rezultatele obținute pentru fiecare amplasament în parte sunt prezentate, detaliat, sub formă centralizată în **Tabelul 4.3 - Tabelul 4.12** și sub formă grafică în **Figura 4.1 - Figura 4.10**.

Rezultatele obținute pentru întreg obiectivul de investiții sunt prezentate în **Tabelul 4.13** și în **Figura 4.11**.

Se observă așadar că prin implementarea proiectului în Scenariul 1 se poate obține un VNA / NPV de **7.943.995 EUR**, cu un RIR / IRR de **26%/an** și un TRB / SPP de numai **5,26 ani**.

Costul Actualizat de Producere a Energiei Electrice (LCOE) în acest scenariu este de numai **41 EUR/MWh**, o valoare extrem de atractivă ținând cont de condițiile actuale de piață/

4.4.3.2. *Scenariul 2 – Centralele Fotovoltaice vor fi instalate cu orientarea EST-VEST*

Analiza tehnico-economică a fost realizată pentru fiecare Scenariu în parte, atât la nivelul fiecărui amplasament cât și la nivel global (10 amplasamente). Pentru cele două amplasamente la nivelul cărora sistemele PV nu se pot instala cu orientare EST-VEST, au fost menținute rezultatele prezentate în cadrul Capitolului 4.4.3.1.

Rezultatele obținute pentru fiecare amplasament în parte sunt prezentate, detaliat, sub formă centralizată în **Tabelul 4.14 - Tabelul 4.21** și sub formă grafică în **Figura 4.12 - Figura 4.19**.

Rezultatele obținute pentru întreg obiectivul de investiții sunt prezentate în **Tabelul 4.22** și în **Figura 4.20**.

Se observă așadar că prin implementarea proiectului în Scenariul 1 se poate obține un VNA / NPV de **7.733.251 EUR**, cu un RIR / IRR de **24%/an** și un TRB / SPP de numai **5,61 ani**.

Costul Actualizat de Producere a Energiei Electrice (LCOE) în acest scenariu este de numai **44 EUR/MWh**, o valoare extrem de atractivă ținând cont de condițiile actuale de piață.

Tabelul 4.3 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-478.093,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]		-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	116.213,63	121.292,17	126.592,63	132.124,73	137.898,58	143.924,75	150.214,26	156.778,63	163.629,85	170.780,48
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-478.093,33	113.032,01	118.110,54	123.411,01	128.943,11	134.716,96	140.743,13	147.032,64	153.597,00	160.448,23	167.598,85
Cashflow cumulat	-478.093,33	-365.061,33	-246.950,78	-123.539,77	5.403,34	140.120,30	280.863,42	427.896,06	581.493,07	741.941,30	909.540,15
Breakeven point	-	-	-	-	1,0	0,0	1,0	1,9	2,8	3,6	4,4
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-478.093	107.038	105.916	104.800	103.691	102.589	101.495	100.408	99.328	98.256	97.192
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-478.093	-371.055	-265.140	-160.339	-56.648	45.941	147.436	247.844	347.172	445.428	542.620
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-478.093	-3.013	-2.853	-2.702	-2.559	-2.423	-2.294	-2.173	-2.057	-1.948	-1.845

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	178.243,58	186.032,83	194.162,46	202.647,36	211.503,05	220.745,74	230.392,32	240.460,47	250.968,59	261.935,92	273.382,52
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	175.061,96	182.851,20	190.980,84	199.465,74	208.321,43	217.564,11	227.210,70	237.278,85	247.786,97	258.754,30	270.200,89
Cashflow cumulat	1.084.602,11	1.267.453,31	1.458.434,15	1.657.899,89	1.866.221,32	2.083.785,43	2.310.996,13	2.548.274,98	2.796.061,95	3.054.816,24	3.325.017,14
Breakeven point	5,2	5,9	6,6	7,3	8,0	8,6	9,2	9,7	10,3	10,8	11,3
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	96.137	95.089	94.050	93.019	91.997	90.984	89.979	88.983	87.996	87.018	86.049
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	638.757	733.846	827.896	920.915	1.012.912	1.103.896	1.193.876	1.282.859	1.370.855	1.457.873	1.543.922
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-1.747	-1.655	-1.567	-1.484	-1.405	-1.331	-1.260	-1.193	-1.130	-1.070	-1.013

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62	-3.181,62
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	285.329,33	297.798,23	310.812,01	324.394,49
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	282.147,71	294.616,60	307.630,39	321.212,87
Cashflow cumulat	3.607.164,85	3.901.781,45	4.209.411,83	4.530.624,70
Breakeven point	11,8	12,2	12,7	13,1
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	85.088	84.137	83.195	82.261
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	1.629.010	1.713.147	1.796.342	1.878.603
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-959	-909	-860	-815

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-520.359
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	1.878.603
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	28
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	4,96
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	4,61

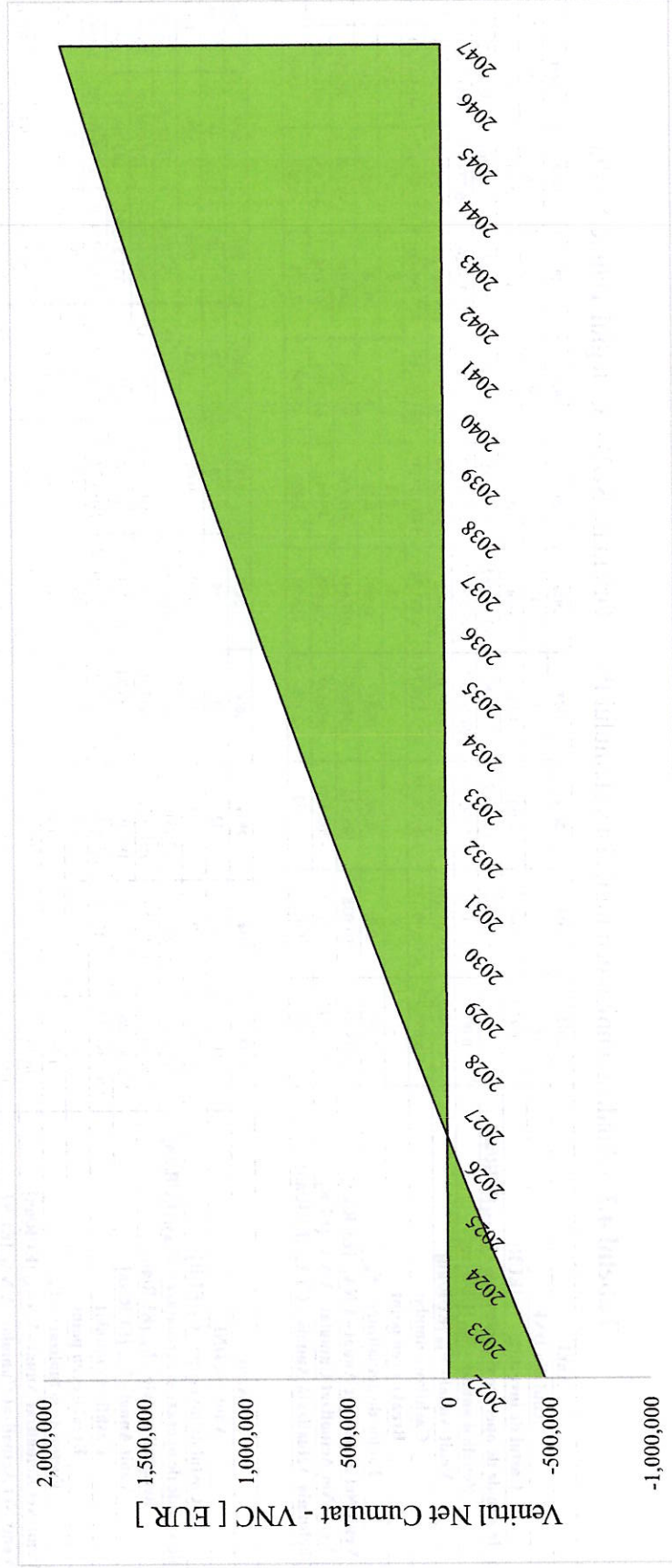


Figura 4.1 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Media

Tabelul 4.4 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-69.710,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]		-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	15.262,65	15.929,63	16.625,76	17.352,30	18.110,60	18.902,03	19.728,05	20.590,16	21.489,95	22.429,07
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-69.710,51	14.812,52	15.479,50	16.175,62	16.902,17	17.660,46	18.451,90	19.277,92	20.140,03	21.039,82	21.978,93
Cashflow cumulat	-69.710,51	-54.897,99	-39.418,49	-23.242,86	-6.340,70	11.319,77	29.771,66	49.049,58	69.189,61	90.229,43	112.208,36
Breakeven point	-	-	-	-	-	0,4	0,6	1,5	2,4	3,3	4,1
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-69.711	14.027	13.881	13.736	13.592	13.449	13.306	13.165	13.024	12.884	12.746
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-69.711	-55.683	-41.802	-28.066	-14.474	-1.025	12.281	25.446	38.470	51.355	64.100
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-69.711	-426	-404	-382	-362	-343	-325	-307	-291	-276	-261

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	23.409,22	24.432,20	25.499,89	26.614,23	27.777,27	28.991,14	30.258,05	31.580,33	32.960,39	34.400,76	35.904,07
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	22.959,08	23.982,07	25.049,75	26.164,10	27.327,14	28.541,01	29.807,92	31.130,20	32.510,26	33.950,63	35.453,94
Cashflow cumulat	135.167,45	159.149,51	184.199,26	210.363,36	237.690,50	266.231,51	296.039,43	327.169,62	359.679,88	393.630,50	429.084,44
Breakeven point	4,9	5,6	6,4	7,0	7,7	8,3	8,9	9,5	10,1	10,6	11,1
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	12.608	12.472	12.336	12.201	12.068	11.936	11.804	11.674	11.545	11.417	11.291
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	76.709	89.180	101.516	113.717	125.785	137.721	149.526	161.200	172.745	184.163	195.453
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-247	-234	-222	-210	-199	-188	-178	-169	-160	-151	-143

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-450,13	-450,13	-450,13	-450,13
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	37.473,08	39.110,65	40.819,79	42.603,61
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	37.022,95	38.660,52	40.369,66	42.153,48
Cashflow cumulat	466.107,39	504.767,91	545.137,56	587.291,04
Breakeven point	11,6	12,1	12,5	12,9
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	11.165	11.041	10.917	10.795
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	206.619	217.659	228.577	239.372
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-136	-129	-122	-115

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-75.691
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	239.372
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	26
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,36
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	4,16

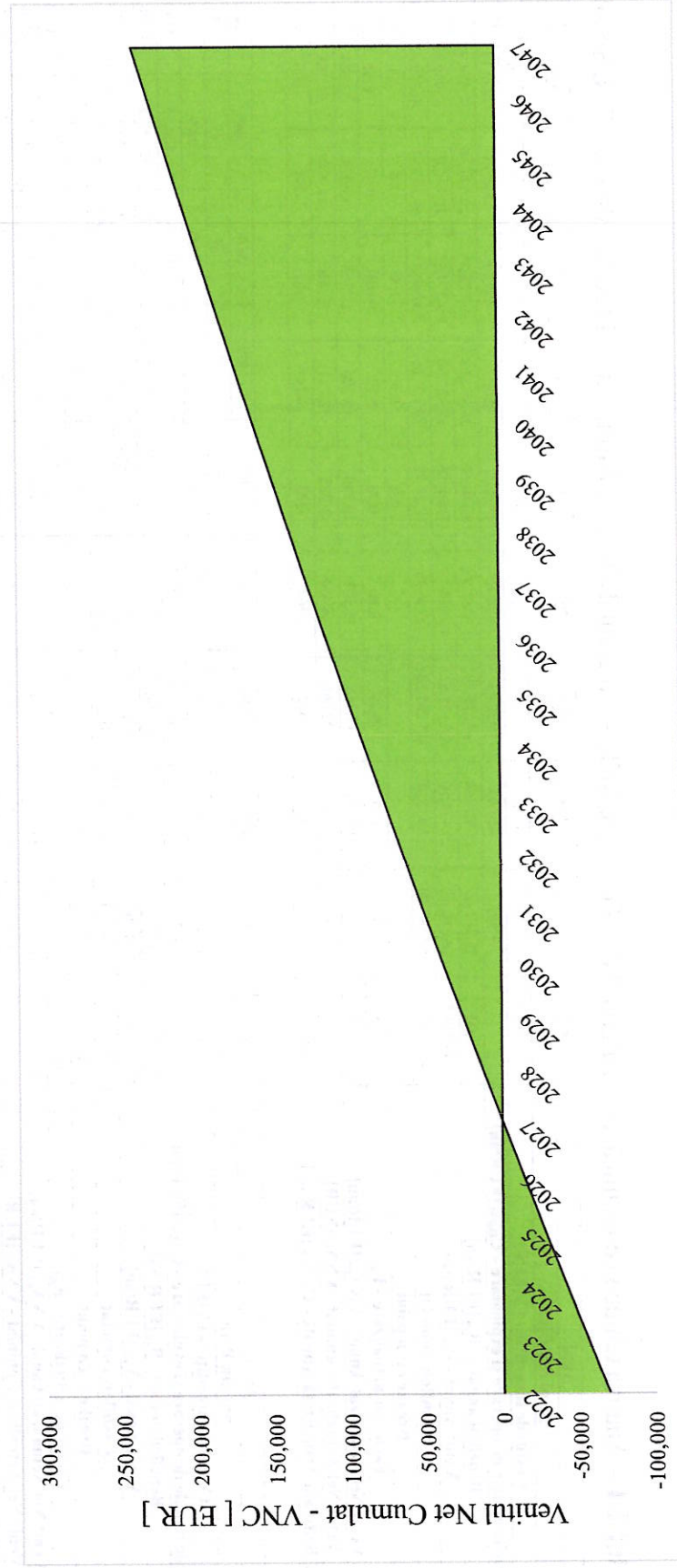


Figura 4.2 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I.N. Socolescu"



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34ING8000099902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.5 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-87.912,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]		-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	16.637,13	17.364,18	18.122,99	18.914,96	19.741,55	20.604,25	21.504,66	22.444,41	23.425,23	24.448,92
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-87.912,93	16.060,83	16.787,87	17.546,68	18.338,66	19.165,24	20.027,95	20.928,35	21.868,11	22.848,93	23.872,61
Cashflow cumulat	-87.912,93	-71.852,10	-55.064,24	-37.517,55	-19.178,90	-13,65	20.014,29	40.942,65	62.810,75	85.659,68	109.532,29
Break even point	-	-	-	-	-	-	0,0	1,0	1,9	2,7	3,6
Factor de actualizare - F _{net}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-87.913	15.209	15.055	14.901	14.747	14.595	14.443	14.292	14.142	13.992	13.844
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-87.913	-72.704	-57.649	-42.749	-28.001	-13.407	1.036	15.328	29.470	43.462	57.306
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-87.913	-546	-517	-489	-463	-439	-416	-394	-373	-353	-334

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	25.517,33	26.632,44	27.796,28	29.010,98	30.278,76	31.601,94	32.982,94	34.424,30	35.928,64	37.498,72	39.137,42
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	24.941,03	26.056,14	27.219,97	28.434,67	29.702,45	31.025,63	32.406,64	33.847,99	35.352,33	36.922,41	38.561,11
Cashflow cumulat	134.473,32	160.529,45	187.749,42	216.184,09	245.886,54	276.912,18	309.318,81	343.166,80	378.519,14	415.441,55	454.002,66
Break even point	4,4	5,2	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,3	10,8
Factor de actualizare - F _{net}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	13.697	13.550	13.405	13.260	13.117	12.975	12.834	12.694	12.555	12.417	12.280
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	71.002	84.553	97.957	111.218	124.335	137.309	150.143	162.836	175.391	187.808	200.088
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-316	-300	-284	-269	-255	-241	-228	-216	-205	-194	-184

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-576,31	-576,31	-576,31	-576,31
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	40.847,72	42.632,77	44.495,82	46.440,28
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	40.271,41	42.056,46	43.919,51	45.863,98
Cashflow cumulat	494.274,07	536.330,53	580.250,04	626.114,02
Break even point	11,3	11,8	12,2	12,7
Factor de actualizare - F _{net}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	12.145	12.011	11.877	11.746
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	212.233	224.243	236.121	247.866
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-174	-165	-156	-148

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-95.569
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	247.866
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	22
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	6,00
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	3,59

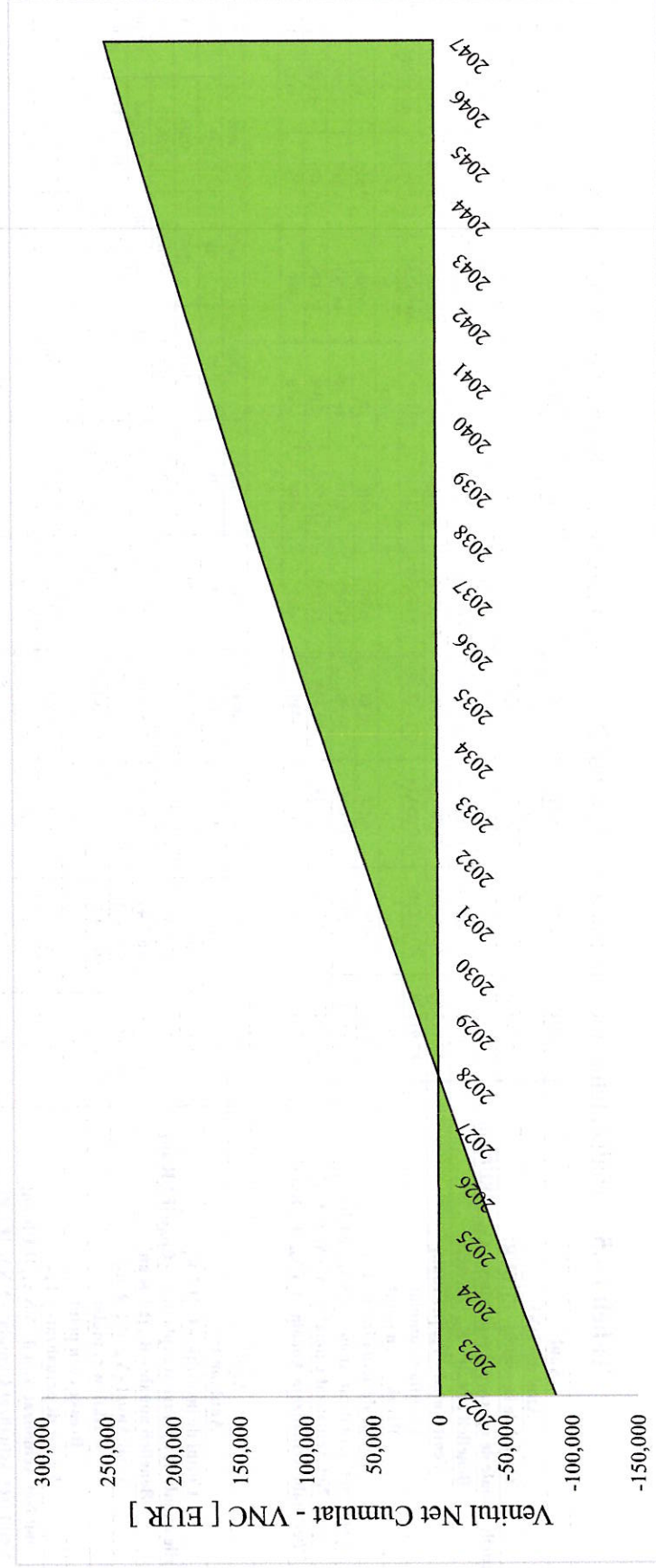


Figura 4.3 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 5



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3. ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34ING80000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.6 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-338.935,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]		-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	55.634,11	58.065,32	60.602,77	63.251,11	66.015,19	68.900,05	71.910,98	75.053,49	78.333,33	81.756,50
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-338.935,15	53.400,49	55.831,70	58.369,16	61.017,50	63.781,57	66.666,43	69.677,37	72.819,88	76.099,71	79.522,88
Cashflow cumulat	-338.935,15	-285.534,66	-229.702,96	-171.333,80	-110.316,31	-46.534,74	20.131,70	89.809,06	162.628,94	238.728,65	318.251,54
Breake even point	-	-	-	-	-	-	0,7	0,3	1,2	2,1	3,0
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-338.935	50.569	50.067	49.567	49.068	48.571	48.075	47.582	47.091	46.602	46.116
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-338.935	-288.367	-238.299	-188.732	-139.664	-91.094	-43.018	4.564	51.655	98.258	144.374
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-338.935	-2.115	-2.003	-1.897	-1.796	-1.701	-1.611	-1.525	-1.444	-1.368	-1.295

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	85.329,25	89.058,14	92.949,98	97.011,90	101.251,32	105.676,00	110.294,04	115.113,89	120.144,37	125.394,68	130.874,43
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	83.095,64	86.824,53	90.716,37	94.778,28	99.017,70	103.442,39	108.060,43	112.880,28	117.910,75	123.161,06	128.640,81
Cashflow cumulat	401.347,17	488.171,70	578.888,07	673.666,35	772.684,06	876.126,44	984.186,87	1.097.067,14	1.214.977,90	1.338.138,96	1.466.779,77
Breake even point	3,8	4,6	5,4	6,1	6,8	7,5	8,1	8,7	9,3	9,9	10,4
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	45.633	45.152	44.674	44.199	43.727	43.259	42.794	42.332	41.873	41.419	40.967
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	190.006	235.158	279.832	324.031	367.759	411.018	453.811	496.143	538.017	579.435	620.402
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-1.227	-1.162	-1.100	-1.042	-986	-934	-885	-838	-793	-751	-711

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62	-2.233,62
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	136.593,64	142.562,78	148.792,77	155.295,02
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	134.360,02	140.329,16	146.559,16	153.061,40
Cashflow cumulat	1.601.139,79	1.741.468,95	1.888.028,11	2.041.089,51
Breake even point	10,9	11,4	11,9	12,3
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	40.519	40.075	39.635	39.198
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	660.922	700.997	740.632	779.831
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-674	-638	-604	-572

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-368.607
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	779.831
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	20
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	6,70
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	3,12

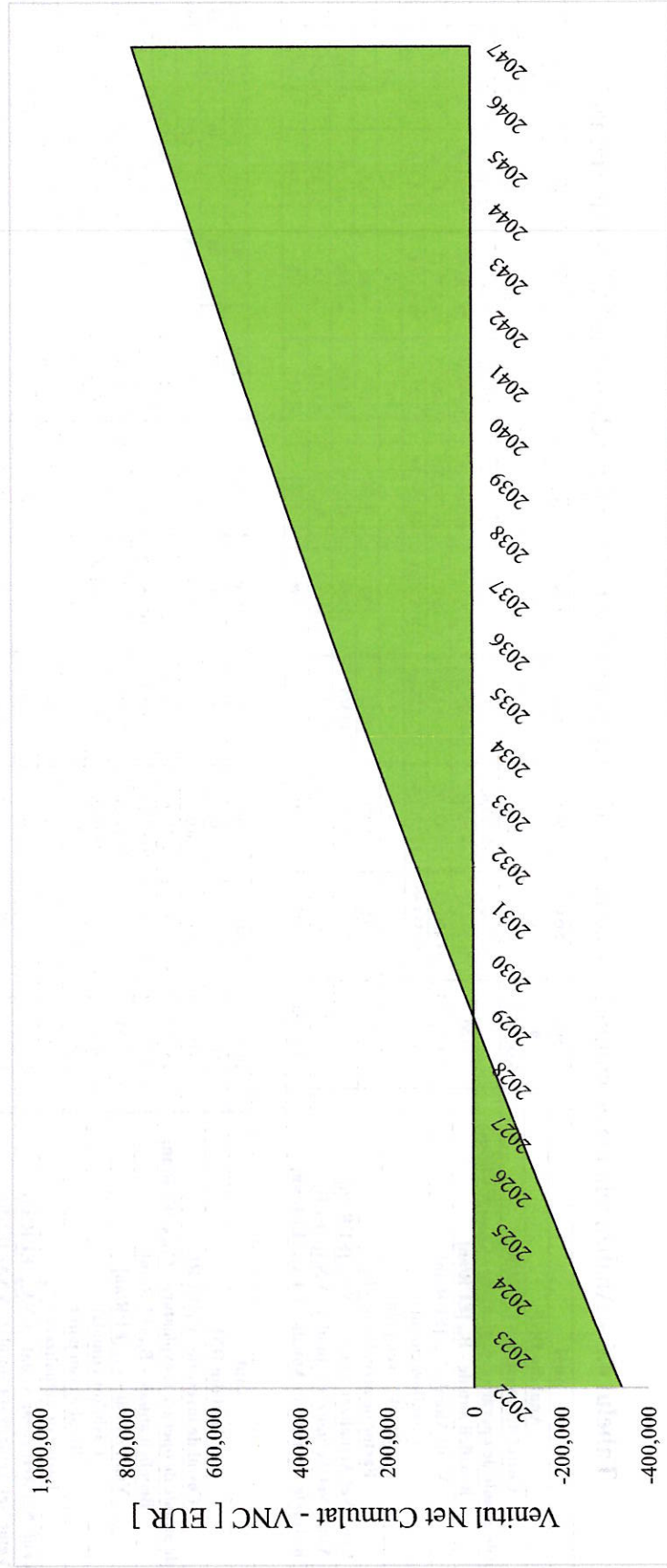


Figura 4.4 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnologic ”Viaceslav Harnaj”



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.7 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-315.293,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]		-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	60.323,73	62.959,88	65.711,22	68.582,80	71.579,87	74.707,91	77.972,65	81.380,05	84.936,36	88.648,08
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-315.293,33	58.246,98	60.883,12	63.634,47	66.506,05	69.503,12	72.631,16	75.895,90	79.303,30	82.859,61	86.571,33
Cashflow cumulat	-315.293,33	-257.046,36	-196.163,23	-132.528,76	-66.022,71	3.480,41	76.111,57	152.007,47	231.310,77	314.170,38	400.741,71
Breake even point	-	-	-	-	-	0,9	0,0	1,0	1,9	2,8	3,6
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-315.293	55.158	54.597	54.038	53.482	52.928	52.377	51.829	51.284	50.742	50.204
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-315.293	-260.135	-205.538	-151.500	-98.018	-45.090	7.287	59.115	110.399	161.141	211.345
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-315.293	-1.967	-1.862	-1.764	-1.670	-1.581	-1.498	-1.418	-1.343	-1.272	-1.204

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	92.522,00	96.565,21	100.785,11	105.189,42	109.786,20	114.583,85	119.591,17	124.817,30	130.271,82	135.964,70	141.906,36
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	90.445,25	94.488,46	98.708,36	103.112,67	107.709,45	112.507,10	117.514,42	122.740,55	128.195,07	133.887,95	139.829,60
Cashflow cumulat	491.186,95	585.675,41	684.383,77	787.496,44	895.205,89	1.007.712,99	1.125.227,41	1.247.967,97	1.376.163,03	1.510.050,98	1.649.880,59
Breake even point	4,4	5,2	5,9	6,6	7,3	8,0	8,6	9,2	9,7	10,3	10,8
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	49.669	49.137	48.610	48.086	47.566	47.050	46.538	46.030	45.526	45.026	44.530
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	261.013	310.151	358.760	406.846	454.412	501.462	547.999	594.029	639.555	684.581	729.111
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-1.140	-1.080	-1.023	-968	-917	-868	-822	-779	-738	-698	-661

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75	-2.076,75
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	148.107,66	154.579,97	161.335,11	168.385,46
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	146.030,91	152.503,22	159.258,36	166.308,71
Cashflow cumulat	1.795.911,50	1.948.414,72	2.107.673,08	2.273.981,78
Breake even point	11,3	11,8	12,2	12,7
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	44.039	43.552	43.069	42.591
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	773.150	816.702	859.772	902.363
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-626	-593	-562	-532

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-342.881
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	902.363
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	23
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,95
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	3,63

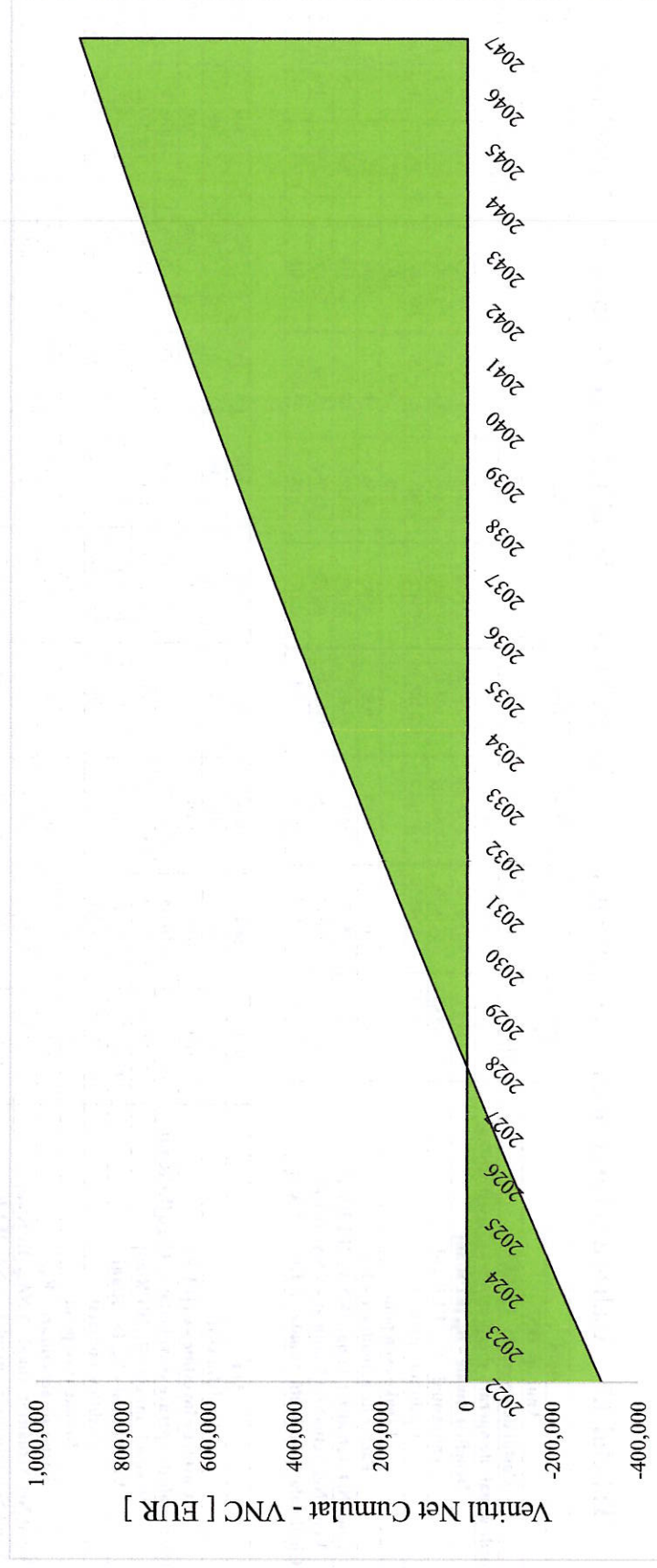


Figura 4.5 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic de Aeronautică ”Henri Coandă”



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB000099902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.8 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-203.492,93	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]		-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	51.692,44	53.951,40	56.309,08	58.769,78	61.338,02	64.018,50	66.816,10	69.735,97	72.783,43	75.964,07
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-203.492,93	50.359,09	52.618,05	54.975,73	57.436,44	60.004,67	62.685,15	65.482,75	68.402,62	71.450,08	74.630,72
Cashflow cumulat	-203.492,93	-153.133,84	-100.515,78	-45.540,06	11.896,38	71.901,06	134.586,20	200.068,96	268.471,58	339.921,66	414.552,37
Breakeven point	-	-	-	-	0,8	0,2	1,1	2,1	2,9	3,8	4,6
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-203.493	47.689	47.185	46.685	46.188	45.695	45.204	44.718	44.235	43.755	43.279
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-203.493	-155.804	-108.619	-61.934	-15.746	29.949	75.154	119.871	164.106	207.861	251.140
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-203.493	-1.263	-1.196	-1.132	-1.072	-1.015	-962	-911	-862	-817	-773

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	79.283,70	82.748,39	86.364,50	90.138,63	94.077,68	98.188,88	102.479,73	106.958,10	111.632,17	116.510,49	121.602,00
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	77.950,35	81.415,04	85.031,15	88.805,28	92.744,33	96.855,53	101.146,38	105.624,75	110.298,82	115.177,14	120.268,65
Cashflow cumulat	492.502,72	573.917,76	658.948,91	747.754,19	840.498,52	937.354,05	1.038.500,43	1.144.125,18	1.254.424,00	1.369.601,14	1.489.869,79
Breakeven point	5,3	6,0	6,7	7,4	8,1	8,7	9,3	9,8	10,4	10,9	11,4
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	42.807	42.339	41.874	41.414	40.957	40.504	40.056	39.611	39.170	38.734	38.301
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	293.947	336.286	378.160	419.574	460.531	501.035	541.091	580.702	619.872	658.605	696.906
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-732	-693	-657	-622	-589	-558	-528	-500	-474	-448	-425

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35	-1.333,35
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	126.916,01	132.462,24	138.250,84	144.292,40
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	125.582,66	131.128,89	136.917,49	142.959,05
Cashflow cumulat	1.615.452,45	1.746.581,34	1.883.498,82	2.026.457,87
Breakeven point	11,9	12,3	12,8	13,2
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	37.872	37.448	37.028	36.611
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	734.779	772.227	809.254	845.866
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-402	-381	-361	-341

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-221.206
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	845.866
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	29
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	4,79
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	4,82

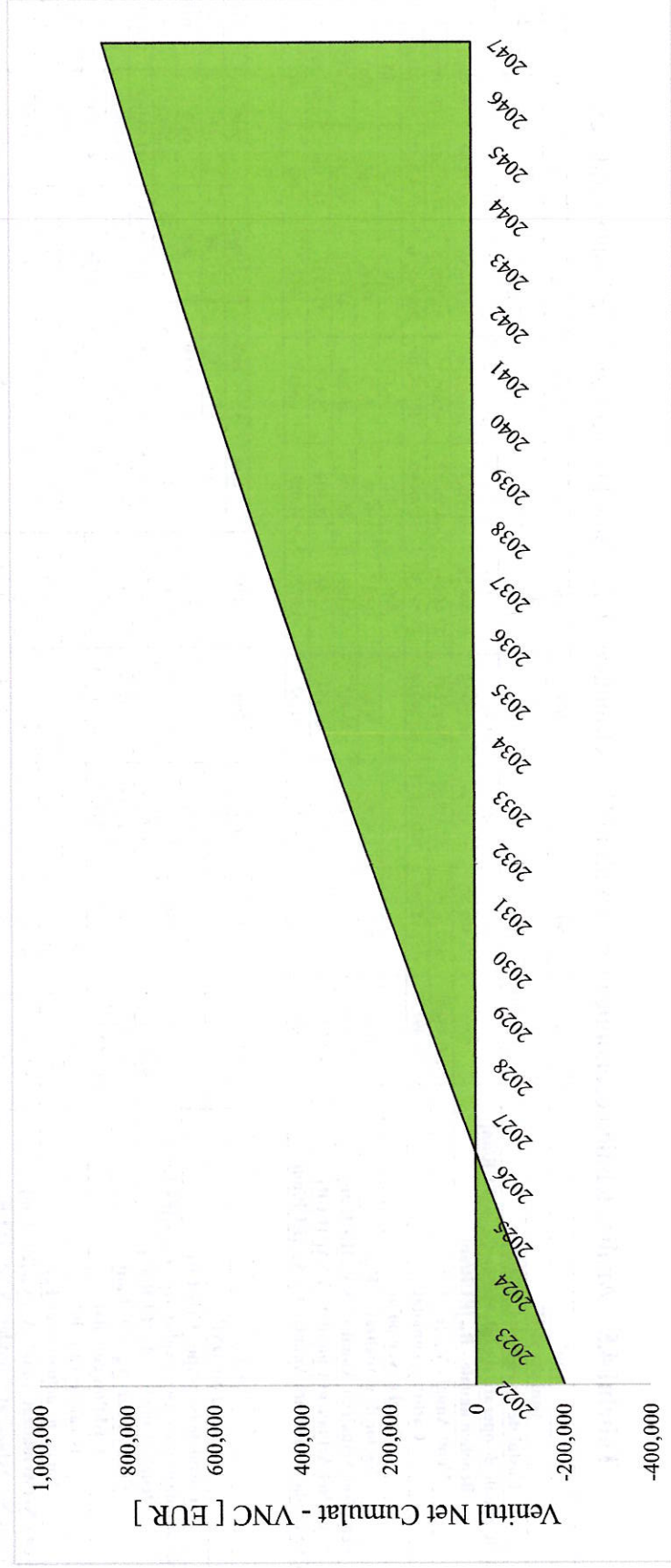


Figura 4.6 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.9 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-92.366,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]		-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	19.219,38	20.059,27	20.935,86	21.850,75	22.805,63	23.802,24	24.842,39	25.928,01	27.061,06	28.243,63
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-92.366,67	18.636,25	19.476,14	20.352,73	21.267,63	22.222,50	23.219,11	24.259,27	25.344,88	26.477,93	27.660,50
Cashflow cumulat	-92.366,67	-73.730,42	-54.254,28	-33.901,55	-12.633,92	9.588,58	32.807,69	57.066,95	82.411,83	108.889,77	136.550,27
Breake even point	-	-	-	-	-	0,6	0,4	1,4	2,3	3,1	3,9
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-92.367	17.648	17.465	17.283	17.103	16.923	16.744	16.566	16.390	16.215	16.041
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-92.367	-74.719	-57.253	-39.970	-22.867	-5.944	10.800	27.366	43.756	59.971	76.011
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-92.367	-552	-523	-495	-469	-444	-421	-398	-377	-357	-338

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	29.477,88	30.766,06	32.110,53	33.513,77	34.978,32	36.506,87	38.102,22	39.767,29	41.505,12	43.318,89	45.211,93
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	28.894,75	30.182,93	31.527,41	32.930,64	34.395,19	35.923,74	37.519,09	39.184,16	40.921,99	42.735,76	44.628,80
Cashflow cumulat	165.445,02	195.627,95	227.155,36	260.085,99	294.481,18	330.404,93	367.924,02	407.108,18	448.030,17	490.765,93	535.394,73
Breake even point	4,7	5,5	6,2	6,9	7,6	8,2	8,8	9,4	9,9	10,5	11,0
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	15.868	15.696	15.526	15.357	15.189	15.023	14.858	14.695	14.533	14.372	14.213
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	91.879	107.575	123.101	138.458	153.648	168.671	183.529	198.224	212.756	227.128	241.341
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-320	-303	-287	-272	-258	-244	-231	-219	-207	-196	-186

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-583,13	-583,13	-583,13	-583,13
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	47.187,69	49.249,79	51.402,00	53.648,27
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	46.604,56	48.666,66	50.818,88	53.065,15
Cashflow cumulat	581.999,29	630.665,95	681.484,83	734.549,98
Breake even point	11,5	12,0	12,4	12,8
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	14.055	13.898	13.743	13.590
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	255.395	269.294	283.037	296.627
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-176	-167	-158	-149

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-100.113
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	296.627
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	24
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,57
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	3,96

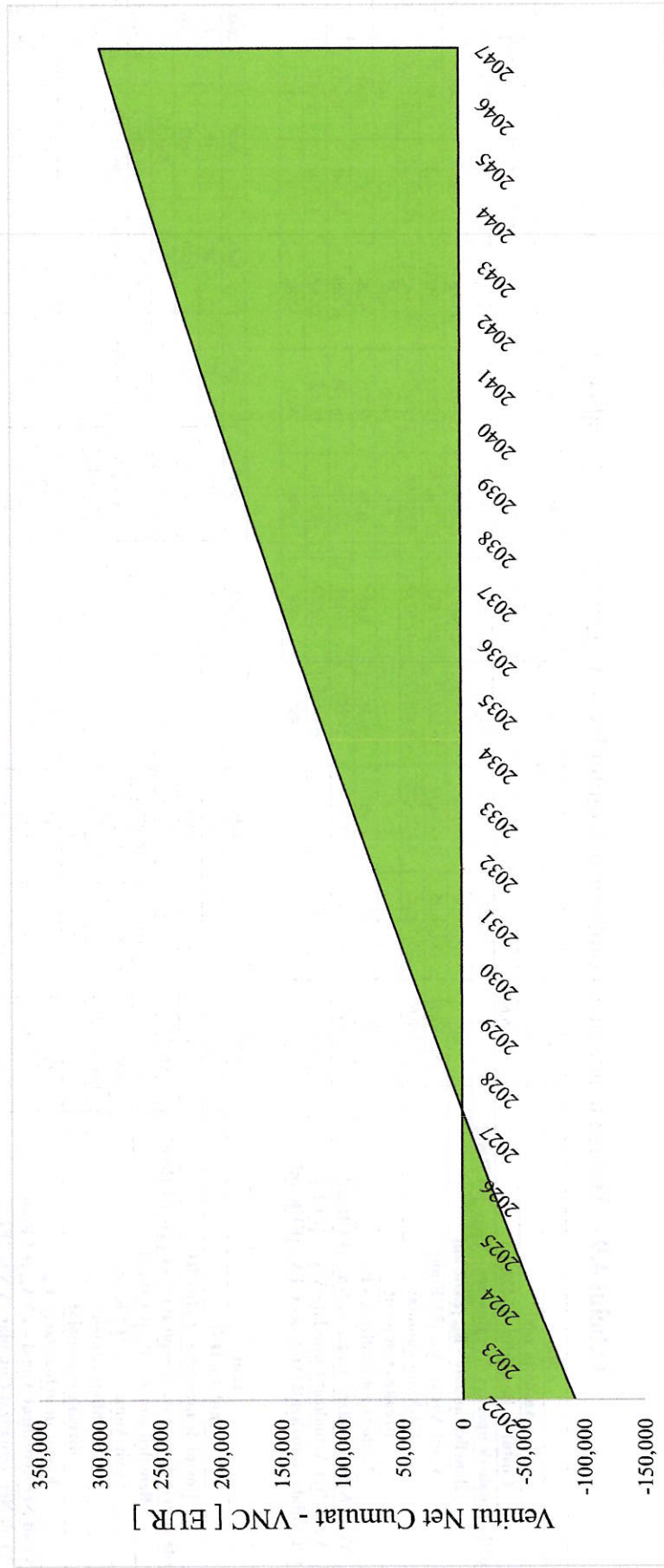


Figura 4.7 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Școala Gimnazială nr. 6



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB000099902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.10 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Grădinița nr. 122

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-57.885,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	13.471,18	14.059,87	14.674,29	15.315,55	15.984,84	16.683,38	17.412,44	18.173,37	18.967,54	19.796,42
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-57.885,45	13.106,30	13.694,99	14.309,41	14.950,67	15.619,96	16.318,50	17.047,56	17.808,49	18.602,66	19.431,54
Cashflow cumulat	-57.885,45	-44.779,16	-31.084,17	-16.774,76	-1.824,09	13.795,87	30.114,37	47.161,93	64.970,42	83.573,08	103.004,63
Breakeven point	-	-	-	-	-	0,1	0,8	1,8	2,6	3,5	4,3
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-57.885	12.411	12.281	12.151	12.023	11.895	11.768	11.642	11.516	11.392	11.269
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-57.885	-45.474	-33.193	-21.042	-9.019	2.876	14.644	26.285	37.802	49.194	60.462
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-57.885	-346	-327	-310	-293	-278	-263	-249	-236	-223	-212

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	20.661,53	21.564,44	22.506,80	23.490,35	24.516,88	25.588,27	26.706,47	27.873,55	29.091,62	30.362,92	31.689,78
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	20.296,65	21.199,56	22.141,92	23.125,47	24.152,00	25.223,39	26.341,59	27.508,67	28.726,74	29.998,04	31.324,90
Cashflow cumulat	123.301,27	144.500,83	166.642,75	189.768,22	213.920,22	239.143,61	265.485,20	292.993,86	321.720,60	351.718,65	383.043,55
Breakeven point	5,1	5,8	6,5	7,2	7,9	8,5	9,1	9,7	10,2	10,7	11,2
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	11.146	11.025	10.904	10.784	10.666	10.548	10.432	10.316	10.202	10.088	9.976
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	71.608	82.633	93.537	104.321	114.987	125.535	135.967	146.283	156.485	166.573	176.549
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-200	-190	-180	-170	-161	-153	-144	-137	-130	-123	-116

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-364,88	-364,88	-364,88	-364,88
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	33.074,63	34.519,99	36.028,51	37.602,96
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	32.709,75	34.155,11	35.663,63	37.238,08
Cashflow cumulat	415.753,30	449.908,41	485.572,04	522.810,12
Breakeven point	11,7	12,2	12,6	13,0
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	9.864	9.754	9.645	9.537
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	186.413	196.167	205.812	215.349
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-110	-104	-99	-93

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-62.733
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	215.349
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	27
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,12
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	4,43

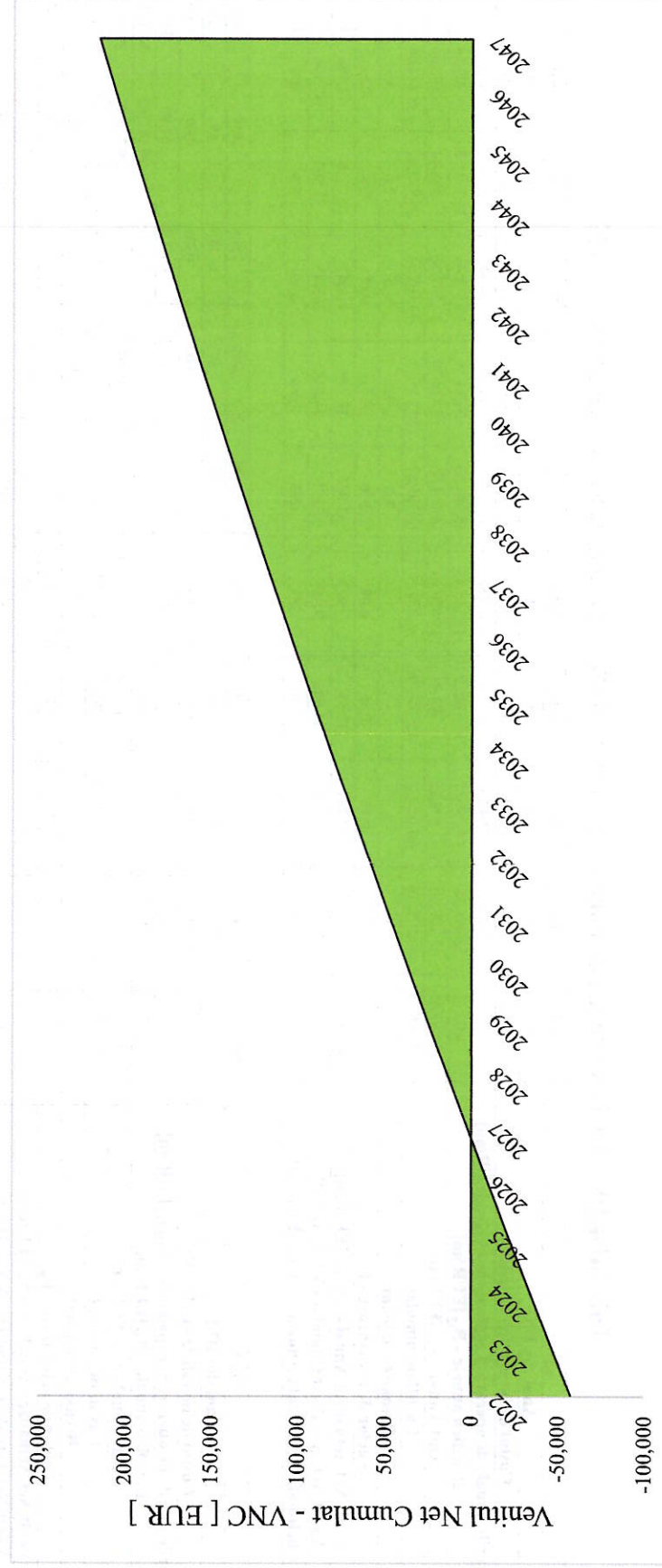


Figura 4.8 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Grădinița nr. 122



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3. ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.11 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar ”Mihai I”

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-474.068,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]		-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	135.040,00	140.941,24	147.100,38	153.528,66	160.237,87	167.240,26	174.548,66	182.176,44	190.137,55	198.446,56
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-474.068,89	131.906,11	137.807,36	143.966,49	150.394,78	157.103,98	164.106,38	171.414,78	179.042,55	187.003,66	195.312,67
Cashflow cumulat	-474.068,89	-342.162,77	-204.355,41	-60.388,92	90.005,86	247.109,85	411.216,22	582.631,00	761.673,55	948.677,22	1.143.989,89
Breake even point	-	-	-	-	0,4	0,6	1,5	2,4	3,3	4,1	4,9
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-474.069	124.911	123.579	122.256	120.942	119.638	118.343	117.058	115.783	114.518	113.264
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-474.069	-349.158	-225.579	-103.323	17.619	137.257	255.599	372.657	488.440	602.959	716.223
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-474.069	-2.968	-2.810	-2.661	-2.520	-2.387	-2.260	-2.140	-2.027	-1.919	-1.817

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	207.118,67	216.169,76	225.616,38	235.475,81	245.766,10	256.506,08	267.715,40	279.414,56	291.624,98	304.368,99	317.669,91
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	203.984,79	213.035,88	222.482,49	232.341,93	242.632,22	253.372,20	264.581,52	276.280,68	288.491,10	301.235,11	314.536,03
Cashflow cumulat	1.347.974,68	1.561.010,56	1.783.493,05	2.015.834,98	2.258.467,20	2.511.839,40	2.776.420,92	3.052.701,60	3.341.192,70	3.642.427,80	3.956.963,84
Breake even point	5,6	6,3	7,0	7,7	8,3	8,9	9,5	10,0	10,6	11,1	11,6
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	112.020	110.786	109.563	108.351	107.149	105.959	104.779	103.610	102.451	101.304	100.168
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	828.242	939.028	1.048.592	1.156.943	1.264.092	1.370.051	1.474.829	1.578.439	1.680.890	1.782.195	1.882.362
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-1.721	-1.630	-1.543	-1.461	-1.384	-1.311	-1.241	-1.175	-1.113	-1.054	-998

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88	-3.133,88
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	331.552,09	346.040,92	361.162,90	376.945,72
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	328.418,21	342.907,03	358.029,02	373.811,84
Cashflow cumulat	4.285.382,04	4.628.289,08	4.986.318,10	5.360.129,94
Breake even point	12,0	12,5	12,9	13,3
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	99.042	97.928	96.824	95.732
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	1.981.405	2.079.333	2.176.157	2.271.888
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-945	-895	-848	-803

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-515.700
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	2.271.888
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	32
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	4,40
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	5,41

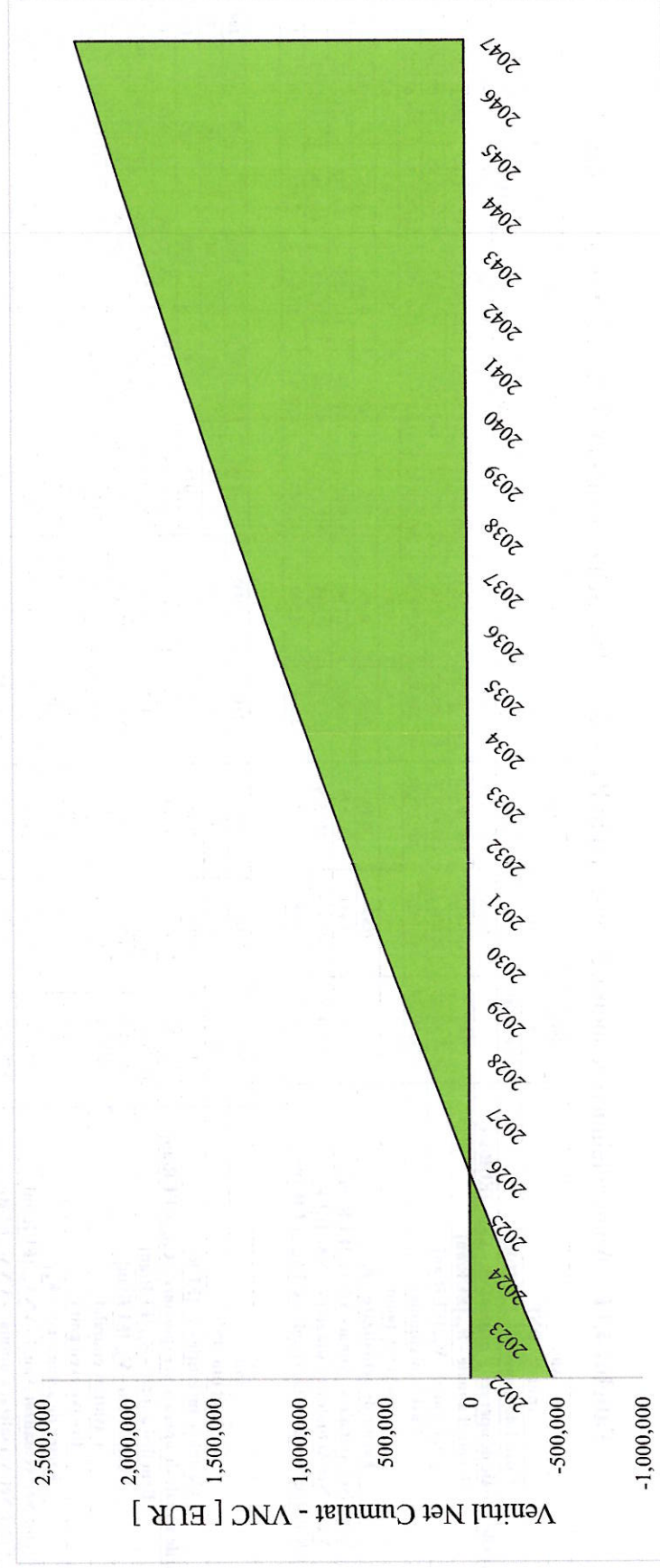


Figura 4.9 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Colegiul Tehnic Feroviar ”Mihai I”



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.12 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-122.923,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	18.638,97	19.453,50	20.303,62	21.190,88	22.116,93	23.083,43	24.092,18	25.145,01	26.243,85	27.390,70	28.592,00
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-122.923,84	17.854,65	18.669,17	19.519,29	20.406,56	21.332,60	22.299,11	23.307,86	24.360,69	25.459,52	26.606,38
Cashflow cumulat	-122.923,84	-105.069,19	-86.400,01	-66.880,72	-46.474,16	-25.141,56	-2.842,45	20.465,41	44.826,10	70.285,62	96.892,00
Breakeven point	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,8	1,8	2,6
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-122.924	16.908	16.742	16.576	16.410	16.245	16.081	15.917	15.754	15.591	15.429
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-122.924	-106.016	-89.274	-72.699	-56.288	-40.043	-23.963	-8.046	7.708	23.299	38.728
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-122.924	-743	-703	-666	-631	-597	-566	-536	-507	-480	-455

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	28.587,68	29.836,96	31.140,83	32.501,69	33.922,01	35.404,40	36.951,57	38.566,36	40.251,71	42.010,71	43.846,58
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	27.803,35	29.052,63	30.356,51	31.717,36	33.137,69	34.620,08	36.167,25	37.782,04	39.467,39	41.226,38	43.062,25
Cashflow cumulat	124.695,35	153.747,99	184.104,50	215.821,86	248.959,55	283.579,63	319.746,88	357.528,91	396.996,30	438.222,68	481.284,93
Breakeven point	3,5	4,3	5,1	5,8	6,5	7,2	7,8	8,5	9,1	9,6	10,2
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	15.268	15.108	14.949	14.791	14.634	14.478	14.323	14.169	14.016	13.864	13.714
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	53.996	69.105	84.054	98.845	113.479	127.957	142.280	156.449	170.465	184.329	198.043
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-431	-408	-386	-366	-346	-328	-311	-294	-279	-264	-250

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-784,32	-784,32	-784,32	-784,32
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	45.762,67	47.762,50	49.849,72	52.028,15
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	44.978,35	46.978,18	49.065,40	51.243,83
Cashflow cumulat	526.263,28	573.241,46	622.306,86	673.550,69
Breakeven point	10,7	11,2	11,7	12,1
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	13.564	13.416	13.269	13.123
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	211.607	225.023	238.292	251.416
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-237	-224	-212	-201

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-133.343
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	251.416
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	18
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	7,12
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	2,89

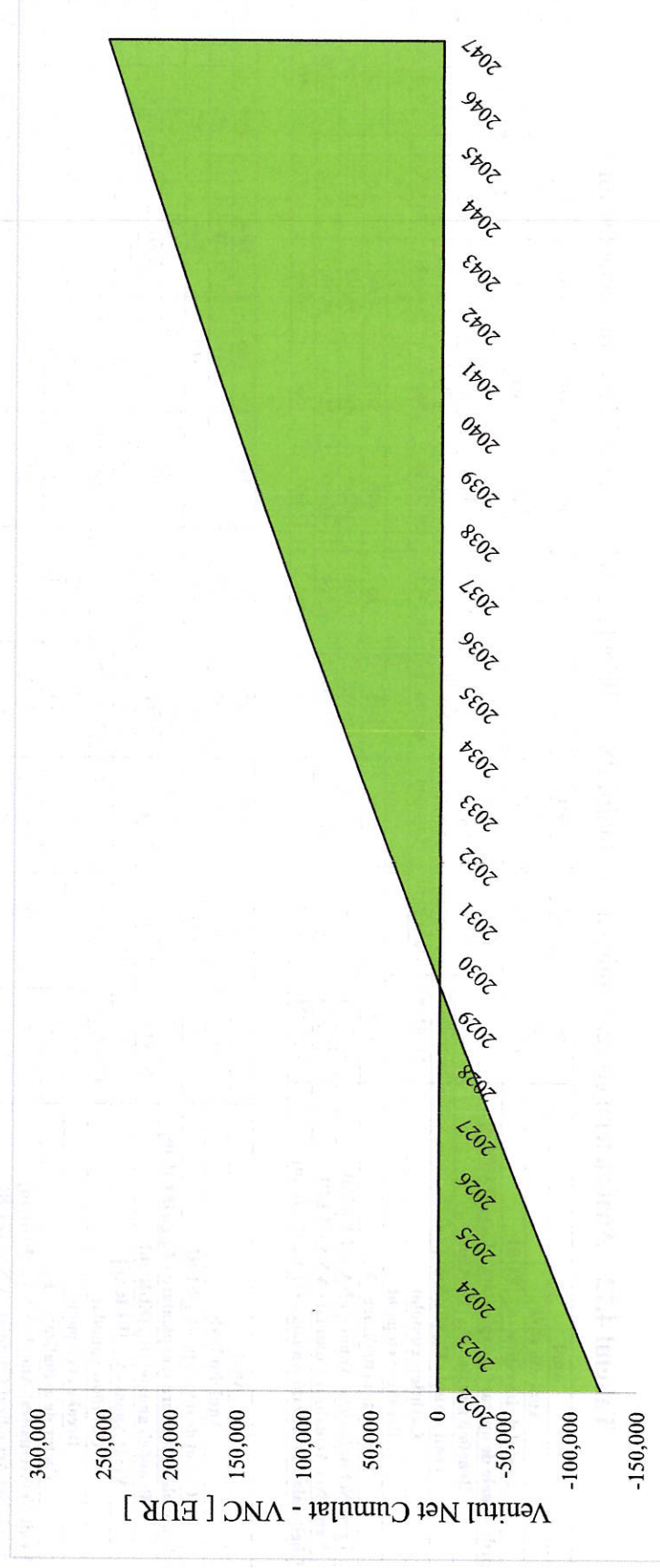


Figura 4.10 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Liceul Teoretic "Nicolae Iorga"



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.13 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare SUD – Obiectiv de investiții

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-2.240.683,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]		-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	502.850,91	524.825,50	547.760,37	571.697,50	596.680,68	622.755,62	649.970,05	678.373,74	708.018,67	738.959,08
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-2.240.683,03	488.132,92	510.107,50	533.042,38	556.979,51	581.962,69	608.037,63	635.252,05	663.655,74	693.300,68	724.241,09
Cashflow cumulat	-2.240.683,03	-1.752.550,11	-1.242.442,61	-709.400,23	-152.420,72	429.541,96	1.037.579,60	1.672.831,65	2.336.487,40	3.029.788,07	3.754.029,16
Breakeven point	-	-	-	-	-	0,3	0,7	1,6	2,5	3,4	4,2
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-2.240.683	462.247	457.440	452.658	447.903	443.175	438.477	433.809	429.172	424.567	419.995
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-2.240.683	-1.778.436	-1.320.996	-868.338	-420.436	22.739	461.217	895.026	1.324.198	1.748.765	2.168.760
Cheltuiela Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-2.240.683	-13.937	-13.198	-12.498	-11.836	-11.208	-10.614	-10.051	-9.518	-9.013	-8.535

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	771.251,60	804.955,29	840.131,84	876.845,60	915.163,75	955.156,41	996.896,74	1.040.461,13	1.085.929,28	1.133.384,39	1.182.913,29
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	756.533,60	790.237,30	825.413,85	862.127,61	900.445,76	940.438,42	982.178,75	1.025.743,14	1.071.211,29	1.118.666,40	1.168.195,30
Cashflow cumulat	4.510.562,77	5.300.800,07	6.126.213,91	6.988.341,52	7.888.787,28	8.829.225,69	9.811.404,44	10.837.147,58	11.908.358,87	13.027.025,27	14.195.220,57
Breakeven point	5,0	5,7	6,4	7,1	7,8	8,4	9,0	9,6	10,1	10,6	11,2
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	415.456	410.951	406.482	402.047	397.648	393.285	388.959	384.670	380.418	376.203	372.026
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	2.584.216	2.995.167	3.401.649	3.803.696	4.201.344	4.594.629	4.983.588	5.368.258	5.748.676	6.124.878	6.496.904
Cheltuiela Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-8.082	-7.654	-7.248	-6.864	-6.500	-6.155	-5.829	-5.519	-5.227	-4.950	-4.687

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{O&M} [EUR/an]	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99	-14.717,99
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	1.234.606,60	1.288.558,91	1.344.868,93	1.403.639,70
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	1.219.888,61	1.273.840,92	1.330.150,94	1.388.921,71
Cashflow cumulat	15.415.109,17	16.688.950,09	18.019.101,03	19.408.022,74
Breakeven point	11,6	12,1	12,5	13,0
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	367.887	363.785	359.722	355.697
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	6.864.791	7.228.576	7.588.298	7.943.995
Cheltuiela Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-4.439	-4.203	-3.980	-3.769

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-2.436.197
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	7.943.995
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	26
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,26
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	4,26

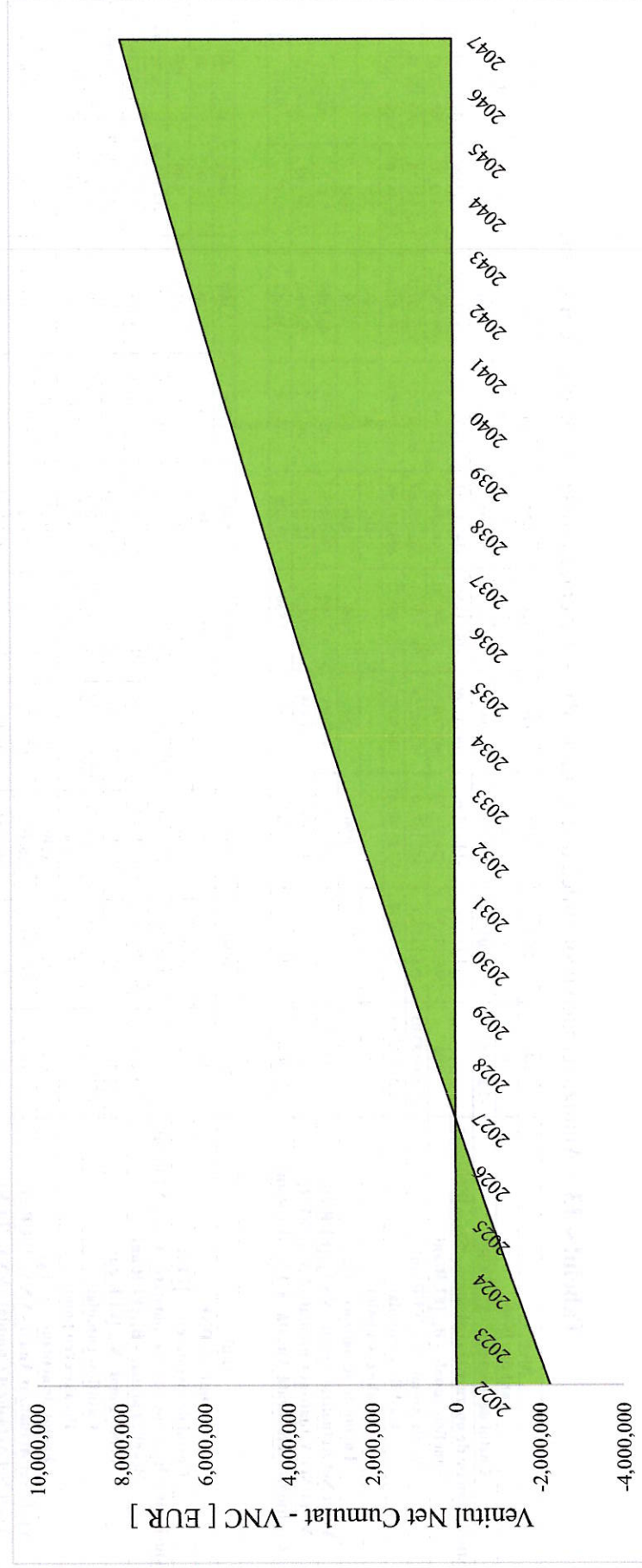


Figura 4.11 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare SUD – Obiectiv de investiții



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.14 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-569.464,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]		-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	120.833,17	126.113,58	131.624,74	137.376,74	143.380,11	149.645,82	156.185,34	163.010,64	170.134,20	177.569,07
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-569.464,66	116.993,40	122.273,81	127.784,97	133.536,97	139.540,33	145.806,04	152.345,57	159.170,87	166.294,43	173.729,30
Cashflow cumulat	-569.464,66	-452.471,26	-330.197,46	-202.412,49	-68.875,52	70.664,82	216.470,86	368.816,43	527.987,29	694.281,73	868.011,02
Breake even point	-	-	-	-	-	0,5	0,5	1,4	2,3	3,2	4,0
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-569.465	110.789	109.649	108.515	107.386	106.263	105.146	104.036	102.932	101.836	100.747
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-569.465	-458.675	-349.026	-240.512	-133.126	-26.864	78.282	182.318	285.250	387.087	487.834
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-569.465	-3.636	-3.443	-3.261	-3.088	-2.924	-2.769	-2.622	-2.483	-2.351	-2.227

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	185.328,84	193.427,71	201.880,50	210.702,68	219.910,38	229.520,47	239.550,51	250.018,87	260.944,69	272.347,98	284.249,58
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	181.489,06	189.587,93	198.040,72	206.862,90	216.070,61	225.680,69	235.710,74	246.179,09	257.104,92	268.508,20	280.409,81
Cashflow cumulat	1.049.500,09	1.239.088,02	1.437.128,74	1.643.991,65	1.860.062,26	2.085.742,95	2.321.453,69	2.567.632,78	2.824.737,70	3.093.245,90	3.373.655,71
Breake even point	4,8	5,5	6,3	6,9	7,6	8,2	8,8	9,4	10,0	10,5	11,0
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	99.666	98.592	97.527	96.469	95.419	94.378	93.345	92.321	91.305	90.298	89.300
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	587.500	686.093	783.619	880.088	975.508	1.069.886	1.163.231	1.255.552	1.346.858	1.437.156	1.526.456
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-2.109	-1.997	-1.891	-1.791	-1.696	-1.606	-1.521	-1.440	-1.364	-1.291	-1.223

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77	-3.839,77
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	296.671,29	309.635,82	323.166,91	337.289,30
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	292.831,52	305.796,05	319.327,14	333.449,53
Cashflow cumulat	3.666.487,23	3.972.283,28	4.291.610,42	4.625.059,95
Breake even point	11,5	12,0	12,4	12,9
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	88.310	87.330	86.358	85.395
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	1.614.766	1.702.096	1.788.454	1.873.849
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-1.158	-1.097	-1.038	-983



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB000099902983146
Cap social 10.000 lei

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-620.473
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	1.873.849
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	25
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,49
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	4,02

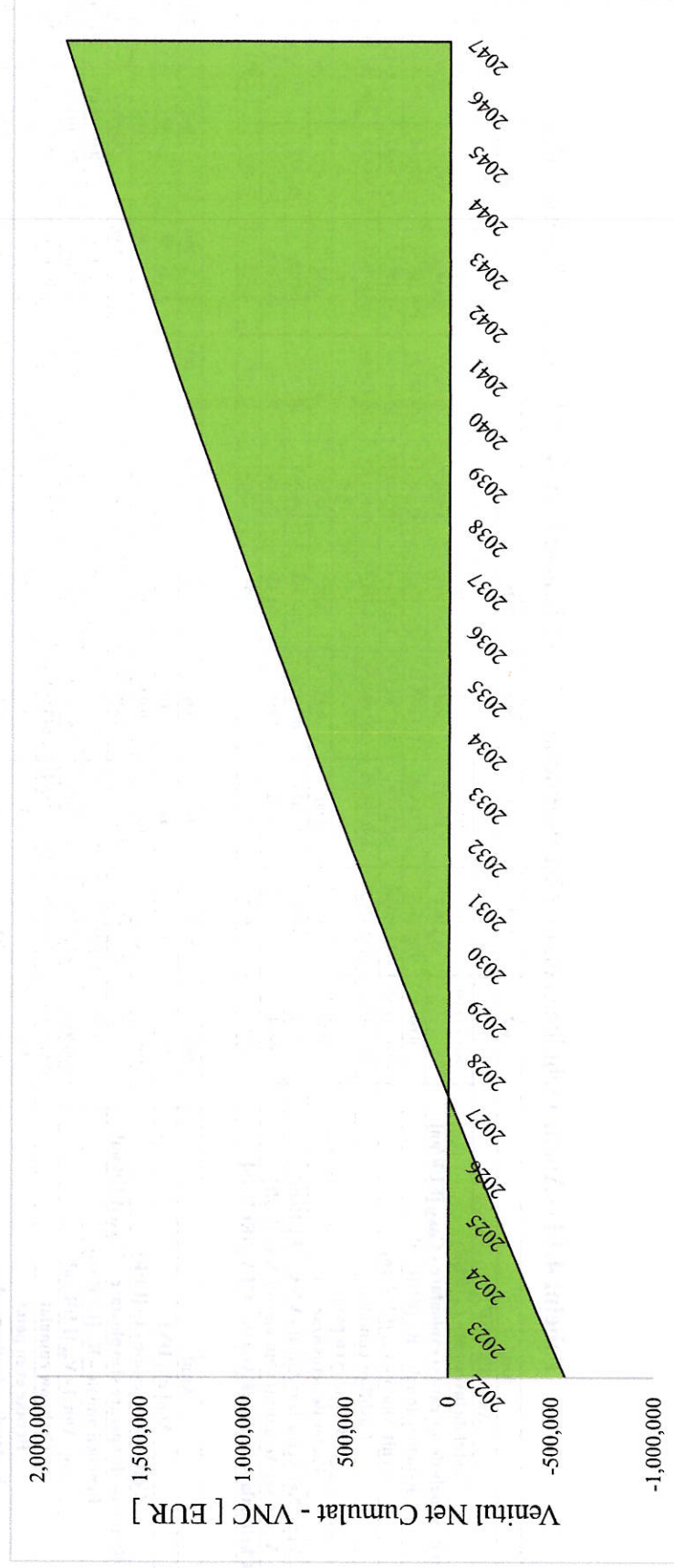


Figura 4.12 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Media



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.15 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-128.114,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]		-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	19.850,62	20.718,10	21.623,48	22.568,42	23.554,66	24.584,00	25.658,32	26.779,59	27.949,86	29.171,27
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-128.114,85	18.991,28	19.858,75	20.764,13	21.709,08	22.695,32	23.724,66	24.798,98	25.920,25	27.090,51	28.311,92
Cashflow cumulat	-128.114,85	-109.123,57	-89.264,82	-68.500,69	-46.791,61	-24.096,29	-371,64	24.427,34	50.347,59	77.438,10	105.750,02
Breakeven point	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,9	1,9	2,7
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-128.115	17.984	17.808	17.633	17.458	17.283	17.109	16.935	16.762	16.590	16.418
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-128.115	-110.131	-92.322	-74.689	-57.232	-39.949	-22.840	-5.905	10.857	27.447	43.865
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-128.115	-814	-771	-730	-691	-654	-620	-587	-556	-526	-498

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	30.446,05	31.776,55	33.165,18	34.614,50	36.127,15	37.705,91	39.353,66	41.073,41	42.868,32	44.741,67	46.696,88
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	29.586,71	30.917,20	32.305,83	33.755,15	35.267,81	36.846,56	38.494,31	40.214,07	42.008,97	43.882,32	45.837,53
Cashflow cumulat	135.336,73	166.253,93	198.559,77	232.314,92	267.582,73	304.429,29	342.923,60	383.137,67	425.146,64	469.028,96	514.866,49
Breakeven point	3,6	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,2
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	16.248	16.078	15.909	15.741	15.575	15.409	15.244	15.081	14.919	14.757	14.598
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	60.113	76.191	92.100	107.842	123.416	138.825	154.070	169.151	184.069	198.827	213.424
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-472	-447	-423	-401	-379	-359	-340	-322	-305	-289	-274

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-859,35	-859,35	-859,35	-859,35
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	48.737,53	50.867,36	53.090,26	55.410,31
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	47.878,18	50.008,01	52.230,92	54.550,96
Cashflow cumulat	562.744,68	612.752,69	664.983,61	719.534,57
Breakeven point	10,8	11,3	11,7	12,2
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	14.439	14.281	14.125	13.970
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	227.863	242.144	256.269	270.240
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-259	-245	-232	-220

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-139.531
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	270.240
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	19
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	7,01
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	2,94

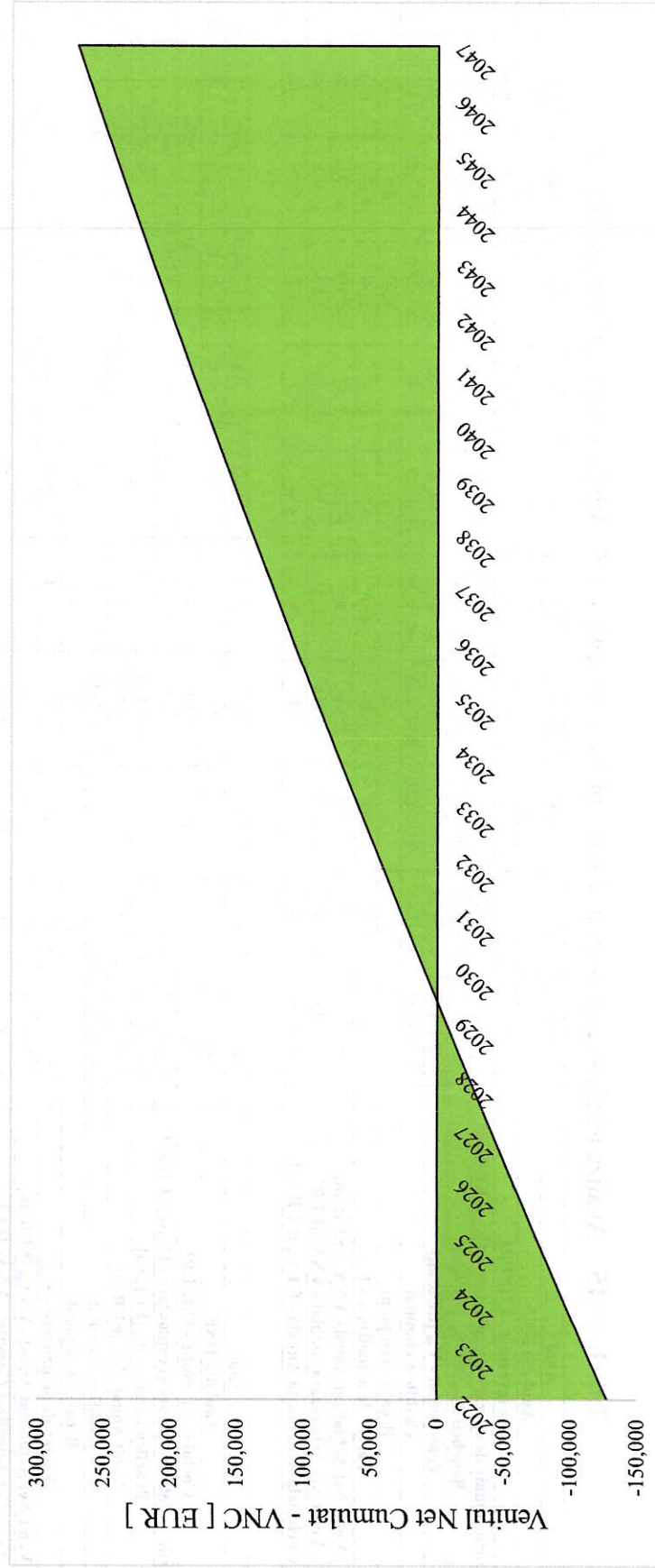


Figura 4.13 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 5



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.16 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic "Viaceslav Harnaj"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-328.885,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]		-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	51.253,92	53.493,71	55.831,39	58.271,22	60.817,67	63.475,41	66.249,28	69.144,37	72.165,98	75.319,64
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-328.885,82	49.085,09	51.324,89	53.662,57	56.102,40	58.648,85	61.306,58	64.080,46	66.975,55	69.997,16	73.150,81
Cashflow cumulat	-328.885,82	-279.800,73	-228.475,84	-174.813,27	-118.710,87	-60.062,02	1.244,56	65.325,02	132.300,57	202.297,73	275.448,54
Breakeven point	-	-	-	-	-	-	1,0	0,0	1,0	1,9	2,8
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-328.886	46.482	46.026	45.570	45.115	44.662	44.210	43.760	43.312	42.865	42.421
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-328.886	-282.404	-236.378	-190.808	-145.692	-101.030	-56.820	-13.060	30.252	73.117	115.538
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-328.886	-2.054	-1.945	-1.842	-1.744	-1.652	-1.564	-1.481	-1.403	-1.328	-1.258

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	78.611,11	82.046,41	85.631,84	89.373,95	93.279,59	97.355,91	101.610,36	106.050,74	110.685,15	115.522,10	120.570,41
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	76.442,28	79.877,59	83.463,02	87.205,13	91.110,77	95.187,09	99.441,54	103.881,91	108.516,33	113.353,27	118.401,59
Cashflow cumulat	351.890,83	431.768,41	515.231,43	602.436,56	693.547,32	788.734,41	888.175,95	992.057,86	1.100.574,19	1.213.927,47	1.332.329,05
Breakeven point	3,6	4,4	5,2	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,3
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	41.979	41.539	41.102	40.667	40.236	39.807	39.381	38.957	38.537	38.120	37.706
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	157.517	199.056	240.158	280.825	321.061	360.868	400.248	439.206	477.743	515.863	553.569
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-1.191	-1.128	-1.068	-1.011	-958	-907	-859	-813	-770	-729	-691

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82	-2.168,82
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	125.839,34	131.338,52	137.078,01	143.068,32
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	123.670,51	129.169,69	134.909,19	140.899,50
Cashflow cumulat	1.455.999,57	1.585.169,26	1.720.078,45	1.860.977,94
Breakeven point	10,8	11,3	11,7	12,2
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	37.296	36.888	36.484	36.084
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	590.865	627.754	664.238	700.322
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-654	-619	-587	-555

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-357.697
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	700.322
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	19
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	6,98
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	2,96

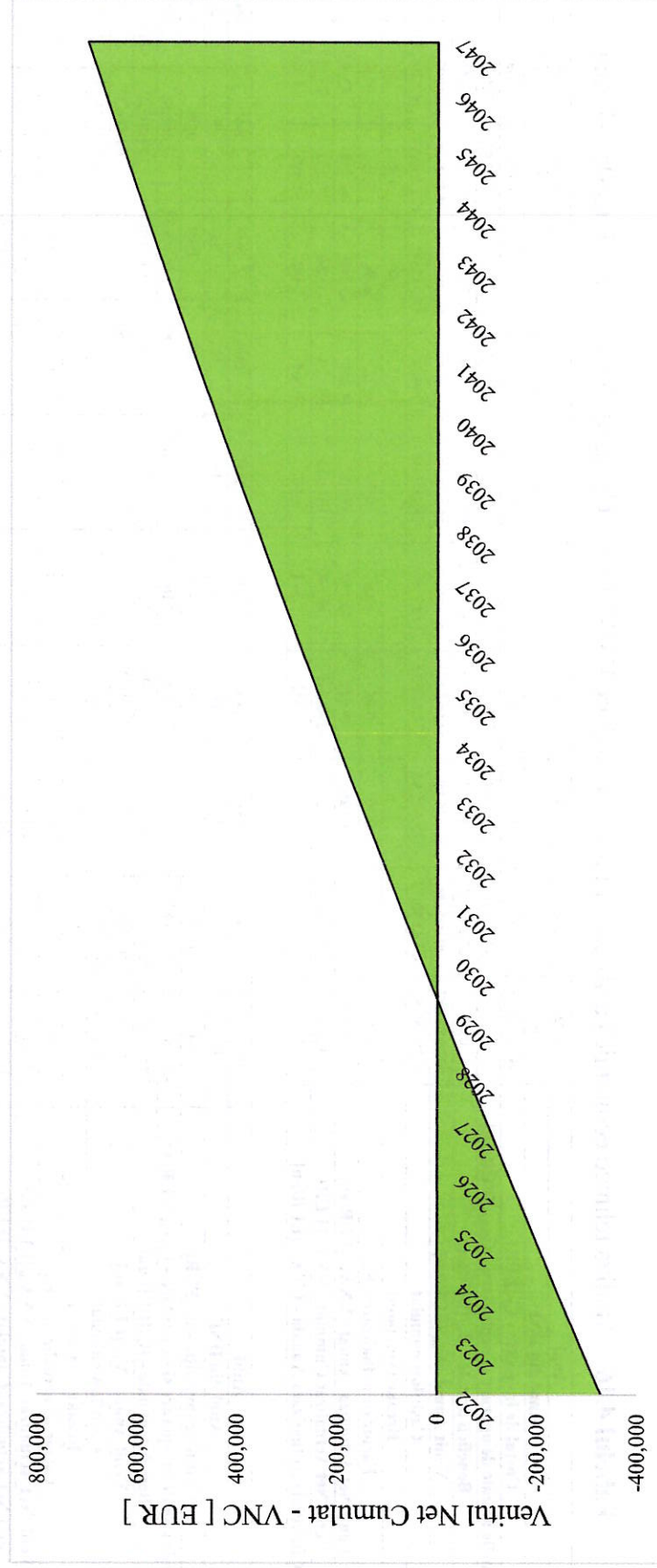


Figura 4.14 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnologic ”Viaceslav Harnaj”



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.17 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică "Henri Coandă"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C _i [EUR]	-345.951,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]		-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	0,00	61.041,42	63.708,93	66.493,01	69.398,75	72.431,48	75.596,73	78.900,31	82.348,25	85.946,87	89.702,75
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	-345.951,76	58.708,91	61.376,42	64.160,50	67.066,24	70.098,97	73.264,23	76.567,80	80.015,75	83.614,37	87.370,24
Cashflow cumulat	-345.951,76	-287.242,85	-225.866,43	-161.705,93	-94.639,69	-24.540,72	48.723,51	125.291,31	205.307,06	288.921,42	376.291,67
Breakeven point	-	-	-	-	-	-	0,3	0,6	1,6	2,5	3,3
Factor de actualizare - F _{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	-345.952	55.596	55.039	54.485	53.932	53.382	52.833	52.288	51.744	51.204	50.667
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	-345.952	-290.356	-235.317	-180.832	-126.900	-73.518	-20.685	31.603	83.347	134.552	185.219
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-345.952	-2.209	-2.092	-1.981	-1.876	-1.776	-1.682	-1.593	-1.508	-1.428	-1.353

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	93.622,76	97.714,08	101.984,18	106.440,89	111.092,36	115.947,09	121.013,98	126.302,29	131.821,70	137.582,31	143.594,66
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	91.290,25	95.381,57	99.651,67	104.108,38	108.759,85	113.614,59	118.681,47	123.969,78	129.489,19	135.249,80	141.262,15
Cashflow cumulat	467.581,92	562.963,49	662.615,16	766.723,54	875.483,39	989.097,98	1.107.779,45	1.231.749,24	1.361.238,43	1.496.488,23	1.637.750,38
Breakeven point	4,1	4,9	5,6	6,4	7,0	7,7	8,3	8,9	9,5	10,1	10,6
Factor de actualizare - F _{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	50.133	49.602	49.074	48.550	48.030	47.513	47.000	46.491	45.985	45.484	44.987
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	235.351	284.953	334.027	382.578	430.607	478.120	525.120	571.611	617.596	663.080	708.066
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-1.281	-1.213	-1.149	-1.088	-1.030	-975	-924	-875	-828	-784	-743

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C _i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - C _{o&m} [EUR/an]	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51	-2.332,51
Beneficii anuale - B _{an} [EUR/an]	149.869,74	156.419,05	163.254,57	170.388,79
Venit Anual - V _{an} [EUR/an]	147.537,24	154.086,54	160.922,06	168.056,28
Cashflow cumulat	1.785.287,62	1.939.374,16	2.100.296,22	2.268.352,50
Breakeven point	11,1	11,6	12,1	12,5
Factor de actualizare - F _{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA _{an} [EUR/an]	44.493	44.004	43.519	43.038
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA _c [EUR]	752.560	796.564	840.083	883.122
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA _{an} [EUR/an]	-703	-666	-631	-597



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-376,937
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	883,122
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	21
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	6,33
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	3,34

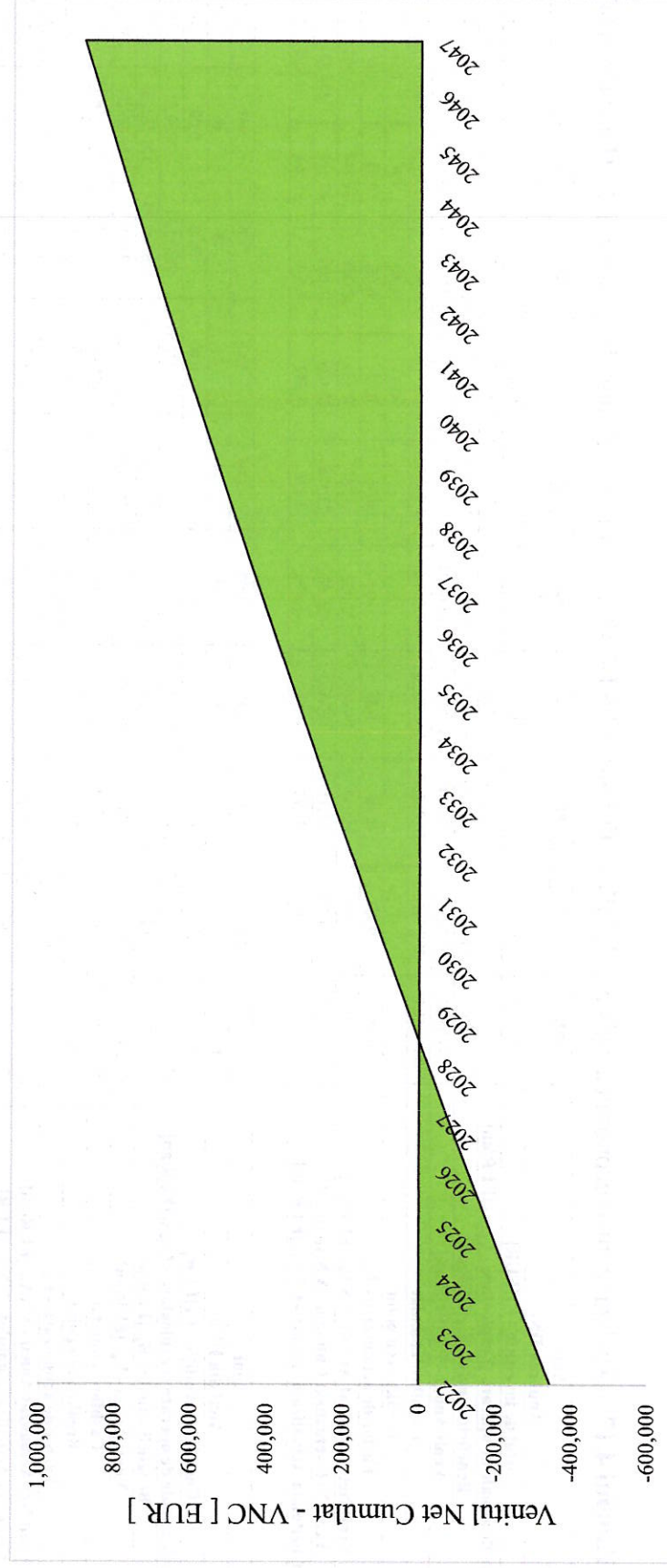


Figura 4.15 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic de Aeronautică ”Henri Coandă”



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.18 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-206.482,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]		-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	50.183,96	52.377,00	54.665,87	57.054,77	59.548,06	62.150,31	64.866,28	67.700,94	70.659,47	73.747,29
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-206.482,58	48.813,10	51.006,14	53.295,01	55.683,91	58.177,20	60.779,45	63.495,42	66.330,08	69.288,61	72.376,43
Cashflow cumulat	-206.482,58	-157.669,48	-106.663,34	-53.368,33	2.315,58	60.492,78	121.272,23	184.767,65	251.097,73	320.386,34	392.762,77
Breake even point	-	-	-	-	1,0	0,0	1,0	1,9	2,8	3,6	4,4
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-206.483	46.225	45.740	45.258	44.779	44.303	43.830	43.361	42.894	42.431	41.972
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-206.483	-160.258	-114.518	-69.260	-24.481	19.822	63.652	107.012	149.907	192.338	234.310
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-206.483	-1.298	-1.229	-1.164	-1.102	-1.044	-989	-936	-887	-839	-795

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	76.970,04	80.333,64	83.844,22	87.508,21	91.332,32	95.323,54	99.489,18	103.836,85	108.374,52	113.110,49	118.053,42
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	75.599,18	78.962,78	82.473,36	86.137,35	89.961,46	93.952,68	98.118,32	102.465,99	107.003,66	111.739,63	116.682,56
Cashflow cumulat	468.361,95	547.324,73	629.798,09	715.935,43	805.896,89	899.849,57	997.967,89	1.100.433,88	1.207.437,54	1.319.177,18	1.435.859,74
Breake even point	5,2	5,9	6,6	7,3	8,0	8,6	9,2	9,7	10,3	10,8	11,3
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	41.516	41.063	40.615	40.170	39.728	39.290	38.856	38.426	38.000	37.578	37.159
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	275.826	316.889	357.504	397.673	437.401	476.692	515.548	553.975	591.975	629.552	666.711
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-753	-713	-675	-639	-605	-573	-543	-514	-487	-461	-437

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86	-1.370,86
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	123.212,35	128.596,73	134.216,41	140.081,67
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	121.841,49	127.225,87	132.845,55	138.710,81
Cashflow cumulat	1.557.701,23	1.684.927,10	1.817.772,66	1.956.483,47
Breake even point	11,8	12,2	12,7	13,1
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	36.744	36.333	35.926	35.523
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	703.456	739.789	775.715	811.238
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-413	-391	-371	-351

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-224.694
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	811.238
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	28
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	4,96
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	4,61

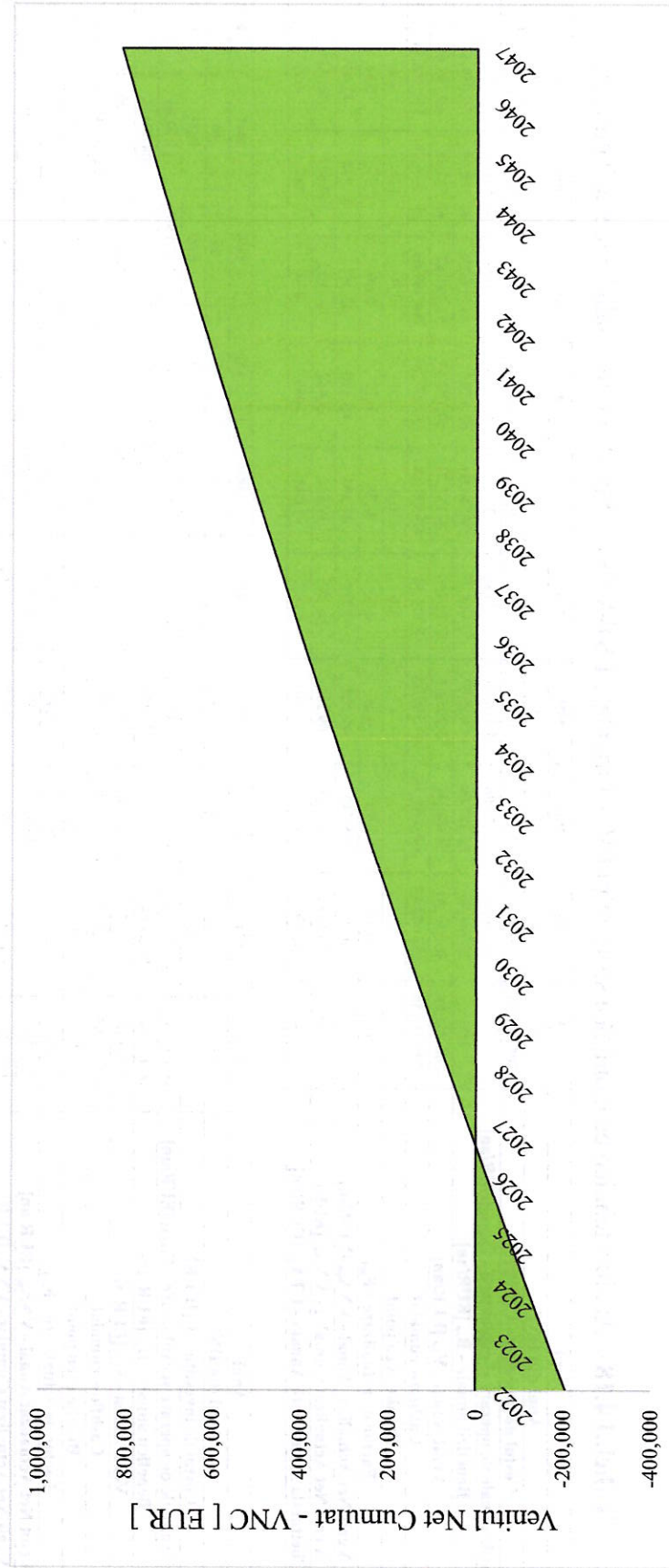


Figura 4.16 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială "Nicolae Titulescu"



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.19 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-104.948,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	0,00	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]		19.767,44	20.631,28	21.532,86	22.473,85	23.455,96	24.480,98	25.550,80	26.667,37	27.832,74	29.049,03
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-104.948,29	19.085,42	19.949,26	20.850,84	21.791,83	22.773,94	23.798,96	24.868,78	25.985,35	27.150,72	28.367,01
Cashflow cumulat	-104.948,29	-85.862,87	-65.913,61	-45.062,76	-23.270,93	-496,99	23.301,97	48.170,75	74.156,10	101.306,82	129.673,83
Breakeven point	-	-	-	-	-	-	0,0	0,9	1,9	2,7	3,6
Factor de actualizare - F_{net}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-104.948	18.073	17.890	17.706	17.524	17.343	17.162	16.983	16.804	16.627	16.450
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-104.948	-86.875	-68.985	-51.279	-33.755	-16.412	750	17.733	34.537	51.164	67.614
Cheltuiela Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-104.948	-646	-612	-579	-548	-519	-492	-466	-441	-418	-396

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	30.318,47	31.643,39	33.026,20	34.469,45	35.975,76	37.547,90	39.188,75	40.901,30	42.688,68	44.554,18	46.501,20
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	29.636,45	30.961,37	32.344,18	33.787,43	35.293,74	36.865,88	38.506,73	40.219,28	42.006,66	43.872,16	45.819,18
Cashflow cumulat	159.310,28	190.271,65	222.615,83	256.403,26	291.697,00	328.562,88	367.069,61	407.288,89	449.295,55	493.167,71	538.986,88
Breakeven point	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3	7,9	8,5	9,1	9,7	10,2	10,8
Factor de actualizare - F_{net}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	16.275	16.101	15.928	15.757	15.586	15.417	15.249	15.083	14.918	14.754	14.592
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	83.889	99.990	115.918	131.675	147.261	162.678	177.927	193.010	207.928	222.682	237.274
Cheltuiela Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-375	-355	-336	-318	-301	-285	-270	-256	-242	-229	-217

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-682,02	-682,02	-682,02	-682,02
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	48.533,30	50.654,20	52.867,79	55.178,11
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	47.851,28	49.972,18	52.185,77	54.496,09
Cashflow cumulat	586.838,16	636.810,34	688.996,11	743.492,20
Breakeven point	11,3	11,7	12,2	12,6
Factor de actualizare - F_{net}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	14.431	14.271	14.113	13.956
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	251.704	265.976	280.089	294.045
Cheltuiela Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-206	-195	-184	-175



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34ING80000999902983146
Cap social 10.000 lei

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-114.009
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	294.045
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	22
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	6,02
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	3,58

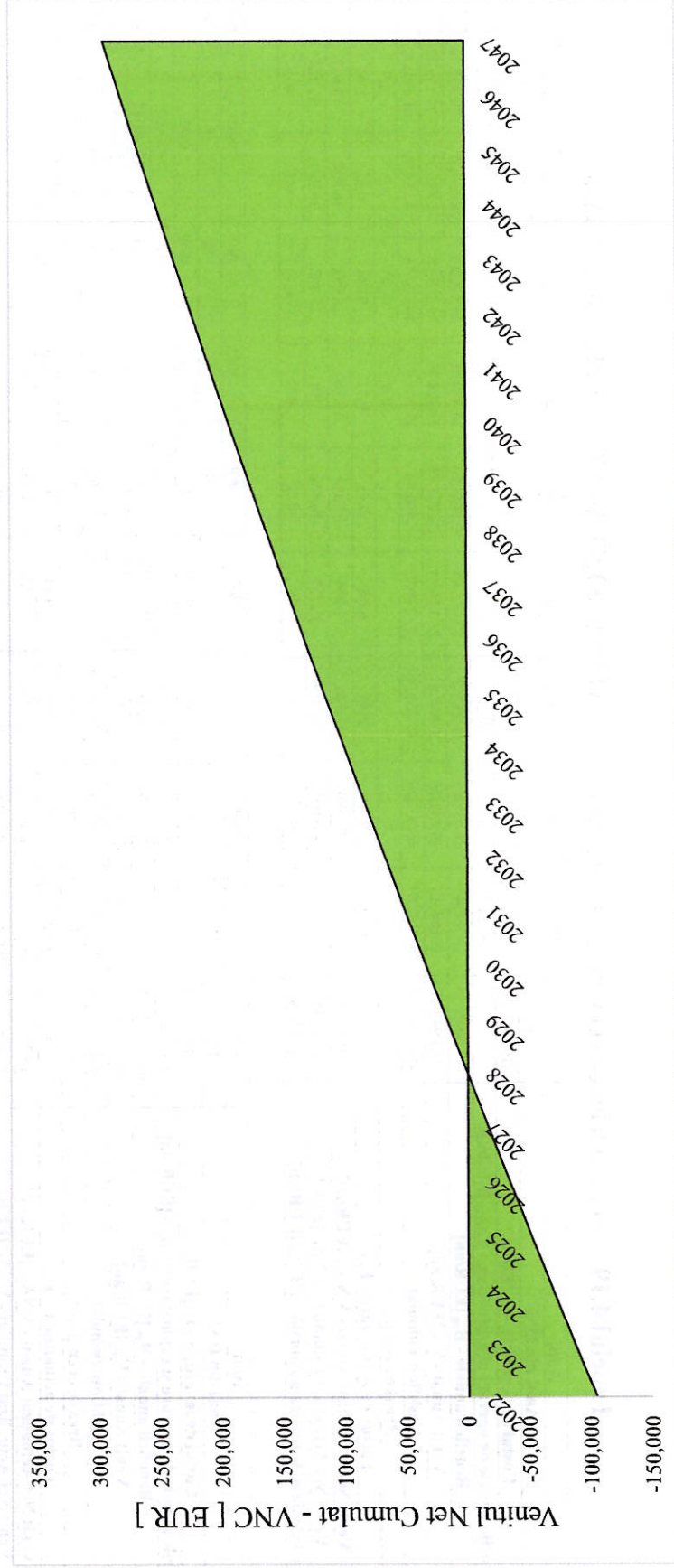


Figura 4.17 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Școala Gimnazială nr. 6



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.20 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-60.337,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]		-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	13.292,63	13.873,52	14.479,79	15.112,56	15.772,98	16.462,26	17.181,66	17.932,50	18.716,15	19.534,04
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-60.337,52	12.903,88	13.484,77	14.091,04	14.723,81	15.384,23	16.073,51	16.792,91	17.543,74	18.327,39	19.145,29
Cashflow cumulat	-60.337,52	-47.433,64	-33.948,88	-19.857,84	-5.134,03	10.250,20	26.323,70	43.116,61	60.660,35	78.987,74	98.133,03
Breakeven point	-	-	-	-	-	0,3	0,6	1,6	2,5	3,3	4,1
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-60.338	12.220	12.092	11.966	11.840	11.715	11.591	11.468	11.345	11.223	11.103
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-60.338	-48.118	-36.025	-24.059	-12.219	-504	11.087	22.555	33.900	45.124	56.226
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-60.338	-368	-349	-330	-313	-296	-280	-265	-251	-238	-225

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	20.387,68	21.278,62	22.208,50	23.179,01	24.191,93	25.249,12	26.352,50	27.504,11	28.706,04	29.960,49	31.269,76
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	19.998,93	20.889,87	21.819,74	22.790,26	23.803,18	24.860,37	25.963,75	27.115,36	28.317,29	29.571,74	30.881,01
Cashflow cumulat	118.131,96	139.021,83	160.841,57	183.631,83	207.435,01	232.295,37	258.259,13	285.374,48	313.691,77	343.263,51	374.144,52
Breakeven point	4,9	5,7	6,4	7,1	7,7	8,3	8,9	9,5	10,1	10,6	11,1
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	10.983	10.863	10.745	10.628	10.512	10.396	10.282	10.169	10.056	9.945	9.834
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	67.209	78.072	88.818	99.446	109.958	120.354	130.636	140.805	150.861	160.806	170.640
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-213	-202	-191	-181	-172	-163	-154	-146	-138	-131	-124

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{o\&m}$ [EUR/an]	-388,75	-388,75	-388,75	-388,75
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	32.636,25	34.062,46	35.550,99	37.104,57
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	32.247,50	33.673,71	35.162,24	36.715,81
Cashflow cumulat	406.392,02	440.065,73	475.227,97	511.943,78
Breakeven point	11,6	12,1	12,5	12,9
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	9.725	9.617	9.509	9.403
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	180.365	189.982	199.491	208.894
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-117	-111	-105	-100



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000099902983146
Cap social 10.000 lei

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-65.502
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	208.894
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	26
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,33
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	4,19

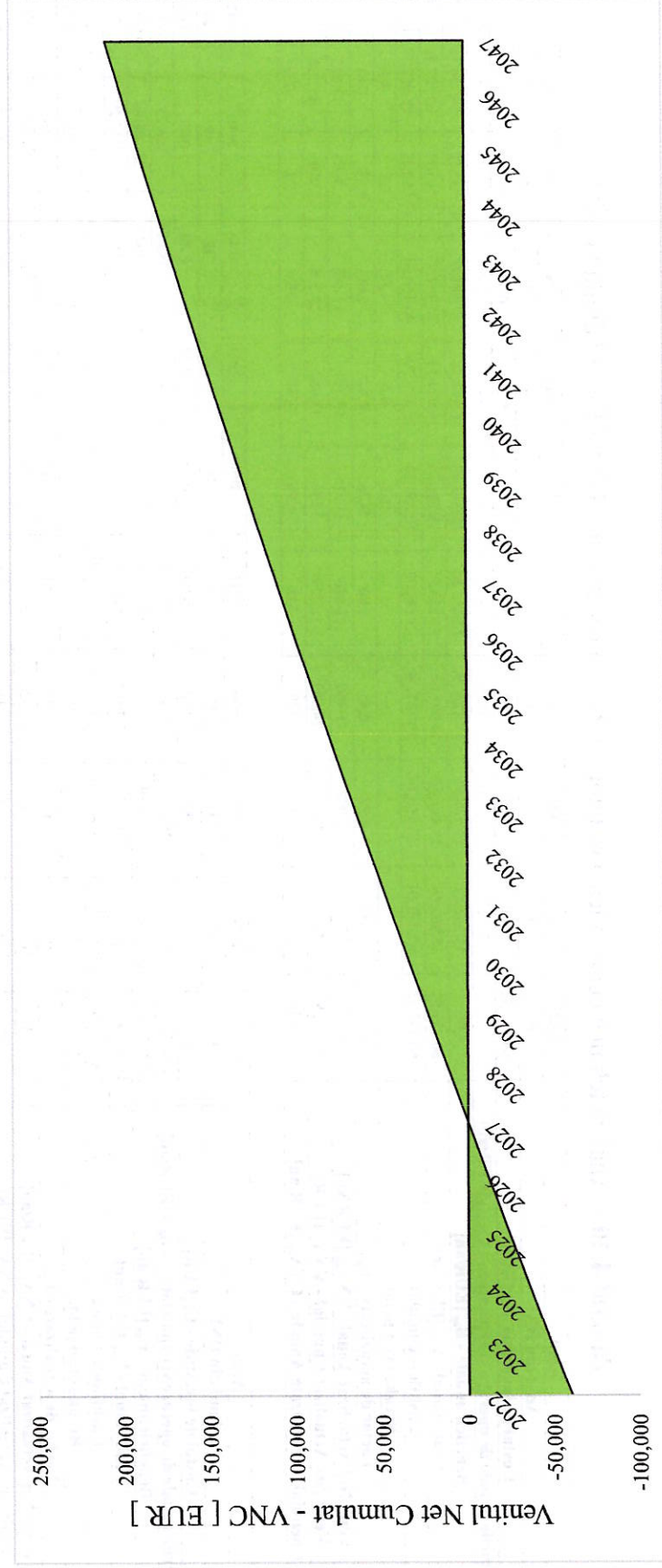


Figura 4.18 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Grădinița nr. 122



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.21 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar "Mihai I"

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-503.281,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]		-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	133.156,23	138.975,16	145.048,37	151.386,99	158.002,60	164.907,31	172.113,76	179.635,14	187.485,19	195.678,29
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-503.281,76	129.793,87	135.612,80	141.686,02	148.024,63	154.640,24	161.544,96	168.751,40	176.272,78	184.122,83	192.315,93
Cashflow cumulat	-503.281,76	-373.487,88	-237.875,08	-96.189,06	51.835,57	206.475,81	368.020,76	536.772,17	713.044,94	897.167,78	1.089.483,71
Breake even point	-	-	-	-	0,6	0,3	1,3	2,2	3,0	3,9	4,7
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-503.282	122.911	121.611	120.319	119.036	117.761	116.496	115.239	113.992	112.754	111.526
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-503.282	-380.371	-258.760	-138.441	-19.405	98.357	214.852	330.092	444.083	556.838	668.364
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-503.282	-3.184	-3.015	-2.855	-2.704	-2.560	-2.425	-2.296	-2.174	-2.059	-1.950

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	204.229,43	213.154,26	222.469,10	232.191,00	242.337,75	252.927,91	263.980,86	275.516,82	287.556,91	300.123,14	313.238,52
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	200.867,08	209.791,90	219.106,74	228.828,64	238.975,39	249.565,55	260.618,50	272.154,46	284.194,55	296.760,78	309.876,17
Cashflow cumulat	1.290.350,79	1.500.142,69	1.719.249,43	1.948.078,08	2.187.053,47	2.436.619,02	2.697.237,51	2.969.391,98	3.253.586,53	3.550.347,31	3.860.223,48
Breake even point	5,4	6,2	6,8	7,5	8,2	8,8	9,3	9,9	10,4	11,0	11,5
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	110.308	109.099	107.901	106.713	105.534	104.367	103.209	102.062	100.926	99.799	98.684
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	778.671	887.770	995.671	1.102.384	1.207.918	1.312.285	1.415.494	1.517.557	1.618.482	1.718.282	1.816.965
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-1.846	-1.749	-1.656	-1.568	-1.485	-1.406	-1.332	-1.261	-1.194	-1.131	-1.071

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36	-3.362,36
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	326.927,05	341.213,76	356.124,80	371.687,46
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	323.564,69	337.851,40	352.762,44	368.325,10
Cashflow cumulat	4.183.788,17	4.521.639,57	4.874.402,01	5.242.727,11
Breake even point	11,9	12,4	12,8	13,2
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	97.579	96.484	95.400	94.326
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	1.914.544	2.011.028	2.106.428	2.200.755
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-1.014	-960	-909	-861

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-547,948
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	2.200.755
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	30
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	4,65
Analiza Beneficiu-Cost - AB/C	-	5,02

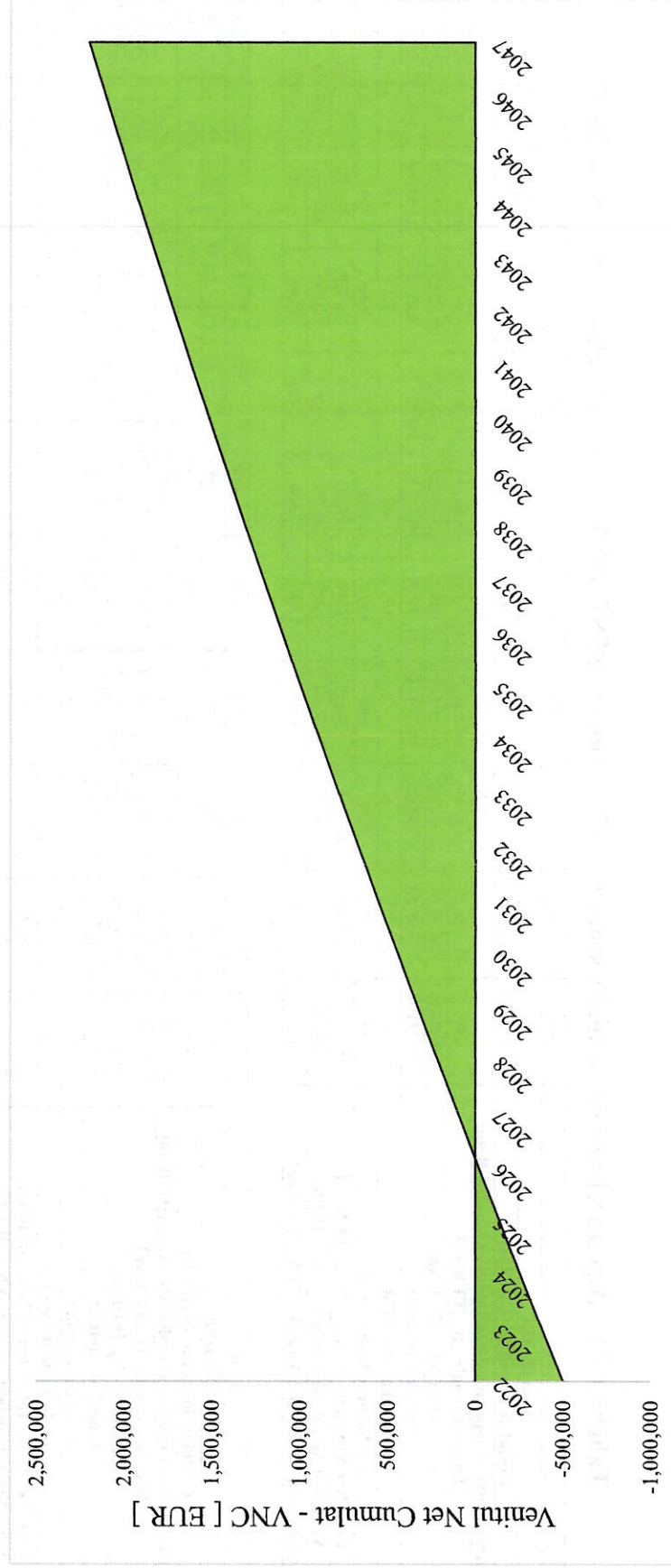


Figura 4.19 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Colegiul Tehnic Feroviar ”Mihai I”



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 4.22 – Analiza tehnico economică a sistemului PV – Orientare EST-VEST – Obiectiv de investiții

Anul	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Anul din DNF	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costul de investiție - C_i [EUR]	-2.440.101,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]		-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	0,00	503.281,02	525.274,40	548.228,89	572.186,49	597.191,04	623.288,29	650.525,99	678.953,97	708.624,26	739.591,14
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	-2.440.101,58	487.042,12	509.035,50	531.989,99	555.947,60	580.952,15	607.049,39	634.287,09	662.715,08	692.385,37	723.352,25
Cashflow cumulat	-2.440.101,58	-1.953.059,46	-1.444.023,95	-912.033,96	-356.086,36	224.865,78	831.915,18	1.466.202,27	2.128.917,35	2.821.302,72	3.544.654,96
Breakeven point	-	-	-	-	-	0,6	0,4	1,3	2,2	3,1	3,9
Factor de actualizare - F_{act}	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,76	0,72	0,68	0,65	0,61	0,58
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	-2.440.102	461.214	456.478	451.764	447.073	442.406	437.764	433.150	428.564	424.007	419.479
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	-2.440.102	-1.978.887	-1.522.409	-1.070.645	-623.572	-181.166	256.598	689.748	1.118.312	1.542.319	1.961.798
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-2.440.102	-15.378	-14.562	-13.790	-13.059	-12.366	-11.710	-11.089	-10.501	-9.944	-9.417

Anul	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043
Anul din DNF	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	771.911,28	805.643,80	840.850,43	877.595,60	915.946,52	955.973,39	997.749,43	1.041.351,07	1.086.858,12	1.134.353,82	1.183.925,08
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	755.672,38	789.404,90	824.611,54	861.356,70	899.707,63	939.734,49	981.510,53	1.025.112,18	1.070.619,22	1.118.114,92	1.167.686,18
Cashflow cumulat	4.300.327,34	5.089.732,25	5.914.343,78	6.775.700,48	7.675.408,11	8.615.142,60	9.596.653,13	10.621.765,31	11.692.384,53	12.810.499,45	13.978.185,64
Breakeven point	4,7	5,4	6,2	6,9	7,5	8,2	8,8	9,4	9,9	10,5	11,0
Factor de actualizare - F_{act}	0,55	0,52	0,49	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,36	0,34	0,32
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	414.983	410.519	406.086	401.687	397.322	392.991	388.694	384.433	380.207	376.018	371.864
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	2.376.781	2.787.300	3.193.386	3.595.073	3.992.396	4.385.386	4.774.081	5.158.514	5.538.721	5.914.739	6.286.603
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-8.918	-8.445	-7.997	-7.573	-7.171	-6.791	-6.431	-6.090	-5.767	-5.461	-5.171

Anul	2044	2045	2046	2047
Anul din DNF	22	23	24	25
Costul de investiție - C_i [EUR]	0,00	0,00	0,00	0,00
Costurile anuale de operare și exploatare - $C_{O\&M}$ [EUR/an]	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90	-16.238,90
Beneficii anuale - B_{an} [EUR/an]	1.235.662,60	1.289.661,06	1.346.019,25	1.404.840,29
Venit Anual - V_{an} [EUR/an]	1.219.423,71	1.273.422,16	1.329.780,35	1.388.601,39
Cashflow cumulat	15.197.609,34	16.471.031,51	17.800.811,86	19.189.413,25
Breakeven point	11,5	11,9	12,4	12,8
Factor de actualizare - F_{act}	0,30	0,29	0,27	0,26
Venit Net Actualizat Anual - VNA_{an} [EUR/an]	367.746	363.666	359.622	355.615
Venit Net Actualizat Cumulat - VNA_c [EUR]	6.654.349	7.018.015	7.377.636	7.733.251
Cheltuiala Actualizată Anuală - CTA_{an} [EUR/an]	-4.897	-4.638	-4.392	-4.159

Cheltuielile Totale Actualizate - CTA	EUR	-2.655.820
Venitul Net Actualizat - VNA	EUR	7.733.251
Rata Internă de Rentabilitate - RIR	%/an	24
Perioada Brută de Recuperare a Investiției - TRB	ani	5,61
Analiza Beneficiu-Cost - A _{B/C}	-	3,91

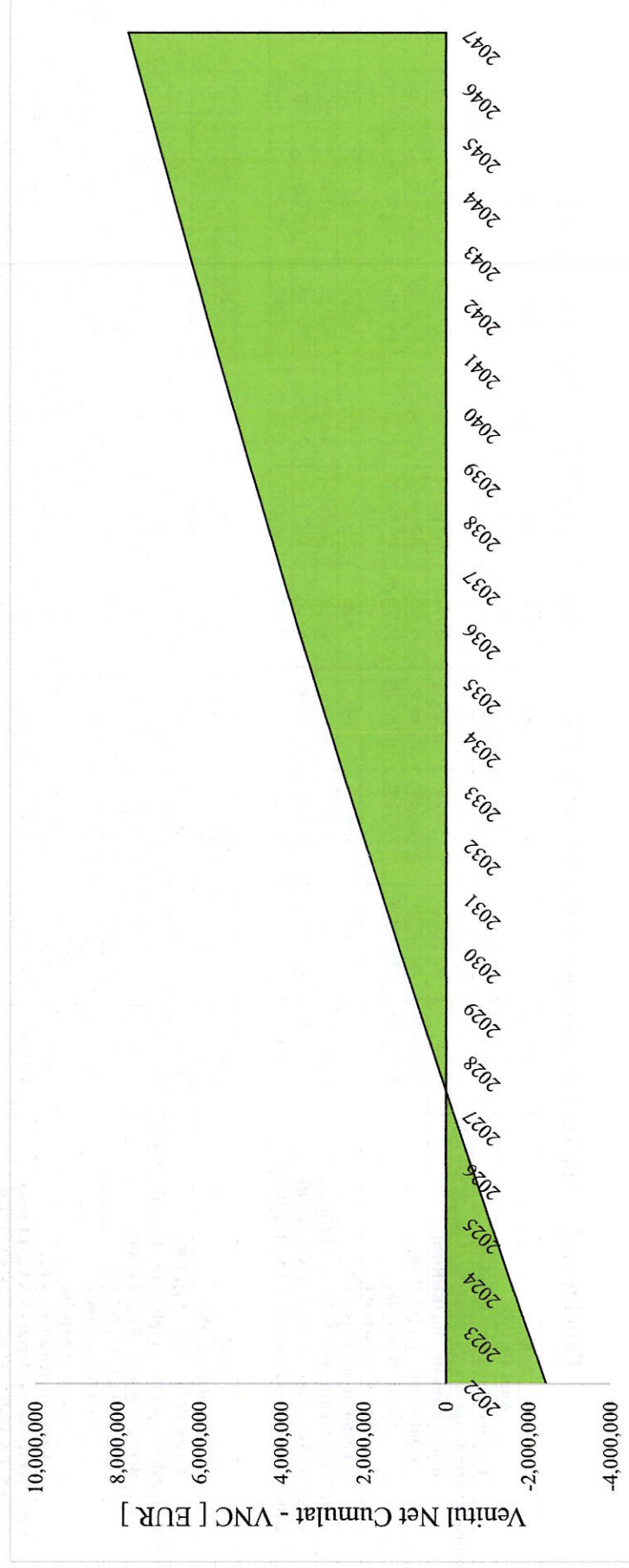


Figura 4.20 – Evoluția Venitului Net Actualizat Cumulat – Orientare EST-VEST – Obiectiv de investiții

4.5. ANALIZA ECONOMICĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ: VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE ȘI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPĂ CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Spre deosebire de analiza financiară, efectuată din punctul de vedere al finanțatorului sau al inițiatorului proiectului investițional, analiza economică se efectuează din perspectiva societății în ansamblu, pentru a stabili dacă acest proiect reprezintă un beneficiu net pentru societate după ce au fost luate în calcul toate urmările economice ale derulării acestui proiect, în comparație cu scenariul alternativ în care investiția nu are loc.

Analiza economică se desfășoară pornind de la fluxurile de numerar din analiza financiară a rentabilității costurilor investiției, cu aplicarea unor ajustări pentru a transforma fluxurile financiare în valoarea adăugată economică a activităților respective, respectând principiul costului oportunității. Astfel, prețurile observate pe piață, care poate fi distorsionată, sunt înlocuite cu așa-numitele prețuri-umbră, care reprezintă prețul bunului sau al serviciului respectiv într-o piață perfect competitivă. Descrierile mai detaliate ale ajustărilor sunt prezentate pe categoriile de fluxuri financiare în subcapitolele ce urmează.

După efectuarea ajustărilor de rigoare, în mod asemănător cu analiza financiară, se calculează Valoarea Actualizată Netă Economică (VANE) și Rata Internă de Rentabilitate Economică (RRE), pentru a determina dacă proiectul în ansamblul său contribuie pozitiv la bunăstarea societății. Pentru a calcula VANE, fluxurile monetare ce reprezintă beneficiile și costurile economice sunt actualizate utilizând rata de actualizare socială, care poate fi diferită de rata de actualizare financiară. Pe lângă acești doi indicatori, se mai calculează Raportul Beneficiu-Cost. O valoare mai mare ca 1 a acestui raport este echivalentă cu $VANE > 0$.

În studiul de față s-a ținut cont de recomandarea din Regulamentul CE nr. 2015/207 cu privire la metodologia Analizei Cost-Beneficiu, care stipulează o rată de actualizare de 5% pentru statele beneficiare ale politicii de coeziune (inclusiv România).

4.5.1. Ajustări ale costurilor investiționale

Ajustările costurilor investiționale se realizează prin înmulțirea lor cu un factor de conversie egal cu 0.93. Acest factor se aplică în egală măsură costurilor inițiale de investiție, costurilor de înlocuire și valorii reziduale. Motivația acestei ajustări este de natură dublă:

- Pentru a elimina din componența costurilor investiționale cheltuielile care reprezintă transferuri și nu valoare adăugată economică – taxele pentru acorduri, avize, autorizații, precum și comisioanele aferente, care conform experienței anterioare pentru astfel de proiecte reprezintă aproximativ 2% din valoarea investiției.
- Pentru a contabiliza, conform principiului costului oportunității, crearea unor noi locuri de muncă. O parte din angajații ce vor efectua lucrările de construcție a infrastructurii ar fi fost șomeri dacă investiția nu s-ar fi realizat, iar previziunile INS pentru 2022 dictează o rată a șomajului în România de 6.2%.

4.5.2. Beneficiile economice

Economia de energie electrică realizată în urma implementării proiectului, este contabilizată ca beneficiu economic fără ajustări. Acest lucru se datorează faptului că prețul exprimat este fără TVA, iar pentru realizarea consumurilor necesare producției nu există subvenții de stat sau alte forme bine cunoscute de distorsiuni ale pieței libere.

4.5.3. Calculul indicatorilor de rentabilitate economică

Indicatorii de rentabilitate financiară și economică astfel calculați pentru cele două scenarii de analiză sunt prezentați în **Tabelul 4.23** și în **Tabelul 4.24**.

Tabelul 4.23 – Rezultatele analizei de rentabilitate financiară

Indicatori financiari	SCENARIUL 1 - PV - ORIENTARE SUD	SCENARIUL 2 - PV - ORIENTARE EST-VEST
VNA _F [EUR]	7.943.995	7.733.251
RIR _F [%/an]	26	24
ACB _F [-]	4,26	3,91

Tabelul 4.24 – Rezultatele analizei de rentabilitate economică

Indicatori financiari	SCENARIUL 1 - PV - ORIENTARE SUD	SCENARIUL 2 - PV - ORIENTARE EST-VEST
VNA _E [EUR]	8.857.718	8.660.359
RIR _E [%/an]	28	26
ACB _E [-]	4,87	4,47

4.6. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Scopul analizei senzitivității este de a selecta variabilele critice ale parametrilor modelului, care sunt acele variabile ale căror variații, pozitive sau negative, comparate cu valoarea utilizată ca cea mai bună estimare în cazul de baza, are cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității (RIR) sau asupra venitului net actualizat (VNA). Variația parametrilor critici se va produce în condițiile păstrării celorlalte date de intrare neschimbate. Pe scurt, analiza de senzitivitate permite determinarea modului în care se modifică concluziile unei cercetări față de variațiile posibile ale factorilor sau față de erorile de estimății făcute. Prin aceasta se realizează o perfecționare a fundamentării procesului de adoptare a deciziilor, întrucât se asigură o mai bună înțelegere per ansamblu, a riscului existent în diversele alternative de acțiune.

Analiza de senzitivitate, deși utilă în numeroase situații, prezintă unele limite. Ea nu permite indicarea probabilității cu care se va realiza varianta inițială sau celelalte alternative decizionale, iar realitățile sunt caracterizate printr-un dinamism accentuat, în care de multe ori variabilele se modifică simultan, în ritmuri și sensuri diferite. Analiza de senzitivitate constă în analiza variației rezultatelor financiare și a indicatorilor financiari ai investiției, în condițiile variației unor variabile cheie.

Pentru determinarea variabilelor cheie s-au luat în considerare următorii indicatori :

- Variația ratei de creștere a prețului energiei electrice (între -5%/an și +5%/an, cu un pas de 1%/an);
- Variația cheltuielilor anuale de exploatare (între 1 x costul actual și 2 x costul actual, cu un pas de 10%);
- Variația CAPEX (între 1 x CAPEX actual și 2 x CAPEX actual, cu un pas de 10%).

Rezultatele sunt prezentate în **Tabelul 4.25 - Tabelul 4.27** și în **Figura 4.21 - Figura 4.23**.

Se observă așadar că niciuna dintre variabilele considerate nu generează riscul pierderii viabilității financiare a proiectului, chiar și la valori nerealiste (ca de exemplu dublarea CAPEX față de valorile considerate în prezentul Studiu de Fezabilitate).

Tabelul 4.25 – Analiza Sensitivitate – Variație CAPEX

CAPEX [%]	100%	110%	120%	130%	140%	150%	160%	170%	180%	190%	200%
SCENARIUL 1 - ORIENTARE SUD - VNA [EUR]	6.287.024	6.110.722	5.934.419	5.758.117	5.581.815	5.405.512	5.229.210	5.052.907	4.876.605	4.700.302	4.524.000
SCENARIUL 2 - ORIENTARE EST-VEST - VNA [EUR]	6.128.409	5.936.380	5.744.352	5.552.324	5.360.295	5.168.267	4.976.238	4.784.210	4.592.182	4.400.153	4.208.125

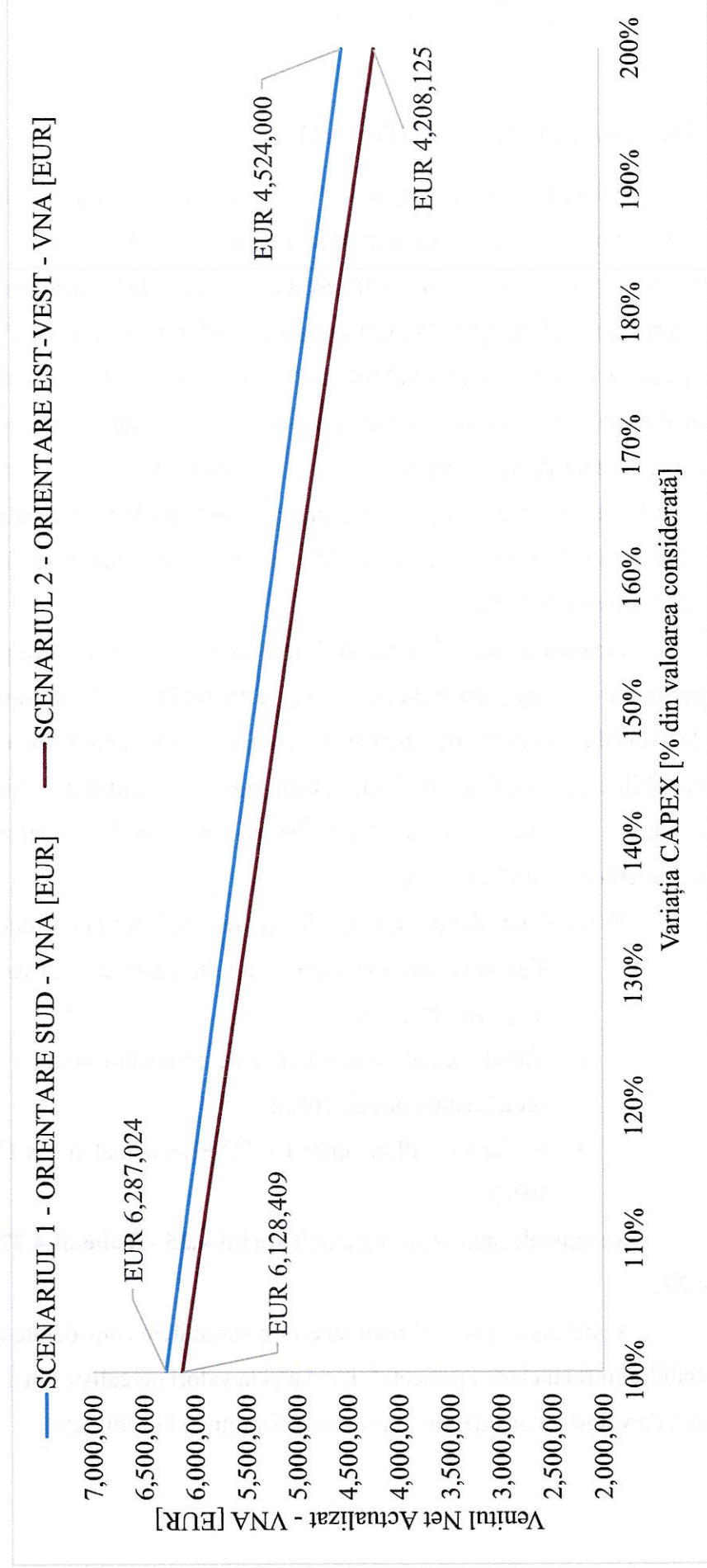


Figura 4.21 – Analiza Sensitivitate – Variație CAPEX

Tabelul 4.26 – Analiza Sensitivitate – Variație OPEX

OPEX [%]	100%	110%	120%	130%	140%	150%	160%	170%	180%	190%	200%
SCENARIUL 1 - ORIENTARE SUD - VNA [EUR]	6.287.024	6.267.473	6.247.921	6.228.370	6.208.819	6.189.267	6.169.716	6.150.164	6.130.613	6.111.062	6.091.510
SCENARIUL 2 - ORIENTARE EST-VEST - VNA [EUR]	6.128.409	6.106.837	6.085.265	6.063.693	6.042.122	6.020.550	5.998.978	5.977.406	5.955.835	5.934.263	5.912.691

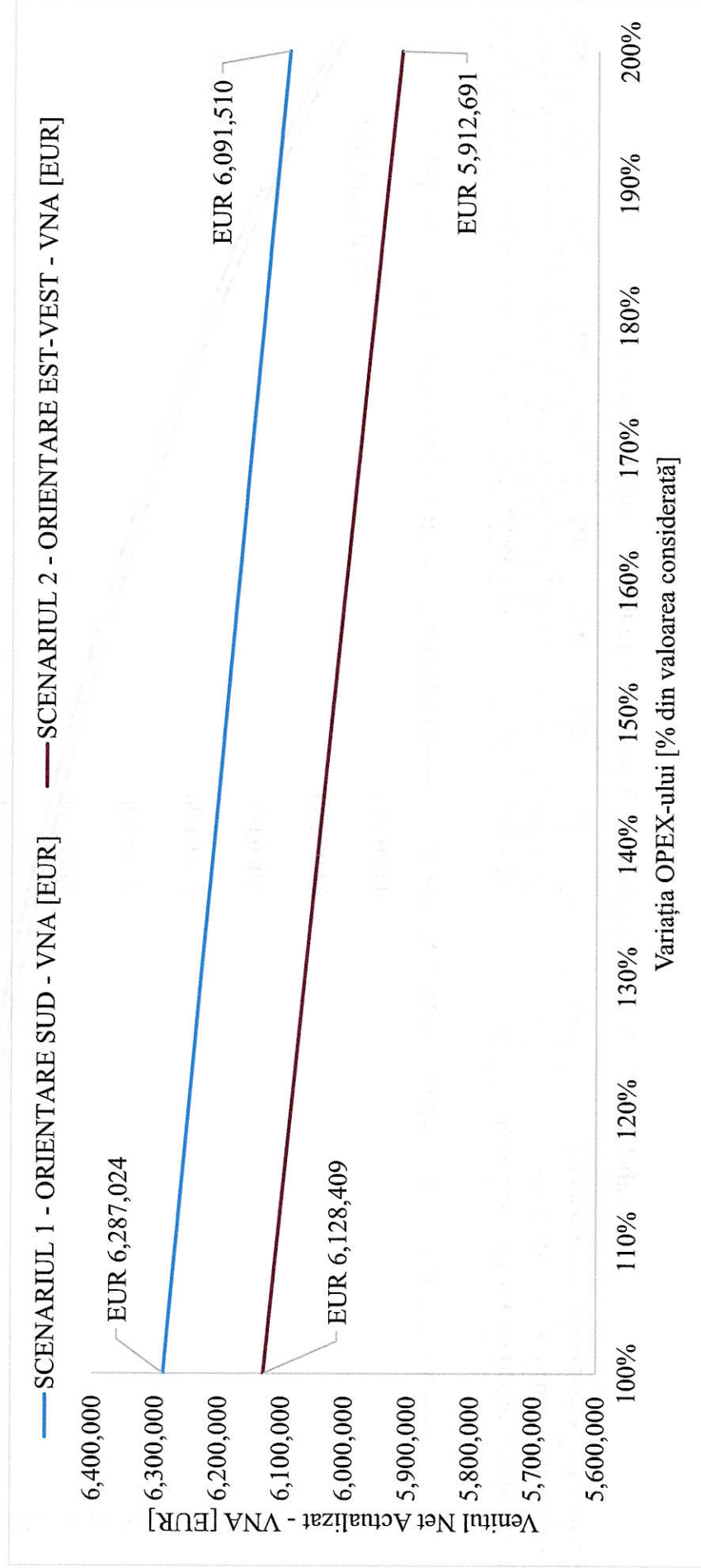


Figura 4.22 – Analiza Sensitivitate – Variație OPEX



Tabelul 4.27 – Analiza Sensitivitate – Variație rata creștere preț energie electrică

Rata creștere preț energie electrică [%]	-5%	-4%	-3%	-2%	-1%	0%	1%	2%	3%	4%	5%
SCENARIUL 1 - ORIENTARE SUD - VNA [EUR]	1.860.133	2.194.758	2.573.691	3.004.164	3.494.690	4.055.306	4.697.844	5.436.261	6.287.024	7.269.570	8.406.839
SCENARIUL 2 - ORIENTARE EST-VEST - VNA [EUR]	1.691.398	2.026.788	2.406.588	2.838.044	3.329.692	3.891.589	4.535.596	5.275.700	6.128.409	7.113.201	8.253.069

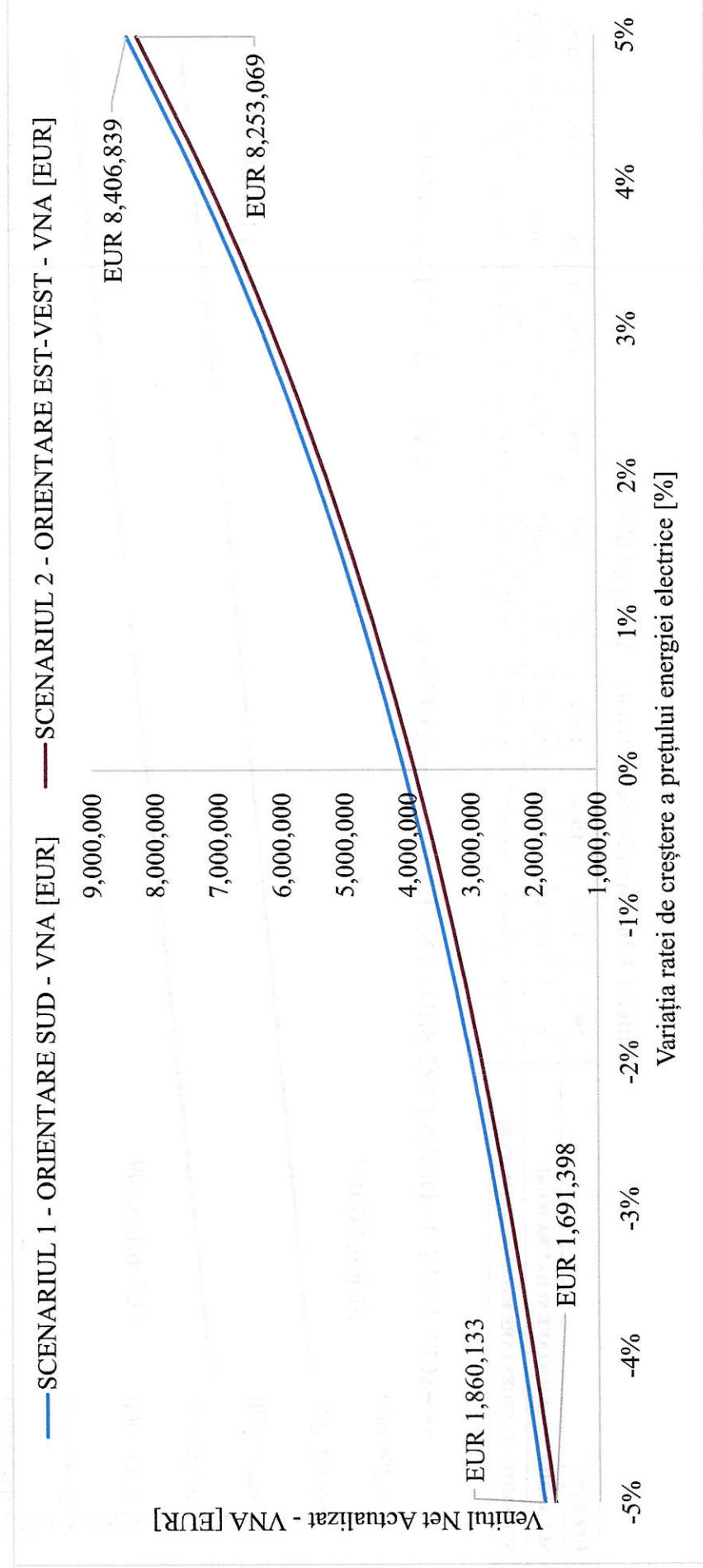


Figura 4.23 – Analiza Sensitivitate – Variație rata creștere preț energie electrică

4.7. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

O componentă importantă a activității de management a proiectului/investiției este reprezentată de managementul riscurilor pe perioada de implementare a proiectului/investiției, cu atât mai importantă în măsura în care proiectul este depus și finanțat în cadrul unui program de finanțare nerambursabilă.

În acest context, devine imperios necesară acordarea unei atenții sporite activității de identificare și management a potențialelor riscuri. Identificarea riscurilor este de dublă factură:

- Identificarea calitativă a riscurilor (probabilitate și impact);
- Identificarea cantitativă a riscurilor (măsurarea impactului).

Tehnicile de abordare a riscurilor se împart în următoarele categorii:

- **Evitarea riscului.** Evitarea riscului presupune înlăturarea totală a riscului din cadrul proiectului/investiției și poate însemna chiar renunțarea la executarea proiectului/investiției.
- **Reducerea riscului.** Reducerea riscului presupune diminuarea probabilității, a impactului sau a ambelor elemente și este o strategie importantă ce poate fi rentabilă dacă se compară cu anumite costuri pe care le-ar cauza riscurile probabile a se materializa.
- **Transferarea riscului.** Asigurarea este un mijloc de transferare a impactului financiar pe care îl are materializarea unui risc.
- **Planurile pentru situații neprevăzute.** Planurile pentru situații neprevăzute se referă la identificarea unor opțiuni alternative care să prevadă strategii acceptabile menite să contribuie la recuperarea unor eventuale pierderi.
- **Acceptarea riscului.** Acceptarea riscului presupune situația în care, în momentul respectiv, nu trebuie sau nu poate fi făcut nimic, dar trebuie reanalizată situația, în timp, pe parcursul execuției proiectului/investiției.

Analiza calitativă a riscurilor presupune încadrarea acestora într-un tabel, după probabilitate și impact, după cum urmează a fi prezentat în tabelul de mai jos.

Urmărind tabelul de mai jos, o atenție deosebită trebuie acordată riscurilor care apar în cadranele riscurilor cu impact mare.

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea factorilor de risc identificați anterior prin două elemente:

- P - probabilitatea apariției (sau a manifestării);
- I - impactul (sau efectul) asupra proiectului/investiției.

<u>Impact mare – probabilitate mică</u> Modificarea legislației în ceea ce privește cadrul legal de aplicabil proiectelor cu finanțare nerambursabilă Lipsa de lichidități în momente cheie Riscuri privind fenomene extreme de tip forță majoră, înregistrate la beneficiar, indiferent de voința sau controlul acestuia (incendiu, inundație, cutremur, fenomene sociale, sabotaj etc.) și care pot întrerupe activitatea de implementare a echipamentelor	<u>Impact mare – probabilitate mare</u> Neîncadrarea Antreprenorilor Generali din culpa lor, în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de furnizare/execuție. Întârzieri în procesul de verificare a cererilor de rambursare sau în rambursarea banilor aferenți acestor cereri.
<u>Impact mic – probabilitate mică</u> Slaba cooperare și colaborare dintre entitățile implicate în implementarea proiectului/investiției și în procesul de implementare	<u>Impact mic – probabilitate mare</u> Apariția de cheltuieli neeligibile neprevăzute

Aceste elemente se estimează pe baza unei scale cu gradații (de la 1 [minim] la 5 [maxim]), elaborându-se astfel "Registrul de Risc" al proiectului.

Atât la probabilitate, cât și la impact, nota 1 reprezintă probabilitate și impact foarte mici, iar nota 5 reprezintă probabilitate și impact foarte mari.

Mai jos este redată o evaluare și ierarhizare preliminară a riscurilor, ce pot apărea pe parcursul implementării proiectului/investiției:

Nr. crt.	Factor de risc identificat	Evaluarea riscului		
		P	I	VR
1.	Neîncadrarea Antreprenorilor Generali din culpa lor, în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de furnizare/execuție.	4	5	20
2.	Creșterea prețurilor echipamentelor (panouri PV)	4	4	16
3.	Riscuri privind performanța, în timp a subansamblurilor componente ale proiectului	1	4	4
4.	Riscuri privind instalarea corectă a subansamblurilor componente ale proiectului	1	3	3
5.	Riscuri privind obținerea și menținerea raportului de performanță previzionat	2	3	6

Nr. crt.	Factor de risc identificat	Evaluarea riscului		
		P	I	VR
6.	Riscuri privind fenomene extreme de tip forță majoră, înregistrate la beneficiar, indiferent de voința sau controlul acestuia (incendiu, inundație, cutremur, fenomene sociale, sabotaj etc.) și care pot întrerupe activitatea de implementare a echipamentelor	1	4	4

VR reprezintă valoarea riscului și se calculează conform formulei: $VR = P \cdot I$

Strategii de abordare a riscurilor identificate

În urma stabilirii valorii riscului, în tabelul de mai jos sunt centralizate strategiile de abordare a riscurilor globale care pot afecta implementarea în condiții optime a proiectului.

Astfel, se construiește o matrice de control sau management al riscurilor:

Tabelul 4.28 – Matricea de management al riscurilor

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1.	Neîncadrarea Antreprenorilor Generali din culpa lor, în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de furnizare/ execuție.	Transferul riscului	Prevederea în contract a unor penalități importante pentru depășirea termenelor de livrare/ execuție, împreună cu luarea în considerare a unor marje de timp în planificare
2.	Creșterea prețurilor echipamentelor (panouri PV)	Reducerea riscului	Demararea procedurii de achiziție în cel mai scurt timp de la demararea contractului, cu plata unui avans de cel puțin 50% pentru panourile PV – fiind cele mai predispuse la creșteri majore de preț neprevăzute.
3.	Riscuri privind performanța, în timp a subansamblurilor componente ale proiectului.	Reducerea riscului	Oferirea de garanții tehnice și comerciale din partea antreprenorului general și/sau a furnizorilor de echipamente, pe o durată cât mai mare de timp (ex: minimum 12 ani la panourile PV, minimum 10 ani la invertoare)
4.	Riscuri privind instalarea corectă a subansamblurilor componente ale proiectului	Reducerea riscului	Includerea de prevederi contractuale care să oblige Antreprenorul General la garantarea unui factor de operaționalitate ridicat (o disponibilitate minimă garantată de 98%/an).
5.	Riscuri privind obținerea și menținerea raportului de performanță previzionat	Reducerea riscului	Asigurarea corelării planului de mentenanță (de către Beneficiar sau de către un terț, în cazul subcontractării ulterioare a acestei activități) cu menținerea Raportului de Performanță previzionat al proiectului.

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
6.	Riscuri privind fenomene extreme de tip forță majoră, înregistrate la beneficiar, indiferent de voința sau controlul acestuia (incendiu, inundație, cutremur, fenomene sociale, sabotaj etc.) și care pot întrerupe activitatea de implementare a echipamentelor	Planuri pentru situații neprevăzute	Previzionarea execuției pe fiecare perioadă de timp cu o rezervă operațională realistă și care permite asigurarea unui interval de timp suficient, astfel încât în cazul apariției unor fenomene de tip forță majoră să asigure un interval suficient pentru eliminarea efectelor acestora și continuarea lucrărilor/ execuției fără afectarea în mod semnificativ a graficului de implementare a proiectului/investiției.

În procesul de evaluare a riscurilor, o primă etapă importantă este și analiza de sensibilitate a investiției, în afară de analiza riscurilor.

Astfel cum a fost amintit mai sus, analiza de sensibilitate permite determinarea variabilelor sau parametrilor „critici” ai modelului. Aceste variabile sunt cele ale căror variații, pozitive sau negative, au cel mai puternic impact asupra performanței financiare și/sau economice a proiectului. Analiza se efectuează prin modificarea (fluctuarea) unui element și determinarea efectului schimbării respective asupra RIR sau VNA.

Analiza de sensibilitate elaborată pentru prezenta investiție avută în vedere de către Beneficiar a arătat faptul că rezultatele proiectului pot fi puternic influențate pozitiv de *evoluția prețului cu energia electrică*, iar evoluția CAPEX-ului are o influență negativă moderată.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

5.1. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Ținând cont de aspectele prezentate în cadrul Capitolelor 3 și 4 se recomandă implementarea proiectului în **Scenariul 1 – Orientare SUD**, întrucât acest scenariu conduce la obținerea celor mai bune performanțe tehnice, energetice și, implicit, financiare, pentru sistemele fotovoltaice analizate.

Indicatorii financiari / economici obținuți sunt cu aproximativ **2,72%** mai atractivi în **Scenariul 1 – Orientare SUD**, față de **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST**.

Perioada brută de recuperare a investiției este mai scurtă în **Scenariul 1 – Orientare SUD** decât în **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST** cu 0,4 ani (cca. 5 luni) iar rezultatul analizei cost beneficiu relevă faptul că pentru **Scenariul 1 – Orientare SUD** profitabilitatea este cu 0,35 EUR_{venit net} / EUR_{investit} față de **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST**.

Devizul General + Devizele pe Obiecte aferente **Obiectivului de Investiții** pot fi consultate în cadrul **Anexei 8**.

5.2. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:

5.2.1. Obținerea și amenajarea terenului

Nu este cazul. Terenurile și clădirile se află deja în proprietatea Beneficiarului.

5.2.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Se vor asigura prin intermediul organizării de șantier pentru implementarea proiectului.

5.2.3. Probe tehnologice și teste.

Pentru Punerea în Funcțiune (PIF), Antreprenorul general va asigura toate probele tehnologice și testele necesare, așa cum sunt reglementate de legislația și standardele tehnice în vigoare, pentru toate echipamentele / subansamblurile de echipamente ce fac alcătuiesc **Obiectivul de investiții**.

5.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

5.3.1. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA

Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **11.091.385,65 RON**, fără TVA, respectiv **13.198.748,95 RON cu TVA**, conform Devizului General anexat.

5.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță și indicatori de rezultat și realizare

Conform aspectelor prezentate anterior, setul de obiective ce se doresc a fi atinse prin realizarea investiției publice, sunt:

- Energie electrică provenită din surse regenerabile, injectată în SEN: **2.467,66 MWh/an** (în primul an de funcționare).
- Reducerea impactului asupra mediului, cuantificat prin amprenta de CO₂ echivalent: **1.524,27 tone CO₂ echivalent / an** (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO₂ echivalent / MWh_{electric});
- Creșterea numărului și puterii instalate a instalațiilor de producere de energie electrică verde: **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1,75 MWp**;

Indicatorii de rezultat urmăriți prin proiect vor consta în:

- Reducerea anuală a emisiilor de CO₂ : **1.524,27 tone CO₂ echivalent / an** (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO₂ echivalent / MWh_{electric});
- Cantitatea de energie electrică produsă din alte surse regenerabile, inclusiv energie eoliană, solară și biomasă/biogaz: **2.467,66 MWh/an** (în primul an de funcționare).

Indicatorii de realizare urmăriți prin proiect vor consta în:

- Creșterea capacității instalate pentru producerea de energie electrică din alte SRE (MW): **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1,75 MWp**;
- Creșterea numărului de instalații noi pentru producerea de energie electrică regenerabilă din biomasă / biogaz, surse eoliene, fotovoltaice sau alte surse regenerabile: **10 buc.**

5.3.3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de execuție a obiectivului de investiții va fi de 12-14 luni.

5.4. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Investiția va fi realizată din fondurile proprii ale Beneficiarului sau prin absorbția unei finanțări nerambursabile prin intermediul Planului Național de Reziliență și Redresare (PNRR).

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE

Legea 117/2019 pentru modificarea și completarea Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, promulgată pe data de 20.06.2019, elimină necesitatea autorizației de construire pentru montarea panourilor fotovoltaice. Excepția se aplică doar pentru montarea panourilor pe acoperișul clădirilor, pentru montarea la sol este încă necesară obținerea autorizației.

În acest sens au fost transmise către Biroul de Urbanism din cadrul UAT la nivelul căruia va fi implementat **Obiectivul de Investiții** notificările identificate cu numerele de înregistrare 19780/12.04.2022, 19781/12.04.2022, 19783/12.04.2022, 19784/12.04.2022, 19789/12.04.2022, 19791/12.04.2022, 19793/12.04.2022, 19794/12.04.2022, 19796/12.04.2022 și 19797/12.04.2022, anexate prezentului Studiu de Fezabilitate în **Anexa 9**.

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE

La momentul întocmirii Studiului de Fezabilitate nu au fost obținute Extrasele de Carte Funciară pentru niciunul dintre cele zece amplasamente.

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ

Nu este cazul.

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR

Nu este cazul.

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ

Nu este cazul.

6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Nu este cazul.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

Entitatea responsabilă cu implementarea investiției este Beneficiarul investiției, adică SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI, cu sediul în Bulevardul Banu Manta, nr. 9, Sector 1, București.

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE A PROIECTULUI

Durata de implementare a obiectivului de investiții este estimată la 12-14 luni, durata de execuție fiind de 8-10 luni.

Estimativ, graficul de execuție va avea în vedere următoarele termene de implementare de la data de începere a contractului (DI):

- Inginerie și proiectare, incl. obținere acorduri și autorizații și achiziții echipamente: 4 luni de la DI;
- Implementare proiect (livrare procurări, execuție lucrări, prestări servicii): 12 luni de la DI.

Un grafic de execuție pentru principalele activități ale contractului la cheie va fi asigurat în cadrul ofertei angajante, iar o actualizare a acestuia va fi efectuată înainte de începerea efectivă a contractului respectiv a fazei de execuție propriu-zise.

Pentru implementarea proiectului se vor folosi resurse umane și tehnice angajate și / sau subcontractate. Personalul cheie va avea experiență în proiecte similare și educația necesară, certificarea și abilități instruite.

Toate uneltele și echipamentele necesare pentru efectuarea lucrărilor și serviciilor din șantier vor fi incluse în prețul contractului: macarale, ridicare persoane, remorcă, dispozitive de sudare, schele, scări, etc. și toate consumurile și lucrările de montaj aferente.

Se va amenaja o organizare de șantier pentru ca echipa locală să gestioneze și să execute lucrările, inclusiv: containere de birou, anexe sanitare, conectare la utilități, telefon / conexiune la internet.

Se vor include materialele consumabile necesare pentru sudare și materiale auxiliare pentru vopsire/protecții.

Mai multe detalii vor fi furnizate de potențialii Antreprenori Generali, la cerere, în faza ofertei angajante, respectiv în faza de proiectare.

Programul de timp pentru proiectare și implementare va fi oferit ca grafic Gantt, folosind o aplicație software specializată (MS Project sau Primavera EPPM). Acest program va evidenția toate fazele, sarcinile și etapele principale ale contractului: proiectare, obținerea autorizațiilor, fabricație, lucrări pregătitoare, livrări, montare, instalare, instruire, teste și punere în funcțiune, test de performanță.

Termenul limită și unele dintre etapele intermediare relevante (de exemplu, finalizarea fazei de proiectare sau obținerea Autorizației de construcție, începerea lucrărilor, etc.) pot fi considerate puncte de referință pentru monitorizarea performanței. Punctele de referință vor fi stabilite în momentul negocierii contractului, luând în considerare condițiile finale ale proiectului de realizare a centralei de cogenerare.

Fazele de recepție vor fi efectuate conform reglementărilor legale aplicabile, HG 273/1994 și HG 51/1996, cu ultimele modificări și completări.

După finalizarea tuturor lucrărilor de construcție, se va efectua recepția la terminarea lucrărilor (RTL) și un certificat va fi emis de către beneficiar.

După finalizarea tuturor testelor pentru punerea în funcțiune a instalației, se va efectua recepția punerii în funcțiune (RPIF) și un certificat va fi eliberat de către beneficiar.

După efectuarea cu succes a testului de performanță, beneficiarul va emite un certificat de acceptare definitivă (RD).

După expirarea perioadei de notificare a defectelor (perioadei de garanție), beneficiarul va emite certificatul de recepție finală (RF).

Conform standardului SR EN ISO 9001 și reglementărilor aplicabile, în faza de inițiere a contractului sau în cadrul ofertei angajante, Antreprenorul General va oferi Planul de asigurare a calității (PAC) și planurile de control al calității / planurile de inspecție și testare (PCCVI / PTI) pentru toate lucrările efectuate la fața locului și pentru fabricarea echipamentelor principale.

Conform standardului EN ISO 14001 și reglementărilor aplicabile, în faza de proiectare/inițiere contract sau în cadrul ofertei angajante Antreprenorul General va oferi Planul de protecție a mediului (PPM) care acoperă toate aspectele legate de activitățile desfășurate la fața locului.

Conform standardului EN ISO 45001 și reglementărilor aplicabile, în faza de proiectare/inițiere contract sau în cadrul ofertei angajante Antreprenorul General va furniza, în faza de inițiere a contractului, Planul de sănătate și securitate (PSSM) care acoperă toate

aspectele legate de activitățile desfășurate la fața locului.

Responsabilitatea socială va fi asigurată conform standardului SA 8000 și reglementărilor aplicabile.

Calitatea sudurilor va fi asigurată și monitorizată în conformitate cu standardul EN ISO 3834-2.

Managementul securității informațiilor va fi asigurat în conformitate cu standardul ISO 27001 și cu politica beneficiarului în privința informațiilor supuse schimbului între părți.

Managementul energiei va fi asigurat în conformitate cu standardul ISO 50001 și reglementările aplicabile.

Pe lângă certificatele care prezintă sistemele de management implementate în organizația Antreprenorului General, acesta va trebui să prezinte certificatele, licențele și autorizațiile profesionale necesare în diferite domenii cu activități reglementate.

- ANRE – Sisteme electrice și energetice – Proiectare, teste și execuție
- ANRE – Sisteme de gaz natural – Proiectare și execuție
- BRML – Sisteme de măsură – Laborator și montaj
- IGPR – Sisteme de alarmă – Proiectare și execuție

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE

Mentenanța planificată reprezintă totalitatea activităților realizate în scopul întreținerii echipamentului după un plan prealabil stabili pentru a preveni defectarea și uzura prematură, în conformitate cu instrucțiunile producătorului. Mentenanța planificată include materialele și piesele obligatorii pentru înlocuire după o anumită perioadă de timp de operare stabilită de producător.

Pentru mentenanța specializată oferită de furnizor, utilizatorul va asigura conexiunea la internet pentru accesarea de la distanță a datelor din sistemul informatic, în scop de monitorizare a performanțelor și de trasabilitate a defectelor/neconformităților apărute. Echipamentele necesare pentru monitorizarea de la distanță vor fi incluse în ofertă.

Contractul de mentenanță poate include garantarea anumitor parametri în operarea echipamentelor. Acest lucru va fi detaliat ulterior, în funcție și de politica de securitate a producției vizată de **Beneficiar**.

Contractul de mentenanță completă (CMC) se va semna (dacă se va dori subcontractarea mentenanței) fie odată cu semnarea contractului de proiectare și execuție la cheie, fie până cel

mai târziu la data punerii în funcțiune a centralei fotoelectrice. Lipsa contractului CMC la momentul începerii operării comerciale poate atrage după sine pierderea garanției, dacă nu se realizează la termen operațiunile de mentenanță prevăzute în plan.

La momentul licitației, Antreprenorii Generali vor transmite ofertele complete pentru mentenanța predictivă și corectivă a centralei.

Mentenanța de rutină reprezintă totalitatea activităților de întreținere pe care le întreprinde utilizatorul în cadrul activităților proprii de exploatare, activități care nu presupun o activitate specializată și care se situează în afara scopului furnizorului de servicii de mentenanță specializată.

Oferta Antreprenorilor Generali va cuprinde și costurile detaliate pentru procedurile de Mentenanță de Rutină (predictivă).

În funcție de dorința Beneficiarului, acesta poate solicita Antreprenorilor Generali și ofertarea serviciilor de Operare a Centralei Fotoelectrice – în prezentul studiu această ipoteză a fost luată în calcul, dat fiind că în prezent **Beneficiarul** nu are personalul tehnic necesar angajat.

Mentenanța predictivă se va realiza după un grafic ce va fi anexat Ofertelor de Antreprenariat General, în termenul acceptat de furnizorii individuali de echipamente, pentru fiecare categorie de echipamente în parte.

7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE

Ofertele angajante vor trebui să conțină toate cheltuielile legate de echipa de managementul de proiect și de organizarea de șantier și (facilități și lucrări temporare, container birou, container aprovizionare, spații deschise de depozitare, servicii de pază, garduri/împrejmuiri perimetrare, sistem logistic IT, sistem de supraveghere video).

Managementul proiectului trebuie să respecte regulile generale ale ISO 25001, PMBoK.

Se va folosi un program software pentru managementul proiectelor pentru a menține actualizat programul de timp pentru monitorizarea și controlul activităților respectiv pentru raportare. Un inginer de planificare calificat va fi inclus în organigrama proiectului.

Echipa de proiect va include rolurile necesare (lista de mai jos se va adapta la necesitățile reale ale proiectului, funcție de cerințele de implementare):

- Project Manager / Contract Manager
- Asistent de comunicare și manager de documente

- Inginer de planificare
- Coordonator proiectant / manager tehnic
- Inginer constructor
- Inginer mecanic
- Inginer electric
- Inginer de automatizare
- Manager de șantier
- Manager operațional / logistic
- Responsabil cu controlul calității
- Responsabil cu protecția mediului
- Responsabil cu sănătatea și siguranța

La începutul contractului, Antreprenorul General va furniza metodologia sa de gestionare a proiectelor și formularele conexe, iar părțile ar trebui să convină asupra aspectelor principale ale comunicării și raportării progreselor, indicatori cheie asupra progresului și a celorlalte procese implicate (integrare, domeniu de aplicare, timp, cost, calitate, resurse umane, riscuri, achiziții, părți interesate) etc.

Următoarele documente vor fi gestionate cu privire la acest serviciu:

- Metodologia PM și formularele și șabloanele aferente (inclusiv raportul de progres, factura lucrărilor / materialelor, factura serviciilor, etc.)
- Organigrama resurselor umane
- Resurse tehnice implicate
- Graficul de timp al proiectului
- Planul de management și asigurare a calității (PAC)
- Planuri de control al calității, verificări și inspecții (PCCVI) și / sau planuri de inspecție și testare (ITP)
- Planul de management al protecției mediului (PPM)
- Planul de management al sănătății și securității (PSSM)
- Planul de gestionare a traficului (PGT)
- Planul de gestionare a incendiilor și securității (PPSI)

Livrabilele de documente vor face obiectul unui grafic ce va fi stabilit ulterior. Un program detaliat de timp al proiectului va fi furnizat în termen de maxim 1 lună de la începerea activităților contractului, împreună cu toate celelalte documentații specifice de inițiere și

programare a lucrărilor contractului.

Managerul de proiect (PM) și membrii echipei sale de proiect vor participa la întâlnirile de progres organizate de Beneficiar. PM va asigura raportarea periodică a stării efective a proiectului către organizația internă (comitetul de supraveghere a proiectului) și către client, inclusiv în legătură cu orice eventuală întârziere care poate apărea.

Raportul de progres pentru o anumită perioadă (lunar) va include un rezumat executiv, activitățile cheie efectuate, activitățile planificate pentru luna și perioada următoare, orice actualizare a planificării de timp, eventualele riscuri identificate, situația financiară a contractului și orice alte date stabilite de părți.

În cazul depunerii și finanțării prezentei investiții în cadrul unui program cu finanțare nerambursabilă, echipa prezentată mai sus poate fi, de asemenea, valabilă sau complementară unei astfel de echipe.

Echipa de management al proiectului cu finanțare nerambursabilă va putea avea ca atribuții principale (lista atribuțiilor nu este exhaustivă):

- monitorizarea și supervizarea implementării proiectului din punct de vedere tehnic și financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile;
- monitorizarea activităților financiare pe perioada de desfășurare a implementării;
- întocmirea rapoartelor progres și a raportului final sau a altor tipuri de rapoarte, în conformitate cu cerințele finanțatorului;
- derularea achizițiilor din cadrul proiectului;
- întocmirea, păstrarea și arhivarea documentației aferente implementării proiectului, în conformitate cu prevederile contractului/acordului de finanțare;
- gestionarea relațiilor cu Autoritatea finanțatoare.

După încetarea finanțării, investiția va intra în perioada de operare (după caz), perioadă în care, prin alocările de resurse umane și financiare de către **Beneficiar**, se va asigura menținerea/conservarea rezultatelor obținute în urma realizării investițiilor propuse prin prezentul proiect.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Ținând cont de aspectele prezentate în cadrul Capitolelor 3 și 4 se recomandă implementarea proiectului în **Scenariul 1 – Orientare SUD**, întrucât acest scenariu conduce la obținerea celor mai bune performanțe tehnice, energetice și, implicit, financiare, pentru sistemele fotovoltaice analizate.

Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **11.091.385,65 RON**, fără TVA, respectiv **13.198.748,95 RON cu TVA**.

Durata de execuție a obiectivului de investiții este estimată la **12-14 luni**.

Se observă așadar că prin implementarea proiectului în Scenariul 1 se poate obține, la nivel de **obiectiv de investiții**, un VNA / NPV de **7.943.995 EUR**, respectiv **39.322.774,31 RON**, cu un RIR / IRR de **26%/an** și un TRB / SPP de numai **5,26 ani**.

Costul Actualizat de Producere a Energiei Electrice (LCOE) în acest scenariu este de numai **41 EUR/MWh**, respectiv **202,44 RON/MWh**, o valoare extrem de atractivă ținând cont de condițiile actuale de piață.

Ținând cont de condițiile actuale (socio-economice și geopolitice) se recomandă luarea unei decizii cu privire la implementarea proiectului în cel mai scurt timp posibil de către Beneficiar. În luna **martie 2022**, față de luna **ianuarie 2022**, datorită crizei semiconductoarelor, războiului din Ucraina și a sancțiunilor impuse Rusiei, creșterile înregistrate în piețele de profil au fost:

- Cupru: 10.311,00 USD/tonă (+30,9%);
- Aluminiu: 3.560,00 USD/tonă (+16,9%);
- Polisiliciu: 39,9 USD/kg (+10%);
- Structura de montaj: 30%;
- Conductoare DC / AC: +10%;
- Panouri PV: +5%;
- Invertoare solare: +8%.

Se estimează așadar că, în următoarele 10 – 12 luni, costul specific al sistemelor PV va crește cu cel puțin 30% (până la aproximativ **1.600 EUR/kWp**).

În **Tabelul 8.1** se vor prezenta, sub formă centralizată, indicatorii de proiect pentru fiecare amplasament în parte, și la nivel de **obiectiv de investiții**.



EXPERT ENERGY CONSULT

Str. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB00009999902983146
Cap social 10.000 lei

Tabelul 8.1 – Centralizare Indicatori Proiect – Scenariul 1 – Orientare SUD

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Putere instalată [kWp]	CAPEX [RON, fără TVA]	CAPEX [RON, cu TVA]	OPEX [RON/an, fără TVA]	OPEX [RON/an, cu TVA]
1	Colegiul Tehnic Media	377,87	2.366.562,75	2.816.209,68	15.749,04	18.741,35
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	158,36	1.007.290,05	1.198.675,16	6.600,08	7.854,09
3	Școala Gimnazială nr. 5	68,45	435.169,76	517.852,02	2.852,72	3.394,74
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	246,65	1.560.702,75	1.857.236,28	10.279,92	12.233,10
5	Școala Gimnazială nr. 6	69,26	457.215,75	544.086,75	2.886,48	3.434,91
6	Grădinița nr. 122	43,34	286.533,29	340.974,62	1.806,16	2.149,33
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	372,20	2.346.641,15	2.792.502,97	15.512,72	18.460,13
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	265,28	1.677.729,98	1.996.498,68	11.056,40	13.157,11
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	53,46	345.067,14	410.629,89	2.228,16	2.651,51
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	93,15	608.473,03	724.082,91	3.882,40	4.620,05
TOTAL OBIECTIV DE INVESTIȚII		1.747,98	11.091.385,65	13.198.748,95	72.854,06	86.696,33



EXPERT ENERGY CONSULT

Sfr. Av. Jean Texier nr. 3, et. 3, ap. 4, cam. 6, sect. 1
CIF RO29812880, J40/1924/24.02.2012
RO34INGB0000999902983146
Cap social 10.000 lei

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	Reducere impact de mediu [tone CO ₂ echivalent/an]
1	Colegiul Tehnic Media	536.757,00	331,55
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	224.775,30	138,84
3	Școala Gimnazială nr. 5	97.103,20	59,98
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	349.141,00	215,66
5	Școala Gimnazială nr. 6	97.993,00	60,53
6	Grădinița nr. 122	61.338,10	37,89
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	533.112,00	329,30
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	376.825,00	232,76
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	75.410,00	46,58
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	115.203,40	71,16
TOTAL OBIECTIV DE INVESTIȚII		2.467.658,00	1.524,27

Nr. Crt.	Unitatea de învățământ	VNA _F [RON]	RIR _F [%/an]	TRB [ani]	ACB [-]
1	Colegiul Tehnic Media	9.299.085,12	27,97	4,96	4,61
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu	4.187.034,33	29,09	4,79	4,82
3	Școala Gimnazială nr. 5	1.226.938,92	22,42	6,00	3,59
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă	4.466.695,23	22,63	5,95	3,63
5	Școala Gimnazială nr. 6	1.468.301,66	24,40	5,57	3,96
6	Grădinița nr. 122	1.065.976,28	26,94	5,12	4,43
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I	11.245.847,47	32,21	4,40	5,41
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj	3.860.161,90	19,75	6,70	3,12
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu	1.184.891,52	25,51	5,36	4,16
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga	1.244.507,43	18,41	7,12	2,89
TOTAL OBIECTIV DE INVESTIȚII		39.322.774,31	26,07	5,26	4,26

BIBLIOGRAFIE

- [1] D. G. p. A. A. Comisia Europeană, „Îndrumări asupra interpretării Anexei I din Directiva EU ETS (în afară de activitățile legate de aviație),” 2010.
- [2] „EIB,” [Interactiv]. Available: <https://www.eib.org/en/press/all/2019-313-eu-bank-launches-ambitious-new-climate-strategy-and-energy-lending-policy>. [Accesat 03 05 2021].
- [3] G. României, „Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021 - 2030,” 2021.
- [4] A. I. a. Energiei, „Global Energy Review 2021 - Evaluarea efectelor revenirii economice asupra cererii globale de energie și emisiilor de CO2 echivalent în 2021,” 2021.
- [5] M. F. R. M. F. A. S. A. H. A. H. A. B. ș. T. C. K. Moslem Uddin, „A review on peak load shavings strategies,” *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 2017.
- [6] Z. M. V. M. ș. V. S. Rahimi A., „A simple and effective approach for peak load shaving using Battery Storage Systems,” *Proceedings of the North American Power Symposium, IEEE*, pp. 1-5, 2013.
- [7] S. S. ș. C. S., „Review of software tools for hybrid renewable energy systems,” *Renewable Sustainable Energy Reviews*, vol. 32, pp. 192-205, 2014.
- [8] L. Y. M. S. Chua K.H., „Energy Storage systems for peak shaving,” *International Journal of Energy Sector Management*, vol. 10, pp. 3-18, 2016.
- [9] V. d. B. K. ș. D. E., „Cycling of conventional power plants: technical limits and actual costs,” *Energy Conversion Management*, vol. 97, pp. 70-75, 2015.
- [10] A. I. a. Energiei, „Global Energy Review 2021 – Evaluarea efectelor revenirii economice asupra cererii globale de energie și emisiilor de CO2 echivalent în 2021,” 2021.
- [11] G. României, „PNRR,” 24 01 2022. [Interactiv]. Available: <https://mfe.gov.ro/pnrr/>.
- [12] [Interactiv]. Available: <https://ec.europa.eu/jrc/en/PVGIS/downloads/SARAH>. [Accesat 04 08 2021].
- [13] „IPIECA,” [Interactiv]. Available: <https://www.ipieca.org>. [Accesat 30 March 2022].

- [14] „WARTSILA,” [Interactiv]. Available: <https://www.wartsila.com>. [Accesat 30 March 2022].
- [15] W. Amjad, M. Shahid, A. Munir, F. Asghar și O. Manzoor, „Energy Assessment of a Combined Cycle Power Plant through Empirical and Computational Approaches: A Case Study,” *Eng. Proceedings*, vol. 12, nr. 25, 2021.
- [16] M. Islam, M.Hasanuzzaman, A.K.Pandey și N.A.Rahim, „Chapter 2 – Modern Energy Conversion Technology,” în *Energy for Sustainable Development. Demand, Supply, Conversion and Management*, 2020, pp. 19-39.
- [17] „POWERMAG,” [Interactiv]. Available: <https://www.powermag.com/another-world-record-for-combined-cycle-efficiency/>. [Accesat 31 March 2022].
- [18] A. D. Vita, I. Kielichowska, P. Mandatowa, P. Capros, E. Dimopoulou, S. Evangelopoulou, T. Fotiou, M. Kannavou, P. Siskos, G. Zazias, L. D. Vos, A. Dadkhah și G. Dekelver, „ASSET Study on Technology Pathways in decarbonisation scenarios,” Publications Office of the European Union, 2020.
- [19] A. A.-V. ș. F. N.-H. Daniel Lugo-Laguna, „A European Assessment of the Solar Energy Cost: Key Factors and Optimal Technology,” *Sustainability*, vol. 13, pp. 1-25, 2021.
- [20] World Bank Group, „Economic Analysis of Battery Energy Storage Systems,” World Bank Group, 2020.
- [21] U. S. Environmental Protection Agency - Combined Heat and Power Partnership, „Catalog of CHP Technologies,” 2017.
- [22] U.S. Energy Information Administration, „Capital Cost Estimates for Utility Scale Electricity Generating Plants,” 2016.
- [23] International Energy Agency , „Gas 2020,” 2019.
- [24] Parlamentul Uniunii Europene, „Decizia nr. 406/2009/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 privind efortul statelor membre de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră astfel încât să respecte angajamentele Comunității de reducere a emisiilor de GES,” 2009.
- [25] Parlamentul Uniunii Europene, „Directiva 2009/29/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 aprilie 2009 de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea

- îmbunătățirii și extinderii sistemului comunitar de comercializare a cotelor de emisie de gaze cu efect de seră,” 2009.
- [26] Parlamentul Uniunii Europene, „Directiva 2018/844/EU a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivei 2010/31/EU privind performanța energetică a clădirilor și a Directivei 2012/27/EU privind eficiența energetică,” 2018.
- [27] Parlamentul Uniunii Europene, „Directiva 2018/410 a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2018 de modificare a Directivei 2003/87/CE în vederea rentabilizării reducerii emisiilor de dioxid de carbon și a sporirii investițiilor în acest domeniu și a Deciziei 2015/1814,” 2018.
- [28] Parlamentul Uniunii Europene, „Pactul Verde European,” 2019.
- [29] Ministerul Energiei, Anton ANTON, „Memorandum – Prezentarea opțiunilor pentru utilizarea instrumentelor de finanțare specificate de Directiva (UE) 2018/410 și decizia României privind implementarea acestora,” 2019.
- [30] Laurențiu Miron Goia, Gheorghe Bălan, Teofil Ișfanu, Alexandru Tănăsescu, Tratarea neutrlui rețelelor de medie tensiune, București: Editura Tehnică, 1985.
- [31] International Electrotechnical Committee , „IEC 60909 - Short - Circuit Currents in three - phase a.c. systems,” 2016.
- [32] ***, „PE 134/1995 - Normativ privind metodologia de calcul a curenților de scurtcircuit în rețelele electrice cu tensiunea peste 1 kV”.
- [33] <https://www.neplan.ch/>.
- [34] C. Europeana, „Orientărilor CE privind anumite măsuri de ajutor de stat acordate în contextul sistemului de comercializare a certificatelor de emisii de gaze cu efect de seră după 2021,” 21 September 2020. [Interactiv].
- [35] „Investing.com,” [Interactiv]. Available: <https://www.investing.com/commodities/carbon-emissions-historical-data>. [Accesat 01 07 2021].
- [36] „EC.Europa.EU,” [Interactiv]. Available: https://ec.europa.eu/info/news/energy-efficiency-first-accelerating-towards-2030-objective-2019-sep-25_en. [Accesat 04 06 2021].

- [37] Comisia Europeană, „Recomandările Comisiei privind transpunerea obligațiilor privind economia de energie sub incidența Directivei privind Eficiența Energetică,” 25.09.2019..
- [38] David Felman et al., „U.S. Solar Photovoltaic System and Energy Storage Cost Benchmark: Q1 2020,” Golden, CO: National Renewable Energy Laboratory. NREL/TP-6A20-77324, 2021.

Secretariat

From: Raceanu Adriana-Mihaela
Sent: Thursday, May 26, 2022 3:50 PM
To: Secretariat; Anton Daniela; Ionescu Lavinia
Cc: Tudor Roșca; Dan Postole; Arsene Ciprian
Subject: Proiect HCL Panouri fotovoltaice 10 Unitati de invatamant
Attachments: DG + DO_PS1-final.pdf; Referat aprobare panouri Fotovoltaice 10 Scoli.docx; Raport de specialitate panouri Fotovoltaice 10 Scoli.docx; Hotarare indicatori panouri Fotovoltaice 10 Scoli.doc; HOT-10 scoli - panouri foto - final.xls; Studiu de Fezabilitate PV 10 scoli - PRIM SECT 1_20.04.2022update.pdf

Buna ziua,

Va trimitem atașat documentatia aferenta Proiectului HCL Panouri fotovoltaice 10 Unitati de invatamant.

Va mulțumim ! O zi frumoasa!

ANEXA LA HOTĂRÂREA CONSILIULUI LOCAL AL SECTORULUI 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI NR.

Președinte de sedință, Daniel-Constantin Ciungu

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)"

Indicatori valorici (Total 10 unități de învățământ)

Putere instalată [kWp]	1,747.98
Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	2,467,658.00
Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	1,524.27
Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.6
Rata internă de rentabilitate (RIR) / an (%)	29

Total Deviz General	Valoare fără TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
Investiție	11,091,385.65	13,198,748.95
C+M	4,115,102.20	4,896,971.62

Eșalonare investiție - 10 unități de învățământ

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: - 14 luni

Anul I (INV): 12.994.858,45 lei cu TVA

Anul II (INV): 203.890,50 lei cu TVA

1 Colegiul Tehnic Media

<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	377.87
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	536,757.00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	331.55
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.96

<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	2,366,562.75	2,816,209.68
C+M	884,279.60	1,052,292.72

Durata de realizare 14 luni

2 Școala Gimnazială Nicolae Titulescu

<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	158.36
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	224,775.30
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	138.84
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.79

<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	1,007,290.05	1,198,675.16
C+M	373,037.00	443,914.03

Durata de realizare 14 luni

3 Școala Gimnazială nr. 5

<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	68.45
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	97,103.20
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	59.98
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	6.00

<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	435,169.76	517,852.02
C+M	162,495.40	193,369.53

Durata de realizare 14 luni

4 Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă			
Indicatori fizici:	Putere instalată [kWp]		246,65
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]		349.141,00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]		215,66
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)		5,95
Indicatori valorici:		Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei
	Investiție	1.560.702,75	1.857.236,28
	C+M	576.404,60	685.921,47
Durata de realizare		14 luni	

5 Școala Gimnazială nr. 6			
Indicatori fizici:	Putere instalată [kWp]		69,26
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]		97.993,00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]		60,53
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)		5,57
Indicatori valorici:		Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei
	Investiție	457.215,75	544.086,75
	C+M	164.102,40	195.281,86
Durata de realizare		14 luni	

6 Grădinița nr. 122			
Indicatori fizici:	Putere instalată [kWp]		43,34
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]		61.338,10
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]		37,89
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)		5,12
Indicatori valorici:		Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei
	Investiție	286.533,29	340.974,62
	C+M	105.051,20	125.010,93
Durata de realizare		14 luni	

7 Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I			
Indicatori fizici:	Putere instalată [kWp]		372,20
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]		533.112,00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]		329,30
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)		4,40
Indicatori valorici:		Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei
	Investiție	2.346.641,15	2.792.502,97
	C+M	877.558,80	1.044.294,97
Durata de realizare		14 luni	

8 Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj			
Indicatori fizici:	Putere instalată [kWp]		265,28
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]		376.825,00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]		232,76
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)		6,70
Indicatori valorici:		Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei
	Investiție	1.677.729,98	1.996.498,68
	C+M	626.040,40	744.988,08
Durata de realizare		14 luni	

9 Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu				
<u>Indicatori fizici:</u>		Putere instalată [kWp]	53,46	
		Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	75.410,00	
		Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	46,58	
		Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	5,36	
<u>Indicatori valorici:</u>		<i>Valoare fără TVA</i>	<i>Valoare cu TVA</i>	
		<i>lei</i>	<i>lei</i>	
Investiție		345.067,14	410.629,89	
C+M		126.242,00	150.227,98	
Durata de realizare		14 luni		
10 Liceul Teoretic Nicolae Iorga				
<u>Indicatori fizici:</u>		Putere instalată [kWp]	93,15	
		Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	115.203,40	
		Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	71,16	
		Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	7,12	
<u>Indicatori valorici:</u>		<i>Valoare fără TVA</i>	<i>Valoare cu TVA</i>	
		<i>lei</i>	<i>lei</i>	
Investiție		608.473,03	724.082,91	
C+M		219.890,80	261.670,05	
Durata de realizare		14 luni		
Nume Prenume	Funcția	Semnătura	Întocmit/ avizat	Data
Tudor ROȘCA	Administrator public		Avizat	26.05.2022
Dan POSTOLE	Direcția Investiții Director executiv		Avizat	26.05.2022
Adriana RĂCEANU	Serviciul Urmărire Derulare Servicii		Întocmit	26.05.2022



Nr. J-1352/26.05.2022

REFERAT DE APROBARE

Pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

1.1 Descrierea situației actuale:

Decarbonizarea sistemului energetic al UE este esențială pentru atingerea obiectivelor climatice stabilite pentru 2030 și pentru realizarea strategiei pe termen lung a Uniunii vizând atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în 2050.

Pactul verde european se axează pe 3 principii-cheie pentru tranziția către o energie curată, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor europeni, printre care și prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și dezvoltarea unui sector energetic bazat în mare parte pe surse regenerabile.

În iulie 2021, ca parte a pachetului legislativ prin care se realizează Pactul verde european, Comisia a propus o modificare a Directivei privind energia din surse regenerabile [Directiva (UE) 2018/2001] pentru a alinia obiectivele privind energia din surse regenerabile la noul obiectiv climatic. Comisia propune creșterea obiectivului obligatoriu privind sursele regenerabile în mixul energetic al UE la 40 % până în 2030 și promovează utilizarea combustibililor din surse regenerabile, precum hidrogenul în industrie și transporturi, cu obiective suplimentare.

Aceasta vizând să mențină poziția de lider mondial a UE în domeniul surselor regenerabile și, în sens mai larg, să ajute UE să își îndeplinească angajamentele de reducere a emisiilor asumate în temeiul Acordului de la Paris.

Directiva stabilește un nou obiectiv obligatoriu al UE pentru 2030, și anume că cel puțin 32% din consumul final de energie trebuie să provină din surse regenerabile de energie, existând și o clauză pentru o posibilă creștere a acestei valori până în 2023, precum și un



obiectiv majorat de 14 % pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile în domeniul transporturilor, până în anul 2030.

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate, Directiva (UE) 2018/2001 a fost transpusă în legislația națională, prin intermediul Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Obiectivul de investiții constă în instalarea sistemelor fotovoltaice pe terasele/acoperișurile celor zece (10) unități de învățământ preuniversitar, aflate în administrarea Primăriei Sectorului 1 al Municipiului București:

- 1. Colegiul Tehnic Media, situat pe Strada Jiului, nr. 163;**
- 2. Școala Gimnazială Nicolae Titulescu, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52**
- 3. Școala Gimnazială nr. 5, situată pe Calea Victoriei, nr. 114;**
- 4. Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44;**
- 5. Școala Gimnazială nr. 6, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74;**
- 6. Grădinița nr. 122, situată pe Strada Băneasa, nr. 12;**
- 7. Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I, situat pe Strada Butuceni, nr. 10;**
- 8. Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26;**
- 9. Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu, situat pe Strada Occidentului, nr. 12;**
- 10. Liceul Teoretic Nicolae Iorga, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126.**

În vederea dimensionării taliei optime a sistemelor fotovoltaice propuse pentru instalare pe terasele / acoperișurile celor zece unități de învățământ preuniversitar analizate, a fost efectuată o analiză tehnico-energetică la nivelul fiecăreia dintre acestea. În acest sens, au fost cuantificat necesarul de energie electrică anual al fiecărui amplasament, cu o agregare lunară – întrucât în toate amplasamentele analizate, instalația fotovoltaică va avea o putere instalată mai mică de 400 kWp.

În acest sens, se definește setul de obiective ce se doresc a fi atinse prin realizarea investiției publice „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1”, astfel:

1.2 Motivele de fapt care reclamă reglementarea respectivă, rațiunile care au determinat inițierea proiectului de hotărâre și, după caz, scopul urmărit:



Obiectivul general îl constituie creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea de proiecte fotoelectrice la nivelul a zece unități de învățământ preuniversitar aflate în gestiunea UAT Sectorul 1 al Municipiului București.

Obiectivul specific este determinat de crearea a zece centrale fotoelectrice de tip rooftop, cu o putere instalată totală de aproximativ 1,8 MWp, la nivelul celor 10 unități de învățământ, până la data de 31.05.2023.

- Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul total de energie, prin investiții în capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie, corelat cu eliminarea cărbunelui din mixul energetic până în 2032 – RST 2019, 2020;
- Creșterea competitivității, eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile la nivel național.
- Creșterea securității energetice prin diversificarea surselor de producție și reducerea dependenței de importuri.

Având în vedere prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, a fost pus la dispoziția Instituției Sectorului 1, Studiul de Fezabilitate și documentațiile tehnice conexe privind obiectul de investiții “Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1” (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)

Conform prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 907/2016, la art. 7 alin. (7), se menționează că „*Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, și Legea nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare.*”.

Totodată, la art. 5 alin. (4) se precizează că „*Elaborarea proiectului tehnic de execuție este condiționată de aprobarea prealabilă a indicatorilor tehnico- economici și emiterea autorizației de construire/desființare a executării lucrărilor*”.

Astfel, conform art. 129 alin. (4) lit. d) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, Consiliul Local în exercitarea atribuțiilor privind dezvoltarea economico-socială „*aprobă, la propunerea primarului, documentațiile tehnico-economice pentru lucrări de investiții de interes local, în condițiile legii*”.

1.3 Principiile de bază și finalitatea:

Având în vedere prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice a fost elaborat Studiul de fezabilitate și



documentațiile tehnice conexe privind obiectul de investiții “Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1” (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ), pentru fundamentarea scenariului optim recomandat, pentru determinarea indicatorilor tehnico-economici, precum și pentru o abordare corectă și eficientă a investiției.

Prin Studiul de fezabilitate elaborat, s-a dorit implementarea unui proiect de producere a energiei electrice din surse regenerabile, sub forma unui număr de zece centrale fotoelectrice instalate la nivelul celor zece unități de învățământ preuniversitar, se urmărește creșterea gradului de energie electrică produsă din surse regenerabile la nivelul UAT Sectorul 1 al Municipiului București dar și a României și, așadar, contribuția la atingerea Țintelor privind lupta împotriva schimbărilor climatice, prin minimizarea emisiilor specifice de CO₂ echivalent agregate la nivel național.

Centralele fotovoltaice se vor instala la nivelul acoperișurilor / teraselor circulabile ale clădirilor celor 10 unități de învățământ.

Întrucât cele zece unități de învățământ sunt situate în Sectorul 1 a Municipiului București, vecinătățile acestora sunt de tip zone rezidențiale / zone industriale.

Accesul în amplasamente se va realiza pe căile de acces existente ale fiecărei unități de învățământ în parte, nefiind necesare lucrări suplimentare pentru asigurarea acestuia.

1.4. Efectele / consecințele în raport cu obiectul reglementării:

În cadrul Studiului de Fezabilitate au fost analizate două scenarii tehnice distincte privind orientarea față de punctele cardinale: ***Sistemul PV va fi orientat către SUD sau Sistemul PV va fi orientat către EST-VEST***

S-a putut observa că în ***Scenariul 1***, se putea obține o putere totală instalată în DC de 1.747,98 kWp (1,75 MWp) conform analizei tehnico economice efectuate.

Prin centralizarea producțiilor de energie electrică, se poate observa că prin implementarea proiectului în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate obține o producție totală de energie electrică de aproximativ 2.467,66 MWh/an, cu o putere instalată totală de 1,75 MWp, obținând așadar o producție specifică de energie electrică de 1.411,72 MWh/MWp, deci un randament foarte bun al sistemului fotovoltaic.

În ***Scenariul 2***, se putea obține o putere totală instalată în DC de 1.928,61 kWp (1,93 MWp) conform analizei tehnico economice a scenariului.

După centralizarea producțiilor de energie electrică, s-a putut observa că prin implementarea proiectului în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate obține o producție totală de energie electrică de aproximativ 2.479,80 MWh/an, cu o putere instalată totală de 1,93 MWp, obținând așadar o producție specifică de energie electrică de 1.285,79



MWh/MWp, deci un randament mai scăzut al sistemului fotovoltaic, față de orientarea SUD (cu aproximativ 9%).

A fost recomandată implementarea proiectului în Scenariul 1 – Orientare SUD, întrucât acest scenariu conduce la obținerea celor mai bune performanțe tehnice, energetice și implicit, financiare, pentru sistemele fotovoltaice analizate.

Perioada brută de recuperare a investiției este mai scurtă în **Scenariul 1 – Orientare SUD** decât în **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST** cu 0,4 ani (cca. 5 luni) iar rezultatul analizei cost beneficiu relevă faptul că pentru **Scenariul 1 – Orientare SUD** profitabilitatea este cu 0,35 EUR_{venit net} / EUR_{investit} față de **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST**.

Indicatorii financiari / economici obținuți sunt cu aproximativ **2,72%** mai atractivi în **Scenariul 1 – Orientare SUD**, față de **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST**.

1.5. Etapele parcurse în pregătirea proiectului:

- Analiza cadrului legal;
- Legea nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile.
- Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice
- Ordinul 85/2021 privind modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 74/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al avizelor tehnice de racordare
- Analiza documentației tehnice, faza Studiul de fezabilitate și documentațiile tehnice conexe privind obiectul de investiții “Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1” (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ), pusă la dispoziție de către Societatea SC EXPERT ENERGY CONSULT S.R.L depusă cu adresa de înregistrare nr. J-SUDS/ 317 / 04.05.2022.

1.6. Schimbările preconizate prin propunere:

Ținând cont de aspectele prezentate în documentația elaborată respectiv Studiul de fezabilitate, prin implementarea prezentului proiect se dorește scăderea impactului global asupra mediului, la nivel local, regional și național, prin creșterea cantității de energie electrică provenită din surse regenerabile și prin crearea unei noi surse distribuite de energie, eliminând astfel inclusiv pierderile de putere și energie (și, implicit, impactul asupra mediului asociat) din rețelele electrice de transport și distribuție.



Implementarea proiectului va aduce o contribuție semnificativă la obiectivele României privind tranziția către sustenabilitate și către neutralitate climatică.

1.7. Impactul economic, social, impactul asupra mediului-după caz:

Principală preocupare în acest moment la nivel european, dar și la național este reducerea consumului de energie și implicit a costurilor cu energia. Acesta este și scopul principal al obiectivului de investiții.

Egalitatea de șanse și tratament va fi asigurată în cadrul implementării obiectivului de investiții, în conformitate cu prevederile Regulamentului de organizare și funcționare, legate de non-discriminarea angajaților, colaboratorilor și tuturor părților implicate în activitatea societății.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu, implementarea prezentului proiect va avea un impact minimal, terenurile / clădirile pe care se vor instala centralele fotoelectrice fiind în intravilanul Municipiului București, conform celor prezentate în Studiul de Fezabilitate.

De asemenea, se vor impune furnizorilor de echipamente respectarea legislației în vigoare și a bunelor practici în domeniul egalității de șanse.

1.8. Impactul financiar asupra bugetului pe termen scurt:

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții, prezentați în devizul general din cadrul Studiului de fezabilitate, sunt reprezentați de indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu/ fără TVA și valoarea construcției-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.

A. Indicatori maximali

În conformitate cu devizul general, indicatorii maximali ai investiției sunt:

- Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **11.091.385,65 RON fără TVA**, din care C+M: **4.115.102,20 fără TVA**
- Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **13.198.748,85 RON cu TVA** din care C+M: **4.896.971,62 cu TVA**



B. Indicatori minimali

- Energie electrică provenită din surse regenerabile, injectată în SEN: 2.467,66 MWh/an (în primul an de funcționare).
- Reducerea impactului asupra mediului, cuantificat prin amprenta de CO2 echivalent: 1.524,27 tone CO2 echivalent / an (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO2 echivalent / MWelectric);
- Creșterea numărului și puterii instalate a instalațiilor de producere de energie electrică verde: **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1.747,98 MWp;**

C. Indicatorii de rezultat

- Reducerea anuală a emisiilor de CO2: **1.524,27 tone CO2 echivalent / an** (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO2 echivalent / MWelectric);
- Căderea de energie electrică produsă din alte surse regenerabile, inclusiv energie eoliană, solară și biomasă/biogaz: **2.467,66 MWh/an** (în primul an de funcționare).

D. Indicatorii de realizare

- Creșterea capacității instalate pentru producerea de energie electrică din alte SRE (MW): 10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de **1.747,98 MWp;**
- Creșterea numărului de instalații noi pentru producerea de energie electrică regenerabilă din biomasă / biogaz, surse eoliene, fotovoltaice sau alte surse regenerabile: 10 buc.

E. Durata de realizare

- Durata de execuție a obiectivului de investiții va fi de **12-14 luni.**

1.9.Efectele proiectului de hotărâre asupra hotărârilor Consiliului Local al Sectorului 1 în vigoare:

Nu este cazul.

1.10. Consultări efectuate în vederea elaborării proiectului de hotărâre, după caz:

Nu au fost necesare alte consultări.

1.11. Activitatea de informare publică prin elaborarea și implementarea proiectului de hotărâre, după caz:



Nu este cazul.

1.12. Modul de realizare, măsurile de implementare, resursele necesare:

Cheltuielile de investiții privind ”Obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)” vor fi incluse în bugetul Consiliului Local al Sectorului 1 și finanțarea lucrărilor se va face din fondurile bugetului local și / sau din alte fonduri legal constituite cu această destinație.

În baza indicatorilor tehnico-economici aprobați, după realizarea documentațiilor tehnice și autorizarea lucrărilor de execuție, se vor demara procedurile de achiziție pentru elaborarea proiectului tehnic și pentru execuția lucrărilor pentru *„Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”*

Temeiul legal care stă la baza adoptării:

În baza art. 5 lit. cc), art. 129 alin. (4) lit. d) și alin. (7) lit. a), art. 139 alin. (3) lit. a), art 166 alin. (2) lit. k) și lit. l), art. 196 alin. (1) lit a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Legea nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile.

Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice

Ordinul 85/2021 privind modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 74/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al avizelor tehnice de racordare

Pentru considerentele mai sus expuse și în temeiul art. 136 alin. (1) și alin. (2) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, propunem spre aprobare Consiliului Local al Sectorului 1 *proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-*



MUNICIPIUL BUCUREȘTI SECTORUL 1

www.primariasector1.ro

PRIMAR

economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

Nume Prenume	Funcția	Semnătura	Întocmit/ avizat	Data
Tudor ROȘCA	Administrator Public		Avizat	
Dan POSTOLE	Director Executiv Direcția Investiții		Avizat	
Adriana RĂCEANU	Serviciu Urmărire Derulare Servicii		Întocmit	26.05.2022

PRIMAR
CLOTILDE-MARIE-BRIGITTE ARMAND





Nr. J-1353/26.05.2022

RAPORT DE SPECIALITATE

Pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

1.1 Descrierea situației actuale:

Decarbonizarea sistemului energetic al UE este esențială pentru atingerea obiectivelor climatice stabilite pentru 2030 și pentru realizarea strategiei pe termen lung a Uniunii vizând atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în 2050.

Pactul verde european se axează pe 3 principii-cheie pentru tranziția către o energie curată, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor europeni, printre care și prioritizarea eficienței energetice, îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor și dezvoltarea unui sector energetic bazat în mare parte pe surse regenerabile.

În iulie 2021, ca parte a pachetului legislativ prin care se realizează Pactul verde european, Comisia a propus o modificare a Directivei privind energia din surse regenerabile [Directiva (UE) 2018/2001] pentru a alinia obiectivele privind energia din surse regenerabile la noul obiectiv climatic. Comisia propune creșterea obiectivului obligatoriu privind sursele regenerabile în mixul energetic al UE la 40 % până în 2030 și promovează utilizarea combustibililor din surse regenerabile, precum hidrogenul în industrie și transporturi, cu obiective suplimentare.

Aceasta vizând să mențină poziția de lider mondial a UE în domeniul surselor regenerabile și, în sens mai larg, să ajute UE să își îndeplinească angajamentele de reducere a emisiilor asumate în temeiul Acordului de la Paris.

Directiva stabilește un nou obiectiv obligatoriu al UE pentru 2030, și anume că cel puțin 32% din consumul final de energie trebuie să provină din surse regenerabile de energie, existând și o clauză pentru o posibilă creștere a acestei valori până în 2023, precum și un



obiectiv majorat de 14 % pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile în domeniul transporturilor, până în anul 2030.

La momentul realizării Studiului de Fezabilitate, Directiva (UE) 2018/2001 a fost transpusă în legislația națională, prin intermediul Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Obiectivul de investiții constă în instalarea sistemelor fotovoltaice pe terasele/acoperișurile celor zece (10) unități de învățământ preuniversitar, aflate în administrarea Primăriei Sectorului 1 al Municipiului București:

- 1. Colegiul Tehnic Media, situat pe Strada Jiului, nr. 163;**
- 2. Școala Gimnazială Nicolae Titulescu, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52**
- 3. Școala Gimnazială nr. 5, situată pe Calea Victoriei, nr. 114;**
- 4. Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44;**
- 5. Școala Gimnazială nr. 6, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74;**
- 6. Grădinița nr. 122, situată pe Strada Băneasa, nr. 12;**
- 7. Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I, situat pe Strada Butuceni, nr. 10;**
- 8. Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26;**
- 9. Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu, situat pe Strada Occidentului, nr. 12;**
- 10. Liceul Teoretic Nicolae Iorga, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126.**

În vederea dimensionării taliei optime a sistemelor fotovoltaice propuse pentru instalare pe terasele / acoperișurile celor zece unități de învățământ preuniversitar analizate, a fost efectuată o analiză tehnico-energetică la nivelul fiecăreia dintre acestea. În acest sens, au fost cuantificat necesarul de energie electrică anual al fiecărui amplasament, cu o agregare lunară – întrucât în toate amplasamentele analizate, instalația fotovoltaică va avea o putere instalată mai mică de 400 kWp.

În acest sens, se definește setul de obiective ce se doresc a fi atinse prin realizarea investiției publice „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1”, astfel:

Obiectivul general:



Creșterea capacității de producție de energie din surse regenerabile prin dezvoltarea de proiecte fotoelectrice la nivelul a zece unități de învățământ preuniversitar aflate în gestiunea UAT Sectorul 1 al Municipiului București.

Obiectivul specific:

- Crearea a zece centrale fotoelectrice de tip rooftop, cu o putere instalată totală de aproximativ 1,8 MWp, la nivelul celor 10 unități de învățământ, până la data de 31.05.2023.
- Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul total de energie, prin investiții în capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile de energie, corelat cu eliminarea cărbunelui din mixul energetic până în 2032 – RST 2019, 2020;
- Creșterea competitivității, eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile la nivel național.
- Creșterea securității energetice prin diversificarea surselor de producție și reducerea dependenței de importuri.

1.2 Documentarea juridică ce are ca obiect cercetarea temeiului legal al proiectului de hotărâre, stabilirea corectă a stării de fapt și legalitatea prin corecta încadrare în drept a stării de fapt, respectarea competenței și concordanței dispozițiilor propuse în proiect cu prevederile legale și principiile de drept - Temeiul legal care stă la baza adoptării:

- În baza art. 5 lit. cc), art. 129 alin. (4) lit. d) și alin. (7) lit. a), art. 139 alin. (3) lit. a), art. 166 alin. (2) lit. k) și lit. l), art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- În conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.
- Legea nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile.
- Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice



- Ordinul 85/2021 privind modificarea și completarea Ordinului președintelui Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei nr. 74/2014 pentru aprobarea conținutului-cadru al avizelor tehnice de racordare

1.3 Examinarea oportunității și eficienței propunerii, prin compararea obiectivelor propuse cu rezultatele existente în domeniul suspus reglementării, în baza unor informații reale, exacte și complete

Având în vedere prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice *a fost elaborat Studiul de fezabilitate și documentațiile tehnice conexe privind obiectul de investiții “Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1” (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)*, pentru fundamentarea scenariului optim recomandat, pentru determinarea indicatorilor tehnico-economici, precum și pentru o abordare corectă și eficientă a investiției.

Prin Studiul de fezabilitate elaborat, s-a dorit implementarea unui proiect de producere a energiei electrice din surse regenerabile, sub forma unui număr de zece centrale fotoelectrice instalate la nivelul celor zece unități de învățământ preuniversitar, se urmărește creșterea gradului de energie electrică produsă din surse regenerabile la nivelul UAT Sectorul 1 al Municipiului București dar și a României și, așadar, contribuția la atingerea Țintelor privind lupta împotriva schimbărilor climatice, prin minimizarea emisiilor specifice de CO2 echivalent agregate la nivel național.

Centralele fotovoltaice se vor instala la nivelul acoperișurilor / teraselor circulabile ale clădirilor celor 10 unități de învățământ.

Întrucât cele zece unități de învățământ sunt situate în Sectorul 1 a Municipiului București, vecinătățile acestora sunt de tip zone rezidențiale / zone industriale.

Accesul în amplasamente se va realiza pe căile de acces existente ale fiecărei unități de învățământ în parte, nefiind necesare lucrări suplimentare pentru asigurarea acestuia.

1.4 Propunerile funcționarilor publici/specialiștilor în domeniu care l-au întocmit, evidențiind avantajele cât și dezavantajele variantelor de soluții propuse.

În cadrul Studiului de Fezabilitate au fost analizate două scenarii tehnice distincte privind orientarea față de punctele cardinale: *Sistemul PV va fi orientat către SUD sau Sistemul PV va fi orientat către EST-VEST*



S-a putut observa că în **Scenariul 1**, se putea obține o putere totală instalată în DC de 1.747,98 kWp (1,75 MWp) conform analizei tehnico economice efectuate.

Prin centralizarea producțiilor de energie electrică, se poate observa că prin implementarea proiectului în Scenariul 1 – Orientare SUD, se poate obține o producție totală de energie electrică de aproximativ 2.467,66 MWh/an, cu o putere instalată totală de 1,75 MWp, obținând așadar o producție specifică de energie electrică de 1.411,72 MWh/MWp, deci un randament foarte bun al sistemului fotovoltaic.

În **Scenariul 2**, se putea obține o putere totală instalată în DC de 1.928,61 kWp (1,93 MWp) conform analizei tehnico economice a scenariului.

După centralizarea producțiilor de energie electrică, s-a putut observa că prin implementarea proiectului în Scenariul 2 – Orientare EST-VEST, se poate obține o producție totală de energie electrică de aproximativ 2.479,80 MWh/an, cu o putere instalată totală de 1,93 MWp, obținând așadar o producție specifică de energie electrică de 1.285,79 MWh/MWp, deci un randament mai scăzut al sistemului fotovoltaic, față de orientarea SUD (cu aproximativ 9%).

A fost recomandată implementarea proiectului în Scenariul 1 – Orientare SUD, întrucât acest scenariu conduce la obținerea celor mai bune performanțe tehnice, energetice și implicit, financiare, pentru sistemele fotovoltaice analizate.

Perioada brută de recuperare a investiției este mai scurtă în **Scenariul 1 – Orientare SUD** decât în **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST** cu 0,4 ani (cca. 5 luni) iar rezultatul analizei cost beneficiu relevă faptul că pentru **Scenariul 1 – Orientare SUD** profitabilitatea este cu 0,35 EUR_{venit net} / EUR_{investit} față de **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST**.

Indicatorii financiari / economici obținuți sunt cu aproximativ **2,72%** mai atractivi în **Scenariul 1 – Orientare SUD**, față de **Scenariul 2 – Orientare EST-VEST**.

1.5 Schimbările preconizate prin propunere:

Ținând cont de aspectele prezentate în documentația elaborată respectiv Studiul de fezabilitate, prin implementarea prezentului proiect se dorește scăderea impactului global asupra mediului, la nivel local, regional și național, prin creșterea cantității de energie electrică provenită din surse regenerabile și prin crearea unei noi surse distribuite de energie, eliminând astfel inclusiv pierderile de putere și energie (și, implicit, impactul asupra mediului asociat) din rețelele electrice de transport și distribuție.

Implementarea proiectului va aduce o contribuție semnificativă la obiectivele României privind tranziția către sustenabilitate și către neutralitate climatică.

1.6 Impactul economic, social, impactul asupra mediului-după caz:



Principală preocupare în acest moment la nivel european, dar și la național este reducerea consumul de energie și implicit a costurilor cu energia. Acesta este și scopul principal al obiectivului de investiții.

Egalitatea de șanse și tratament va fi asigurată în cadrul implementării obiectivului de investiții, în conformitate cu prevederile Regulamentului de organizare și funcționare, legate de non-discriminarea angajaților, colaboratorilor și tuturor părților implicate în activitatea societății.

Ca principiu de dezvoltare și implementare a proiectului în toate etapele sale, vor fi luate în considerare toate politicile și practicile prin care să nu se realizeze nici o deosebire, excludere, restricție sau preferință, pe bază de: rasă, naționalitate, etnie, limbă, religie, categorie socială, convingeri, sex, vârstă, handicap, apartenență la o categorie defavorizată, precum și orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrângerea, înlăturarea recunoașterii, folosinței sau exercitării, în condiții de egalitate, a drepturilor omului și a libertăților fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

În ceea ce privește impactul asupra factorilor de mediu, implementarea prezentului proiect va avea un impact minimal, terenurile / clădirile pe care se vor instala centralele fotoelectrice fiind în intravilanul Municipiului București, conform celor prezentate în Studiul de Fezabilitate.

De asemenea, se vor impune furnizorilor de echipamente respectarea legislației în vigoare și a bunelor practici în domeniul egalității de șanse.

1.7 Impactul financiar asupra bugetului pe termen scurt:

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții, prezentați în devizul general din cadrul Studiului de fezabilitate, sunt reprezentați de indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu/ fără TVA și valoarea construcției-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.

A. Indicatori maximali

În conformitate cu devizul general, indicatorii maximali ai investiției sunt:

- Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **11.091.385,65 RON fără TVA**, din care C+M: **4.115.102,20 fără TVA**
- Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **13.198.748,95 RON cu TVA** din care C+M: **4.896.971,62 cu TVA**

B. Indicatori minimali

- Energie electrică provenită din surse regenerabile, injectată în SEN: 2.467,66 MWh/an (în primul an de funcționare).



- Reducerea impactului asupra mediului, cuantificat prin amprenta de CO2 echivalent: 1.524,27 tone CO2 echivalent / an (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO2 echivalent / MWhelectric);
- Creșterea numărului și puterii instalate a instalațiilor de producere de energie electrică verde: **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1.747,98 MWp;**

C. Indicatorii de rezultat

- Reducerea anuală a emisiilor de CO2: **1.524,27 tone CO2 echivalent / an** (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO2 echivalent / MWhelectric);
- Căștigatea de energie electrică produsă din alte surse regenerabile, inclusiv energie eoliană, solară și biomasă/biogaz: **2.467,66 MWh/an** (în primul an de funcționare).

D. Indicatorii de realizare

- Creșterea capacității instalate pentru producerea de energie electrică din alte SRE (MW): **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1.747,98 MWp;**
- Creșterea numărului de instalații noi pentru producerea de energie electrică regenerabilă din biomasă / biogaz, surse eoliene, fotovoltaice sau alte surse regenerabile: **10 buc.**

E. Durata de realizare

- Durata de execuție a obiectivului de investiții va fi de **12-14 luni.**

1.8 Consultări efectuate în vederea elaborării proiectului de hotărâre, după caz:

Nu au fost necesare alte consultări.

1.9 Activitatea de informare publică prin elaborarea și implementarea proiectului de hotărâre, după caz:

Nu este cazul.

1.10 Măsurile concrete de implementare:

Cheltuielile de investiții privind *"Obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)"* vor fi incluse în bugetul Consiliului Local al Sectorului 1 și finanțarea lucrărilor se va face din fondurile bugetului local și / sau din alte fonduri legal constituite cu această destinație.



În baza indicatorilor tehnico-economici aprobați, după realizarea documentațiilor tehnice și autorizarea lucrărilor de execuție, se vor demara procedurile de achiziție pentru elaborarea proiectului tehnic și pentru execuția lucrărilor de amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții **„Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”** sunt prezentați în **Anexa** la Raportul de specialitate.

Față de cele mai sus expuse, analizând toate documentele prezentate, în conformitate cu prevederile art. 136 alin. (1) și alin. (2) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, am întocmit prezentul Raport de Specialitate prin care PROPUNEM spre dezbateră Consiliului Local al Sectorului 1 **proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”**

Nume Prenume	Funcția	Semnătura	Întocmit/ avizat	Data
Tudor ROȘCA	Administrator Public		Avizat	
Dan POSTOLE	Director Execu Direcția Investiții		Avizat	
Adriana RĂCEANU	Serviciu Urmărire Derulare Servicii		Întocmit	26.05.2022

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Daniel-Constantin Ciungu

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții "Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)"

Indicatori valorici (Total 10 unități de învățământ)

Putere instalată [kWp]	1,747.98
Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	2,467,658.00
Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	1,524.27
Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.6
Rata internă de rentabilitate (RIR) / an (%)	29

Total Deviz General	Valoare fără TVA (lei)	Valoare cu TVA (lei)
Investiție	11,091,385.65	13,198,748.95
C+M	4,115,102.20	4,896,971.62

Eșalonare investiție - 10 unități de învățământ

Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții: - 14 luni

Anul I (INV): 12.994.858,45 lei cu TVA

Anul II (INV): 203.890,50 lei cu TVA

1 Colegiul Tehnic Media

<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	377.87
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	536,757.00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	331.55
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.96

<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA lei	Valoare cu TVA lei
Investiție	2,366,562.75	2,816,209.68
C+M	884,279.60	1,052,292.72

Durata de realizare 14 luni

2 Școala Gimnazială Nicolae Titulescu

<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	158.36
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	224,775.30
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	138.84
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.79

<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA lei	Valoare cu TVA lei
Investiție	1,007,290.05	1,198,675.16
C+M	373,037.00	443,914.03

Durata de realizare 14 luni

3 Școala Gimnazială nr. 5

<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	68.45
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	97,103.20
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	59.98
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	6.00

<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA lei	Valoare cu TVA lei
Investiție	435,169.76	517,852.02
C+M	162,495.40	193,369.53

Durata de realizare 14 luni

Durata de realizare		14 luni
4 Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	246.65
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	349,141.00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	215.66
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	5.95
<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	1,560,702.75	1,857,236.28
C+M	576,404.60	685,921.47
Durata de realizare		14 luni
5 Școala Gimnazială nr. 6		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	69.26
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	97,993.00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	60.53
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	5.57
<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	457,215.75	544,086.75
C+M	164,102.40	195,281.86
Durata de realizare		14 luni
6 Grădinița nr. 122		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	43.34
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	61,338.10
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	37.89
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	5.12
<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	286,533.29	340,974.62
C+M	105,051.20	125,010.93
Durata de realizare		14 luni
7 Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	372.20
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	533,112.00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	329.30
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	4.40
<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	2,346,641.15	2,792,502.97
C+M	877,558.80	1,044,294.97
Durata de realizare		14 luni
8 Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	265.28
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	376,825.00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	232.76
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	6.70
<u>Indicatori valorici:</u>	Valoare fără TVA	Valoare cu TVA
	lei	lei
Investiție	1,677,729.98	1,996,498.68
C+M	626,040.40	744,988.08

Durata de realizare		14 luni
9 Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	53,46
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	75.410,00
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	46,58
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	5,36
<u>Indicatori valorici:</u>	<i>Valoare fără TVA</i>	<i>Valoare cu TVA</i>
	<i>lei</i>	<i>lei</i>
	Investiție	410.629,89
	C+M	150.227,98
Durata de realizare		14 luni
10 Liceul Teoretic Nicolae Iorga		
<u>Indicatori fizici:</u>	Putere instalată [kWp]	93,15
	Producție anuală estimată de energie electrică [kWh/an]	115.203,40
	Reducere impact de mediu [tone CO2 echivalent/an]	71,16
	Termenul brut de recuperare a investiției (TRB) (ani)	7,12
<u>Indicatori valorici:</u>	<i>Valoare fără TVA</i>	<i>Valoare cu TVA</i>
	<i>lei</i>	<i>lei</i>
	Investiție	724.082,91
	C+M	261.670,05
Durata de realizare		14 luni

DIRECȚIA INVESTIȚII
Județul Prahova

Întocmit, Ciprian Arsene

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Taxe de racordare	249,700.00	47,443.00	297,143.00
2.2		0.00	0.00	0.00
2.3		0.00	0.00	0.00
Total capitol 2		249,700.00	47,443.00	297,143.00
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	1,456,647.63	276,763.05	1,733,410.68
3.1.1	Studii de teren	0.00	0.00	0.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	Alte studii specifice (Studii de structură)	1,456,647.63	276,763.05	1,733,410.68
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnică	0.00	0.00	0.00
3.4	Proiectare	422,548.97	80,284.30	502,833.27
3.5.1	Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	128,895.17	24,490.08	153,385.25
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	197,762.40	37,574.86	235,337.26
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	95,891.40	18,219.37	114,110.77
3.5	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.6	Consultanță	49,440.60	9,393.71	58,834.31
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	49,440.60	9,393.71	58,834.31
3.7.2	Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.7	Asistență tehnică	59,428.60	11,291.43	70,720.03
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	9,988.00	1,897.72	11,885.72
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	7,990.40	1,518.18	9,508.58
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	1,997.60	379.54	2,377.14
3.8.2	Dirigenție de șantier	49,440.60	9,393.71	58,834.31
Total capitol 3		1,988,065.80	377,732.50	2,365,798.30
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	2,397,285.00	455,484.15	2,852,769.15
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	1,447,142.40	274,957.06	1,722,099.46
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,858,246.70	923,066.87	5,781,313.57
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
Total capitol 4		8,702,674.10	1,653,508.08	10,356,182.18
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	26,967.60	5,123.84	32,091.44
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	20,974.80	3,985.21	24,960.01
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	5,992.80	1,138.63	7,131.43
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	24,690.61	4,691.22	29,381.83
5.2.1	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	20,575.51	3,909.35	24,484.86
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru	4,115.10	781.87	4,896.97
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	94,343.52	17,925.27	112,268.78
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
Total capitol 5		146,001.73	27,740.33	173,742.06
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	4,944.09	939.38	5,883.47
Total capitol 6		4,944.09	939.38	5,883.47
TOTAL GENERAL		11,091,385.65	2,107,363.29	13,198,748.95
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		4,115,102.20	781,869.42	4,896,971.62

Beneficiar,
SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTIIntocmit,
EXPERT ENERGY CONSULT S.R.L.
Cristian GHEORGHIU

DEVIZ PE OBIECTE

al obiectivului de investiții

Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1

4.1	Construcții și instalații	2,397,285.00	455,484.15	2,852,769.15
4.1.1	Structura metalică	1,177,110.00	223,650.90	1,400,760.90
4.1.2	Kit instalare și protecții DC / AC	1,220,175.00	231,833.25	1,452,008.25
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	4,858,246.70	923,066.87	5,781,313.57
4.3.1	Panouri fotovoltaice	4,168,914.75	792,093.80	4,961,008.55
4.3.2	Invertoare	615,572.10	116,958.70	732,530.80
4.3.3	Sisteme de monitorizare	73,759.85	14,014.37	87,774.22

Beneficiar,
SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Intocmit,
EXPERT ENERGY CONSULT S.R.L.
Cristian GHEORGHIU



K2-114

NR. G/2103/27.05.2022

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

Văzând Referatul de aprobare nr. J - 1352/26.05.2022 al Primarului Sectorului 1 și ținând seama de Raportul de specialitate nr. J - 1353/26.05.2022 întocmit de către Direcția Investiții, din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1, luând în considerare Procesul Verbal de predare cu Nr. de înregistrare J-SUDS/ 317 / 04.05.2022 prin care se transmite documentația tehnico-economică, faza Studiu de Fezabilitate, privind obiectivul de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)” elaborată de către SOCIETATEA S.C. EXPERT ENERGY CONSULT S.R.L, impactul financiar asupra bugetului se va reflecta, după cum urmează:

"... Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții, prezentați în devizul general din cadrul Studiului de fezabilitate, sunt reprezentați de indicatorii maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu/ fără TVA și valoarea construcției-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general.

A. Indicatori maximali

În conformitate cu devizul general, indicatorii maximali ai investiției sunt:

- Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **11.091.385,65 RON fără TVA**, din care C+M: **4.115.102,20 fără TVA**
- Valoarea totală a obiectivului de investiții este de **13.198.748,85 RON cu TVA** din care C+M: **4.896.971,62 cu TVA**

B. Indicatori minimali

- Energie electrică provenită din surse regenerabile, injectată în SEN: 2.467,66 MWh/an (în primul an de funcționare).



- Reducerea impactului asupra mediului, cuantificat prin amprenta de CO2 echivalent: 1.524,27 tone CO2 echivalent / an (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO2 echivalent / MWhelectric);
- Creșterea numărului și puterii instalate a instalațiilor de producere de energie electrică verde: **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1.747,98 MWp;**

C. Indicatorii de rezultat

- Reducerea anuală a emisiilor de CO2: **1.524,27 tone CO2 echivalent / an** (în primul an de funcționare, la o rată de conversie de 0,6177 tone CO2 echivalent / MWhelectric);
- Căderea de energie electrică produsă din alte surse regenerabile, inclusiv energie eoliană, solară și biomasă/biogaz: **2.467,66 MWh/an** (în primul an de funcționare).

D. Indicatorii de realizare

- Creșterea capacității instalate pentru producerea de energie electrică din alte SRE (MW): **10 Centrale Fotoelectrice cu o putere instalată totală de 1.747,98 MWp;**
- Creșterea numărului de instalații noi pentru producerea de energie electrică regenerabilă din biomasă / biogaz, surse eoliene, fotovoltaice sau alte surse regenerabile: **10 buc.**

E. Durata de realizare

- Durata de execuție a obiectivului de investiții va fi de **12-14 luni.**

Astfel, în conformitate cu prevederile art. 136 alin. (3) lit. a) din Ordonanța de Urgență nr. 57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare, am întocmit prezentul Raport de Specialitate prin care propunem spre dezbatere Consiliului Local al Sectorului 1 Proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”.

Direcția Management Economic,
Director Executiv-
MARIUS PETRE

Întocmit:	Funcția	Semnătura	Data
Olga Bălășescu	Consilier Superior		27.05.2022



Direcția Juridică, Legislație, Contencios Administrativ

Nr. M/ 122 /30.05.2022 K2-117

RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

Directiva (UE) 2018/2001 a fost transpusă în legislația națională, prin intermediul Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

Obiectivul de investiții constă în instalarea sistemelor fotovoltaice pe terasele/ acoperișurile celor zece (10) unități de învățământ preuniversitar, aflate în administrarea Primăriei Sectorului 1 al Municipiului București:

1. Colegiul Tehnic Media, situat pe Strada Jiului, nr. 163;
2. Școala Gimnazială Nicolae Titulescu, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52
3. Școala Gimnazială nr. 5, situată pe Calea Victoriei, nr. 114;
4. Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44;
5. Școala Gimnazială nr. 6, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74;
6. Grădinița nr. 122, situată pe Strada Băneasa, nr. 12;
7. Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I, situat pe Strada Butuceni, nr. 10;
8. Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26;
9. Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu, situat pe Strada Occidentului, nr. 12;
10. Liceul Teoretic Nicolae Iorga, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126.

Nu există mențiuni în legătură cu aducerea la cunoștință a viitoarea investiții unităților de învățământ și modul în care au fost selecționate pentru a fi incluse în program.

Nu se fac mențiuni dacă imobilele sunt monumente istorice sau dacă se află în zona de protecție a monumentelor istorice.

Proiectul tehnic a fost elaborat în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cuprinde toate elementele necesare cuantificării valorice a lucrărilor, fiind elaborat și asumat de către proiectanți de specialitate.

Temeiul juridic detaliat în preambulul hotărârii, în speță:

-Legea nr. 24/2000 privind Normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

- art. 41, art. 44 alin. (1) și (4) și art. 45 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

-Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

-Ordonanța de Urgență nr. 15/2021 privind reglementarea unor măsuri fiscal-bugetare;

-Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

-Ordonanța de Urgență a Guvernului României nr. 114/2018 privind instituirea unor măsuri în domeniul investițiilor publice și a unor măsuri fiscal bugetare, modificarea și completarea unor acte



normative și prorogarea unor termene, cu modificările și completările ulterioare;

-Hotărârea Guvernului României nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

-documentația tehnico-economică privind investiția „**Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ** predată Autorității prin cedarea drepturilor patrimoniale de autor conform articolului 17 alin. 4 litera a din HG 395/2016.

În temeiul dispozițiilor art. 5 lit. cc), art.129 alin. 4 lit.d) și alin.(7) lit. a), art. 139 alin. (3) lit.a), art. 166 alin. (2) lit. k) și lit. l) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere atribuțiile conferite prin Regulamentul de Organizare și Funcționare, Direcția Juridică, Legislație, Contencios Administrativ ” nu se pronunță asupra aspectelor financiare sau tehnice sau de altă natură cuprinse în documentul avizat sau semnat”.

Prin prezentul Raport de specialitate, Direcția Juridică, Legislație, Contencios Administrativ avizează :

- FAVORABIL privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „**Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)**”, se supune spre dezbateră și aprobarea Consiliului Local al Sectorului 1.

DIRECTOR EXECUTIV,
MIRONA-G.ORGIANA MUREȘAN

Nume Prenume	Funcția	Semnătura	Întocmit/avizat	Data
Moja Beatrice Florentina	Șef Serviciu Legislație Avizare Contracte		Avizat/întocmit	30.05.2022



Nr. N 385 / 27.05 / 2022

RAPORT DE SPECIALITATE

pentru proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”

Luând în considerare Referatul de aprobare și Proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”, în baza competențelor deținute am întocmit prezentul Raport de Specialitate, după cum urmează:

Analizând înscrisurile mai sus menționate, reiese faptul că, obiectivul de investiții constă în instalarea sistemelor fotovoltaice pe terasele/ acoperișurile a zece (10) unități de învățământ preuniversitar, aflate în administrarea Sectorului 1 al Municipiului București, după cum urmează:

1. Colegiul Tehnic Media, situat pe Strada Jiului, nr. 163;
2. Școala Gimnazială Nicolae Titulescu, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52
3. Școala Gimnazială nr. 5, situată pe Calea Victoriei, nr. 114;
4. Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44;
5. Școala Gimnazială nr. 6, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74;
6. Grădinița nr. 122, situată pe Strada Băneasa, nr. 12;
7. Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I, situat pe Strada Butuceni, nr. 10;
8. Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26;



9. Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu, situat pe Strada Occidentului, nr. 12;

10. Liceul Teoretic Nicolae Iorga, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126.

Astfel, având în vedere:

- prevederile O.U.G nr. 206/2000 pentru modificarea și completarea Legii învățământului nr. 84/1995, aflată în vigoare la data respectivă;

- Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 151/2001 privind trecerea unităților de învățământ preuniversitar de stat în administrarea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1 – 6;

- Hotărârea Consiliului Local al Sectorului 1 nr. 35/2001 privind aprobarea încheierii protocoalelor de predare – primire a terenurilor și clădirilor între unitățile de învățământ preuniversitar de stat din sectorul 1 și Consiliul Local al Sectorului 1;

- Hotărârea Consiliului Local nr. 291 din 04.12.2020 privind aprobarea Organigramei, Statului de funcții, numărului de personal și Regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului de specialitate al Primarului sectorului 1 al municipiului București și ale instituției subordonate Consiliului Local Sector 1 - Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1;

- prevederile art. 286, alin. (4) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare,

unitățile de învățământ preuniversitare - grădinițe, școli generale (primare și gimnaziale), licee, grupuri școlare, seminarii teologice, școli profesionale și școli postliceale aparțin domeniului public al Municipiului București și se află în administrarea Sectorului 1 al Municipiului București, cu excepția unităților de învățământ speciale.

Totodată, subliniem faptul că **aceste imobile au fost inventariate și cuprines în inventarul bunurilor aparținând domeniului public al Municipiului București** însușit prin Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 186/2008 având următoarele date de identificare:



MUNICIPIUL BUCUREȘTI
SECTORUL 1
 www.primariasector1.ro

**DIRECȚIA CADASTRU, FOND FUNCİAR,
 PATRIMONIU ȘI REGISTRU AGRICOL**

Nr. ctr.	Denumire imobil	Nr. HCGMB 186/2008	Nr. Cartea Funciară
1	Colegiul Tehnic Media, situat pe Strada Jiului, nr. 163	98	243566
2	Școala Gimnazială Nicolae Titulescu, situată pe Bd. Nicolae Titulescu, nr. 50-52	109	233993
3	Școala Gimnazială nr. 5, situată pe Calea Victoriei, nr. 114	110	263093
4	Colegiul Tehnic de Aeronautică Henri Coandă, situat pe Bulevardul Ficusului, nr. 44	150	222571
5	Școala Gimnazială nr. 6, situată pe Strada Constantin Dobrogeanu Gherea, nr. 74	161	210020
6	Grădinița nr. 122, situată pe Strada Băneasa, nr. 12	135	230546
7	Colegiul Tehnic Feroviar Mihai I, situat pe Strada Butuceni, nr. 10	95	221892
8	Colegiul Tehnologic Viaceslav Harnaj, situat pe Bd-ul Ficusului, nr. 20-26	149	233907
9	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice I.N. Socolescu, situat pe Strada Occidentului, nr. 12	96	225570
10	Liceul Teoretic Nicolae Iorga, situat pe Bulevardul Ion Mihalache, nr. 126	152	236524



De asemenea, analizând informațiile furnizate de site-ul Eterra coraborate cu detaliile liniare din Extrasele de Carte Funciară reiese faptul că, imobilele mai sus menționate **nu sunt afectate de suprapuneri de natură cadastrală cu imobilele învecinate.**

În altă ordine de idei, subliniem faptul că, analizând informațiile cuprinse în Extrasele de Carte Funciară, în partea a-III- la secțiunea Sarcini nu figurează înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de propeietate, drepturi reale de garanție și sarcini.

Având în vedere cele mai sus menționate, analizând toate documentele prezentate, în conformitate cu prevederile art. 136, alin (3), lit. a) din OUG nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare, Direcția Cadastru, Fond Funciar, Patrimoniu și Registru Agricol **PROPUNE** spre dezbaterea Consiliului Local al Sectorului 1 **Proiectul de Hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai obiectivului de investiții „Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la nivelul unităților de învățământ din Sectorul 1 (amplasarea, montarea și punerea în funcțiune a panourilor fotovoltaice la nivelul a 10 unități de învățământ)”**.

Anexăm prezentului Raport, în copie, următoarele:

- Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 151/2001 privind trecerea unităților de învățământ preuniversitar de stat în administrarea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1 – 6;
- Hotărârea Consiliului Local al Sectorului 1 nr. 35/2001 privind aprobarea încheierii protocoalelor de predare – primire a terenurilor și clădirilor între unitățile de învățământ preuniversitar de stat din sectorul 1 și Consiliul Local al Sectorului 1;
- Hotărârea Consiliului Local nr. 291 din 04.12.2020 privind aprobarea Organigramei, Statului de funcții, numărului de personal și Regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului de specialitate al Primarului sectorului 1 al municipiului București și ale instituției subordonate Consiliului Local Sector 1 - Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1;



- Proces – verbal de Predare Primire încheiat cu AUIPUSP, cu ocazia predării **unităților de învățământ preuniversitar (liceu)**, înregistrat la Sectorul 1 al Municipiului București cu nr. 3281/22.01.2021 și la AUIPUSP cu nr. 163/22.01.2021;
- Proces – verbal de Predare-Primire încheiat cu AUIPUSP, cu ocazia predării **unităților de învățământ gimnazial**, înregistrat la Sectorul 1 al Municipiului București cu nr. 5010/02.02.2021 și la AUIPUSP cu nr. 233/02.02.2021;
- Proces – verbal de Predare-Primire încheiat cu AUIPUSP, cu ocazia predării **unităților învățământ preșcolar**, înregistrat la Sectorul 1 al Municipiului București cu nr. 5008/02.02.2021 și la AUIPUSP cu nr. 226/02.02.2021
- extras din **inventarul bunurilor aparținând domeniului public al Municipiului București** însușit prin Hotărârea Consiliului General al Municipiului București nr. 186/2008;
- Extrase de Carte Funciară.

Coordonator compartiment

Daniel Pricon

Nume Prenume	Funcția	Semnătura	Întocmit/Avizat	Data
Mihai Astancăi	Inspector de specialitate		Întocmit	27.05.2022

HOTARIRE 151 din 20/07/2001

PRIVIND TRECEREA UNITATILOR DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR DE STAT IN ADMINISTRAREA CONSILIILOR
ALE SECTOARELOR 1-6

EMITENT : C.G.M.B.

**CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI
BUCURESTI**

HOTARARE
privind trecerea unitatilor de invatamant preuniversitar de stat
in administrarea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1 - 6

Avand in vedere Expunerea de motive a Primarului General si Raportul comun de specialitate al Directiei de coordonare a activitatii de asistenta medicala, invatamant, sport, turism si al Directiei patrimoniului, evidenta proprietatii - cadastru;

Vazand avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului General al Municipiului Bucuresti;

In conformitate cu prevederile art.166, alin.4 din Legea nr.84/1995, modificata si completata prin Ordonanta de Urgenta Ordonanta de Urgenta nr.206/2000;

Tinand seama de prevederile art.31 din Legea bugetului de stat pe anul 2001;

In baza Legii nr.213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia;

In temeiul Legii nr.10/1995 privind calitatea in constructii;

In temeiul art.46 alin.2, 5 , art.95 alin.3 lit."f", art.99, art.125 si 126 din Legea administratiei publice locale nr.215/2001,

CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCURESTI

HOTARASTE:

Art.1- Terenurile si cladirile din domeniul public al municipiului Bucuresti, in care isi desfasoara activitatea unitatile de invatamant preuniversitar - gradinite, scoli generale (primare si gimnaziale), licee, grupuri scolare, seminarii teologice, scoli profesionale si scoli de formare profesionala, care sunt in administrarea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1 - 6, cu exceptia unitatilor de invatamant speciale.

Art.2- Constructiile si terenurile unitatilor de invatamant preuniversitar de stat dezafectate, care nu-si mai pot realiza activitatea specific, pot face obiectul unor intelegeri de redare in circuitul social, pe termen limitat, intre Primaria Municipiului Bucuresti si persoane juridice cu activitate in domeniul social.

Art.3- Primariile sectoarelor 1 - 6 vor incheia protocoale pentru preluarea patrimoniului cu fiecare unitate de invatamant care vor inainta Primariei Municipiului Bucuresti o situatie centralizata conform anexei care face parte integranta din prezenta hotarare.

PRESEDINTE DE SEDINTA,

Mihai Doru Giugula

**SECRETAR GENERAL
AL MUNICIPIULUI BUCURESTI,
Drd.Anton Petrisor Parlagi**

Bucuresti, 20.07.2001

Nr.151

A

MUNICIPIUL BUCUREȘTI
CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI I

HOTĂRÂRE

privind aprobarea încheirii protocoalelor de predare-primire a terenurilor și clădirilor între unitatile de învățământ preuniversitar de stat din sectorul I și Consiliul Local al Sectorului I

Consiliul Local al Sectorului I al Municipiului București;
Văzând Expunerea de motive a Primarului Sectorului I și Raportul de specialitate întocmit de Serviciul Învățământ, Cultură, Relații Publice;
Văzând avizele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Sectorului I, București;

În baza art.166 alin.4 din Legea nr.84/1995, modificată și completată prin OUC nr.30/2000 și OUG 206/2000;

Ținând seama de prevederile art.31 din Legea Bugetului de stat pe anul 2001 și OUC 32/2001 pentru reglementarea unor probleme financiare;

În conformitate cu prevederile Legii nr.213/1998 privind proprietatea publică și regimul juridic al acesteia;

Având în vedere art. 46 alin. 1, 2, și 5, art.95, alin.2 lit.f) art. 99 din Legea administrației publice locale nr. 215/2001 și HCGMB nr.151.2001;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă încheierea protocoalelor de predare-primire a terenurilor și clădirilor cu fiecare instituție de învățământ preuniversitar de stat din sectorul I. Predarea-primirea acestora se va efectua conform modelului de protocol anexat la prezenta hotărâre (Anexa 1) ce va fi semnat cu unitatea de învățământ respectivă cu avizul Consiliului General al Municipiului București și Inspectoratului Școlar al Municipiului București;

Art. 2 Primarul Sectorului I și Secretarul Consiliului Local al Sectorului I sunt mandatați să semneze protocoalele prevăzute la art. 1 în numele și pe seama Consiliului Local al Sectorului I;

Art.3 Primarul Sectorului I și Secretarul Consiliului Local al Sectorului I, Serviciul Secretariat și Serviciul Învățământ, Cultură, Relații Publice vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Președintele Sedinței,



Contrasemnează Secretar,
Paul Leșcinea

MUNICIPIUL BUCUREȘTI
CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1

HOTĂRÂRE

*privind aprobarea Organigramei, Statului de funcții, numărului de personal și
Regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului de specialitate al Primarului
sectorului 1 al municipiului București și ale instituției subordonate Consiliului Local Sector 1
- Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1*

Văzând Referatul de aprobare al Primarului Sectorului 1 nr. A/1483/02.12.2020;

Luând în considerare Raportul de specialitate nr. i/1484/02.12.2020 al Direcției Management Resurse Umane, nr. M/3-403/02.11.2020 al Direcției Juridice, Legislație, Contencios Administrativ nr. G/5527/02.12.2020 al Direcției Management Economic, nr. D/386/02.12.2020/D.1249/02.12.2020 al Direcției Generale Administrație Publică Locală-Compartimentul de Strategii de Dezvoltare Durabilă, Programe, Proiecte și Management Informațional, nr. D/3304/02.12.2020 al Direcției Generale Administrație Publică Locală-Serviciul Autorizații de Funcționare și Servicii Publice, nr. J/2423/02.12.2020 al Direcției Investiții, nr. N 653/02.12.2020 al Direcției Cadastru, Fond Funciar, Patrimoniu și Registru Agricol, nr. H/832/02.12.2020 al Serviciului Imagine și Relații cu Mass-Media, nr. K/3122/02.12.2020 al Serviciului Tehnică Legislativă, Secretariat și Arhivă, nr. T 244/27.11.2020 al Biroului Audit, nr. O/412/02.12.2020 al Compartimentului Corp Control din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1, precum și Nota de rectificare a erorilor materiale nr. K/3139/03.12.2020;

Ținând seama de Avizul Comisiei de administrație publică locală, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor și libertăților cetățenilor și patrimoniu și al Comisiei de studii, prognoze economico-sociale, buget, impozite și taxe locale ale Consiliului Local al Sectorului 1;

În virtutea prevederilor Constituției României;

În conformitate cu prevederile Legea nr. 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În concordanță cu prevederile art. 58-60, art. 65-67 și art. 75- art. 77 din Legea nr. 53/2003 privind Codul Muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Cu respectarea prevederilor Legii contenciosului administrativ nr. 554/2004, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit prevederilor Legii nr. 571/2004 privind protecția personalului din autoritățile publice, instituțiile publice și din alte unități care semnalează încălcări ale legii;

În baza Legii nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Ținând seama de prevederile Legii responsabilității fiscal-bugetare nr. 69/2010, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu prevederile Legii educației naționale nr. 1/2011, cu modificările și completările ulterioare;

În concordanță cu prevederile Legii dialogului social nr. 62/2011, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere prevederile Legii-cadru nr. 153/2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Cu respectarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 32/2001 pentru reglementarea unor probleme financiare, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. III din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 63/2010 pentru modificarea și completarea Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, precum și pentru stabilirea unor măsuri financiare, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare prevederile art. 38 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 114/2018 privind instituirea unor măsuri în domeniul investițiilor publice și a unor măsuri fiscal-bugetare, modificarea și completarea unor acte normative și prorogarea unor termene, cu modificările și completările ulterioare;

Potrivit prevederilor art. 5 lit. g) și lit. w), art. 130, art. 158, art. 244 alin. (7), art. 388, art. 391, art. 392, art. 402, art. 408, art. 409 alin. (1) și alin. (2), art. 466, art. 518, art. 519, art. 544-art. 548 și art. 596 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

În baza Ordonanței Guvernului României nr. 70/2002 privind administrarea unităților sanitare publice de interes județean și local, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere prevederile Ordonanței Guvernului României nr. 71/2002 privind organizarea și funcționarea serviciilor publice de administrare a domeniului public și privat de interes local, cu modificările și completările ulterioare;

În conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului României nr. 1096/2002 privind trecerea imobilelor în care își desfășoară activitatea unele unități sanitare de interes local din domeniul privat al statului și din administrarea Ministerului Sănătății și Familiei în domeniul public al municipiului București și în administrarea consiliilor locale ale sectoarelor municipiului București;

Cu respectarea prevederilor Hotărârii Guvernului României nr. 348/2004 privind exercitarea comerțului cu produse și servicii de piață în unele zone publice, cu modificările și completările ulterioare;

În concordanță cu prevederile Hotărârii Guvernului României nr. 2192/2004 pentru aprobarea Normelor metodologice privind finanțarea și administrarea unităților de învățământ preuniversitar de stat;

În baza Hotărârii Consiliului General al Municipiului București nr. 151/20.07.2001 privind trecerea unităților de învățământ preuniversitar de stat în administrarea Consiliilor Locale ale Sectoarelor 1 - 6;

În temeiul prevederilor Hotărârii Consiliului General al Municipiului București nr. 118/24.05.2002 pentru aprobarea exercitării de către Consiliul Local al Sectorului 1 a atribuțiilor privind aprobarea organigramei, statutului de funcții, numărului de personal și a regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului propriu de specialitate;

Ținând seama de prevederile Hotărârii Consiliului General al Municipiului București nr. 302/07.11.2003 privind transmiterea unor spații cu altă destinație – dispensare medicale – din administrarea Consiliului General al Municipiului București în administrarea Consiliului local al sectorului 1;

Luând în considerare adresa Instituției Prefectului Municipiului București nr. 8406/28.04.2020, înregistrată sub nr. 295/04.05.2020, emisă în aplicarea prevederilor art. III din O.U.G. nr. 63/2010 pentru modificarea și completarea Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, precum și pentru stabilirea unor măsuri financiare, cu modificările și completările ulterioare, prin care se comunică numărul maxim de posturi ce pot fi încadrate la nivelul subdiviziunii administrativ-teritoriale Sectorul 1 al Municipiului București, potrivit anexei la O.U.G. nr. 63/2010, după cum urmează: 644 posturi - la punctul 1, 104 posturi - la punctul 2, 254 posturi - la punctul 3, 5 posturi - la punctul 4, zero posturi - la punctele 5 și 6;

Cu respectarea avizului Direcției pentru Evidența persoanelor și Administrarea Bazelor de Date nr. 3324886 din data de 27.11.2020;

În virtutea obligației Sectorului 1 al municipiului București de a respecta numărul maxim de posturi de 1007 stabilit în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 63/2010 cu modificările și completările ulterioare și raportat la obiectul de activitate al aparatului de specialitate și atribuțiile exercitate prin instituțiile subordonate, precum și diversitatea categoriilor de beneficiari cărora se adresează acestea prin acțiunile lor;

Luând în considerare necesitatea eficientizării activităților instituțiilor publice locale de la nivelul Sectorului 1 al Municipiului București și a îmbunătățirii actului managerial în condițiile stabilirii numărului maxim de posturi;

În temeiul prevederilor art. 5 lit. cc), art. 139 alin. (1) și alin. (3) lit. a), art. 166 alin. (2) lit. f) și art. 196 alin. (1) lit. a) din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1

HOTĂRĂȘTE:

Art.1.- Se aprobă reorganizarea aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 ca urmare a preluării activității Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1, instituții publice care se desființează.

Art.2.- Se aprobă Organigrama aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 și a instituției subordonate Consiliului Local Sector 1- Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, precum și numărul de personal din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1, Direcției Publice de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, Poliției Locale Sector 1, Direcției Generale de Impozite și Taxe Locale Sector 1 și Administrației Domeniului Public Sector 1, conform Anexei nr. 1.

Art.3.- Se aprobă Statul de funcții al aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 și al instituției subordonate Consiliului Local Sector 1- Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, conform Anexei nr. 2.

Art.4.- (1) Se aprobă Regulamentul de organizare și funcționare al aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1, conform Anexei nr. 3.

(2) Se aprobă Regulamentul de organizare și funcționare al Direcției Publice de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, conform Anexei nr. 4.

Art.5. - (1) Patrimoniul, arhiva, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, prevederile bugetare, execuția bugetară până la data reorganizării și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 sunt preluate de compartimentele funcționale din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 în conformitate cu atribuțiile stabilite potrivit art. 4 alin. (1).

(2) Procedurile aflate în derulare la nivelul Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 vor fi continuate de Primarul Sectorului 1 prin aparatul de specialitate, care se subrogă în drepturile și obligațiile acestora, actele îndeplinite anterior rămânând valabile.

(3) Pentru litigiile aflate pe rolul instanțelor judecătorești, indiferent de faza de judecată, Primarul Sectorului 1 prin aparatul de specialitate se subroagă în toate drepturile și obligațiile Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 și dobândește calitatea procesuală a acestora, începând cu data încheierii protocoalelor de predare-primire a dosarelor existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile.

(4) Protocoalele de predare-preluare care vizează predarea-preluarea patrimoniului, dosarelor existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, arhivei, prevederilor bugetare, execuției bugetare, precum și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 se încheie în termen de maximum 45 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri.

Art.6. - Până la încheierea protocoalelor prevăzute la art. 5 alin. (4) finanțarea Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1, instituții publice care se desființează, se asigură din bugetele ordonatorilor de credite existenți înainte de reorganizarea aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1, potrivit prezentei hotărâri de consiliu.

Art.7. -(1) Directorul General al Administrației Piețelor Sector 1 și directorii Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 au obligația, în calitate de angajatori, să asigure propriilor salariați măsuri active de combatere a șomajului în conformitate cu prevederile Legii nr. 53/2003- Codul Muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Legii dialogului social nr. 62/2011, republicată, cu modificările și completările ulterioare, precum și cu alte acte normative sau administrative incidente, deși, prevederile art. 68-73 privind concedierea colectivă, informarea, consultarea salariaților și procedura concedierilor colective din Legea nr. 53/2003 privind Codul Muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare, nu se aplică salariaților din instituțiile publice și autoritățile publice, potrivit prevederilor art. 74 alin. (5) din același act normativ, celelalte prevederi se aplică, iar art. 67 prevede că, *"Salariații concediați pentru motive care nu țin de persoana lor beneficiază de măsuri active de combatere a șomajului și pot beneficia de compensații în condițiile prevăzute de lege și de contractul colectiv de muncă aplicabil."*

(2) Directorul General al Administrației Piețelor Sector 1 și directorii Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 au obligația de a solicita aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 și instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Local al Sectorului 1 lista funcțiilor contractuale vacante pentru a le pune, în perioada de preaviz, la dispoziția propriilor salariați, în vederea realizării transferului în interesul serviciului sau, după caz, la cerere, în condițiile prevăzute la art. 32 din Legea-cadru nr. 153/2017 privind salarizarea personalului plătit din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare.

Art.8.- Directorului General al Administrației Piețelor Sector 1 și directorilor Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 le revine obligația de a aduce la cunoștința Primarului Sectorului 1 într-un termen de maximum 10 zile de la intrarea în vigoare a prezentei hotărâri modul de ducere la îndeplinire a prevederilor art. 7.

Art.9.- (1) Aplicarea procedurilor legale aplicabile fiecărei categorii de personal, ce decurg din reorganizarea aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 și din desființarea Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și

Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 se realizează într-un termen de minimum 30 de zile de la intrarea în vigoare a prezentei hotărâri, cu respectarea legislației aplicabile funcționarilor publici, respectiv Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare și a personalului angajat în baza unui contract individual de muncă, respectiv Legea nr. 53/2003 privind Codul muncii, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Responsabilitatea ducerii la îndeplinire a prevederilor alin. (1) revine Primarului Sectorului 1 în privința aparatului de specialitate și Direcției Publice de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, respectiv Directorului General al Administrației Piețelor Sector 1 și Directorilor Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 în privința Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1.

Art.10.- Începând cu data intrării în vigoare a prezentei hotărâri, orice dispoziție de primar, hotărâre de consiliu sau prevedere contrară își încetează aplicabilitatea.

Art.11.- (1) Împotriva prezentei hotărâri se poate face plângere prealabilă în termen de 30 de zile de la data comunicării, în conformitate cu prevederile art. 7 din Legea nr. 554/2004 Legea contenciosului administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

(2) Instanța competentă pentru soluționarea contestației formulată în conformitate cu prevederile art. 11 din Legea nr.554/2004 Legea contenciosului administrativ, cu modificările și completările ulterioare, este Tribunalul secția administrative-fiscală de la domiciliul reclamantului sau al pârâtului.

Art.12.- Anexele nr.1-4 fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.13.- (1) Primarul Sectorului 1, Secretarul General al Sectorului 1, Directorul General al Administrației Piețelor Sector 1, Directorul Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1, Directorul Centrului Cultural Sector 1, Direcția Management Resurse Umane, Direcția Management Economic, Serviciul Tehnică Legislativă, Secretariat și Arhivă, precum și toate compartimentele funcționale din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 care au atribuții stabilite în conformitate cu art. 4 alin. (1) vor duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

(2) Serviciul Tehnică Legislativă, Secretariat și Arhivă va asigura comunicarea prezentei structurilor organizatorice menționate la alin. (1), precum și Instituției Prefectului Municipiului București.

Această hotărâre a fost adoptată cu 18 voturi pentru, 2 abțineri-numărate la voturi împotriva, conform legii și 6 voturi împotriva, în momentul votului fiind prezenți 26 de consilieri locali din 26 de consilieri locali în funcție, astăzi, 04.12.2020, în ședința ordinară a Consiliului Local al Sectorului 1, convocată în temeiul art. 133 alin. (1) din Ordonanța de Urgență nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

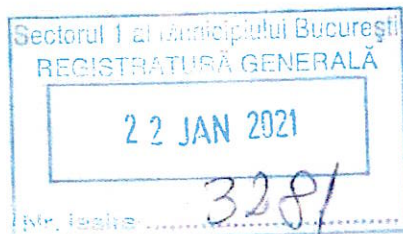
PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Laurentiu Drăgușin

CONTRASEMNEAZĂ,

SECRETAR GENERAL
Daniela Nicbleta Cefălan

Nr.: 291
Data: 04.12.2020





PROCES – VERBAL

DE PREDARE PRIMIRE



Având în vedere Hotărârea Consiliului Local nr. 291 din 04.12.2020 privind aprobarea Organigramei, Statului de funcții, numărului de personal și Regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului de specialitate al Primarului sectorului 1 al municipiului București și ale instituției subordonate Consiliului Local Sector 1 - Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, în baza dispozițiilor căreia:

- se aprobă reorganizarea aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 **ca urmare a preluării activității Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1, instituții și servicii publice care se desființează;**

- patrimoniul, arhiva, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, prevederile bugetare, execuția bugetară până la data reorganizării și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 **sunt preluate de compartimentele funcționale din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1;**

-Protocoloalele de predare-preluare care vizează predarea-preluarea patrimoniului, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, arhivei, prevederilor bugetare, execuției bugetare precum și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 **se încheie în termen de maximum 45 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri,**

membrii Comisiei nr. 1 constituită în baza Dispoziției nr. 3/04.01.2021 a Primarului 1 Sectorului 1 al Municipiului București au procedat la preluarea documentațiilor cadastrale și a înscrisurilor care atestă situația juridică a unităților de învățământ liceal conform anexei parte integrantă a prezentului proces verbal.

Imobile ce constituie obiectul prezentului proces verbal de predare – primire au următoarele date de identificare:

Nr. ctr.	Denumire imobil	Nr. inventar	Nr. inv cf HCGMB 186/2008	Observații
1	Colegiul Național "Sfântul Sava" <i>str. G-ral Berthelot nr. 23</i>	2128901	120	
2	Colegiul Național "I. L. Caragiale " Calea Dorobanților nr. 163	2126401	183	
3	Colegiul Național de Informatică "Tudor Vianu" str. Arh I. Mincu nr. 10	21211801+ 21211802 21211803 +21211804	91	
4	Colegiul Național I Ion Neculce <i>- Str. Ion Neculce nr. 2</i>	211111001 +21210401+ 21210401	89	
5	Colegiul German Goethe <i>- Str. Cihoschi nr. 17</i>	2128401	88	
6	Liceul Teoretic Jean Monnet <i>- Calea Floreasca nr. 96</i>	211110401	143	
7	Liceul Teoretic Bilingv Miguel Cervantes <i>- Calea Plevnei nr. 38-40</i>	21212202 +21211001	121	<i>2 cladiri (fosta gradinita 285 din str. Sf. Constantin 6 + cladire liceu)</i>
8	Colegiul Național Aurel Vlaicu <i>- Str. Stephan Ludwig Roth nr. 1</i>	21212101	160	
9	Liceul Teoretic "Nicolae Iorga" <i>- Bd. Ion Mihalache nr. 126</i>	2127601	152	
10	Liceul Teoretic "Constantin Brâncoveanu" - Str. Pajura nr. 9	21113201+ 21213201 +21213202 +21213203	145	

11	Liceul de Muzică "George Enescu" - Str. Gheorghe Manu nr. 30	2129002	146	
12	Liceul de Arte Plastice "Nicolae Tonitza"- Bd. Iancu de Hunedoara nr. 25-27	2125907	175	
13	Liceul Teoretic Bulgar "Hristo Botev"- Calea Grivitei nr. 56	212133+ 21213302 +21213303	153	
14	Liceul Teoretic "Alexandru Vlahută" - Str. Școala Floreasca nr.5	2128201	144	
15	Colegiul Economic "Virgil. Madgearu" - Bd. Dacia nr. 34	2128301	90	
16	Colegiul Tehnic Mecanic "Grivița" - Calea Grivitei nr. 363	21117202	151	
17	Liceul teoretic George Călinescu - Str.Biserica Amzei nr. 20	21212001	147	
18	Colegiul National de Aeronautică Henri Coandă - Bd.Ficusului nr. 44	2125801	150	
19	Colegiul Tehnologic "Victor. Harnaj" - Bd Ficusului nr. 20-26	2119402	149	
20	Colegiul Tehnic "Mircea cel Bătrân" - Str. Feroviarilor nr. 37		100	
21	Colegiul tehnic Feroviar "Mihai I"- Bd. Butuceni nr. 10	211111701	95	
22	Colegiul Tehnic de Material Rulant "Dinicu Golescu" - Calea Giulești nr. 10	21115701	127	
23	Colegiul tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "Ioan N. Socolescu" Str.Occidentului nr. 12	21115601	96	
24	Colegiul Tehnic Media - Str.Jiului nr. 163	21210901	98	
25	Liceul "Greco - Catolic" Timotei Cipariu" - Str.Bucegi nr. 97	2127501		
26	Liceul "Dimitrie Paciurea" - Str.Băiculești nr. 29	2128601	139	Comodat Asociatia Artistilor Plas

Subliniem faptul că, odată cu semnarea prezentului proces- verbal au fost predate și fișele mijloacelor fixe aferente unităților de învățământ liceal mai sus enumerate.

Părțile implicate în semnarea acestui proces – verbal vor întreprinde toate măsurile necesare în vederea scoaterii, respectiv înregistrării în evidențele financiar-contabile a mijloacelor fixe mai sus enumerate.

Prezentul proces – verbal a fost încheiat în 4 exemplare.

Am predat,

**Administrația Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare
Publice Sector 1**

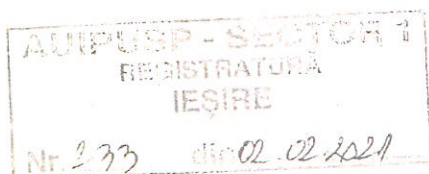
Comisia Constituită conform Deciziei nr.

1. Pena Florin – Birou Patrimoniu și Administrativ —
2. Dumitru Marian - Birou Patrimoniu și Administrativ ✓
3. Danuț Costache - Birou Patrimoniu și Administrativ
4. Simona Dumitru - Birou Patrimoniu și Administrativ

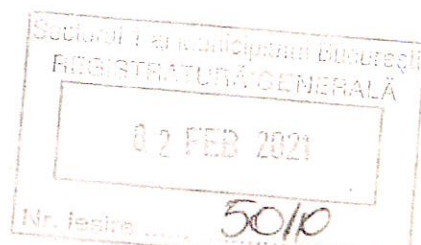
Am primit,

COMISIA NR.1

1. Pricop Daniel – Compartiment Cadastru și Patrimoniu
2. Mihai Astancăi - Compartiment Cadastru și Patrimoniu
3. Maria Gârbacea - Compartiment Cadastru și Patrimoniu
4. Mihai Petre - Compartiment Cadastru și Patrimoniu
5. Anton Valentin - (gestionar) Direcția Management Economic
6. Dachin Florentina - Direcția Management Economic



PROCES – VERBAL DE PREDARE PRIMIRE



Având în vedere Hotărârea Consiliului Local nr. 291 din 04.12.2020 privind aprobarea Organigramei, Statului de funcții, numărului de personal și Regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului de specialitate al Primarului sectorului 1 al municipiului București și ale instituției subordonate Consiliului Local Sector 1 - Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, în baza dispozițiilor căreia:

- se aprobă reorganizarea aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 **ca urmare a preluării activității Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1, instituții și servicii publice care se desființează;**

- patrimoniul, arhiva, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, prevederile bugetare, execuția bugetară până la data reorganizării și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 **sunt preluate de compartimentele funcționale din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1;**

- Protocoloalele de predare-preluare care vizează predarea-preluarea patrimoniului, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, arhivei, prevederilor bugetare, execuției bugetare precum și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 **se încheie în termen de maximum 45 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri,**

membrii Comisiei nr. 1 constituită în baza Dispoziției nr. 3/04.01.2021 a Primarului 1 Sectorului 1 al Municipiului București au procedat la preluarea *documentațiilor cadastrale și a înscrisurilor care atestă situația juridică a unităților de învățământ gimnazial conform anexei parte integrantă a prezentului proces verbal.*

Imobile ce constituie obiectul prezentului proces verbal de predare – primire au următoarele date de identificare:

Nr. ctr.	Denumire imobil	Nr. inv HCGMB 186/2008	Observații
1	Școala gimnazială "Sfinții Voievozi" str. Atelierului nr. 25 + Grădiniță "Sfinții Voievozi" A.I. Cuza nr. 58 (fostă gradinița nr. 112)	108	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 49/12.04 2003 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr.66270 / 222375; Protocol nr. 21/12.04.2002 (gradinița)
2	Școala gimnazială nr. 3 "Nicolae Titulescu" Șos. Nicolae Titulescu nr. 3	109	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 35 /12.04 2002 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr. 83314 / 233993
3	Școala gimnazială nr. 5 "Corneliu Popescu" Calea Victoriei nr. 114	110	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 108 /20.02 2003 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr. 263093
4	Școala gimnazială nr. 6 - Str. Constantin Dobrogeanu Ghenea nr. 74 + Grădinița din str. Ionescu Sisești nr. 66-68(fostă gradinița 97) + Apicultorilor nr. 1A	161	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 48 /20.03 2003 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr. 210020 Contract vanzare – cumparare nr.1232 / 28.12.2011 doar teren: 1. Strada Somesul Rece nr. 55 – 511.84mp
5	Școala gimnazială nr. 7 - Str. Neagoe Vodă nr. 17A	162	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 08 /18.03 2002 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr. 62624 / 220442
6	Școala gimnazială nr. 11 "Ion Heliade Rădulescu" - Șos. Pavel Dimitrievicei Kiscleff nr. 5-7 + Grădiniță din str. H. Coandă 24B (fosta gr. Nr. 2) + Grădiniță din str. Monetăriei nr. 2 (fostă gradinița nr. 05)	154	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 56/12.04 2002 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr. 74220 / 230545; Protocol nr. 47/26.03.2002; Protocol nr. 14/26.03.2002
7	Școala gimnazială "Herăstrău" - Str. Borșa nr. 27 + - Maguricea nr. 20A	155	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 06/22.03. 2002 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr. 66276 / 222378 HCL nr. 223/31.07.2018 HCGMB210/23.04.2019
8	Școala gimnazială nr. 13 - Bd. Petrila nr. 10-12 + Grădinița din str. Coralilor nr. 59-61(fosta gradinița nr. 115)	156	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 33/12.04. 2002 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr.54729; Act vanzare - cumparare Nr. 3649 / 26.09.2007 - CF Nr. 52483 Contract Vanzare – Cumparare nr. 3649 / 26.09.2007 cladire + teren CF 76658
9	Școala gimnazială nr. 17 "Pia Brătianu"- Str. Petoffi Șandor nr. 16	164	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 27 / 12.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
10	Școala gimnazială "Titu Maiorescu" Calea Dorobanților nr. 163	184	OUG 206 / 2000; Protocol nr. F.N./ 2002 - conform H.C.L. -S1 nr. 35 / 2001 C.F. Nr.244448
11	Școala gimnazială nr. 118 "Vasile Alecsandri" - Str. Știrbei Voda nr. 32-34	111	OUG 206 / 2000; Protocol nr. F.N. / 2001 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
12	Școala gimnazială nr. 152 "Uruguay" - Str. Virgiliu nr.40 + Grădinița din str. Popa Tatu nr. 47(fosta gradinița nr. 56) + Grădinița din str. Bihor 31 (fost gradinița nr.79)	112	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 48 /23.01. 2003 conform HCL S1 nr. 35 / 2001; Protocol nr.14 /20.02.2002 conform; Protocol nr.60 /04.06.2002

13	Școala gimnazială nr. 162 - Str. Copșa Mică nr. 1A + Gradinita din str. Singerului nr. 23 – 27 (fosta gradinita 186)	113	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 31./02.04. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001 Protocol nr 31. /04.02.03.2002
14	Școala gimnazială "Geo Bogza"- Str. Barbu Lautaru nr. 4	114	OUG 206 / 2000; Protocol nr.F.N. /23.01. 2003 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
15	Școala gimnazială "Petre Ispirescu" - Str. Vasile Gherghel nr. 2	115	206 / 2000; Protocol nr.26 /26.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
16	Școala gimnazială "Eugen Barbu" - Str. Pavlov nr. 2-4	116	OUG 206 / 2000; Protocol nr.03 /10.04. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001:
17	Școala gimnazială "Sf. Nicolae" - Str. Lainici nr. 4-8	117	OUG 206 2000; Protocol nr. 29 /27.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
18	Școala gimnazială "Nicolae Grigorescu" - Str. Coralilor nr. 1 + Gradinita din str. Hrisovului nr. 24 (fosta gradinita nr. 146)	157	OUG 206 / 2000; Protocol nr.53 /26.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
19	Școala gimnazială nr. 178 Str. Dridu nr. 2	158	OUG 206 / 2000; Protocol nr.05 /27.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
20	Școala gimnazială nr. 179 - Str. Ardealului nr. 34	159	OUG 206 / 2000; Protocol nr.04 /04.06. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
21	Școala gimnazială nr. 181 Str. Nazarcea nr. 30	178	OUG 206 / 2000; Protocol nr.07 /10.04. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
22	Școala gimnazială "Alexandru Costescu" - Str. Amintirii nr. 26A + str. Minerva nr. 21.1	174	OUG 206 / 2000; Protocol nr.34 /22.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001; Proces verbal - predare - primire nr. 6773/04.07.2018 conform HCL S1 nr. 439 / 2017
23	Școala gimnazială nr. 183 - Str. Dunci nr. 1	179	OUG 206 / 2000; Protocol nr.30 / 20.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
24	Școala gimnazială nr. 184 - Str. Ștefan Magheri nr. 13	180	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 49 / 20.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
25	Școala gimnazială nr. 186 "Elena Văcărescu" -Str. Stanislav Cihoschi nr. 15	165	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 04 / 22.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
26	Școala gimnazială nr. 192 - Str. Str. Munteniei nr. 32(28)	181	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 02 / 20.03. 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
27	Școala gimnazială de Arte "Iosif Sava" - Str. Constantin Disescu nr. 37	86	OUG 206 / 2000; Contract de vanzare cumparare 1060 / 10.08.2005 Contract de vanzare – cumparare nr. 1060 / 10.08.2005 Cladire + teren CF 47830
28	Școala gimnazială de Arte nr. 3- Str. Știrbei Vodă nr. 101	119	OUG 206 / 2000; Protocol nr. F.N. / 2001 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
29	Școala gimnazială Speciala nr. 7	130	OUG 206 2000; Protocol nr. 49 /20.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
30	Școala gimnazială Speciala nr. 8 -Str. Victor Daimaca (fostă str. Justin Georgescu) nr. 2	142	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 186 /28.04. 2006 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
31	Școala gimnazială Speciala nr. 10 Str. G-ral Berthelot nr. 20 + bd. Bucurestii Noi nr. 122 A (spatiu inchiriat)	173	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 100 /04.02.2003 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
32	Școala gimnazială Speciala pentru surzi nr.1 Str. Neatârării nr. 3	92	OUG 206 / 2000; Protocol nr. F.N. /2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001

Subliniem faptul că, fișele mijloacele fixe și notele contabile aferente unităților de învățământ gimnazial mai sus enumerate vor fi preluate, conform atribuțiilor, de Direcția Management Economic din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 al Municipiului București.

Compartimentele Contabile din cadrul fiecărei instituții vor întreprinde toate măsurile necesare în vederea scoaterii, respectiv înregistrării în evidențele financiar-contabile a mijloacelor fixe mai sus enumerate.

Prezentul proces – verbal a fost încheiat în 4 exemplare.

Am predat,

Administrația Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1

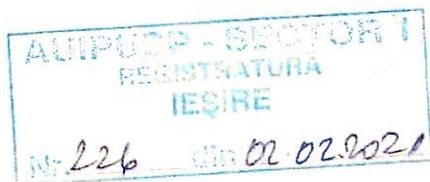
Comisia Constituită conform Deciziei nr. _____

1. Pena Florin – Birou Patrimoniu și Administrativ
2. Dumitru Marian - Birou Patrimoniu și Administrativ
3. Danuț Costache - Birou Patrimoniu și Administrativ
4. Simona Dumitru - Birou Patrimoniu și Administrativ

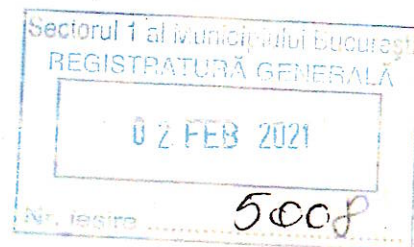
Am primit,

COMISIA NR.1

- | | |
|----------------------|--|
| 1. Pricop Daniel | – Compartiment Cadastru și Patrimoniu |
| 2. Mihai Astancăi | - Compartiment Cadastru și Patrimoniu |
| 3. Maria Gârbacea | - Compartiment Cadastru și Patrimoniu |
| 4. Mihai Petre | - Compartiment Cadastru și Patrimoniu |
| 5. Anton Valentin | - (gestionar) Direcția Management Economic |
| 6. Dachin Florentina | - Direcția Management Economic |



PROCES – VERBAL DE PREDARE PRIMIRE



Având în vedere Hotărârea Consiliului Local nr. 291 din 04.12.2020 privind aprobarea Organigramei, Statului de funcții, numărului de personal și Regulamentului de organizare și funcționare ale aparatului de specialitate al Primarului sectorului 1 al municipiului București și ale instituției subordonate Consiliului Local Sector 1 - Direcția Publică de Evidență a Persoanelor și Stare Civilă Sector 1, în baza dispozițiilor cărcia:

- se aprobă reorganizarea aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 **ca urmare a preluării activității Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1, instituții și servicii publice care se desființează:**

- patrimoniul, arhiva, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, prevederile bugetare, execuția bugetară până la data reorganizării și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 **sunt preluate de compartimentele funcționale din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1;**

-Protocoloalele de predare-preluare care vizează predarea-preluarea patrimoniului, dosarele existente pe rolul instanțelor de judecată privind litigiile, arhivei, prevederilor bugetare, execuției bugetare precum și orice alte bunuri ale Administrației Piețelor Sector 1, Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și Centrului Cultural Sector 1 **se încheie în termen de maximum 45 de zile de la data intrării în vigoare a prezentei hotărâri,**

membrii Comisiei nr. 1 constituită în baza Dispoziției nr. 3/04.01.2021 a Primarului 1 Sectorului 1 al Municipiului București au procedat la preluarea

documentațiilor cadastrale și a înscrisurilor care atestă situația juridică a unităților de învățământ preșcolar, conform anexei parte integrantă a prezentului proces verbal.

Imobile ce constituie obiectul prezentului proces verbal de predare – primire au următoarele date de identificare:

Nr. ctr	Denumire imobil	Adresă	Nr. inv cf HCGMB 186/2008	Observații
1	Grădinița de copii nr. 252	Adresa: Frumoasa nr.24	166	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 62/10.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
2	Grădinița de copii nr. 252	Adresa: Calea Dorobanti nr.60		Contract Vanzare - cumparare CL - S1 Nr. 2285 / 20.12.2016
3	Grădinița de copii nr.42	Adresa: Gala - Galaction nr.1	177	OUG 206 / 2000; Protocol nr.11 /26.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
4	Grădinița de copii nr.42	Adresa: Gala - Galaction nr.2	177	Construcție nouă
5	Grădinița de copii nr.43	Adresa: Ion Inculeț nr.2 -	123	OUG 206 / 2000; Protocol nr.15 /26.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
6	Școala Gimnazială -Grădinița "Eugen Barbu"	Adresa: Pavlov nr. 68-70	122	OUG 206 / 2000; Protocol nr.3 /10.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001 - fosta Grădinița nr. 43 – conform HCL aprobare rețea școlară 2017 -2018
7	Școala Gimnazială -Grădinița "Eugen Barbu"	Adresa: Ion Inculeț nr.4 - teren sport	123	OUG 206 / 2000; Protocol nr.15 /26.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
8	Grădinița de copii nr.44	Adresa: Bârlogeni nr.24	129	Protocol nr. 21 / 12.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
9	Grădinița de copii nr.44	Adresa: Izbiceni nr.1-3		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 21/12.04.2000 conform HCL S1 nr. 35 / 2001 – cumpărată
10	Grădinița de copii nr.46	Adresa: Marmurei nr.13-15	137	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 22/27.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
11	Grădinița de copii nr.47	Adresa: M. Varlaam nr.140	124	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 66/26.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001

12	Grădinița de copii nr.47	Adresa: str. Episcop Vulcan nr.47 A		Act vanzare - cumparare nr.2987 / 29.10.2008 (cladire + teren)
13	Grădinița de copii nr.50	Adresa: Nicolae Iorga nr.5-7	85	Act vanzare - cumparare nr.1769 / 19.12.2003 (cladire + teren = 3.278.100)
14	Grădinița de copii nr.50	Adresa: Căderea Bastiliei nr.13B		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 54/27.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
15	Grădinița de copii nr.52	Adresa: Docenților nr.5		OGU 206 / 2000; Protocol nr.10 /22.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
16	Grădinița de copii nr. 52	Adresa: P.Sandor nr.16	99	OUG 206 / 2000; Protocol nr 27. /12.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
17	Grădinița de copii hipoacuzici nr.65	Adresa: Nicolae Caranfil nr.24	132	OUG 206 / 2000; Protocol nr. /22.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
18	Grădinița de copii nr.97	Adresa: Islaz nr.13	104	OUG 206 / 2000; Protocol nr.18 /24.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
19	Grădinița de copii nr.97	Adresa: Minervei nr.31		OUG 206 / 2000; Protocol nr 25. /20.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
20	Grădinița de copii nr.116	Adresa: Mendeleev nr.27	93	OUG 206 / 2000; Protocol nr 57. /02.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
21	Grădinița de copii nr.122	Adresa: Băneasa nr.12	135	OUG 206 / 2000; Protocol nr F.N. /03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
22	Grădinița de copii nr.203	Adresa: C.A.Rosetti nr.32	126	OUG 206 / 2000; Protocol nr 67/ 04.06.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
23	Grădinița de copii nr.206	Adresa: Disescu nr.37		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 58.02.04.2002 conform HCL S1 nr 35 / 2001- Contract vanzare - cumparare 1060 / 10.08.2005
24	Grădinița de copii nr.206	Adresa: Dobrogeanu Gherea nr.156		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 58.02.04.2002 conform HCL S1 nr 35 / 2001- Contract vanzare - cumparare 3359 /

				19.12.2007
25	Grădinița de copii nr.206	Adresa: Laculeț nr.12		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 16. /02.04 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
26	Grădinița de copii nr.222	Adresa: str. Elena Pleșoianu nr.4	105	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 715 / 2003 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
27	Grădinița de copii nr.222	Adresa: str.Arad nr.38	138	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 13 /22.03.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
28	Grădinița de copii nr.248	Adresa: str. Ostașilor nr.2		OUG 206 / 2000; Protocol nr. F.N. / 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
29	Grădinița de copii nr.248	Adresa:str. Artur Vârtejan nr.15	128	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 59 /02.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
30	Grădinița de copii nr.251	Adresa:str. Venezuela nr.14A		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 63/10.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
31	Grădinița de copii nr.251	Adresa: str. Miercani nr.89		OUG 206 / 2000; Protocol nr. 59 /02.04 2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001 Contract vanzare cumparare CL - S1 Nr. 2544 /24.10.2007
32	Grădinița de copii nr.251	Adresa: str.Venezuela nr.11	97	OUG 206 / 2000; Protocol nr. 63/10.04.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001 – in urma Sentintei suprafata terenului a fost diminuată
33	Grădinița de copii nr.281 "Steaua"	Adresa:str. Ion Inculeț nr.5-7	125	OUG 206 / 2000; Protocol nr.61 /04.06.2002 conform HCL S1 nr. 35 / 2001
34	Grădinița de copii nr.283	Adresa: bd. Ficusului nr.25	170	OUG 206 / 2000; Act vanzare - cumparare 2574/ 25.09.2008, proprietate CL - S1
35	Grădinița de copii nr.206	Adresa: str.Witing nr.15		Protocol nr. R1/22 /26.04.2005 conform HCL S1 nr. 62 /31.03. 2005, Legea 354/ 15.07.2004

Subliniem faptul că, fișele mijloacele fixe și notele contabile aferente unităților de învățământ gimnazial mai sus enumerate vor fi preluate, conform atribuțiilor, de Direcția Management Economic din cadrul aparatului de specialitate al Primarului Sectorului 1 al Municipiului București.

Compartimentele Contabile din cadrul fiecărei instituții vor întreprinde toate măsurile necesare în vederea scoaterii, respectiv înregistrării în evidențele financiar-contabile a mijloacelor fixe mai sus enumerate.

Prezentul proces – verbal a fost încheiat în 4 exemplare.

Am predat,

Administrația Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1

Comisia Constituită conform Deciziei nr. _____

1. Pena Florin – Birou Patrimoniu și Administrativ

2. Dumitru Marian - Birou Patrimoniu și Administrativ

3. Danuș Costache - Birou Patrimoniu și Administrativ

4. Simona Dumitru - Birou Patrimoniu și Administrativ

Am primit,

COMISIA NR.1

1. Pricop Daniel – Compartiment Cadastru și Patrimoniu

2. Mihai Astancăi - Compartiment Cadastru și Patrimoniu

3. Maria Gârbacea - Compartiment Cadastru și Patrimoniu

4. Mihai Petre - Compartiment Cadastru și Patrimoniu

5. Anton Valentin - (gestionar) Direcția Management Economic

6. Dachin Florentina - Direcția Management Economic

MUNICIPIUL BUCUREȘTI

COMISIA SPECIALĂ PENTRU ÎNTOCMIREA
INVENTARULUI BUNURILOR CARE
ALCĂTUIESC DOMENIUL PUBLIC AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

Însoțit de CONSILIUL GENERAL AL
MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,
prin Hotărârea nr. 186 din 08.05.2008...

**PRIMARUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI,
ADRIEAN VÂDEANU**



INVENTARUL

bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului București

Secțiunea I

Bunuri imobile

Inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Municipiului București

1	2	3	4	5	6	7
85	1.6.2	Gradinita nr. 50	Str. Nicolae Iorga	5	1	Contract donatie, CVC
86	1.6.2	Școala de Muzică și Arte Plastice nr. 1 "Iosif Sava"	Str.	37	1	1770/19.12.2003, 1769/19.12.2003
87	1.6.2	Gradinita nr. 206	Str.	37	1	proprietate publică MB
88	1.6.2	Colegiul German "Goethe"	Str.	17	1	proprietate publică MB
89	1.6.2	Liceul Teoretic "Ion Neculce"	Str.	2	1	CPMB-DGDAL ISMB
90	1.6.2	Colegiul Economic V Madgearu	Bd	34	1	MEC
91	1.6.2	Colegiul Național de Informatică "Tudor Vianu"	Str.	10	1	proprietate publică MB
92	1.6.2	Școala Specială nr. 1	Str.	5	1	proprietate publică MB
93	1.6.2	Gradinita nr. 116	Str.	27	1	proprietate publică MB
94	1.6.2	Gradinita nr. 146	Str.	24	1	proprietate publică MB
95	1.6.2	Grup Școlar Transporturi Cai Ferate	Calea	10	1	proprietate publică MB
96	1.6.2	Colegiul Tehnic de Arhitectură și Lucrări Publice "I. N. Socolescu"	Str.	12 și 56	1	ISMB
97	1.6.2	Gradinita Nr. 251	Str.	11	1	Guvernul României
98	1.6.2	Colegiul Tehnic Media	Str.	163	1	Cons. Pop. MB
99	1.6.2	Gradinita nr. 52	Str.	52	1	Curtea de Apel
100	1.6.2	Grup Școlar Construcții Cai Ferate	Str.	37	1	proprietate publică MB
101	1.6.2	Gradinita nr. 2 "Waldorf"	Str.	24B	1	proprietate publică MB
102	1.6.2	Gradinita nr. 79	Str.	31	1	proprietate publică MB
103	1.6.2	Gradinita nr. 88	Str.	6	1	CGMB
104	1.6.2	Gradinita nr. 97	Str.	13	1	proprietate publică MB

Inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Municipiului București

1	2	3	4			5	6	7
			Str	E. Plesoianu	14	1	Casa particulare	
105	1 6 2	Gradinita nr 98						157 880 15
106	1 6 2	Gradinita nr 112	Str	Al I. Cuza	58	1	PS1	114 694,11
107	1 6 2	Gradinita nr. 186	Str	Sangerului	23-27	1	Casa particulare	941 277 04
108	1 6 2	Scoala nr 1 "Sfinții Voievozi"	Str	Atelierului	25	1	Pers Juridice Ministerul Transporturilor	1 507 255,96
109	1 6 2	Scoala nr 3 "Nicolae Titulescu"	Bd	N. Titulescu	50-52	1	Seminarul Teologic Baptist, Gradinita nr 248	4 571 330,00
110	1 6 2	Scoala nr 5 "Corneliu Popescu"	Bd	Calea Victoriei	114	1	Piața Anzei	2 141 499,74
111	1 6 2	Scoala nr 118 "Vasile Alecsandri"	Str	Sirbei Voda	32-34	1	pers Juridice, parc Cismigiu	3 386 692,00
112	1 6 2	Scoala nr 152 "Uruguay"	Str	Virgiliu	40	1	Unitate Militara, Posta	2 686 472,00
113	1 6 2	Scoala nr 162	Str	Copșa Mica	1	1	Casa particulare	436 909,00
114	1 6 2	Scoala nr 170 "Geo Bogza"	Str	Barbu Lautaru	4	1	Podul Grand	3 893 104,00
115	1 6 2	Scoala nr 171 "Petre Ispirescu"	Str	Vasile Gherghel	2	1	Parc Reg. Mana Biserica	2 175 160,00
116	1 6 2	Scoala nr 173 "Eugen Barbu"	Str	Pavlov	2-4	1	Casa particulare	583 594,00
117	1 6 2	Scoala nr 175 "Sf Nicolae"	Str	Lainici	4-8	1	Calea Grivitei	2 155 838,50
118	1 6 2	Scoala nr 180	Str	Bucegi	97	1	Blocuri	738 057,12
119	1 6 2	Scoala de Muzica și Arte Plastice nr 3	Str	Sirbei Voda	101	1	Blocuri	537 965,00
120	1 6 2	Colegiul National Sf. SAVA	Str	G-ral Berthelot	23	1	Casa particulare	4 009 883,00
121	1 6 2	Liceul Blinșy Cervantes	Calea	Plevnei	38-40	1	Spit V Pirvan	2 845 804,00
122	1 6 2	Gradinita nr 43	Str	Pavlov	68-70	1	AFER	
123	1 6 2	Gradinita nr 43	Str	I Inculet	2-4	1	Scoala nr 173	3 799 833,81
124	1 6 2	Gradinita nr 47	Str	M. Varlaam	140	1	Casa particulare	1 656 993,11
125	1 6 2	Gradinita nr 281 "Sleaua"	Str	I Inculet	5-7	1	Spitalul de arsi	5 279,05
126	1 6 2	Gradinita nr 203	Str	CA Rosetti	32	1		965 740,00
127	1 6 2	Colegiul Tehnic de Material Rulant pentru Transporturi Feroviare București	Calea	Giulești	10	1	IASAF - IFMA	2 731 697,00
128	1 6 2	Gradinita nr 248	Str	A Văneanu	15	1	Scoala nr 3	1 077,60
129	1 6 2	Gradinita nr 44	Str	Brlogeni	24	1	Teatrul Masca	110,43
							Hotarare Guvernul României	70/1991

Inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Municipiului București

1	2	3	4	5	6	7						
			Str	Surorilor	1	2	3	4	5	6	7	
130	16.2	Scoala Speciala nr. 7	Parter + 2 etaje						15.12.1976	546 167,00		proprietate publică MB
131	16.2	Gradinita nr. 85	S+P+1	Calea					1975	388 999,00		proprietate publică MB
132	16.2	Gradinita nr. 65 (hipocauluz)	P+1	Str					1887			proprietate publică MB
133	16.2	Gradinita nr. 100	funcționează în localul B al scoli nr. 12									proprietate publică MB
134	16.2	Gradinita nr. 102	funcționează în localul B al scoli nr. 12									proprietate publică MB
135	16.2	Gradinita nr. 122	P+1	Str								proprietate publică MB
136	16.2	Gradinita nr. 45	P+2	Str					1942	277,92		proprietate publică MB
137	16.2	Gradinita nr. 46	P+2	Str					1977	628,99	decizia	romano-imb
138	16.2	Gradinita nr. 222	P	Str					1930	594,20	p-v	ISMB
139	16.2	Grup Școlar de Arte si Meserii "Dimitrie Paciurea"	P+1	Str					2003		1495/1974	PS1
140	16.2	Gradinita M Ap N		Str								proprietate publică MB
141	16.2	Gradinita nr. 283		Str								proprietate publică MB
142	16.2	Scoala Speciala nr. 8	P+2	Str								proprietate publică MB
143	16.2	Liceul Teoretic "Jean Monnet"	P+2	Str					1963	9 321 547,00		proprietate publică MB
144	16.2	Liceul Teoretic "Al. Vlahuta"	P+2	Str					1968	948 953,46		proprietate publică MB
145	16.2	Liceul teoretic "G-lin Brincoveanu"	P+2	Str					1961	320,86		proprietate publică MB
146	16.2	Liceul de Muzica "George Enescu"	P+2	Str					1957	3 878 090,64		proprietate publică MB
147	16.2	Liceul "George Călinescu"	P+2	Str					1974	675 499,20		proprietate publică MB
148	16.2	Liceul "George Călinescu"		Str					1983	248 155,94		proprietate publică MB
149	16.2	Grup Școlar Agricol "V. Harag"	P+2	Bd					1991	2 906 584,35		proprietate publică MB
150	16.2	Grup Școlar de Aeronautică "Henri Coandă"	P+2	Bd								proprietate publică MB
151	16.2	Colegiul Tehnic Mecanic "Grivița"		Calea								proprietate publică MB
152	16.2	Liceul Teoretic N Iorga	P+2	Bd					1954	2 425 520,00		proprietate publică MB
153	16.2	Liceul Teoretic Bulgar "Hristo Bolev"	P+2	Str								proprietate publică MB
154	16.2	Scoala nr. 11 "Ion Heliade Rădulescu"	P+2	Bd					1895	1 246 000,00		proprietate publică MB

Inventarul bunurilor care alcătuiesc domeniul public al Municipiului București

1	2	3	P+2	Str	Borsa	4	27	1	5	6	7
155	1.6.2.	Scoala nr 12	P+2	Str	Borsa		27	1	1992	488 572.71	proprietate publică MB
156	1.6.2	Scoala nr 13	P+2	Bd	Petrila		10-12	1	1964	154.50	proprietate publică MB
157	1.6.2	Scoala nr 177 "Nicolae Grigorescu"	P+1	Str	Corailor		1-3	1	1967	273.36	proprietate publică MB
158	1.6.2	Scoala nr 178	P+2	Str	Dridu		2	1	1973	672.59	proprietate publică MB
159	1.6.2.	Scoala nr 179	P+2	Str	Ardealului		34	1	1967	875.38	proprietate publică MB
160	1.6.2	Colegiul National Aurel Vlaicu	demisol + parter + etaj 1+ etaj 2	Str	Stephan Ludwig Roth		1	1	1922, 1990		Casa Regala, Ministerul Transporturilor
161	1.6.2	Scoala nr 6	P+2	Str	Dobrogeanu Ghirea		74	1	1978	13 100 653.34	proprietate publică MB
162	1.6.2	Scoala nr 7	P+2	Str	Neagoe voda		11	1	1982	2 863 580.62	proprietate publică MB
163	1.6.2	Scoala nr 8	P+2	Str	Apicultorilor			1	1984	956 038.00	proprietate publică MB
164	1.6.2	Scoala nr 17 "Pia Brătianu"	P+3	Str	P Sandor		14-16	1	1917	3 932 299.00	proprietate publică MB
165	1.6.2	Scoala nr 186 "Elena Văcărescu"	P+2	Str	Choschi		15	1	1968	2 295 476.58	proprietate publică MB
166	1.6.2	Grădina nr 1		Str	Frumoasa		24	1			proprietate publică MB
167	1.6.2	Grădina nr 6	P+1	Str	Laculet		12	1			proprietate publică MB
168	1.6.2	Grădina nr 95	P	Str	Monetanei		2	1			proprietate publică MB
169	1.6.2	Grădina nr 120	P	Str	Caderea Bastiliei		13C	1	1959	24 430 280.00	proprietate publică MB
170	1.6.2	Grădina nr 121	P+1	Str	Baneasa		39A	1			proprietate publică MB
171	1.6.2	Grădina nr 123	P	Calea	Floreasca		96	1	1964	49 724 496.00	proprietate publică MB
172	1.6.2	Grădina nr 285	P	Str	Witing		15	1	2005		proprietate publică MB
173	1.6.2	Scoala Speciala nr 10	P+2	Str	Bethelot		20	1	1976	1 895 000.00	proprietate publică MB
174	1.6.2	Scoala nr 182 "Alexandru Costescu"	P+2	Str	Amintrii		26	1	1966	1 572.07	proprietate publică MB
175	1.6.2	Liceul De Arte Plastice N Toniza	cladire fosta sc. 4, sala gimnastica	Str	lancu de hunedoara		27	1	1960, 1977	1 572 670.21	proprietate publică MB
176	1.6.2	Liceul De Arte Plastice N Toniza	cladire liceu corpb, cladire liceu corpb	Str	Grai Berthelot		56-58	1	1890		proprietate publică MB
177	1.6.2	Grădina nr 42	P	Str	Gala-Galaction		1	1	1915	1 837.15	proprietate publică MB
178	1.6.2	Scoala nr 181	P+2	Str	Nazarecea		30	1	1980	617.45	proprietate publică MB
179	1.6.2	Scoala nr 183	P+2	Str	Dunei		1	1	1959	212.94	proprietate publică MB
180	1.6.2	Scoala nr 184	P	Str	St. Magheri		13	1	1959	115.01	proprietate publică MB

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 243566 Bucuresti Sectorul 1

Nr. cerere 34199
Ziua 23
Luna 03
Anul 2022

Cod verificare
100114300332



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi:112003
Nr. cadastral vechi:26376

Adresa: Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Jiului, Nr. 163, Jud. Bucuresti

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	243566	13.094	;teren in proprietate;NR. CF 88565/ 3

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
282099 / 08/06/2011		
Dosar Cadastru nr. 124548 / 2009 emis de OCPI BUCUREȘTI (ALIPIRE nr. 490/03.06.2011 emis de NP DIDINA NICOLAE BALAS;);		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE Cota: 1/1, dobandit prin ALIPIRE, cota actuala 1/1 2) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1 / B.3
34199 / 23/03/2022		
Act Administrativ nr. 134, din 30/01/2003 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. 291, din 04/12/2020 emis de MUNICIPIUL BUCUREȘTI - CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. 186, din 08/05/2008 emis de CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI; Act Administrativ nr. 35, din 30/08/2001 emis de MUNICIPIUL BUCUREȘTI - CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1;		
B5	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) SECTOR 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI, CIF:4505359	A1

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
126056 / 17/12/2020		
Act Administrativ nr. 1405, din 14/12/2020 emis de BEJ ACTA NON VERBA, ; Hotarare Judecatoreasca nr. 36624/299/2020, din 25/11/2020 emis de JUDECATORIA SECTORULUI 1 BUCUREȘTI;		
C3	se noteaza urmarirea silita imobiliara pentru suma de 10.509.904,63 Lei reprezentand debit si suma de 130.739,96 Lei reprezentand cheltuieli de executare 1) COMPANIA ROMPREST SERVICE SA, , CIF:13788556	A1 / C.5
126066 / 17/12/2020		
Act Administrativ nr. 1403, din 14/12/2020 emis de BEJ ACTA NON VERBA, ;		
C4	se noteaza urmarirea silita imobiliara pentru suma totala de 78.761.671,95 Lei reprezentand debit, penalitati si cheltuieli de executare la cererea creditorului COMPANIA ROMPREST SERVICE SA	A1 / C.6

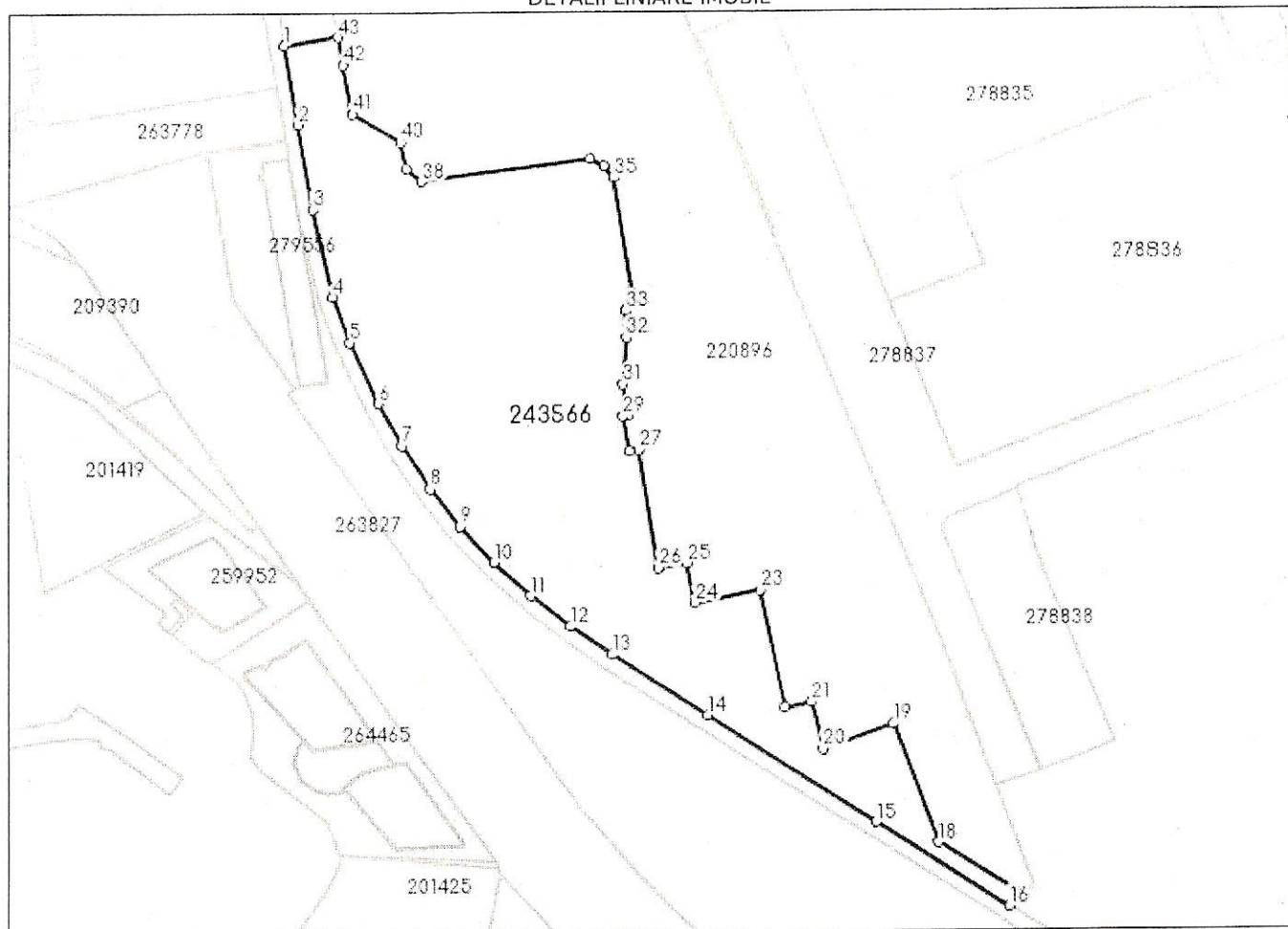
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
243566	13.094	;teren in proprietate;NR. CF 88565/ 3

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	13.094	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	23.693	2	3	25.807	3	4	26.661
4	5	14.592	5	6	19.939	6	7	14.535
7	8	15.194	8	9	14.256	9	10	14.745
10	11	14.759	11	12	14.939	12	13	14.709
13	14	33.368	14	15	58.973	15	16	46.536
16	17	5.175	17	18	29.254	18	19	37.637
19	20	21.98	20	21	14.408	21	22	7.9

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
22	23	35.656
25	26	8.514
28	29	10.667
31	32	13.933
34	35	35.074
37	38	50.329
40	41	16.69
43	1	16.266

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
23	24	19.632
26	27	35.668
29	30	1.396
32	33	8.088
35	36	4.435
38	39	5.949
41	42	14.775

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
24	25	12.086
27	28	2.862
30	31	9.243
33	34	5.433
36	37	4.731
39	40	8.176
42	43	8.35

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterea succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluționării,

24-03-2022

Data eliberării,

__/__/__

Asistent Registrator,

DANIEL ALIMAN

(~~parafa~~ semnatura)

Referent,

(parafa și semnatura)



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară BUCUREȘTI
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sectorul 1

Nr. cerere 4906
Ziua 17
Luna 01
Anul 2022

Cod verificare
100111274343



EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 233993 București Sectorul 1

Semnat : cu semnatura
electronica extinsa, cf. L
455/2001 si eIDAS

Nr. CF vechi:83314
Nr. cadastral vechi:25404

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. București Sectorul 1, Sos Nicolae Titulescu, Nr. 50-54, Jud. București

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	233993	Din acte: 5.000 Masurata: 5.050	Teren imprejmuit; ;teren in proprietate

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	233993-C1	Loc. București Sectorul 1, Sos Nicolae Titulescu, Nr. 50-54, Jud. București	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:1714 mp; Școală, Dsp+P+2E, beton armat și cărămidă, anul 1939.
A1.2	233993-C2	Loc. București Sectorul 1, Sos Nicolae Titulescu, Nr. 50-54, Jud. București	Nr. niveluri:4; S. construita la sol:517 mp; Școală, Dsp+P+2E, beton armat și cărămidă, anul 1939.
A1.3	233993-C3	Loc. București Sectorul 1, Sos Nicolae Titulescu, Nr. 50-54, Jud. București	S. construita la sol:64 mp; Anexă, neexistentă in teren.
A1.4	233993-C4	Loc. București Sectorul 1, Sos Nicolae Titulescu, Nr. 50-54, Jud. București	S. construita la sol:10 mp; Anexă, Parter, beton armat și cărămidă, anul 1960.

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
85634 / 06/08/2021		
Act Administrativ nr. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL SECTOR 1;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
B4	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL SECTOR 1, CIF:4505359	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
4906 / 17/01/2022		
Act Administrativ nr. 51546, din 24/09/2021 emis de Directia Cadastru, Fond Funciar, Patrimoniu si Registru Agricol PMB Sector 1; Inscris Sub Semnatura Privata nr. 1, din 29/09/2021 emis de Chetaru Ioan Alexandru;		
B6	se noteaza actualizarea documentatiei cadastrale, cu privire la coordonatele punctelor de contur ale bunului imobil (REPOZITIONARE IMOBIL)	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

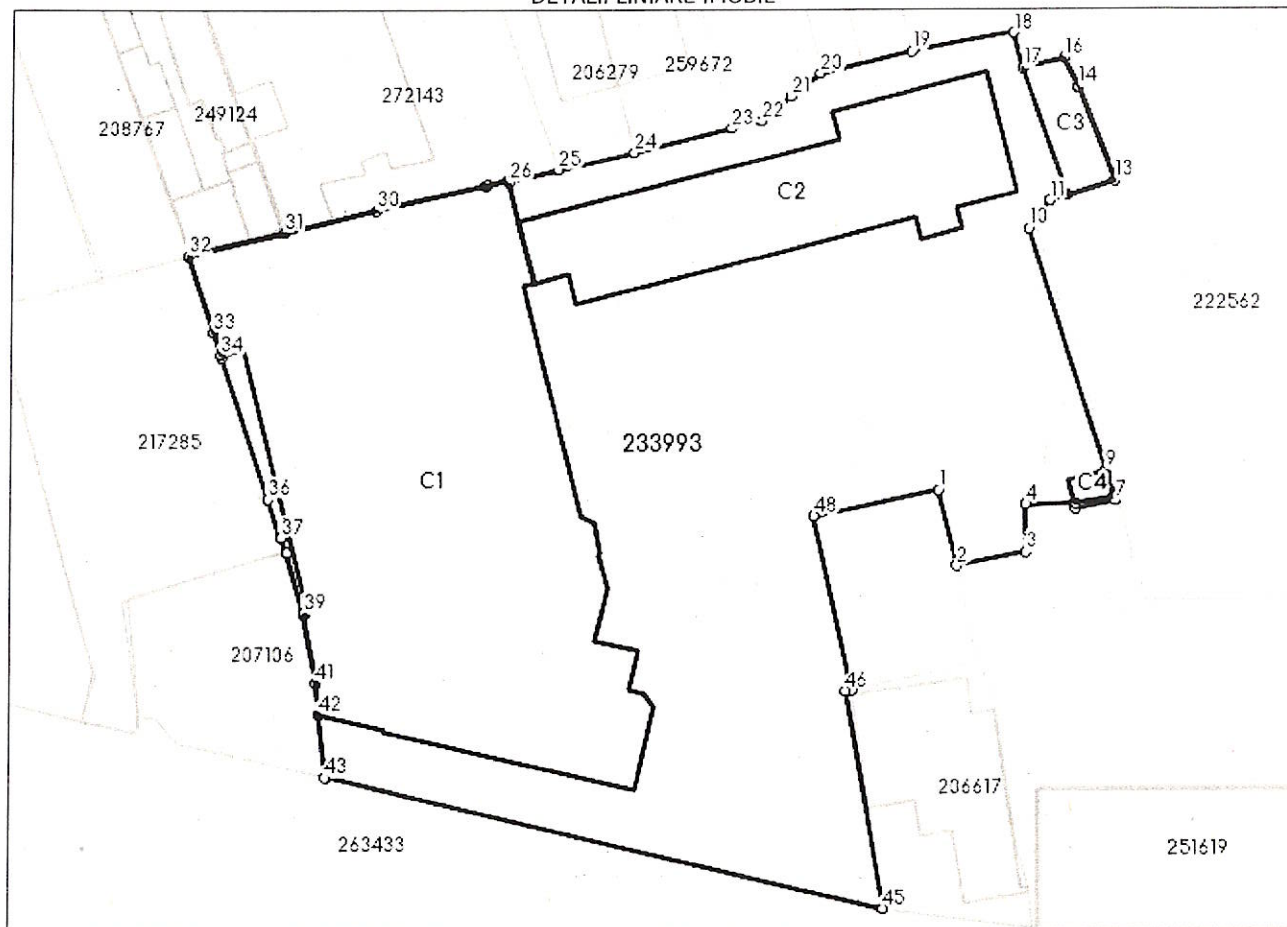
Carte Funciară Nr. 233993 Comuna/Oraș/Municipiu: Bucuresti Sectorul 1
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
233993	Din acte: 5.000 Masurata: 5.050	teren in proprietate

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	Din acte: 5.000 Masurata: 5.050	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	233993-C1	construcții industriale și edilitare	1.714	Cu acte	S. construita la sol:1714 mp; Școală, Dsp+P+2E, beton armat și cărămidă, anul 1939.
A1.2	233993-C2	construcții industriale și edilitare	517	Cu acte	S. construita la sol:517 mp; Școală, Dsp+P+2E, beton armat și cărămidă, anul 1939.
A1.3	233993-C3	construcții anexa	64	Cu acte	S. construita la sol:64 mp; Anexă, neexistentă în teren.
A1.4	233993-C4	construcții anexa	10	Cu acte	S. construita la sol:10 mp; Anexă, Parter, beton armat și cărămidă, anul 1960.

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	7.917	2	3	7.085	3	4	4.858
4	5	5.046	5	6	0.519	6	7	4.033
7	8	0.493	8	9	2.706	9	10	25.712
10	11	3.527	11	12	1.843	12	13	4.971
13	14	10.161	14	15	0.108	15	16	3.322
16	17	4.356	17	18	3.7	18	19	10.498
19	20	9.62	20	21	3.801	21	22	3.825
22	23	3.137	23	24	10.003	24	25	7.853
25	26	5.219	26	27	0.234	27	28	2.151
28	29	0.19	29	30	11.44	30	31	9.479
31	32	10.096	32	33	8.158	33	34	2.463
34	35	0.231	35	36	15.065	36	37	4.142
37	38	1.628	38	39	6.353	39	40	0.145
40	41	7.081	41	42	3.15	42	43	6.416
43	44	0.289	44	45	57.543	45	46	22.39
46	47	0.649	47	48	17.999	48	1	13.0

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 251M, 263.

Data soluționării,

31-01-2022

Asistent Registrator,

CLAUDIA MIRELA DRAGUTESCU

Referent,

Data eliberării,

//_

(parafa și semnătura)

(parafa și semnătura)



EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 263093 Bucuresti Sectorul 1

Semnat : cu semnatura
electronica extinsa, cf. L
455/2001 si eIDAS

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Bucuresti Sectorul 1, Calea Victoriei, Nr. 114, Jud. Bucuresti

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	263093	4.256	

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	263093-C1	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Calea Victoriei, Nr. 114, Jud. Bucuresti	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:786 mp; SCOLALA GIMNAZIALA NR. 5 FARA CERTIFICAT ENERGETIC SI FARA LIFT CLADIRE P+2E
A1.2	263093-C2	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Calea Victoriei, Nr. 114, Jud. Bucuresti	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:187 mp; CLADIRE CU UN SINGUR NIVEL FARA CERTIFICAT ENERGETIC SI FARA LIFT

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
47874 / 22/07/2014		
Act Administrativ nr. 1527, din 21/07/2014 emis de NP RADULESCU DUMITRU OCTAVIAN,		
B3	Se noteaza conventia avand ca obiect mutarea gardului si portii de acces cu privire la portiunea de teren in suprafata de 284 mp., aflata in proprietatea dnei.Ionita Georgeta Daniela, care asigura accesul in curtea scolii nr.5 situata in Calea Victoriei nr.114, sect.1, si totodata notarea dreptului de servitute de trecere aceste portiuni de teren, in favoarea ADMINISTRATIA UNITATILOR DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR SI UNITATILOR SANITARE PUBLICE SECTOR 1	A1, A1.1, A1.2
51611 / 07/08/2014		
Act Notarial nr. 1527, din 21/07/2014 emis de SOCIETATEA PROFESIONALA NOTARIALA ETICA (act administrativ nr. 22668/16-06-2014 emis de OCPIB; act administrativ nr. 47874/22-07-2014 emis de OCPIB; act administrativ nr. 248228/25-07-2014 emis de TAXE SI IMPOITE SECTOR 1);		
B4	se noteaza actualizare informatii tehnice cu privire la imobilul de sub A1, in sensul repositionarii imobilului, conform memoriului tehnic si documentatiei de cadastru avizata de serviciul cadastru sub Nr. 51611/2014,	A1, A1.1, A1.2
112380 / 15/10/2021		
Act Administrativ nr. HOTARAREA CONSILIULUI LOCAL NR. 291, din 04/12/2020 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. 108/2003, din 01/01/2003 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. HOTARAREA CONSILIULUI LOCAL NR. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. HOTARAREA CONSILIULUI LOCAL NR. 186, din 08/06/2008 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1;		
B5	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL BUCURESTI	A1, A1.1, A1.2
B6	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1, CIF:4505359	A1, A1.1, A1.2

C. Partea III. SARCINI .

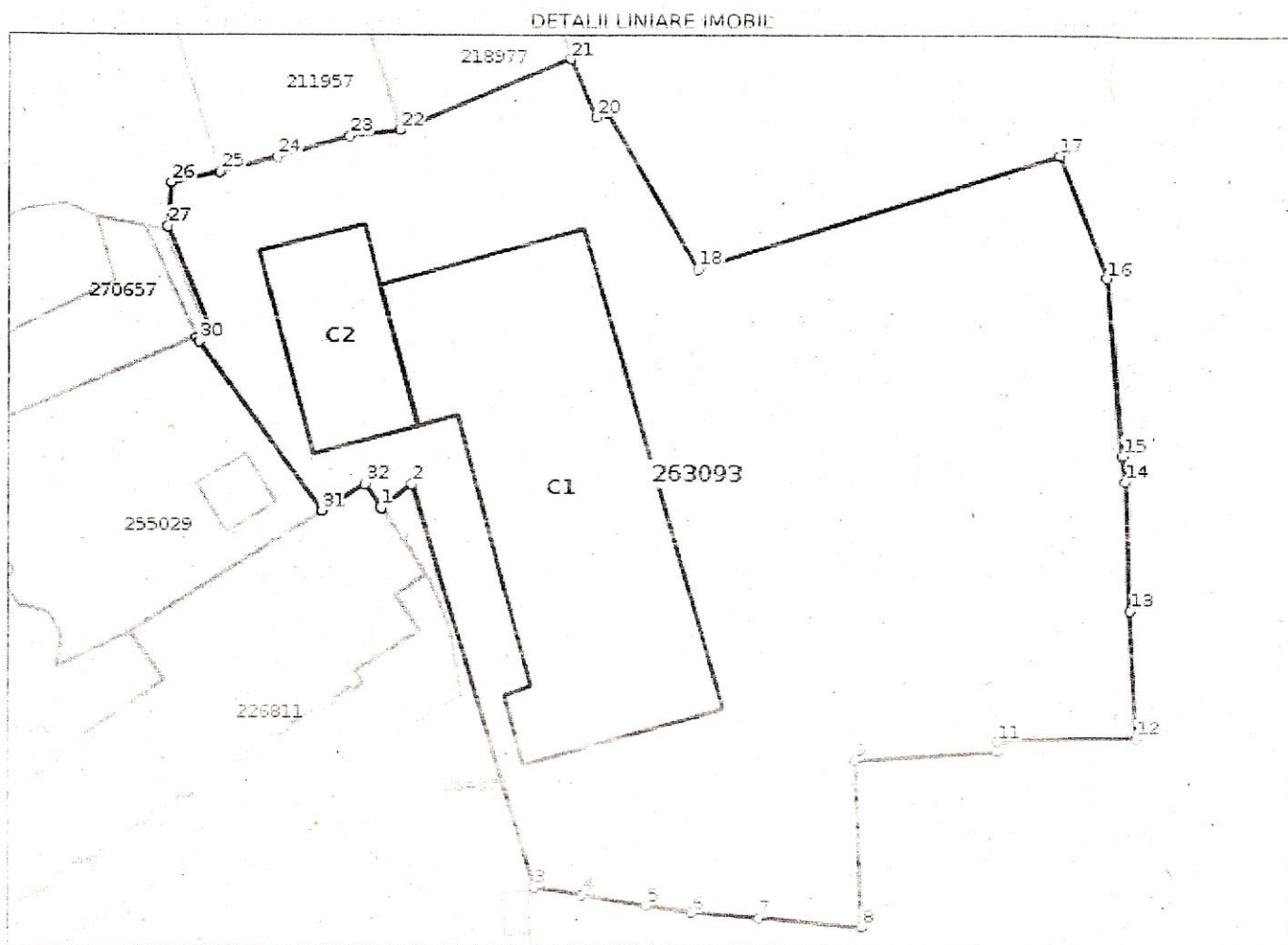
Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
263093	4.256	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	4.256	-	-	-	ȘCOALA GIMNAZIALA NR. 5 Rectificare suprafața prin retrocedarea suprafeței de 284mp.

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	263093-C1	construcții administrative și social culturale	786	Cu acte	S. construită la sol: 786 mp; ȘCOALA GIMNAZIALA NR. 5 FARA CERTIFICAT ENERGETIC SI FARA LIFT CLADIRE P+2E
A1.2	263093-C2	construcții administrative și social culturale	187	Cu acte	S. construită la sol: 187 mp; CLADIRE CU UN SINGUR NIVEL FARA CERTIFICAT ENERGETIC SI FARA LIFT

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
---------------	---------------	-----------------------------	---------------	---------------	-----------------------------

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	3.539	2	3	38.786
3	4	4.41	4	5	5.788
5	6	4.212	6	7	6.058
7	8	9.302	8	9	15.339
9	10	12.736	10	11	0.896
11	12	12.378	12	13	11.764
13	14	11.805	14	15	2.429
15	16	16.132	16	17	11.794
17	18	34.068	18	19	16.364
19	20	1.115	20	21	5.821
21	22	16.781	22	23	4.529
23	24	6.763	24	25	5.403
25	26	4.422	26	27	4.018
27	28	10.224	28	29	1.615
29	30	0.414	30	31	18.991
31	32	4.582	32	1	2.631

*** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Sterco 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluționării

18-10-2021

Asistent Registrator

LIANA GAGIU

Referent

Data eliberării

1/1

(parafa și semnătura)

(parafa și semnătura)

CARTE FUNCİARĂ NR. 222571
COPIE

Carte Funciară Nr. 222571 București Sectorul 1

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi:66622
Nr. cadastral vechi:22888

Adresa: Loc. București Sectorul 1, Bdul Ficusului, Nr. 44, Jud. București

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	222571	25.746	(observațiile sunt pe linia următoare)
<p>- teren în proprietate;(imobilul aparține domeniului public)Descriere: construcții: - C1 - scoala noua "pavilion A", cu o suprafața construită la sol de 911,30 mp; - C2 - scoala veche "pavilion B", cu o suprafața construită la sol de 844,52 mp; - C3 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 110,18 mp; - C4 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 58,22 mp; - C5 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 1053,93 mp; - C6 - ateliere, cu o suprafața construită la sol de 774,55 mp; - C7 - magazie, cu o suprafața construită la sol de 242,69 mp; - C8 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 600,64 mp; - C9 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 238,61 mp; - C10 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 22,07 mp; - C11 - sala de sport, cu o suprafața construită la sol de 623,49 mp; - C12 - cabina poarta, cu o suprafața construită la sol de 32,47 mp; - C13 - cabina poarta, cu o suprafața construită la sol de 6,20 mp;;</p>			

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
36620 / 07/12/2006		
Ordonanța nr. 30 / 2000 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI (ORDONANȚA nr. 206 / 2000 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI;HOTARARE nr. 35/30.08.2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1;HOTARARE nr. 151 / 2001/30.08.2001 emis de CGMB;PROTOCOL nr. 37/20.03.2002 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; LEGE nr. 354/15.07.2004 emis de PARLAMENTUL ROMÂNIEI;DOSAR CADASTRU nr. 142156/28.11.2006 emis de OCPI BUCUREȘTI);		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin PROPRIETATE, cota actuală 1/1, cota inițială 1/1 1) STATUL ROMÂN	A1
265198 / 26/05/2011		
Act nr. -;		
B2	Asupra imobilului identificat cu numărul cadastral 22888 înscris sub PI/1 în CFI 66622, în baza Hotărârii privind constituirea Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și aprobarea regulamentului de organizare și funcționare, organigramă, numărului total de posturi, statutului de funcții nr. 525 din 22.12.2009 emisă de Municipiul București - Consiliul Local al Sectorului 1 se notează comasarea, respectiv schimbarea denumirii administratorului, din "DIRECȚIA DE ADMINISTRATIE PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR (Grup Școlar Agricol V. Harnaj)" în "ADMINISTRAȚIA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR ȘI UNITĂȚILOR SANITARE PUBLICE SECTOR 1 cu drept de administrare".	A1
85638 / 06/08/2021		
Act Administrativ nr. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL SECTOR 1;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1, cota inițială 1/1 1) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1
B4	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL SECTOR 1, CIF:4505359	A1

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
--	-----------

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
36620 / 07/12/2006	
Lege nr. 84, din 24/07/1995 emis de PARLAMENTUL ROMANIEI (LEGE nr. 354/15.07.2004 emis de PARLAMENTUL ROMANIEI);	
C1	INSCRIERE, drept de ADMINISTRARE Sarcini: drept de administrare A±
±	CONSILIUL LOCAL SECTOR 1 - DIRECTIA DE ADMINISTRATIE PENTRU INVATAMANTUL PREUNIVERSITAR

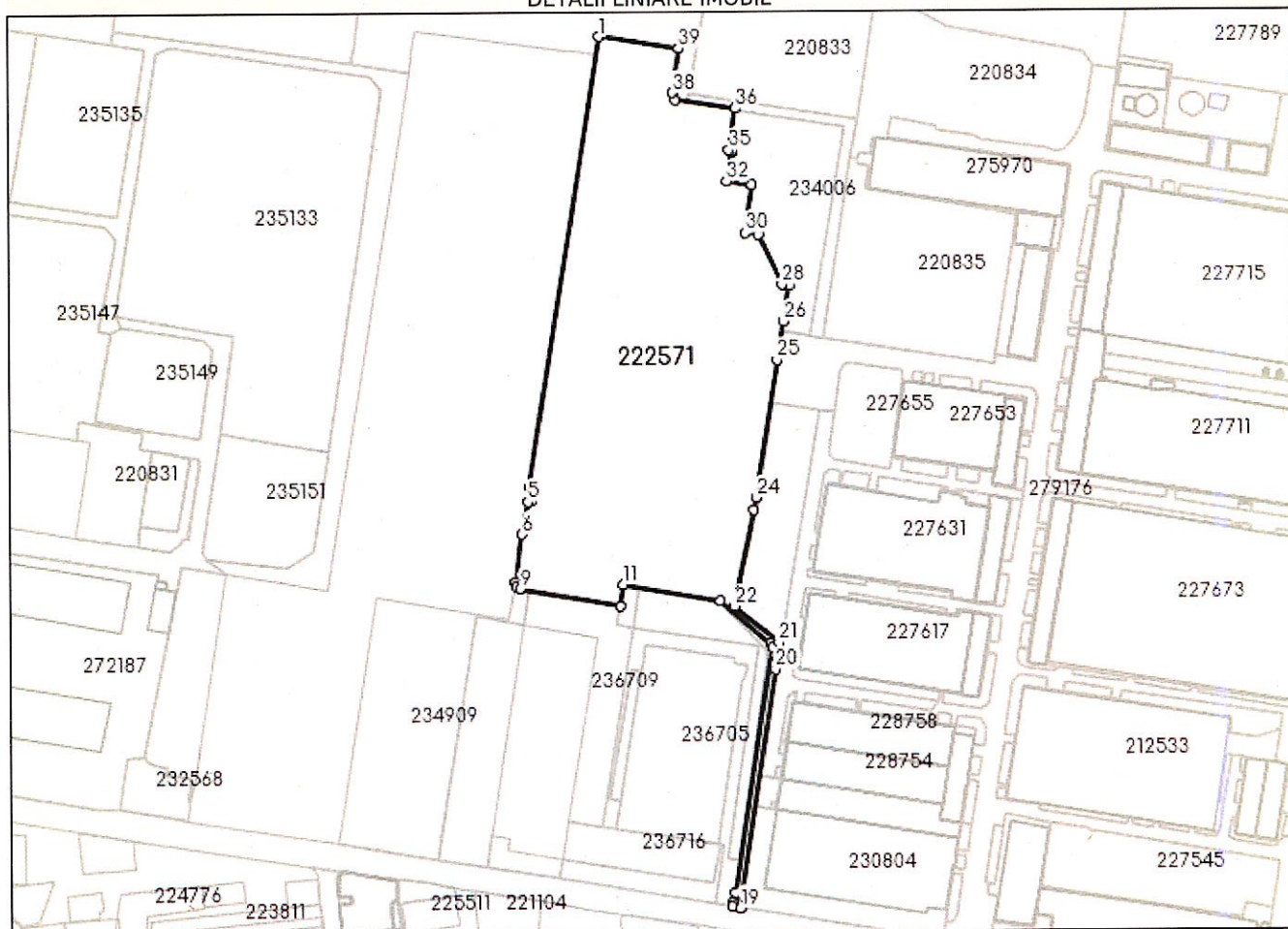
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
222571	25.746	- teren in proprietate;(imobilul apartine domeniului public)Descriere: constructii: - C1 - scoala noua "pavilion A", cu o suprafata construita la sol de 911,30 mp; - C2 - scoala veche "pavilion B", cu o suprafata construita la sol de 844,52 mp; - C3 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 110,18 mp; - C4 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 58,22 mp; - C5 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 1053,93 mp; - C6 - ateliere, cu o suprafata construita la sol de 774,55 mp; - C7 - magazie, cu o suprafata construita la sol de 242,69 mp; - C8 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 600,64 mp; - C9 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 238,61 mp; - C10 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 22,07 mp; - C11 - sala de sport, cu o suprafata construita la sol de 623,49 mp; - C12 - cabina poarta, cu o suprafata construita la sol de 32,47 mp; - C13 - cabina poarta, cu o suprafata construita la sol de 6,20 mp;;

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	25.746	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	223.034
3	4	5.811
5	6	15.966
7	8	2.05
9	10	49.326
11	12	47.348
13	14	2.389
15	16	5.084
17	18	1.521
19	20	118.25
21	22	27.7
23	24	6.226
25	26	18.938
27	28	3.569
29	30	6.386
31	32	12.19
33	34	0.728
35	36	20.75
37	38	3.654
39	1	38.593

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
2	3	2.169
4	5	1.853
6	7	23.896
8	9	2.184
10	11	10.578
12	13	31.909
14	15	121.247
16	17	0.984
18	19	3.841
20	21	12.995
22	23	48.006
24	25	68.326
26	27	17.7
28	29	27.04
30	31	23.36
32	33	14.203
34	35	1.396
36	37	29.246
38	39	21.899

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 210020 București Sectorul 1

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 48125
Nr. cadastral vechi: 16168/1

Adresa: Loc. București Sectorul 1, Str. Constantin Dobrogeanu Gherea, Nr. 74, Jud. București

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	210020	Din acte: 2.691 Masurata: 2.687	

Construcții

Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	210020-C1	Loc. București Sectorul 1, Str. Constantin Dobrogeanu Gherea, Nr. 74, Jud. București	Nr. niveluri: 5; S. construita la sol: 812 mp; CAS, S+P+2E+M si S+P+1E. Complex Servicii Sociale SF. Nicolae - Mansardata intre 2007-2009 si extinsa cu scara exterioara din beton in 2013. Structura constructie din beton, Structura mansarda din lemn. Fara lift.
A1.2	210020-C2	Loc. București Sectorul 1, Str. Constantin Dobrogeanu Gherea, Nr. 74, Jud. București	Nr. niveluri: 1; S. construita la sol: 14 mp; Magazie. Structura din beton

B. Partea II. Proprietari și acte

Inscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
17518 / 10/11/2004 H.G. nr. 267/1997 emis de GUVERNUL ROMÂNIEI (PROTOCOL nr. F.N./01.07.1998 emis de CONSILIUL LOCAL SECTOR 1);	
B1 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin ATRIBUIRE, cota actuala 1/1 2) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1, A1.1
60019 / 20/09/2013 Act Administrativ nr. Autorizație de construire nr. 899/42G/17314, din 03/10/2007 emis de Primaria Sectorului 1, București (act administrativ nr. 58343/13.09.2013 emis de BCPI Sector 1, București; act administrativ nr. Proces verbal de recepție nr. 45602/29-09-2009 emis de DGASPC Sector 1- București; act administrativ nr. Hotărâre nr. 40938/02-12-2004 emis de Consiliul Local Sector 1, București; Documentație cadastrală avizată sub nr. 60019/20.09.2013 de OCPI București);	
B2 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Construire, cota actuala 1/1 2) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1, A1.1, A1.2
26884 / 14/04/2015 Act Administrativ nr. Extras CF nr. 16851, din 10/03/2015 emis de BCF Sector 1 (act administrativ nr. Autorizație de construire nr. 516/37/G/29933/27-08-2013 emis de Primaria Sector 1, București; act administrativ nr. Proces verbal nr. 10309/04-03-2014 emis de DGASPC Sector 1- BUCUREȘTI);	
B4 se respinge cererea de notarea actualizării informațiilor tehnice	A1, A1.1, A1.2
43831 / 08/06/2015 Act Administrativ nr. 26884, din 03/06/2015 emis de OCPI București (act administrativ nr. Extras CF nr. 16851/10-03-2015 emis de BCF Sector 1, act administrativ nr. Autorizație de construire nr. 516/37/G/29933/27-08-2013 emis de Primaria Sector 1, București; act administrativ nr. Proces verbal nr. 10309/04-03-2014 emis de DGASPC Sector 1- BUCUREȘTI);	
B5 se notează actualizarea informațiilor tehnice ca urmare a repositionării imobilului	A1, A1.1, A1.2
112376 / 15/10/2021 Act Administrativ nr. 48, din 20/03/2002 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1;	
B6 Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1, CIF: 4505359	A1, A1.1, A1.2

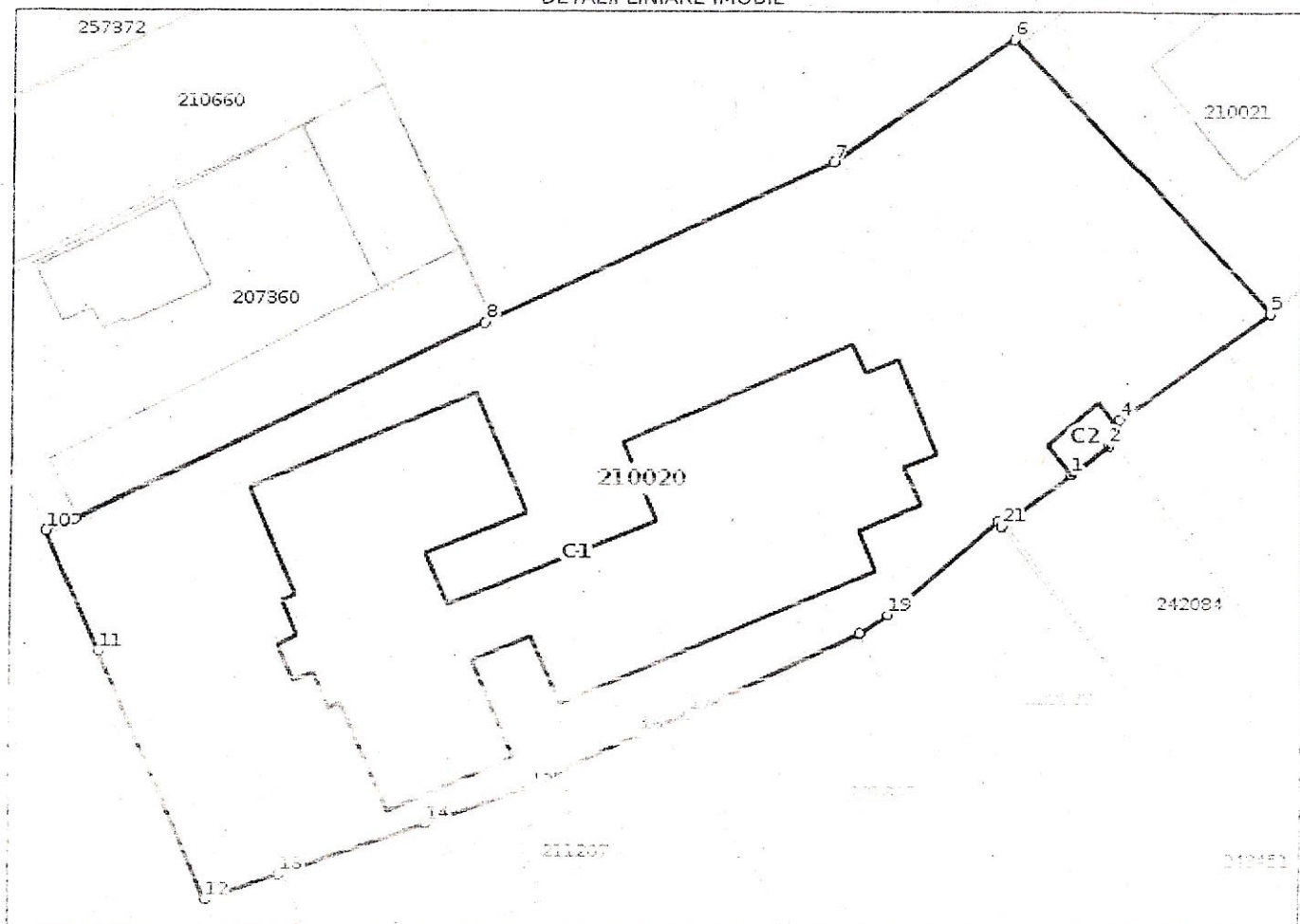
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
210020	Din acte: 2.691 Masurata: 2.687	

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	2.687	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	210020-C1	construcții administrative si social culturale	812	Cu acte	S. construita la sol: 812 mp; CAS, S+P+2E+M si S+P+1E. Complex Servicii Sociale SF. Nicolae - Mansardata între 2007-2009 si extinsa cu scara exterioara din beton in 2013. Structura constructie din beton, Structura mansarda din lemn. Fara lift.
A1.2	210020-C2	construcții anexa	14	Cu acte	S. construita la sol: 14 mp; Magazie. Structura din beton

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
---------------	---------------	-----------------------------	---------------	---------------	-----------------------------

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	3.547
3	4	0.653
5	6	28.256
7	8	28.597
9	10	2.249
11	12	20.42
13	14	11.505
15	16	9.116
17	18	14.071
19	20	10.738
21	1	6.43

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
2	3	1.51
4	5	13.673
6	7	16.018
8	9	33.763
10	11	9.98
12	13	5.834
14	15	8.228
16	17	3.978
18	19	2.491
20	21	0.459

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterile succesiunilor, iar informațiile prezentate s. susceptible de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 6 RON, +, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluționării,

18-10-2021

Data eliberării,

Asistent Registrator,

GABRIELA MIHAELA DINU

(poartă și semnătură)

Referent,

(poartă și semnătură)

CARTE FUNCİARĂ NR. 230546
COPIE

Carte Funciară Nr. 230546 București Sectorul 1

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 74218
Nr. cadastral vechi: 24323

Adresa: Loc. București Sectorul 1, Str. Baneasa, Nr. 12A, Jud. București

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	230546	1.788	teren in proprietate

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	230546-C1	Loc. București Sectorul 1, Str. Baneasa, Nr. 12A, Jud. București	S. construita la sol: 481 mp; C1 - cu o suprafata construita la sol de 481,20 mp
A1.2	230546-C2	Loc. București Sectorul 1, Str. Baneasa, Nr. 12A, Jud. București	S. construita la sol: 5 mp; C2 - cu o suprafata construita la sol de 4,66 mp

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
1038998 / 16/10/2007		
Hotarare nr. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1 BUCURESTI (PROTOCOL nr. FN / 2001/30.08.2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1 BUCURESTI SI GRADINITA NR. 122;ANEXA nr. 1 / 2001/30.08.2001 emis de GRADINITA NR. 122;DOSAR CADASTRU nr. 1038998/16.10.2007 emis de OCPI BUCURESTI;;)		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin PROPRIETATE, cota actuala 1/1, cota initiala 1/1	A1, A1.1, A1.2
1) STATUL ROMAN PRIN CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1 BUCURESTI		
B2	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, dobandit prin ATRIBUIRE, cota actuala 1/1, cota initiala 1/1	A1, A1.1, A1.2
1) DIRECTIA DE ADMINISTRATIE PENTRU INVATAMANT PREUNIVERSITAR PRIN GRADINITA NR. 122		
265085 / 26/05/2011		
Act nr. -;		
B3	Asupra imobilului identificat cu numarul cadastral 24323 insris sub PI/1 in CFI 74218, in baza Hotararii privind constituirea Administratiei Unitatilor de Invatamant Preuniversitar si Unitatilor Sanitare Publice Sector 1 si aprobarea regulamentului de organizare si functionare, organigramei numarului total de posturi, statutului de functii nr. 525 din 22.12.2009 - emisa de Municipiul Bucuresti - Consiliul Local al Sectorului 1 se noteaza comasarea, respectiv schimbarea denumirii administratorului, din "DIRECTIA DE ADMINISTRATIE PENTRU INVATAMANTUL PREUNIVERSITAR (Grup Scolar Agricol V. Harnaj)" in "ADMINISTRATIA UNITATILOR DE INVATAMANT PREUNIVERSITAR SI UNITATILOR SANITARE PUBLICE SECTOR 1 cu drept de administrare".	A1, A1.1, A1.2
110983 / 12/10/2021		
Act Administrativ nr. FN, din 01/01/2001 emis de CONSILIUL LOCAL SECTOR 1;		
B4	se respinge cererea	A1, A1.1, A1.2

C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

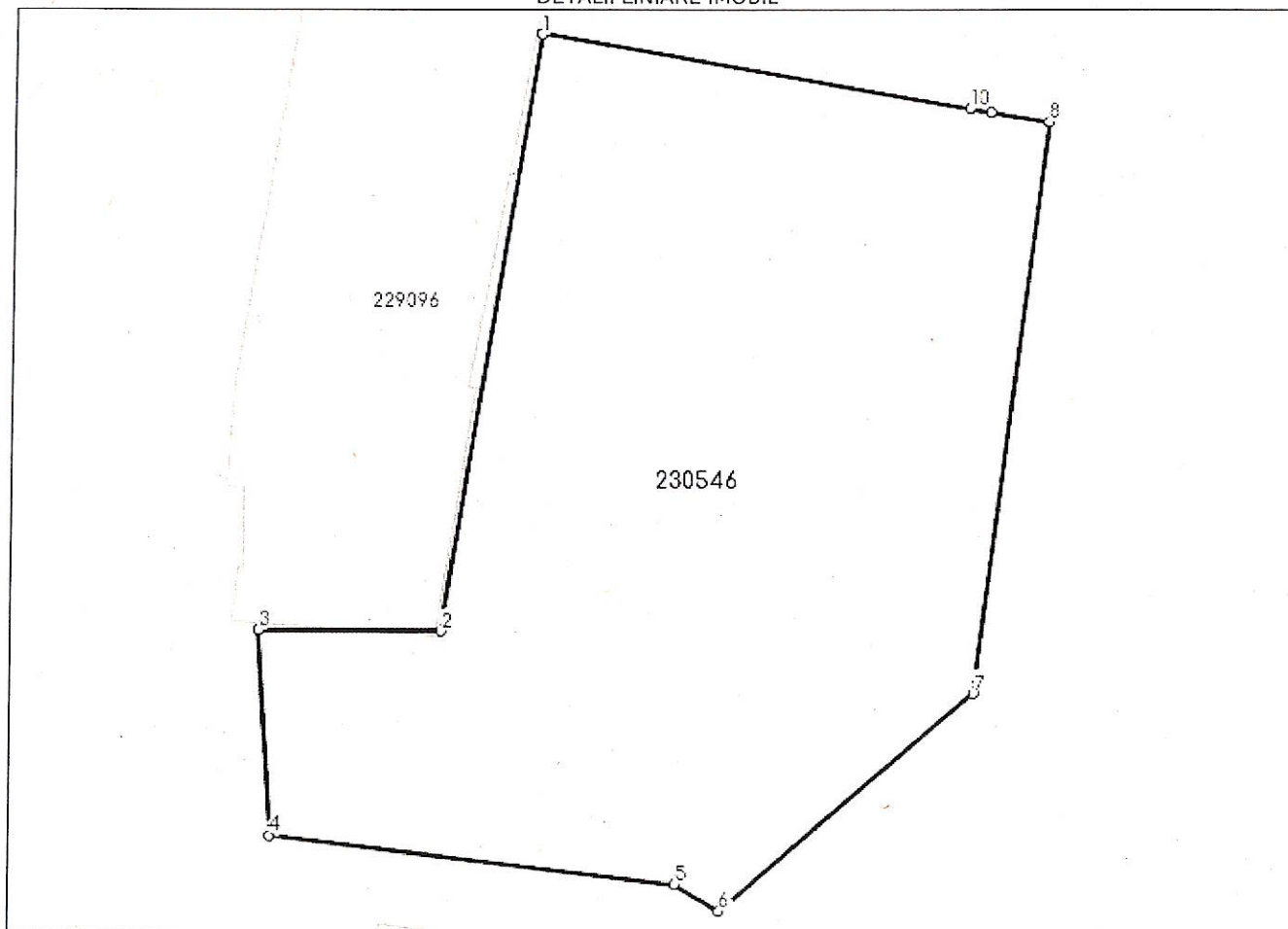
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
230546	1.788	teren in proprietate

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curti constructii	DA	1.788	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	230546-C1	construcții administrative și social culturale	481	Cu acte	S. construita la sol:481 mp; C1 - cu o suprafata construita la sol de 481,20 mp
A1.2	230546-C2	construcții anexa	5	Cu acte	S. construita la sol:5 mp; C2 - cu o suprafata construita la sol de 4,66 mp

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	38.459
2	3	11.616

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
3	4	13.136
4	5	25.766
5	6	3.283
6	7	21.257
7	8	36.683
8	9	3.703
9	10	1.37
10	1	27.747

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 221892 Bucuresti Sectorul 1

Nr. cerere	36994
Ziua	30
Luna	03
Anul	2022

Cod verificare
100114503733



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 65204
Nr. cadastral vechi: 22502

Adresa: Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Butuceni, Nr. 10, Jud. Bucuresti

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	221892	21.150	Construcții: - C1 - construcție cu o suprafață construită la sol de 1752,12 mp; - C2 - construcție cu o suprafață construită la sol de 1608,57 mp; - C3 - construcție cu o suprafață construită la sol de 1266,54 mp; - CA1 - construcție cu o suprafață construită la sol de 12,09 mp; - CA2 - construcție cu o suprafață construită la sol de 151,13 mp; - CA3 - construcție cu o suprafață construită la sol de 13,53 mp; -teren in proprietate;(imobilul apartine domeniului public)

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
265200 / 26/05/2011		
Act nr. -;		
B2	Asupra imobilului identificat cu numărul cadastral 22502 înscris sub PI/1 în CFI 65204, în baza Hotărârii privind constituirea Administrației Unităților de Învățământ Preuniversitar și Unităților Sanitare Publice Sector 1 și aprobarea regulamentului de organizare și funcționare, organigramei, numărului total de posturi, statului de funcții nr. 525 din 22.12.2009 emisă de Municipiul București - Consiliul Local al Sectorului 1 se notează comasarea, respectiv schimbarea denumirii administratorului, din "DIRECȚIA DE ADMINISTRATIE PENTRU ÎNVĂȚĂMANTUL PREUNIVERSITAR" în "ADMINISTRAȚIA UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚĂMANT PREUNIVERSITAR SI UNITĂȚILOR SANITARE PUBLICE SECTOR 1 cu drept de administrare".	A1
112388 / 15/10/2021		
Act Administrativ nr. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. 186, din 08/05/2008 emis de CONSILIUL GENERAL al MUNICIPIULUI BUCUREȘTI; Act Administrativ nr. 291, din 04/12/2020 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Lege, cota actuală 1/1 1) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1
B4	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1, CIF:4505359	A1

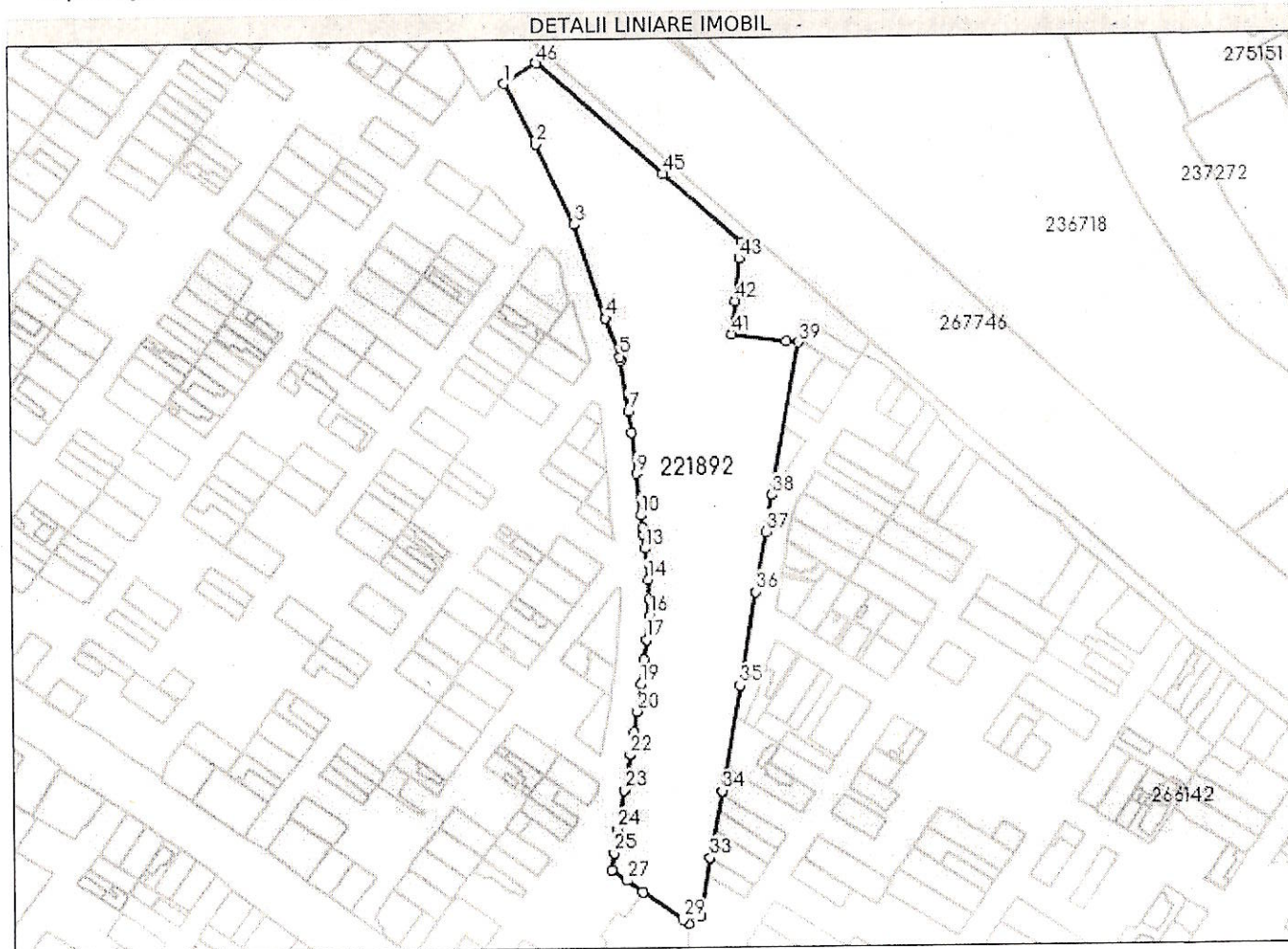
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
221892	21.150	<p>Construcții:</p> <ul style="list-style-type: none"> - C1 - construcție cu o suprafață construită la sol de 1752,12 mp; - C2 - construcție cu o suprafață construită la sol de 1608,57 mp; - C3 - construcție cu o suprafață construită la sol de 1266,54 mp; - CA1 - construcție cu o suprafață construită la sol de 12,09 mp; - CA2 - construcție cu o suprafață construită la sol de 151,13 mp; - CA3 - construcție cu o suprafață construită la sol de 13,53 mp; -teren in proprietate;(imobilul apartine domeniului public)

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	21.150	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
1	2	31.806	2	3	41.617	3	4	46.014
4	5	19.049	5	6	1.994	6	7	23.95
7	8	10.088	8	9	19.592	9	10	19.523

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment
10	11	5.884	11	12	3.332	12	13	6.524
13	14	14.615	14	15	9.051	15	16	7.957
16	17	11.326	17	18	9.286	18	19	11.5
19	20	12.803	20	21	9.939	21	22	10.652
22	23	16.904	23	24	18.584	24	25	11.365
25	26	7.806	26	27	8.663	27	28	9.097
28	29	22.905	29	30	3.119	30	31	4.559
31	32	4.087	32	33	27.606	33	34	31.925
34	35	50.009	35	36	44.325	36	37	28.621
37	38	17.264	38	39	72.721	39	40	5.675
40	41	25.299	41	42	15.735	42	43	19.751
43	44	7.369	44	45	48.811	45	46	78.241
46	1	17.447						

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Pentru acest imobil exista urmatoarele cereri nesolutionate:

Nr. Crt	Nr. cerere	Data cerere	Termen eliberare	Obiect cerere
1	34176	23-03-2022	24-03-2022	Furnizare date de cadastru, geodezie si cartografie
2	35293	25-03-2022	29-03-2022	Rectificare
3	36975	30-03-2022	31-03-2022	Rectificare

Extrasul de carte funciară generat prin sistemul informatic integrat al ANCPI conține informațiile din cartea funciară active la data generării. Acesta este valabil în condițiile prevăzute de art. 7 din Legea nr. 455/2001, coroborat cu art. 3 din O.U.G. nr. 41/2016, exclusiv în mediul electronic, pentru activități și procese administrative prevăzute de legislația în vigoare. Valabilitatea poate fi extinsă și în forma fizică a documentului, fără semnătură olografă, cu acceptul expres sau procedural al instituției publice ori entității care a solicitat prezentarea acestui extras.

Verificarea corectitudinii și realității informațiilor conținute de document se poate face la adresa www.ancpi.ro/verificare, folosind codul de verificare online disponibil în antet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,
30/03/2022, 10:28



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară BUCUREȘTI
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Sectorul 1

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 233907 București Sectorul 1

Nr. cerere	97536
Ziua	08
Luna	09
Anul	2021
Cod verificare 100107578299	

Semnat : cu semnatura
electronica extinsa, cf. L
455/2001 si eIDAS

Nr. CF vechi:82296
Nr. cadastral vechi:25356

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Bucuresti Sectorul 1, Bdul Ficusului, Nr. 20-26, Jud. Bucuresti

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	233907	Din acte: 8.716 Masurata: 8.715	teren in proprietate Smas=8716 Sacte=8716 Adresa: UAT Bucuresti, Bucuresti Sectorul 1, bdul FICUSULUI, nr. 20-26 Parcele: 1-CC Smas:8716; Constructii: C1-CIE Smas:650 Obs: -;C2-CIE Smas:129 Obs: C2/2-520MP-C2/1-129; C3-CIE Smas:137 Obs: -;C4-CA Smas:5 Obs: -;

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr.	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	233907-C1	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Bdul Ficusului, Nr. 20-26, Jud. Bucuresti	S. construita la sol:650 mp;
A1.2	233907-C2	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Bdul Ficusului, Nr. 20-26, Jud. Bucuresti	S. construita la sol:129 mp;
A1.3	233907-C3	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Bdul Ficusului, Nr. 20-26, Jud. Bucuresti	S. construita la sol:137 mp;
A1.4	233907-C4	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Bdul Ficusului, Nr. 20-26, Jud. Bucuresti	S. construita la sol:5 mp;

B. Partea II. Proprietari si acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
97536 / 08/09/2021		
Act Normativ nr. 186, din 08/06/2008 emis de CGMB; Act Administrativ nr. 474211/10663, din 20/09/2005 emis de PMB; Act Normativ nr. 41, din 25/03/2002 emis de Municipiul Bucuresti - Consiliul Local al Sectorului 1; Act Normativ nr. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Normativ nr. 525, din 22/12/2009 emis de Municipiul Bucuresti - Consiliul Local al Sectorului 1;		
B3	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
B4	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL SECTOR 1 , CIF:4505359	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
B5	Se rectifica cuprinsul prezentei carti funciare in sensul ca titularul dreptului de proprietate este Municipiul Bucuresti si titularul al dreptului de administrare este Consiliul Local Sector 1	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4

C. Partea III. SARCINI .

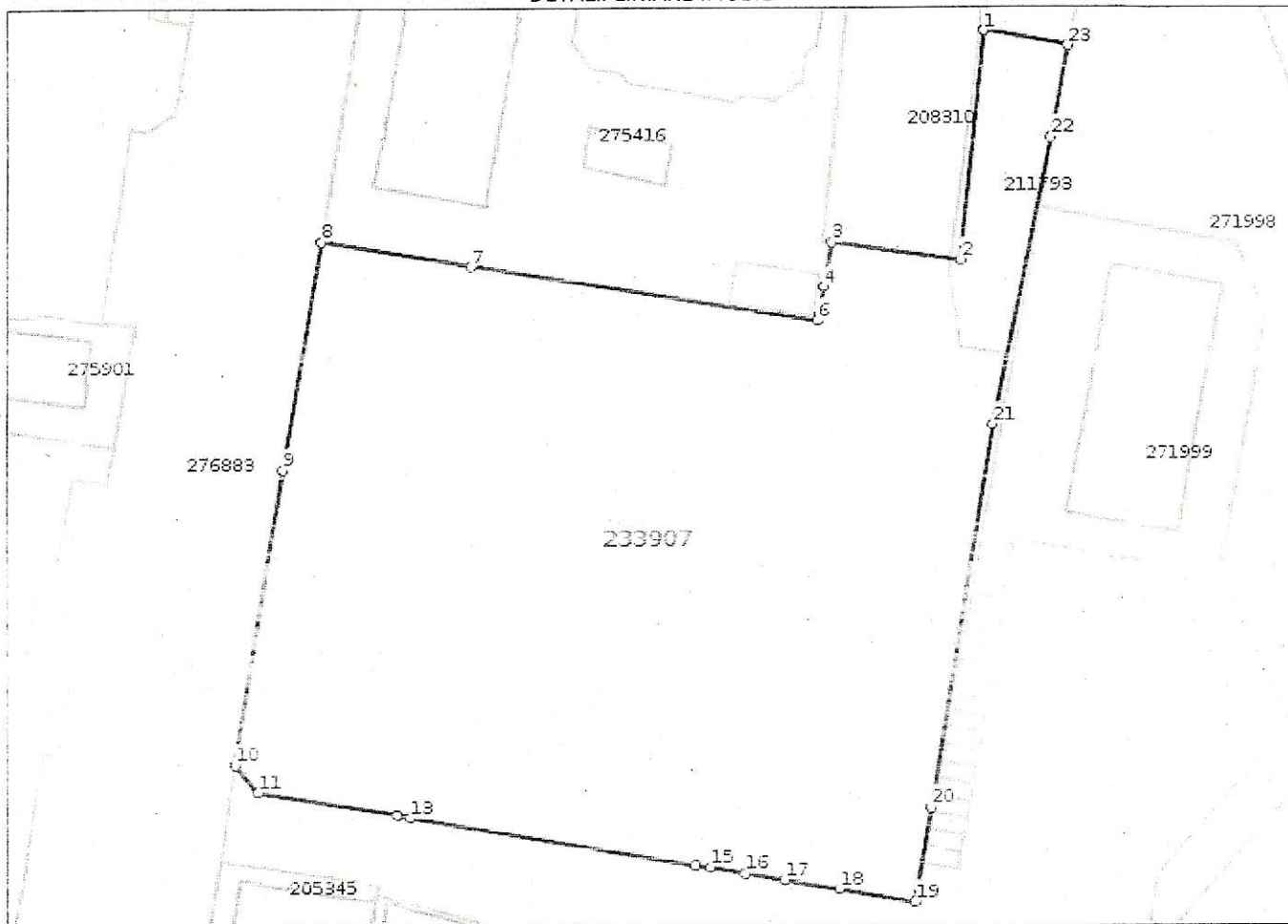
Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Anexa Nr. 1 La Partea I**Teren**

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
233907	Din acte: 8.716 Masurata: 8.715	teren in proprietate Smas=8716 Sacte=8716 Adresa: UAT Bucuresti, Bucuresti Sectorul 1, bdul FICUSULUI, nr. 20 26 Parcele: 1-CC Smas:8716; Construcții: C1-CIE Smas:650 Obs: -;C2-CIE Smas:129 Obs: C2/2-520MP-C2/1-129; C3-CIE Smas:137 Obs: -;C4-CA Smas:5 Obs: -;

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL

**Date referitoare la teren**

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți construcții	DA	8.716	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	233907-C1	construcții industriale si edilitare	650	Cu acte	S. construita la sol:650 mp;
A1.2	233907-C2	construcții industriale si edilitare	129	Cu acte	S. construita la sol:129 mp;
A1.3	233907-C3	construcții industriale si edilitare	137	Cu acte	S. construita la sol:137 mp;
A1.4	233907-C4	construcții anexa	5	Cu acte	S. construita la sol:5 mp;

Lungime Segmente**1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiectie în plan.**

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
1	2	33.097
3	4	6.414
5	6	1.062
7	8	21.801
9	10	43.488
11	12	20.164
13	14	41.555
15	16	4.986
17	18	7.981
19	20	13.899
21	22	42.397
23	1	12.133

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (m)
2	3	18.78
4	5	3.994
6	7	50.413
8	9	33.57
10	11	5.187
12	13	1.993
14	15	2.221
16	17	5.609
18	19	11.057
20	21	56.467
22	23	13.365

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiectie Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluționării,

15-09-2021

Asistent Registrator,

DANIEL ALIMAN

Referent,

Data eliberării,

**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 222570 Bucuresti Sectorul 1

Nr. cerere	112404
Ziua	15
Luna	10
Anul	2021

Cod verificare
100108761822



Semnat : cu semnatura
electronica extinsa, cf. L
455/2001 si eIDAS

Nr. CF vechi:66630
Nr. cadastral vechi:22897

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Occidentului, Nr. 12, Jud. Bucuresti

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafata* (mp)	Observatii / Referinta
A1	222570	5.500	- teren in proprietate;(imobilul apartine domeniului public)

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observatii / Referinta
A1.1	222570-C1	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Occidentului, Nr. 12, Jud. Bucuresti	C1 - corp principal, cu o suprafata construita la sol de 1137,36 mp;
A1.2	222570-C2	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Occidentului, Nr. 12, Jud. Bucuresti	Descriere: constructii: C2 - corp principal, cu o suprafata construita la sol de 958,84 mp;
A1.3	222570-C3	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Occidentului, Nr. 12, Jud. Bucuresti	C3 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 34,89 mp;
A1.4	222570-C4	Loc. Bucuresti Sectorul 1, Str Occidentului, Nr. 12, Jud. Bucuresti	C4 - anexa, cu o suprafata construita la sol de 28,78 mp;

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
112404 / 15/10/2021		
Act Administrativ nr. PROTOCOL NR. 39, din 04/06/2002 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1; Act Administrativ nr. HOTARARE NR. 186, din 08/05/2008 emis de CGMB; Act Administrativ nr. HOTARARE NR. 35, din 30/08/2001 emis de CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4
B3	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) CONSILIUL LOCAL AL SECTORULUI 1 , CIF:4505359	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4

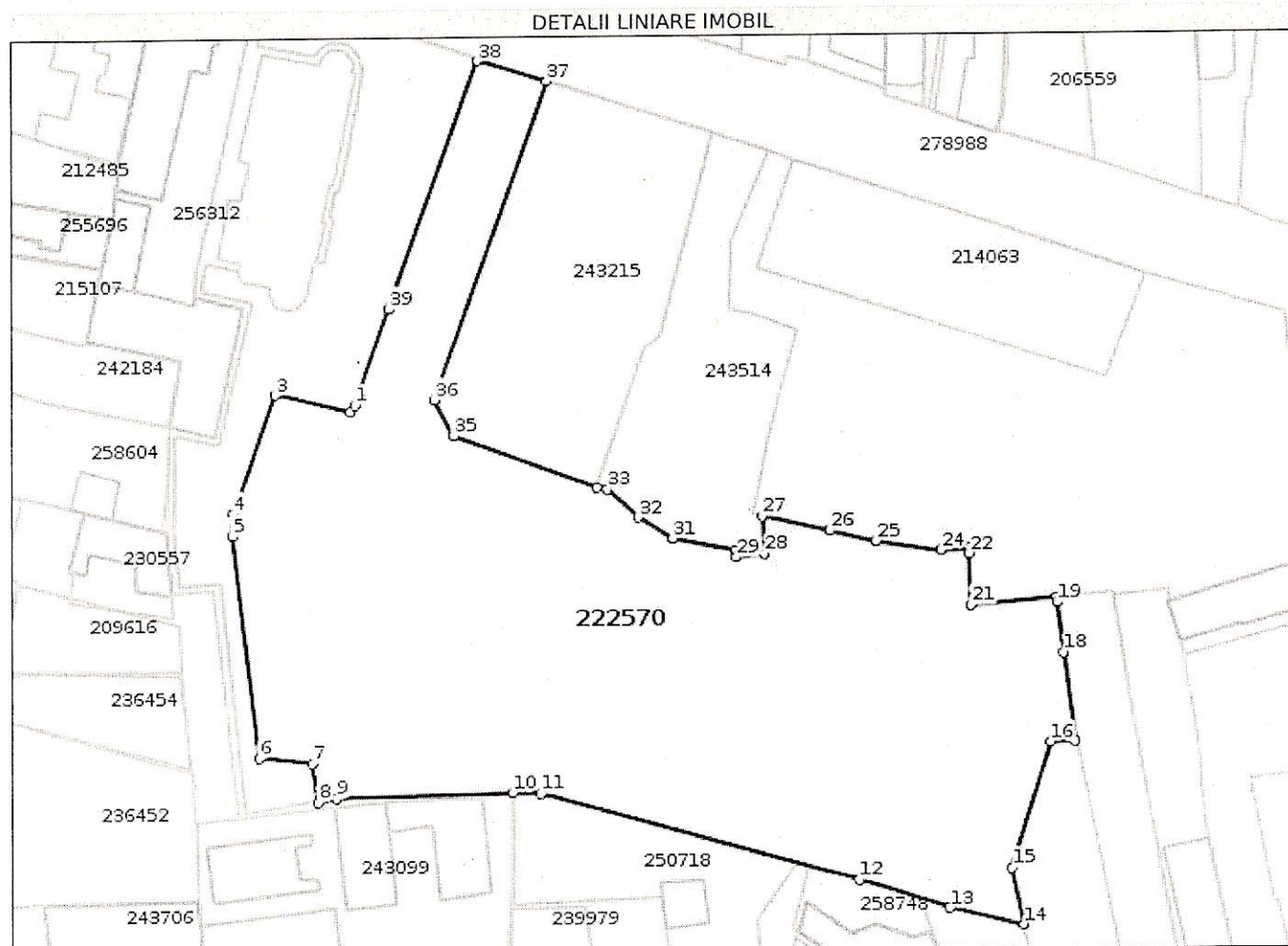
C. Partea III. SARCINI .

Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
222570	5.500	- teren in proprietate;(imobilul apartine domeniului public)

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curți constructii	DA	5.500	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	222570-C1	construcții de locuințe	-	Cu acte	C1 - corp principal, cu o suprafața construită la sol de 1137,36 mp;
A1.2	222570-C2	construcții de locuințe	-	Cu acte	Descriere: construcții: C2 - corp principal, cu o suprafața construită la sol de 958,84 mp;
A1.3	222570-C3	construcții anexa	-	Cu acte	C3 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 34,89 mp;
A1.4	222570-C4	construcții anexa	-	Cu acte	C4 - anexa, cu o suprafața construită la sol de 28,78 mp;

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
---------------	---------------	-----------------------------	---------------	---------------	-----------------------------

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
1	2	1.025
3	4	17.217
5	6	30.657
7	8	5.387
9	10	23.788
11	12	44.906
13	14	10.306
15	16	18.003
17	18	12.148
19	20	0.697
21	22	7.014
23	24	3.83
25	26	6.283
27	28	5.141
29	30	0.946
31	32	5.544
33	34	1.428
35	36	5.547
37	38	9.787
39	1	13.95

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m))
2	3	10.404
4	5	3.047
6	7	7.248
8	9	2.537
10	11	3.815
12	13	12.785
14	15	7.915
16	17	3.335
18	19	6.991
20	21	11.728
22	23	0.653
24	25	8.81
26	27	9.273
28	29	3.841
30	31	8.754
32	33	5.69
34	35	20.733
36	37	46.231
38	39	36.085

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterile succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluționării,
21-10-2021

Data eliberării,
//_

Asistent Registrator,
CLAUDIA MIRELA DRAGUTESCU

(parafa și semnătura)

Referent,

(parafa și semnătura)



**EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ
PENTRU INFORMARE**

Carte Funciară Nr. 237238 București Sectorul 1

A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Nr. CF vechi: 91167

Nr. cadastral vechi: 26141

Adresa: Loc. București Sectorul 1, Bdul Mihalache Ion, Nr. 126, Jud. București, UAT București Sector 1 -
Bulevardul Mihalache Ion, nr. 126

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	237238	759	teren in proprietate

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
46151 / 20/04/2022		
Act Administrativ nr. 27534, din 16/12/2021 emis de SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI; Act Administrativ nr. 623, din 26/09/2018 emis de CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI; Act Administrativ nr. 209, din 12/07/2018 emis de CONSILIUL LOCAL SECTOR 1; Act Administrativ nr. 317, din 14/12/2006 emis de CONSILIUL GENERAL AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI;		
B2	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobândit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL BUCUREȘTI	A1
B3	Intabulare, drept de ADMINISTRARE 1) SECTORUL 1 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI, CIF:4505359	A1

C. Partea III. SARCINI .

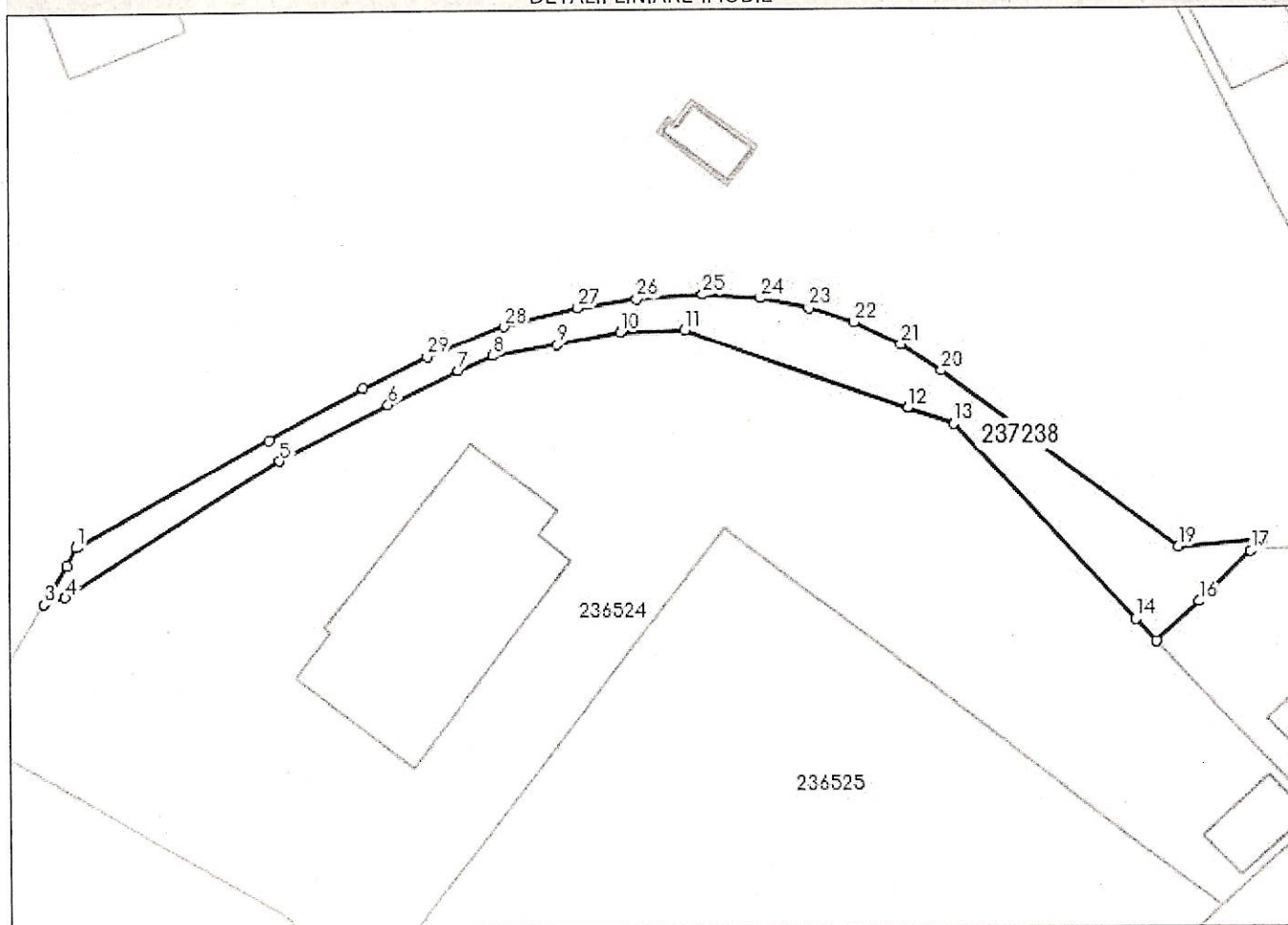
Inscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
NU SUNT	

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
237238	759	teren in proprietate

* Suprafața este determinată în planul de proiecție Stereo 70.

DETALII LINIARE IMOBIL



Date referitoare la teren

Nr Crt	Categorie folosință	Intra vilan	Suprafața (mp)	Tarla	Parcelă	Nr. topo	Observații / Referințe
1	curti constructii	DA	759	-	-	-	

Lungime Segmente

1) Valorile lungimilor segmentelor sunt obținute din proiecție în plan.

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)	Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
1	2	2.384	2	3	5.219
3	4	2.533	4	5	29.686
5	6	14.109	6	7	9.0
7	8	4.399	8	9	7.582
9	10	7.546	10	11	7.474
11	12	27.227	12	13	5.618

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
13	14	31.4
15	16	6.814
17	18	1.844
19	20	34.585
21	22	6.012
23	24	5.684
25	26	7.705
27	28	8.876
29	30	8.24
31	1	25.778

Punct început	Punct sfârșit	Lungime segment (** (m)
14	15	3.511
16	17	8.279
18	19	9.647
20	21	5.563
22	23	5.446
24	25	6.639
26	27	6.972
28	29	9.551
30	31	12.44

** Lungimile segmentelor sunt determinate în planul de proiecție Stereo 70 și sunt rotunjite la 1 milimetru.

*** Distanța dintre puncte este formată din segmente cumulate ce sunt mai mici decât valoarea 1 milimetru.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile în vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbateră succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, în condițiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliară cu codul nr. 231.

Data soluționării,
20-04-2022

Data eliberării,
//___

Asistent Registrator,
MIHAELA IGARDACHITA

(parafa și semnătura)

Referent,

(parafa și semnătura)