

DENUMIREA PROIECTULUI:

**INSTALAREA UNEI NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE
SOLARE CU O CAPACITATE DE 140 KW IN CAMINUL PENTRU PERSOANE VARSTNICE
CRAIOVA**

MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ

FAZA DE PROIECTARE: STUDIU DE FEZABILITATE

PROIECT NUMAR: 9 D / 11.06.2023

FISA PROIECTULUI

Denumirea proiectului:	Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Denumirea obiectivului de investitii:	Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Amplasament:	MUNICIPIUL CRAIOVA, judetul Dolj
Nr. proiect:	9 D / 11.06.2023
Contract nr. si data	6/4/25/2024
Faza:	Studiu de fezabilitate
Data elaborarii:	6/11/2024
Beneficiarul Investitiei:	Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Proiectant general:	ConceptyX Energy S.R.L., Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12.

FISA CU RESPONSABILITATI

Rolul in proiect	Firma/Proiectantul	Semnatura
Proiectant general:	ConceptyX Energy S.R.L.	
Reprezentantul legal al proiectantului	Naghiu George-Sebastian	
Sef Proiect:	Dr. Ing. Naghiu George-Sebastian	
Instalatii electrice:	Ing. Bolba Marius Nr. adeverinta ANRE 201812109 / 18.05.2018 Gradul si Tipul: IIA, III B	

BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE

FISA PROIECTULUI	3
FISA CU RESPONSABILITATI	4
BORDEROU DE PIESE SCRISE SI DESENATE	5
A. PIESE SCRISE	9
1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	9
1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:	9
1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:	9
1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR):	9
1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI:	9
1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE:	9
2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTITII	11
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (in cazul in care a fost elaborat) privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii obiectivului de investitii si scenariile/optiunile tehnico-economice identificate si propuse spre analiza	11
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare	11
1. FACILITATEA DE REDRESARE SI REZILIENTA	12
2. MECANISMUL DE TRANZITIE JUSTA	13
3. MECANISMUL UE DE FINANTARE A ENERGIEI REGENERABILE	13
4. FONDUL PENTRU MODERNIZARE	13
5. FONDUL PENTRU INOVARE (10 MILIARDE EUR)	13
2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENTELOR	14
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII OBIECTIVULUI DE INVESTITII	15
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE	16
DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	16
OBIECTIVUL GENERAL AL PROIECTULUI	16
IMPACTUL PROIECTULUI	17
SCOPUL PROIECTULUI	17
ACTIVITATI PREVAZUTE IN PROIECT	17
SOLUTIA TEHNICA PROPUA	18
PRINCIPIUL DNSH	18
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	21
3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:	21
A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:	21
B. RELATIILE CU ZONE INVECINATE, ACCESURI EXISTENTE SI/SAU CAI DE ACCES POSIBILE:	21

C. ORIENTARI PROPUSE FATA DE PUNCTELE CARDINALE SI FATA DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE:	21
D. SURSE DE POLUARE EXISTENTE IN ZONA:	21
E. DATE CLIMATICE SI PARTICULARITATI DE RELIEF:	22
F. EXISTENTA UNOR:	22
G. CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT - EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR IN VIGOARE, CUPRINZAND:	22
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC	23
3.2.1. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII	23
3.2.2. PARAMETRII DE FUNCTIONARE A SISTEMULUI	29
3.3.3. VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA	30
3.3.4. ECHIPAREA SI DOTAREA SPECIFICA FUNCTIUNII PROPUSE	33
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI	34
3.3.1. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII, CU LUAREA IN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTITII SIMILARE, ORI A UNOR STANDARDE DE COST PENTRU INVESTITII SIMILARE CORELATIV CU CARACTERISTICILE TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII	34
3.3.2. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATA DE VIATA/DE AMORTIZARE A INVESTITIEI PUBLICE.	35
3.4. STUDII DE SPECIALITATE, IN FUNCTIE DE CATEGORIA SI CLASA DE IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR, DUPA CAZ:	35
STUDIU TOPOGRAFIC	35
STUDIU GEOTEHNIC SI/SAU STUDII DE ANALIZA SI DE STABILITATEA TERENULUI	35
STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC	35
STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZARII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE	36
STUDIU DE TRAFIC SI STUDIU DE CIRCULATIE	36
RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR IN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTITII ALE CAROR AMPLASAMENTE URMEAZA A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZA DE UTILITATE PUBLICA	36
STUDIU PEISAGISTIC IN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTITII CARE SE REFERA LA AMENAJARI SPATII VERZI SI PEISAJERE	36
STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE	36
STUDII DE SPECIALITATE NECESARE IN FUNCTIE DE SPECIFICUL INVESTITIEI	36
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI	36
4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPUSE(E)	37
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINTA SI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA	37
4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI SI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBARI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTITIA	37
ETAPA 1	38
ETAPA 2	41

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM	43
4.3.1. NECESARUL DE UTILITATI SI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPA CAZ	43
4.3.2. SOLUTII PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE	43
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI DE INVESTITII	43
A) IMPACTUL SOCIAL SI CULTURAL, EGALITATEA DE SANSE	43
B) ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI: IN FAZA DE REALIZARE, IN FAZA DE OPERARE	44
C) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITATII SI A SITURILOR PROTEJATE, DUPA CAZ	44
D) IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTITIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL SI ANTROPIC IN CARE ACESTA SE INTEGREAZA, DUPA CAZ	45
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII	45
4.6. ANALIZA FINANCIARA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARA	45
4.7. ANALIZA ECONOMICA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICA: VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE SI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPA CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE	46
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE	46
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	46
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(A) OPTIM(A), RECOMANDAT(A)	47
5.1. COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR	47
5.1.1. COMPARATIA SCENARIILOR	47
5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)	48
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:	48
A) OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI	48
B) ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI	48
C) SOLUTIA TEHNICA, CUPRINZAND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI ECONOMIC, A PRINCIPALELOR LUCRARI PENTRU INVESTITIA DE BAZA, CORELATA CU NIVELUL CALITATIV, TEHNIC SI DE PERFORMANTA CE REZULTA DIN INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PROPUSE	49
D) PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE	49
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII	50
5.5. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE	51
A) REZISTENTA MECANICA si STABILITATE	52
B) SECURITATE LA INCENDIU	52
C) IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR	52
D) SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE.	52
E) PROTECTIE IMPOTRIVA ZGOMOTULUI	53

F) ECONOMIE DE ENERGIE SI IZOLARE TERMICA	53
G) UTILIZARE SUSTENABILA A RESURSELOR NATURALE	53
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANTARE A INVESTITIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE SI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCATII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE	53
6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	54
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE	54
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE	54
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA	54
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR	54
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA	54
6.6. AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE	55
6.6.1. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, IN CAZUL INTERVENTIILOR IN SITURI ARHEOLOGICE:	55
6.6.2. STUDIU ISTORIC, IN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:	55
6.6.3. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE IN FUNCTIE DE SPECIFICUL INVESTITIEI:	55
6.6.4. AVIZE, ACORDURI Conform Certificatului de Urbanism:	55
7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	56
7.1. INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI	56
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZAND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII (IN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUTIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTITIEI, ESALONAREA INVESTITIEI PE ANI, RESURSE NECESARE	56
I. Activitati de dezvoltare proiect:	56
II. Activitati de construire/montaj:	56
III. Punere in functiune:	56
Organizarea de santier	57
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE SI INTRETINERE: ETAPE, METODE SI RESURSE NECESARE	57
7.4. RECOMANDARI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITATII MANAGERIALE SI INSTITUTIONALE	58
8. CONCLUZII SI RECOMANDARI	60
ANEXE LA STUDIU DE FEZABILITATE	61

A. PIESE SCRISE**1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII****1.1 DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII:**

- INSTALAREA UNEI NOI CAPACITATI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE SOLARE CU O CAPACITATE DE 140 KW IN CAMINUL PENTRU PERSOANE VARSTNICE CRAIOVA

1.2 ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR:

-

1.3 ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERTIAR):

-

1.4 BENEFICIARUL INVESTITIEI:

- Caminul pentru persoane varstnice Craiova.

1.5 ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE:

- ConceptyX Energy S.R.L., Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12.

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZarii OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTITII

2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE (IN CAZUL IN CARE A FOST ELABORAT) PRIVIND SITUATIA ACTUALA, NECESITATEA SI OPORTUNITATEA PROMOVARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI SCENARIILE/OPTIUNILE TEHNICO- ECONOMICE IDENTIFICATE SI PROPUSE SPRE ANALIZA

Pentru acest Obiectiv de Investitii nu a fost intocmit un Studiu de Prefezabilitate.

2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLATIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUTIONALE SI FINANCIARE

Prezenta documentatie se realizeaza in conformitate cu Hotararea Guvernului Romaniei nr. 907/2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

Decarbonizarea sistemului energetic al Uniunii Europene este esentiala pentru atingerea obiectivelor climatice stabilite pentru 2030 si pentru realizarea strategiei pe termen lung a Uniunii vizand atingerea neutralitatii climatice pana in 2050.

Pactul Verde European se axeaza pe 3 principii-cheie pentru tranzitia catre o energie curata, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera si la imbunatatirea calitatii vietii cetatenilor europeni, printre care si prioritizarea eficientei energetice, imbunatatirea performantei energetice a cladirilor si dezvoltarea unui sector energetic bazat in mare parte pe surse regenerabile.

Producerea energiei din surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, la diversificarea ofertei de energie si la reducerea dependentei de pietele volatile si incerte ale combustibililor fosili, in special de petrol si gaze. Legislatia UE privind promovarea surselor regenerabile a evoluat semnificativ in ultimii 15 ani. In 2018, liderii UE au stabilit obiectivul ca, pana in 2030, 32 % din consumul de energie al UE sa provina din surse regenerabile de energie. In iulie 2021, avand in vedere noile ambitii ale UE in materie de clima, legiuitorii au primit propunerea de a revizui obiectivul la 40 % pana in 2030. In prezent au loc dezbateri privind cadrul de politici de viitor pentru perioada de dupa 2030.

In iulie 2021, ca parte a pachetului legislativ prin care se realizeaza **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 cresterea obiectivului obligatoriu privind sursele regenerabile in mixul energetic al UE la 40 % pana in 2030 si promoveaza utilizarea combustibililor din surse regenerabile, precum hidrogenul in industrie si transporturi, cu obiective suplimentare, vizand sa mentina pozitia de lider mondial a UE in domeniul surselor regenerabile si, in sens mai larg, sa ajute UE sa isi indeplineasca angajamentele de reducere a emisiilor asumate in temeiul Acordului de la Paris.

Directiva stabileste un nou obiectiv obligatoriu al UE pentru 2030, si anume ca cel putin 32% din consumul final de energie trebuie sa provina din surse regenerabile de energie, existand si o clauza pentru o posibila crestere a acestei valori pana in 2023, precum si un obiectiv majorat de 14% pentru ponderea de combustibili din surse regenerabile in domeniul transporturilor, pana in anul 2030.

La momentul realizarii Studiului de Fezabilitate, Directiva (UE) 2018/2001 a fost transpusa in legislatia nationala, prin intermediul Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie.

La nivel national, cadrul legislativ este definit, conceput si propus catre reglementare de catre Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei – A.N.R.E. In acest sens, acest domeniu se afla sub incidenta directa a unui numar de Legi, Hotarari si Ordine, dintre care cele mai importante sunt:

- Planul National de Actiune in Domeniul Eficientei Energetice;
- LEGE nr. 220 din 27 octombrie 2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ord. 85/2021 privind modificarea si completarea Ordinului presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 74/2014 pentru aprobarea continutului-cadru al avizelor tehnice de racordare.

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

Consiliul European din octombrie 2014 a exprimat angajamentul de a reduce, pana in 2030, emisiile globale de gaze cu efect de sera din Uniune cu cel putin 40 % fata de nivelurile din 1990. Toate sectoarele economice ar trebui sa contribuie la realizarea reducerilor respective ale emisiilor, iar obiectivul urmeaza sa fie indeplinit in modul cel mai rentabil prin intermediul sistemului Uniunii Europene de comercializare a certificatelor de emisii (EU ETS), acesta generand o reducere cu 43% fata de nivelurile din 2005, pana in 2030. Acest aspect a fost confirmat in cadrul angajamentului de reducere preconizat al Uniunii si al statelor sale membre, stabilit la nivel national, care a fost prezentat Secretariatului Conventiei-cadru a Organizatiei Natiunilor Unite privind schimbarile climatice (CCONUSC) la 6 martie 2015.

Realizarea unor reduceri suplimentare ale emisiilor reprezinta o provocare. Prin urmare acest demers va necesita investitii publice masive si eforturi sporite pentru a directiona capitalul privat catre actiuni in domeniul climei si al mediului, evitandu-se totodata continuarea unor practici care nu au un caracter durabil. UE trebuie sa se afle in prima linie a coordonarii eforturilor internationale in directia crearii unui sistem financiar coerent care sa sprijine identificarea de solutii durabile. Aceste investitii initiale reprezinta, de asemenea, o ocazie de a inscrie decisiv Europa pe o noua traiectorie de crestere durabila, favorabila incluziunii. Pactul ecologic european va accelera si va sprijini tranzitia necesara in toate sectoarele.

Obiectivele ambitioase in materie de mediu ale pactului nu vor putea fi realizate prin eforturile izolate ale Europei. Drept urmare, au fost instituite mai multe mecanisme de finantare pentru decarbonizarea sectorului energetic pentru a sprijini obiectivele stabilite:

1. FACILITATEA DE REDRESARE SI REZILIENTA

- un cadru care va pune la dispozitie 672,5 miliarde EUR in imprumuturi si subventii pentru a sprijini reformele si investitiile in tarile membre. 37% din cheltuieli vor fi directionate catre investitii si reforme climatice. Prin componenta de investitii 1 din PNRR privind Noi capacitati de productie de energie electrica din surse regenerabile, Romania va aloca in jur de 460 mil. Euro.

2. MECANISMUL DE TRANZITIE JUSTA

- factor cheie al Pactului Verde European, mobilizand 150 de miliarde EUR pentru urmatorii 8 ani (2021-2027) printr-un fond comun (Fondul de Tranzitie Justa), un sistem de tranzitie (schema InvestEU „Just Transition” cu 30 miliarde EUR sub forma de investitii) si un sistem de imprumuturi pentru sectorul public al Bancii Europene de Investitii (sustinut cu 1,5 miliarde EUR din bugetul UE, mobilizand pana la 30 miliarde EUR investitii).

3. MECANISMUL UE DE FINANTARE A ENERGIEI REGENERABILE

- in care sectorul privat poate juca un rol important in dezvoltarea proiectelor de energie regenerabila pentru pietele nationale de energie.

4. FONDUL PENTRU MODERNIZARE

- se adreseaza proiectelor de eficienta energetica. Companiile private, entitatile publice si alte tipuri de organizatii pot atrage intre 70% si 100% finantari nerambursabile pentru investitii in modernizarea sectorului energetic si a sistemelor energetice mai largi incepand cu 2021.

5. FONDUL PENTRU INOVARE (10 MILIARDE EUR)

- se concentreaza pe investitii in tehnologii extrem de inovatoare care pot aduce reduceri semnificative ale emisiilor.

In cea de-a doua jumatate a anului 2021 a fost lansat pachetul de propuneri legislative intitulat **Fit for 55**, prin care Uniunea Europeana propune cresterea tintei privind lupta impotriva schimbarilor climatice. Prin acest pachet, Uniunea Europeana extinde aplicabilitatea mecanismului de tranzactionare EU-ETS si in sectoarele maritime dar propune si crearea unui sistem nou de tranzactionare a certificatelor de CO2 pentru sectoarele transport si cladiri pana in 2026, crescand astfel obligativitatea reducerii emisiilor de CO2 echivalent de la 40% la 61% pana la finalul anului 2030, referinta fiind stabilita la nivelul anului 2005.

In ceea ce priveste ponderea energiei produse din surse regenerabile in mixul total de energie, **Fit for 55** creste tinta de la 32% la 40% pana in anul 2030.

Interventia vizeaza promovarea investitiilor in sectorul de energie curata in vederea asigurarii contributiei la obiectivele stabilite prin **Pactul Verde European**, tintele stabilite in cadrul Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice (PNIESC) privind utilizarea energiei din surse regenerabile.

Principale acte normative si referinte tehnice in vigoare, aplicabile:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii, cu modificarile ulterioare;
- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Hotararea Guvernului Romaniei nr. 907/2016 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii;

- Legea nr. 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Hotararea nr. 668/2017 privind stabilirea conditiilor pentru comercializarea produselor pentru constructii;
- Metodologia de calcul a performantei energetice a cladirilor. Indicativ: MC 001-2022;
- Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor. Indicativ: C107/2005, cu modificarile si completarile ulterioare;
- Ordinul nr. 2834/2019 pentru aprobarea reglementarii tehnice „Cod de proiectare seismica - Partea a III-a - Prevederi pentru evaluarea seismica a cladirilor existente, indicativ P 100-3/2019”;
- Cod de proiectare. Evaluarea actiunilor zapezii asupra constructiilor, indicativ CR 1-1-3/2012;
- Cod de proiectare. Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor, indicativ CR 1-1-4/2012;
- Normativ privind proiectarea, executarea si exploatarea hidroizolatiilor la cladiri, Indicativ: NP 040/2002;
- Normativ de siguranta la foc a constructiilor, indicativ P 118-1999;
- Regulamentul privind clasificarea si incadrarea produselor pentru constructii pe baza performantelor de comportare la foc aprobat cu ordinul MTCT-MAI nr. 1822/394/2004, cu modificarile si completarile ulterioare;
- SR EN 13499: 2004 – Produse termoizolante pentru cladiri. Sisteme compozite de izolare termica la exterior pe baza de polistiren expandat. Specificatie;
- SR EN 13500: 2004 - Produse termoizolante pentru cladiri. Sisteme compozite de izolare termica la exterior pe baza de vata minerala. Specificatie;
- SR 1907-1:2004 - Instalatii de incalzire. Necesarul de caldura de calcul. Metoda de calcul;
- SR EN 13501 - Clasificare la foc a produselor si elementelor de constructie.

2.3. ANALIZA SITUATIEI EXISTENTE SI IDENTIFICAREA DEFICIENTELOR

In 2019, ponderea surselor regenerabile in consumul final de energie si-a atins obiectivul pentru 2020 de 24%, din care 41,7% pentru energie electrica (tinta de 43%), 25,7% pentru incalzire (tinta de 22%) si 7,8% in transporturi (tinta de 43%). Emisiile de GES s-au redus cu mai mult de jumatate din 1990, scazand cu 6%/an intre 1990 si 2000 si scazand cu 1,1%/an intre 2000 si 2019. In 2019, emisiile de GES au fost cu 24% sub nivelul din 2005, sub 114% CO₂ (MtCO₂), nivelul lor din 1990).

Potrivit PNIESC, Romania isi propune sa creasca ponderea surselor regenerabile in consumul final de energie la 30,7% in 2030, inclusiv 49,4% in consumul de energie electrica, 33% in incalzire si racire si 14,2% in transporturi.

Sectorul energetic al Romaniei va suferi schimbari semnificative in urmatorul deceniu, cu mai mult de jumatate din capacitatea sa de carbune retrasa (>2,5 GW de centrale vechi) pana in 2030. Acest lucru creeaza spatiu pentru 7 GW de capacitate de surse regenerabile.

La nivelul Uniunii Europene, conform previziunilor, in anul 2021 s-a inregistrat o crestere semnificativa a cererii pentru energie solara. La nivelul celor 27 de state membre au fost instalate facilitati de productie energie din surse solare reprezentand aproximativ 25,9 GW, in crestere de 34% fata de capacitatile reprezentand 19,3 GW instalate in anul 2020 la nivelul Uniunii Europene. Capacitatile instalate in anul 2021 reprezinta un record de capacitati de productie instalate intr-un singur an, depasind recordul prealabil de 21,4 GW din anul 2011.

Cel mai mare producator de energie din surse solare de la nivelul Uniunii Europene este Germania, care doar in anul 2021 a instalat capacitati de productie reprezentand 5,3 GW, urmata de Spania cu 3,8 GW, Olanda cu 3,3 GW, Polonia cu 3,2 GW si Franta cu 2,5 GW.

Capacitatile de productie de energie din surse solare la nivelul Uniunii Europene reprezinta 196,23 GW in anul 2020, cu o crestere de 19% fata de anul 2019 cand capacitatile totale de productie reprezentau 164,9 GW. Productia de energie din surse solare este dominata de doua state la nivelul European, Germania si Italia, care impreuna detin facilitati de productie de peste 50% din totalul capacitatilor existente la nivelul Uniunii Europene.

La nivel european, cele mai performante state din punct de vedere al capacitatilor de productie energie din surse solare instalate raportate la numarul de locuitori sunt Olanda cu 765 W/capita, Germania cu 715 W/capita si Belgia cu 596 W/ capita. Topul este completat de state precum Malta, Danemarca, Grecia sau Spania, Romania aflandu-se la coada acestui clasament, indicand o nevoie acuta pentru accelerarea investitiilor in instalarea de noi capacitati de productie.

Din analiza rezultatelor comerciale orare in perioada 11.09.2020 – 30.09.2022 inregistrate la nivelul OPCOM, se poate observa ca exista un usor dezechilibru intre Cererea de energie electrica si Oferta de energie electrica disponibila pe plan national, fapt ce a condus la importuri de energie aproape in fiecare interval de decontare / tranzactionare din perioada de analiza.

Exista asadar un deficit aproape constant de energie electrica la nivelul OPCOM, fapt ce sustine necesitatea dezvoltarii proiectului propus in prezentul studiu.

2.3.1. Analiza situatiei existente privind consumul energetic pe conturul proiectului

Autoconsumul in cadrul proiectului este consumul propriu de energie in domeniul public (spre exemplificare neexhaustiva: iluminatul public, iluminatul in incinta unitatilor, consumul de energie electrica in cladirile unitatilor si cladirile publice in care nu se desfasoara activitati economice) si reprezinta intreaga productie a capacitatii noi de producere de energie din surse regenerabile propuse prin proiect.

Consumul propriu de energie, atat cel inregistrat in cele 12 luni anterioare, precum si cel prognozat este prezentat in **Anexa 13** la prezentul studiu.

2.3.2. Soluțiile analizate în cadrul expertizei tehnice

Expertizele tehnice sunt prezentate in **Anexa 14** la prezentul document.

2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU SI LUNG PRIVIND EVOLUTIA CERERII, IN SCOPUL JUSTIFICARII NECESITATII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Vectorii care sustin cresterea cererii pentru energie din surse solare sunt:

- In ciuda cresterii recente pentru echipamentele de productie energie solara, curba de reducere a costurilor pentru energia solara este intacta; conform raportului "Levelized Cost of Energy Report 2021", costul mediu pentru scara utilitatilor din surse solare a scazut cu 3% fata de anul 2020, practic cel mai mic cost dintre toate optiunile existente de productie a energiei electrice.

- Versatilitatea energiei solare este neegalata permitand o varietate de aplicatii care raspund eficient cererii de pe piata tinand cont de reducerea costurilor de productie a energiei solare. Energia solare are aplicatii multiple din punct de vedere al amplasarii unitatilor de productie, al conectivitatii directe cu consumatorii de energie precum si a versatilitatii sistemelor de productie energie solara de a se adapta industriilor deservite.

La nivel national, Romania se afla la coada clasamentului privind facilitatile de productie energie din surse solare instalate. Astfel, in anul 2021 in Romania existau facilitati de productie de energie solara reprezentand doar 1.398 MW. Insa, cel mai ingrijorator aspect este legat de faptul ca in perioada 2013 – 2021 in Romania au fost instalate capacitati de productie energie solara de doar 105 MW, inregistrandu-se in perioada 2013 – 2021 o crestere de doar 8,12% pe intreg orizontul de operare in conditiile in care media Uniunii Europene este de 11% pe acelasi interval de analiza.

Din punct de vedere al tendintelor prezente pe piata de profil se evidentiaza ca energia solara reprezinta aproximativ 3,6% din totalul productiei de electricitate de la nivelul Uniunii Europene. Angajamentele legislative privind reducerea amprente de carbon la nivelul Uniunii Europene vor determina accelerarea investitiilor in facilitati de productie de energie solara, ponderea acestora la nivelul productiei generale de electricitate urmand a creste substantial in perioada 2020 - 2040.

Producatorii de energie tind sa devina tot mai ecologi, iar alinierea la standardele de mediu ale Uniunii Europene va determina tot mai multi producatori de energie sa adopte un comportament ecologic. Astfel, deja o serie de producatori au inteles necesitatea protejarii mediului inconjurator, motiv pentru care au inceput sa dezvolte capacitati de productie de energie din surse regenerabile.

Aceasta tendinta se va accentua in perioada urmatoare, ceea ce va determina ca tot mai multi operatori de profil sa implementeze seturi complexe de masuri pentru decarbonizarea productiei energetice.

Conform A. I. a. Energiei, „Global Energy Review 2021 – Evaluarea efectelor revenirii economice asupra cererii globale de energie si emisiilor de CO₂ echivalent in 2021”, cu toate ca pandemia COVID-19 a incetinit temporar implementarea de proiecte de productie a energiei electrice din SRE, s-a observat ca anul 2021 a adus o crestere de peste 5% a ponderii energiei din surse regenerabile in mix-ul energetic global, productia din SRE atingand o valoare de peste 8.300 TWh, fiind cea mai rapida crestere anuala incepand cu anii 1970. Chiar daca anul 2020 a fost marcat de situatia exceptionala generata de pandemia COVID-19, rata de crestere a proiectelor fotoelectrice a fost de 23%, trend mentinut si pe parcursul anului 2021.

2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTITIEI PUBLICE

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

- **Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova, amplasat in localitatea **MUNICIPIUL CRAIOVA**, judetul Dolj.**

OBIECTIVUL GENERAL AL PROIECTULUI

- Productie majorata a energiei electrice din surse regenerabile prin instalarea de noi capacitati de productie a energiei din surse regenerabile, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de Romania in cadrul FM, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie si stocarea energiei.

IMPACTUL PROIECTULUI

- reducerea emisiilor de carbon in atmosfera generate de sectorul energetic prin inlocuirea unei parti din cantitatea de combustibili fosili consumati in fiecare an - carbune, gaz natural;
- o economie mai eficienta din punct de vedere al utilizarii surselor, mai ecologica si mai competitiva, conducand la dezvoltarea durabila, care se bazeaza, printre altele, pe un nivel inalt de protectie si pe imbunatatirea calitatii mediului;
- atingerea obiectivelor Uniunii Europene privind productia de energie din surse regenerabile prevazute in Directiva (UE) 2018/2001 a Parlamentului European si a Consiliului privind promovarea utilizarii energiei din surse regenerabile;
- implementarea programelor cheie stabilite in Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 60/2022 privind stabilirea cadrului institutional si financiar de implementare si gestionare a fondurilor alocate Romaniei prin Fondul pentru modernizare, precum si pentru modificarea si completarea unor acte normative;
- atingerea obiectivelor privind ponderea globala de energie din surse regenerabile in consumul final brut de energie din Planul National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice 2021-2030, aprobat prin H.G. nr. 1.076/2021;
- cresterea productiei de energie electrica din surse regenerabile contribuind la obiectivele Pactului verde european ca strategie de crestere sustenabila a Europei si de combatere a schimbarilor climatice in concordanta cu angajamentele Uniunii de punere in aplicare a Acordului de la Paris si obiectivele de dezvoltare durabila ale ONU;
- cresterea ponderii energiei regenerabile in totalul consumului de energie primara, ca rezultat al investitiilor de crestere a puterii instalate de productie a energiei electrice din surse regenerabile de energie eoliana, solara sau hidro;
- atingerea obiectivului privind neutralitatea climatica, prevazut in Regulamentul (UE) 2021/1119 al Parlamentului European si al Consiliului din 30 iunie 2021 de stabilire a cadrului pentru atingerea neutralitatii climatice si de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 401/2009 si (UE) 2018/1999 („Legea europeana a climei”), referitor la asigurarea, pana cel tarziu in 2050, a unui echilibru la nivelul Uniunii intre emisiile si absorbtile de gaze cu efect de sera care sunt reglementate in dreptul Uniunii, astfel incat sa se ajunga la zero emisii nete pana la acea data;
- decongestionarea Sistemului Energetic National (SEN) prin utilizarea de noi capacitati de productie a energiei electrice descentralizate;
- punerea in aplicare a initiativei emblematice Accelerarea (Power-up) din Strategia anuala pentru 2021 privind cresterea durabila, care are ca obiectiv dezvoltarea si utilizarea surselor regenerabile de energie [EUR-Lex - 52020DC0575 - EN - EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

SCOPUL PROIECTULUI

- Dezvoltarea unei noi capacitati de productie pentru autoconsum a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara pentru Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj in vederea sustinerii unei economii cu emisii scazute de carbon si atingerii obiectivelor asumate de Romania in cadrul Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice (PNIESC).

ACTIVITATI PREVAZUTE IN PROIECT

- Achizitionarea de instalatii/echipamente noi pentru construirea de capacitati noi de productie a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara pentru Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj;

- Constructii aferente care fac strict obiectul proiectului de productie a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara pentru Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj.

SOLUTIA TEHNICA PROPUSA

- Instalarea unor sisteme fotovoltaice de productie a energiei electrice, complet echipate (panouri fotovoltaice, invertoare, sisteme de fixare, cabluri etc.), care sa acopere consumurile de energie electrica pentru Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj. Panourile fotovoltaice vor utiliza energia solara pentru producerea energiei electrice, iar in conformitate cu Legea nr. 220/2008, cu modificarile si completarile ulterioare, este precizat ca prin utilizarea energiei solare se obtine energie din surse regenerabile.

PRINCIPIUL DNSH

Pentru ca o activitate care urmareste unul sau mai multe dintre cele sase obiective de mediu sa se califice drept sustenabila, nu poate cauza prejudicii semnificative niciunui dintre celelalte obiective ale taxonomiei. Pentru fiecare activitate, TSC stabileste praguri pentru a defini conformitatea cu principiul DNSH. Principiul DNSH trebuie interpretat in sensul articolului 17 din Regulamentul privind taxonomia. Respectivul articol defineste notiunea de „prejudiciere in mod semnificativ” pentru cele sase obiective de mediu vizate de Regulamentul privind taxonomia:

Obiectivul DNSH nr. 1:

Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ **atenuarea schimbarilor climatice** in cazul in care activitatea respectiva genereaza emisii semnificative de gaze cu efect de sera (GES).

La nivel general, in proiectul propus in prezenta documentatie nu exista activitati generatoare de emisii de gaze cu efect de sera. Proiectul propus este incadrat in activitatile cu ajutorul carora se reduc emisiile de CO₂. Prin implementarea solutiei acestei investitii se creioneaza producerea de energie termica si electrica din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducand astfel necesarul de energie termica si electrica din surse conventionale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de sera si poluare superior. Se realizeaza astfel o atenuare a schimbarilor climatice fara a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu. Proiectul respecta principiul DNSH in ceea ce priveste obiectivul privind atenuarea schimbarilor climatice contribuind cu un coeficient de 100 % pentru acest obiectiv, conform Orientarilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01).

Obiectivul DNSH nr. 2:

Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ **adaptarea la schimbarile climatice** in cazul in care activitatea respectiva duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului preconizat in viitor asupra activitatii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor.

Pentru investitia propusa in aceasta documentatie, obiectivul cu privire la schimbarile climatice nu necesita o evaluare de fond a masurii, conform Orientarilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, in mod general, proiectul propus se incadreaza in activitatile care aduc un efect pozitiv climatului actual si climatului preconizat cu privire la schimbarile climatice. In etapa de executie a lucrarilor

de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse conditii astfel incat sa se excluda orice posibilitate de aparitie a unor efecte negative asupra mediului si in special, asupra apei, solului si subsolului, aerului. O buna gestionare a lucrarilor, furnizarea unor masuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele si instalatiile utilizate, depozitarea corecta, in conformitate cu normele specifice, formarea periodica a tuturor lucratorilor de la fata locului vor asigura eliminarea efectelor negative mentionate.

Obiectivul DNSH nr. 3:

Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ **utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa si a celor marine** in cazul in care activitatea respectiva este nociva pentru starea buna sau pentru potentialul ecologic bun al corpurilor de apa, inclusiv al apelor de suprafata si subterane, sau starea ecologica buna a apelor marine.

Pentru investitia propusa in aceasta documentatie, obiectivul cu privire la utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa nu necesita o evaluare de fond a masurii, conform Orientarilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, in mod general, proiectul propus nu afecteaza utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa. In etapa de executie a lucrarilor de construire/montaj, constructorilor le vor fi impuse conditii astfel incat sa se excluda orice posibilitate de aparitie a unor efecte negative asupra mediului si in special, asupra apei, solului si subsolului, aerului. O buna gestionare a lucrarilor, furnizarea unor masuri clare de gestionare pentru toate materialele, echipamentele si instalatiile utilizate, depozitarea corecta, in conformitate cu normele specifice, formarea periodica a tuturor lucratorilor de la fata locului vor asigura eliminarea efectelor negative mentionate.

Obiectivul DNSH nr. 4:

Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ **economia circulara**, inclusiv prevenirea generarii de deseuri si reciclarea acestora, in cazul in care activitatea respectiva duce la ineficiente semnificative in utilizarea materialelor sau in utilizarea directa sau indirecta a resurselor naturale, la o crestere semnificativa a generarii, a incinerarii sau a eliminarii deeurilor, sau in cazul in care eliminarea pe termen lung a deeurilor poate cauza prejudicii semnificative si pe termen lung asupra mediului.

Pentru investitia propusa in aceasta documentatie, obiectivul cu privire la economia circulara nu necesita o evaluare de fond a masurii, conform Orientarilor tehnice privind aplicarea principiului DNSH (2021/C58/01). Cu toate acestea, in mod general, proiectul propus nu afecteaza utilizarea durabila si protejarea resurselor de apa. Proiectul propus nu prejudiciaza in mod semnificativ principiile cu privire la economia circulara. In cazul acestei masuri, se estimeaza ca deeurile vor proveni in principal ca urmare a lucrarilor de constructie/montaj si din etapa de dezafectare (la finalul perioadei de viata a acestor investitii). In ceea ce priveste echipamentele/instalatiile utilizate in noi capacitati pentru productia de electricitate din surse regenerabile (eolian si solar), se va evalua disponibilitatea si, acolo unde este posibil, se vor utiliza echipamente si componente cu durabilitate si reciclabilitate ridicate, care pot fi demontate si pregatite pentru reciclare in mod facil.

Obiectivul DNSH nr. 5:

Se considera ca o activitate prejudiciaza in mod semnificativ **prevenirea si controlul poluarii** in cazul in care activitatea respectiva duce la o crestere semnificativa a emisiilor de poluanti in aer, apa sau sol.

Proiectul propus nu aduce prejudicii la principiile cu privire la prevenirea și controlul poluării. Prin implementarea soluției acestei investiții se creionează producerea de energie termică și electrică din surse regenerabile, surse care sunt considerate a fi curate, reducând astfel necesarul de energie electrică din surse convenționale, surse cu un grad de emisii de gaze cu efect de seră și poluare superior. Se realizează astfel o scădere a poluării fără a aduce prejudicii semnificative altor obiective de mediu.

Obiectivul DNSH nr. 6:

Se considera că o activitate economică prejudiciază în mod semnificativ **protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor** în cazul în care activitatea respectivă este nocivă în mod semnificativ pentru condiția bună și reziliența ecosistemelor sau nocivă pentru stadiul de conservare a habitatelor și a speciilor, inclusiv a celor de interes pentru Uniune.

În concluzie, analizând cele 6 obiective cu privire la protecția mediului și coroborându-le cu specificul investiției, putem concluziona că obiectivul de investiții prezentat în această documentație respectă dispozițiile articolului 15, alineatul 1b) din Regulamentul (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iunie 2020 privind stabilirea unui cadru care să faciliteze investițiile durabile și de modificare a Regulamentului (UE) 2019/2088. Conform articolului 15, paragraful 1b), o activitate economică se califică ca contribuind în mod substanțial la protejarea și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor în cazul în care activitatea respectivă contribuie în mod substanțial la protejarea, conservarea sau restaurarea biodiversității sau la realizarea stării bune a ecosistemelor sau la protejarea ecosistemelor care sunt deja în stare bună, prin utilizarea și gestionarea durabilă a terenurilor, inclusiv protecția adecvată a biodiversității solului, neutralitatea degradării solului și remedierea siturilor contaminate.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA SI PREZENTAREA A MINIMUM DOUA SCENARII/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

3.1. PARTICULARITATI ALE AMPLASAMENTULUI:

A. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI:

Proiectul propune sisteme fotovoltaice care se vor amplasa pe urmatorul/urmatoarele imobile:

Imobil	Numar cadastral	Numar CF
Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj	20376	20376

Conform prevederilor din CR 1-1-4-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor” amplasamentul se situeaza in zona caracterizata printr-o valoare de referinta a presiunii dinamice de $q_b = 0,5 \text{ kN/m}^2$;

Conform prevederilor din CR 1-1-3-2012 – „Cod de proiectare - Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor”, in zona corespunde o greutate de referinta de $s_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$;

Conform zonarii teritoriului Romaniei (Tabel A.1 din P100-1/2013) amplasamentul se gaseste in zona cu valoarea acceleratiei de varf a terenului $a_g = 0,20 \text{ g}$ ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$) pentru cutremure cu intervalul mediu de recurenta de 225 ani;

Perioada de control (colt) al spectrului de raspuns, specific amplasamentului este: $T_c = 1,0 \text{ sec}$;

B. RELATIILE CU ZONE INVECINATE, ACCESURI EXISTENTE SI/SAU CAI DE ACCES POSIBILE:

- Conform planului de incadrare din partea desenata.

C. ORIENTARI PROPUSE FATA DE PUNCTELE CARDINALE SI FATA DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE:

- Sistemul fotovoltaic se va amplasa cu orientare Sud sau Est-Vest pentru a beneficia de cea mai multa radiatie solara pe timpul anului. Aceasta orientare maximizeaza expunerea la soare pe parcursul zilei si permite captarea radiatiei solare atat dimineata, cat si dupa-amiaza, oferind un profil mai echilibrat de productie de energie pe parcursul zilei.

D. SURSE DE POLUARE EXISTENTE IN ZONA:

- Nu este cazul.

E. DATE CLIMATICE SI PARTICULARITATI DE RELIEF:

- conform prevederilor din Ordinul nr. 386/2016 pentru modificarea si completarea Reglementarii tehnice „Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie ale cladirilor”, indicativ C 107-2005, Anexa D - Zonarea climatica a Romaniei pentru perioada de iarna, amplasamentul se incadreaza in zona climatica: **II** pentru care temperatura exterioara conventionala de calcul pentru perioada rece a anului, **Te= -15 °C**;
- in conformitate cu STAS 6054/77, adancimea de inghet a terenului din zona localitatii este de **70-80 cm m**.

F. EXISTENTA UNOR:

- **Rețele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate:**

Nu au fost identificate rețele edilitare ce necesita relocare/protejare pe amplasament.

- **Posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie:**

La data elaborarii studiului de fezabilitate nu au fost identificate monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata. In cazul identificarii acestora pe parcursul procedurii de avizare, se vor respecta conditiile de avizare.

- **Terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala:**

Nu au fost identificate terenuri care apartin unor institutii care fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala.

G. CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT - EXTRAS DIN STUDIUL GEOTEHNIC ELABORAT CONFORM NORMATIVELOR IN VIGOARE, CUPRINZAND:

Date privind zonarea seismica:

- **Tc=1,0 sec**

Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice

Datele privind naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice sunt prezentate în **Anexa 7** la prezentul studiu.

Date geologice generale

Datele geologice generale sunt prezentate în **Anexa 7** la prezentul studiu.

Date geotehnice obtinute din: planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari, harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz

Datele geotehnice sunt prezentate în **Anexa 7** la prezentul studiu.

Incadrarea in zone de risc (cutremur, alunecari de teren, inundatii) in conformitate cu reglementarile tehnice in vigoare

Încadrarea in zone de risc este prezentata în **Anexa 7** la prezentul studiu.

Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente, a documentarilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic.

Nu este cazul.

3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI TEHNOLOGIC

3.2.1. CARACTERISTICI TEHNICE SI PARAMETRI SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Sistemele fotovoltaice vor fi amplasate in Romania, pe urmatorul/urmatoarele imobile detinute de drept de Caminul pentru persoane varstnice Craiova:

Imobil	Numar cadastral	Numar CF	Capacitatea
Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj	20376	20376	kW

Principalele functii pe care sistemul fotovoltaic le va indeplini, sunt:

- captarea energiei solare;
- transformarea acesteia in energie electrica (curent continuu, tensiune si curent variabile);
- regularizarea energiei electrice (transformarea in curent alternativ cu caracteristici standard);
- furnizarea de energie electrica in Sistemul Energetic National (SEN);
- colectarea de date de profil pentru evaluari superioare ale potentialului energetic.

Captarea energiei solare se realizeaza prin intermediul unor celule fotovoltaice. Acestea sunt fabricate din semiconductori, pe baza de siliciu mono-cristalin, policristalin sau amorf, fiind diode sau jonctiuni P-N cu suprafata mare, care prin culoarea inchisa a materialelor din componenta, capteaza marea majoritate a energiei solare (fotonilor incidenti). O celula fotovoltaica clasica, bazata pe siliciu cristalin produce energie electrica cu o tensiune de aproximativ 0,5 V si un curent proportional cu iradianța solara, suprafata efectiva

si eficienta a celulei. Cantitatea de energie electrica produsa de o celula fotovoltaica poate fi influentata de o multitudine de alti factori: tensiunea de la borne, temperatura etc. Un numar de celule fotovoltaice pot fi conectate in serie si paralel, montate intr-un sistem etans, intre o foaie de sticla securizata si una de fluorura de polivinil montate intr-o rama din profil de aluminiu extrudat.

Transformarea energiei solare in energie electrica se datoreaza fotonilor din radiatia solara care ciocnesc electronii din banda energetica de valenta (starea legata in structura cristalina), transferandu-le indeajuns de multa energie incat acestia trec in banda energetica de conductie promovand circulatia electronilor in directia dictata de polaritatea jonctiunii. Acest fenomen, cunoscut in literatura de specialitate sub numele de Efect Fotovoltaic sta la baza functionarii celulelor fotovoltaice.

Disponerea sistemului fotovoltaic

Amplasarea sistemului fotovoltaic va fi realizata prin pozitionarea pe acoperisurile cladirilor.

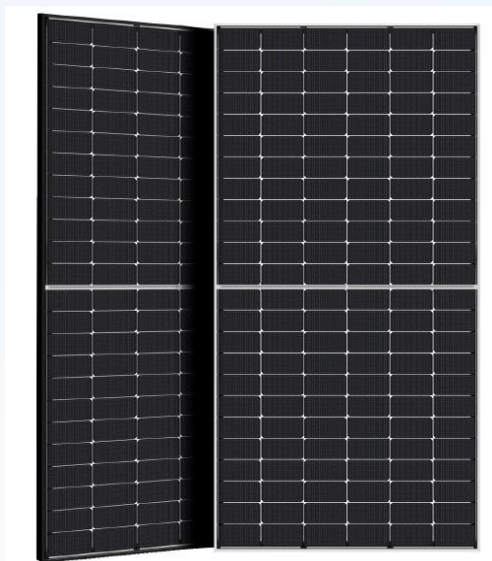
Investitia consta in dezvoltarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice cu sisteme fotovoltaice si se compune din:

- sistemul de module fotovoltaice care va capta energia solara si o va transforma in energie electrica;
- structura metalica de sustinere a panourilor fotovoltaice;
- invertoare trifazate;
- posturi de transformare;
- post de conexiune;
- elemente de echipare edilitara – linii electrice, bransamente electrice etc.;
- lucrari conexe sau accesorii care ar putea fi amplasate total sau partial la suprafata.

COMPONENTELE SISTEMULUI PROPUȘ

Sistemul de module fotovoltaice

Generatorul de energie electrica (totalitatea modulelor fotovoltaice) este compus din panouri fotovoltaice montate pe suporturi de profile de Aluminiu protejate impotriva coroziunii, care s-a dovedit a fi o alegere foarte buna in implementarea altor proiecte similare. Sistemul asigura rigiditate, stabilitate termica si chimica si rezistenta la intemperii, definite prin incarcari statice si dinamice la care intreaga instalatie va fi supusa. Acestea se vor monta pe o structura din profile metalice tubulare si vor fi inclinate la un anumit unghi fata de sol, orientate spre sud. Panourile vor fi grupate in siruri montate pe suporturi metalici de sustinere.



Sistemul de sustinere a panourilor fotovoltaice

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structura metalica prefabricata, special proiectata pentru instalatii fotovoltaice montate pe acoperisurile cladirilor, care respecta cerintele legate de greutatea ansamblului de module fotovoltaice si de incarcările suplimentare generate de factorii meteorologici – vant, zapada, chiciura.

Sistemul de Invertoare

Pentru a transforma energia continua produsa de panourile fotovoltaice in energie alternativa care poate fi livrata in reseaua electrica SEN, se vor folosi mai multe invertoare, iar prin insumarea puterii nominale a invertoarelor (puterea in curent alternativ) se va obtine **141.47 kWp**.

Invertoarele propuse sunt trifazate si vor respecta cerintele impuse de operatorul de retea. Acestea va respecta curba de sarcina impusa si cerintele privind protectia la insularizare impuse de operatorul de retea.

Pentru a transmite datele spre operatorul centralei (beneficiar sau operatorul de retea), invertoarele vor fi dotate cu dispozitiv de comunicatii prin care se monitorizeaza si controleaza toate datele sirurilor (stringurilor) de panouri fotovoltaice.

Invertoarele nu necesita o alimentare a serviciilor interne proprii, avand ventilatie naturala. Acestea se vor alimenta pe durata noptii din tabloul electric, consumand energie de la retea, daca va fi nevoie – consumul pe timp de noapte fiind de 1-2,5 Wh.

Invertoarele vor avea gradul de protectie IP 65 si permit montarea atat la interior cat si la exterior, iar amplasarea va respecta instructiunile din manualul de instalare a producatorului. Se propune amplasarea acestora in proximitatea panourilor fotovoltaice. Interactiunea cu reseaua de distributie/transport presupune:

- Limitarea puterii active - invertoarele pot limita puterea activa produsa si injectata in reseaua electrica la comanda operatorului;

- Injectarea de putere reactiva – invertoarele pot produce sau consuma putere reactiva la comanda operatorului sau dupa o curba caracteristica prestabilita;
- Recuplarea dupa un defect – dupa disparitia unui defect produs in retea, invertoarele pot porni la puterea maxima rapid sau cu o rama de 10% din puterea nominala pe minut pana ajung la puterea maxima produsa;
- Protectia la insularizare – aceasta functie detecteaza formarea insularizarii sistemului fotovoltaic pe durata sau dupa un defect si deconecteaza invertoarele de la retea.

Instalatia de protectie impotriva trasnetelor

Conform reglementarilor in vigoare, pentru protectia impotriva trasnetelor s-a prevazut o instalatie de captare a trasnetelor, formata din paratrasnete echipate cu dispozitive de amorsare amplasate la inaltimea de 5 m deasupra solului, comuna cu priza de pamant $R_p < 1 \text{ ohm}$.

Conductoarele de coborare din platbanda se vor racorda la priza de pamant prevazuta de partea electrica tehnologica, prin piese de separatie (cutii cu eclisa) care se vor monta la aproximativ 2m de sol. Rezistenta de dispersie a prizei de pamant, trebuie sa fie de maximum 1 ohm.

Toate partile metalice existente in momentul executiei instalatiei de paratrasnet sau cele care vor aparea ulterior, se vor lega la conductorul de coborare cel mai apropiat.

Avand in vedere ca structura panourilor fotovoltaice este metalica, conform normativului I7-2011, acestea sunt considerate autoprotejate si nu este necesara instalatie de paratrasnet.

Sistemul de securitate

In vederea asigurarii mijloacelor de protectie si securitate a Centralei Electrice Fotovoltaice (CEF), in cadrul obiectivului se va implementa un Sistem de Securitate (SS) care va asigura semnalizarea si inregistrarea evenimentelor / alarmelor, declansarea actiunilor de raspuns la actiuni de transgresare a sistemelor de protectie, avand si posibilitatea de alarmare a autoritatilor publice/private, astfel incat sa fie cat mai mult limitate, in situatiile respective, actiunile/interventiile umane.

Din punct de vedere al structurii in profunzime, Sistemul de Securitate va cuprinde mai multe zone/inele interioare de securitate, avand o arhitectura si topologie constructiva care permite mentionarea (relativ ca separatie fizica) urmatoarelor elemente:

- Bariera fizica perimetrala formata din gardul de imprejmuire a incintei CEF;
- Echipamentele/detectoarele de sesizare si semnalizare a intruziunii la nivelul perimetrului incintei CEF;
- Echipamentele/Camerele video de captare, control, redare si inregistrare a evenimentelor/alarmelor la nivelul perimetrului CEF;
- Echipamentele/detectoarele de sesizare si semnalizare a intruziunii;
- Camerele video de captare.

Din punct de vedere functional, si conform elementelor de mai sus, Sistemul de Securitate ar putea fi structurat in urmatoarele sub-sisteme principale:

- Subsistem de detectie a intruziunii perimetrare (SPP) ;
- Subsistem de supraveghere video (CCTV);
- Subsistem antiefracție (AE).

Cerinte si conditii tehnice specifice pentru subsistemul de detectie a intruziunii perimetrare (SPP)

Acest sistem trebuie, in principal, sa semnalizeze tentativele de patrundere neautorizata in parcul fotovoltaic, si sa reziste tentativelor de fraudare/deteriorare/vandalizare a functiilor si echipamentelor constitutive ale acestuia.

Elementul primar de protectie perimetrala va fi gardul propriu-zis care ofera o garantie de securitate in functie de inaltime, constructie, material si alte elemente mecanice de securitate aditionale.

Sistemul de protectie perimetrala va realiza si detectia patrunderilor neautorizate.

Cerinte si conditii tehnice specifice pentru subsistemul de supraveghere video (CCTV)

In cadrul Sistemului de Securitate, scopul principal al subsistemului CCTV este inregistrarea video ca masura suplimentara/complementara de detectie a tentativelor de trecere/acces in zone/perimetre neautorizate din cadrul obiectivului; inregistrarea presupune si alte actiuni/functii specifice CCTV, cum ar fi detectia programata de miscare, redarea inregistrarilor dupa diferite criterii, stocarea inregistrarilor etc.

In acest sens, in cadrul CCTV, principalele componente sunt echipamentele care realizeaza exclusiv/direct functiile de mai sus si anume camerele video (captarea imaginilor) si inregistratorul video – pentru receptia (inregistrarea), redarea si stocarea imaginilor.

Legat de acesta din urma si pentru redarea cu multiple optiuni, se mentioneaza necesitatea monitoarelor video, programabile si cu functii specifice.

Pentru functionarea corecta/eficienta, camerele video necesita programarea modului de lucru pentru detectia de miscare privind zonele si elementele ce trebuie detectate si respectiv modul de captare (rezolutia) in situatiile de stand-by sau de alarma; acest din urma aspect decurgand din limitarile existente in capacitatile fizice de stocare a inregistrarilor si presupune deci semnale de alarmare externe CCTV – si anume de la PP si AE.

In CEF se va utiliza solutia CCTV moderna, superioara si anume IP CCTV.

In ceea ce priveste reseaua de cabluri video din incinta CEF, solutia prevede utilizarea integrala de fibra optica singlemode.

Subsistemul va fi dotat si cu un echipament de tip UPS, trifazat, care sa asigure back-up-ul integral pentru toate echipamentele / elementele celor doua subsisteme SPP si CCTV de mai sus.

Conform Legii nr. 333 / 2003, UPS va asigura cel putin functionarea subsistemului CCTV minimum 15 minute la caderea retelei de curent alternativ.

Cerinte si conditii tehnice specifice pentru subsistemul antiefractie (AE)

In conformitate cu normele in vigoare la nivel european, semnalizarea la efracție/intruziune trebuie asigurata prin echipamente specializate, certificate pentru acest scop si incadrate intr-o clasa de securitate corespunzatoare.

AE va fi interfata Sistemului de securitate in exteriorul incintei CEF – prin intermediul optiunii de instalare a elementelor de comunicator in Centrala AE putandu-se transmite alarme atat de la zonele proprii Centralei AE (efracție propriu-zisa), cat si de la subsistemul PP (intruziune perimetrala) prin interfatarea acestora; se

va realiza in acest sens conectarea tuturor iesirilor active de la modulele I/O de alarma de la PP la intrari de zone in AE (pe module expandoare dedicate).

Centrala va primi si doua semnale generale FOC / DEFECT din Centrala de detectie si semnalizare incendiu (daca este cazul); astfel la Centrala AE se vor concentra toate semnalele generale de alarma din CEF (tronsoanele PP, semnale SDSI si semnale AE propriu-zise).

De asemenea, din centrala AE se va comanda automat iluminatul perimetral in oricare dintre tronsoanele de cablu senzitiv.

Detectoarele de miscare de exterior, de la poarta de acces din apropiere, se vor conecta la Centrala / expandorul incorporat.

Centrala AE se va monta vertical, pe perete, in spatiul tehnic.

Continuitatea legarii la pamant va fi asigurata intre echipamente si componente. Toate cablurile de impamantare aferente fiecarui echipament vor fi conectate la o bara comuna.

Conexiuni electrice

Se vor respecta urmatoarele norme specifice de alegere, pozare, marcare si conectare a cablurilor:

- I 7/2011 – Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- IEC 60364 – 5 – 52 – Norme pentru elementele terminale ale conductoarelor, imbinarea lor, metode de protejare impotriva influentelor externe;
- IEC 60446:2008 – Norme privind marcatul cablurilor si conductoarelor;
- IEC 61000 – Compatibilitate electromagnetica.

Cablurile de curent continuu se compun din cablurile ce conecteaza panourile intre ele alcatuind stringurile (sirurile) de panouri si cablurile ce conecteaza stringurile la invertoare. Cablurile ce conecteaza panourile intre ele alcatuind stringurile sunt furnizate de producatorul de panouri, 2 pentru fiecare panou. Desi nu este necesara protejarea lor in tuburi de protectie, intrucat acestea sunt rezistente UV, cablurile de curent continuu vor fi amplasate pe profilele structurii metalice, fixate cu coliere de plastic, protejate de actiunea directa a conditiilor meteorologice. Cablurile de conectare a sirurilor de panouri la invertoare vor fi confectionate la fata locului, vor fi amplasate pe profilele structurii metalice, fixate cu coliere de plastic, protejate de actiunea directa a conditiilor meteorologice.

Cablurile de curent alternativ se compun din cablurile ce conecteaza invertoarele la tabloul electric de conexiune a invertorului si cablurile ce conecteaza acest tablou la Tabloul Electric Eeneral.

Cerinte ce se vor respecta pentru toate tipurile de cabluri:

- Sectiunile conductoarelor/cablurilor de c.c. si c.a. se vor determina astfel incat caderea totala de tensiune pe parc sa fie de cel mult 2 %;
- La pozarea cablurilor se va tine cont de standardele privind raza maxima de curbura si distantele dintre cabluri;
- Cablurile pozate in santuri trebuie sa fie paralele, iar intersectarea acestora trebuie evitata in masura in care se poate. Cablurile armate se vor poza direct in pamant, nemaifiind nevoie de protejarea lor prin tuburi de protectie cabluri;
- La intrarea in tablourile electrice se vor folosi tuburi contractibile pentru etansare. Toate terminalele de conexiune vor fi adecvate tipului de cablu pe care se monteaza. Montajul se va face numai cu echipamente adecvate.

Instalatia de împământare

Pentru protecția personalului de exploatare și mentenanță împotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalație de legare la pământ în conformitate cu normativele și standardele în vigoare (I7/2011, 1RE-Ip 30/2004). La realizarea acestei instalații de legare la pământ se va ține seama și de recomandările furnizorului de echipament în ceea ce privește modul de legare la centura de împământare.

Conform normativului 1RE-Ip 30/2004 instalația de legare la pământ va fi astfel dimensionată încât rezistența de dispersie rezultată (R_d) va fi:

- de maxim 1 W în cazul în care la priza de pământ se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice;
- mai mică sau cel mult egală cu 4 W dacă la priza de pământ nu se racordează instalația de protecție împotriva descărcărilor atmosferice.

La instalația de împământare a centralei se va racorda întregul echipament (conform prevederilor 1RE-Ip 30/2004), 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 (suportii metalici de susținere a panourilor fotovoltaice, îngrădirile din plasă metalică, portile metalice etc.).

De asemenea, la instalația de legare la pământ se racordează următoarele:

- structura metalică de susținere a panourilor fotovoltaice;
- invertoarele;
- tablourile electrice de conexiune.

Racordarea la rețea (SEN)

Soluția tehnică de racordare în SEN se va prezenta în Studiul de Soluții și Avizul Tehnic de Racordare ce se va obține pentru realizarea Obiectivului de Investiții.

Accesul în rețea se va realiza de către Operatorul de Distribuție a energiei electrice din zonă prin plata unei Taxe de Racord care va include costurile pentru proiectarea și executia lucrărilor de racordare la SEN.

3.2.2. PARAMETRII DE FUNCȚIONARE A SISTEMULUI

Celulele fotovoltaice sunt conectate în serie și paralel sub forma de panouri pentru a realiza puteri ce pot fi folosite în aplicații multiple în funcție de necesități. În cazul de față, panourile au o putere nominală (garantată de producător cu o anumită toleranță).

Panourile fotovoltaice sunt conectate cumulând o putere instalată de circa **141,47 kWp** pentru întreaga instalație. Altfel spus, atunci când condițiile sunt similare cu cele standard (STC – standard test conditions) care sunt reprezentate de temperatura celulelor fotovoltaice componentă de 25 °C, spectrul radiației incidente AM 1.5 și iradianța de 1000 W/m², aceasta instalație produce energie electrică la un nivel de putere de **141,47 kWp**. Condiții normale de funcționare nu pot fi similare cu cele standard decât foarte rar, astfel ca instalația poate produce la un moment dat mai mult (în condiții de temperatură scăzută, atmosferă uscată și lipsită de aerosoli, albedo apropiat de unitate, în condiții de margine de nor etc.) sau mai puțin decât puterea instalată (în condiții opuse celor precedente).

Energia electrica produsa de panourile fotovoltaice este sub forma de curent continuu (CC) si este neregulata (tensiune si curent variabile), dificil de transportat si folosit. Transformarea si regularizarea energiei electrice, intr-o forma transportabila, se realizeaza cu ajutorul invertoarelor ce transforma energia electrica generata sub forma de curent continuu (CC) in curent alternativ (CA), ce va fi furnizata in Sistemul Energetic National (SEN). Transformarea are in total o eficienta medie Euro (European efficiency) η_{euro} de 98,2 % si maxima (Max. efficiency) η_{maxim} de 98,5 %. Eficienta maxima se datoreaza in parte fractionarii la tensiuni mari de pana la 1000 V pe partea de CC, care implica pierderi mici pe liniile conectare si o ajustare permanenta a parametrilor de colectare (Maximum Power Point Tracking - MPPT) pe partea de CC.

Generatorul de energie electrica (totalitatea modulelor fotovoltaice) este compus din panouri fotovoltaice montate pe structura metalica de sustinere ce este protejata impotriva coroziunii, care s-a dovedit a fi o alegere foarte buna in implementarea altor proiecte similare. Sistemul asigura rigiditate, stabilitate termica si chimica si rezistenta la intemperii, definite prin incarcările statice si dinamice la care intreaga instalatie va fi supusa.

Locatia a fost aleasa, astfel incat sa valorifice suprafata neutilizata pana in prezent si sa maximizeze valoarea investitiei prin minimum de cheltuieli colaterale initiale si maximum de beneficii directe si indirecte. Alegerea locatiei a tinut cont de potentialul energetic solar si folosirea unei suprafete nefolosite anterior.

Structurile suport ale panourilor fotovoltaice se vor construi cu orientare sud sau est-vest, pe structura modulara, cu module construite identic, ceea ce permite replicarea la un cost redus.

Avand in vedere, specificul investitiei, pentru prezentul studiu au fost propuse doua scenarii tehnico-economice, definite in functie de structura metalica de sustinere a generatorului – panoul fotovoltaic si gradul de inclinare a acesteia. Pentru aceste scenarii s-au realizat simulări cu privire la cantitatea de energie posibil a fi produsa in locatia analizata.

3.3.3. VARIANTA CONSTRUCTIVA DE REALIZARE A INVESTITIEI, CU JUSTIFICAREA ALEGERII ACESTEIA

In **Anexa 9** este prezentata Analiza Tehnica a Variantei Tehnice Propuse in Scenariul 1, iar in **Anexa 10** este prezentata Analiza Tehnica a Variantei Tehnice Propuse In Scenariul 2 pentru solutiile propuse.

SCENARIUL 1 DE ANALIZA

Varianta constructiva aferenta Scenariului 1:

- **Capacitate de productie a energiei electrice din surse de energie solara cu sistem fotovoltaic complet echipat, dotat cu panouri monofaciale si invertore de string, montate pe cladirile:**

Imobil	Numar cadastral	Numar CF
Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj	20376	20376

Solutiile tehnice propuse pentru Scenariul 1:

- **Sisteme Fotovoltaice** - Lucrari de Instalatii Electrice aferente Sistemelor Fotovoltaice:
 - Instalatie de racordare electrice a Invertoarelor la Postul de Transformare;
- **Sisteme Fotovoltaice** - Montarea de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice:

- Montare Sistem Fotovoltaic;
- **Sisteme Fotovoltaice** - Lista de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice:
 - Sistem Fotovoltaic complet echipat, dotat cu panouri monofaciale si invertoare de string, montate pe cladiri;
- **Racord in retea** - Racord in Rețeaua Electrică de Distribuție.

Rezultatul preconizat aferent Scenariului 1:

- Cantitatea de energie preconizata a fi produsa in primul an: **147,6300 MWh.**

SCENARIUL 2 DE ANALIZA

Varianta constructiva aferenta Scenariului 2:

- **Capacitate de productie a energiei electrice din surse de energie solara cu sistem fotovoltaic complet echipat, dotat cu panouri monofaciale si microinvertoare cu optimizatoare, montate pe cladirile:**

Imobil	Numar cadastral	Numar CF
Camin pentru persoane varstnice Str. Tabaci, Nr. 3, CRAIOVA, Dolj	20376	20376

Solutiile tehnice propuse pentru Scenariul 2:

- **Sisteme Fotovoltaice** - Lucrari de Instalatii Electrice aferente Sistemelor Fotovoltaice:
 - Instalatie de racordare electrice a Invertoarelor la Postul de Transformare;
- **Sisteme Fotovoltaice** - Montarea de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice:
 - Montare Sistem Fotovoltaic;
- **Sisteme Fotovoltaice** - Lista de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice:
 - Sistem Fotovoltaic complet echipat, dotat cu panouri monofaciale si micro-invertoare cu optimizatoare, montate pe cladiri;

Racord in retea - Racord in Rețeaua Electrică de Distribuție.

Rezultatul preconizat aferent Scenariului 2:

- Cantitatea de energie preconizata a fi produsa in primul an: **158,1400 MWh.**

INDICATORII DE PROIECT PENTRU SCENARIUL 1 SI SCENARIUL 2

Indicatorul I.1 - Capacitate nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile (MW)

Descrierea indicatorului: Capacitatea nou instalata pentru energia din surse regenerabile eoliana, solara sau hidro datorita sprijinului acordat prin masuri in cadrul mecanismului si care este operationala (si anume, conectata la retea, si complet pregatita sa produca energie).

Valoarea indicatorului:

- **Scenariul 1: 0,1415 MW;**
- **Scenariul 2: 0,1415 MW.**

Indicatorul I.2 - Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera (scaderea anuala estimata a emisiilor de gaze cu efect de sera) (Echivalent tone de CO₂/an)

Descrierea indicatorului: Estimarea totala a scaderii anuale a cantitatii de emisii de gaze cu efect de sera la sfarsitul perioadei ca urmare a inlocuirii productiei de energie care nu este din surse regenerabile cu productia de energie din surse regenerabile.

Formula de calcul: Cantitatea de emisii de gaze cu efect de sera, redusa ca urmare a instalarii capacitatii noi de productie a energiei din surse regenerabile, considerata neutra din punct de vedere a emisiilor de gaze cu efect de sera, in echivalent tone de CO₂.

Se calculeaza parcurgand urmatoorii pasi:

- Se calculeaza productia anuala medie de energie electrica = capacitatea ce urmeaza a fi instalata din surse regenerabile* perioada de utilizare anuala (care sa nu fie mai mica decat 1000 h/an pentru energie solara, 2100 h/an pentru energie eoliana si 2400 h/an pentru energie hidro);
- Se calculeaza cantitatea de emisii redusa: productia anuala medie de energie electrica se inmulteste cu factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel national pentru surse fosile calculat pe baza datelor din raportul ANRE pentru anul 2021.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel national conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh.

Valoarea indicatorului:

- **Scenariul 1: 90,33 tone CO₂/an;**
- **Scenariul 2: 96,77 tone CO₂/an.**

Indicatorul I.3 - Productia medie de energie electrica din surse regenerabile (MWh/an)

Descrierea indicatorului: Productia de energie din surse regenerabile conform capacitatii instalate este calculata cu programe de specialitate.

Valoarea indicatorului:

- **Scenariul 1: 147,6300 MWh/an;**
 - Rezulta o perioada de utilizare anuala la capacitatea instalata de **1.043,54 h/an.**
- **Scenariul 2: 158,1400 MWh/an;**
 - Rezulta o perioada de utilizare anuala la capacitatea instalata de **1.117,83 h/an.**

Indicatorul I.4 – Productia totala de energie electrica din surse regenerabile pentru perioada de referinta (MWh)

Descrierea indicatorului: Productia totala de energie electrica din surse regenerabile (solar) estimata pentru o durata de 20 de ani de functionare.

Formula de calcul: Productia anuala de energie electrica * durata de analiza (20 de ani).

Valoarea indicatorului:

- **Scenariul 1: 2.788,7700 MWh;**
- **Scenariul 2: 2.987,4000 MWh.**

Indicatorul I.5 – Factorul de capacitate al centralei electrice (%)

Formula de calcul: Productia medie anuala de energie din surse regenerabile / (Capacitatea nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile * 8760 h) * 100, respectiv Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 * 8760 h) * 100.

Valoarea indicatorului:

- **Scenariul 1: 0,12 %;**
- **Scenariul 2: 0,13 %.**

3.3.4. ECHIPAREA SI DOTAREA SPECIFICA FUNCTIUNII PROPUSE

In cazul ambelor scenarii au fost propuse echipamente ce corespund cerintelor minime prevazute in ghidul de finantare.

Sistemul Fotovoltaic va fi prevazut cu sub-sistem de panouri fotovoltaice si sub-sistem de invertoare trifazate de tip Invertoare de Siruri (String Inverter). Caracteristicile tehnice ale sistemului si componentelor aferente se vor prezenta, sintetic, in Tabelul de mai jos.

TABELUL – CARACTERISTICILE TEHNICE ALE SISTEMULUI FOTOVOLTAIC

Caracteristici tehnice pentru sub-sistemul de panouri fotovoltaice	Valoare	Unitate de Masurare
Putere nominala cumulata minima	141,47	kW
Eficienta minima	22	%
Temperaturi de exploatare	-40 – 85	°C
Tensiunea maxima	1.500	V
Rezistenta la foc	C	-
Capacitate de rupere siguranta serie	25	A
Clasificare aplicatie	A	-
Caracteristici tehnice pentru sub-sistemul de invertore	Valoare	Unitate de Masurare
Putere nominala cumulata minima (AC)	141,47	kW
Tensiunea nominala la iesire	400	V
Frecventa nominala la iesire	50	Hz
Randament minim (STC)	98	%
Reglajul factorului de putere	0,8 ind. – 0,8 cap.	-
Temperaturi de exploatare	- 25 – 60	°C
Grad de protectie	IP66	-
Caracteristici tehnice pentru Sistemul Fotovoltaic complet	Valoare	Unitate de Masurare
Factor minim de capacitate	0,12	%
Perioada minima de utilizare anuala la capacitatea instalata	1043.54	h/an

Conditii tehnice valabile in ambele scenarii:

Conditii standard de testare (STC):

- radiatie solara 1000 W/m2;
- masa aerului AM 1,5;

- temperatura celulei 25°C.

Pentru respectarea cerintelor prevazute in ordinele ANRE, se impune existenta si setarea adecvata a protectiilor interne ale modulelor de generare, respectiv, max./min. U, max./min. f, df/dt.

Astfel, in conformitate cu „**Conditiiile tehnice de racordare la retelele electrice de interes public**” aprobate prin **Ordinul ANRE nr. 132/2020**, Instalatia de utilizare a producatorului (circuitule de curent alternativ aferente instalatiilor de productie a energiei electrice) va fi echipata cu:

- intrerupatoare/echipamente de comutatie astfel incat intre unitatea generatoare si punctul de racordare/delimitare, vor exista cel putin doua intrerupatoare/echipamente de comutatie, exceptand intrerupatorul/echipamentul de comutatie al unitatii generatoare;
- releu pentru asigurarea functiei de protectie, care sa declanseze echipamentul de interfata in cazul:
 - aparitiei unui regim de functionare insularizata;
 - depasirii valorilor, maxime si minime, ale tensiunii si frecventei convenite cu operatorul de retea;
 - depasirii unui prag de curent (suprasarcina/scurtcircuit);
- reglaje, respectiv valorile de actionare si temporizarile functiilor de protectie din invertoare vor fi coordonate cu reglaje releului de protectie din circuitule de curent alternativ aferente instalatiilor de productie a energiei electrice, care respecta valorile prevazute in Tabelul de mai jos.

TABEL - VALORILE MAXIME SI MINIME ALE TENSIIUNII SI FRECVENTEI PENTRU PROTECTIILE DE INTERFATA AFERENTE INSTALATIILOR DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE:

Funcția de protecție	Valoare	Temporizare (s)
Funcția de protecție de tensiune treapta I	1,15 Un	0,5
Funcția de protecție de tensiune treapta II	0,85 Un	3,2
Funcția de protecție de frecvență treapta I	52 Hz	0,5
Funcția de protecție de frecvență treapta II	47,5 Hz	0,5
Funcția de protecție de maxima tensiune (valoare mediata la 10 minute)*	1,1 Un	603 s**

• Aceasta functie se activeaza doar in cazul in care este continuta in modulul generator (inverter)/generator sincron achizitionat si este obligatorie in cazul protectiilor de interfata, externe instalatiilor de productie a energiei electrice cu puterea instalata > 30 kVA.

** Timpul de actionare al protectiei este dependent de valoarea initiala si finala a tensiunii masurate, respectiv de 10 minute dupa un timp de demaraj de 3 s.”

3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI

Prezentul capitol cuprinde devizul general aferent obiectivului de investitie intocmit la faza Studiu de fezabilitate, in conformitate cu prevederile HG nr. 907 /2016 privind etapele de elaborare si continutul cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice.

3.3.1. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII, CU LUAREA IN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTITII SIMILARE, ORI A UNOR STANDARDE DE COST PENTRU INVESTITII SIMILARE CORELATIV CU CARACTERISTICILE TEHNICE SI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Costurile Estimate Pentru Realizarea Obiectivului De Investitii - Scenariul 1:

Valoarea totala cu detalieria pe structura Devizului General – Scenariul 1	Valori
TOTAL inclusiv T.V.A.	740.314,25 lei
TOTAL exclusiv T.V.A.	622.531,73 lei
Constructii-Montaj (C + M) exclusiv T.V.A.	238.517,00 lei
Constructii-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.	283.835,23 lei

Deviz General aferent Scenariului 1 este prezentat in **Anexa 1**.

Devizele pe Obiect aferente Scenariului 1 sunt prezentate in **Anexa 2**.

Costurile Estimate Pentru Realizarea Obiectivului De Investitii - Scenariul 2:

Valoarea totala cu detalieria pe structura Devizului General – Scenariul 2	Valori
TOTAL inclusiv T.V.A.	740.314,25 lei
TOTAL exclusiv T.V.A.	622.531,73 lei
Constructii-Montaj (C + M) exclusiv T.V.A.	238.517,00 lei
Constructii-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.	283.835,23 lei

Deviz General aferent Scenariului 2 este prezentat in **Anexa 3**.

3.3.2. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMATA DE VIATA/DE AMORTIZARE A INVESTITIEI PUBLICE.

Costurile de operare estimative sunt prezentate in cadrul capitolului **4.6 Analiza financiara**, precum si in **Anexa 5**.

**3.4. STUDII DE SPECIALITATE, IN FUNCTIE DE CATEGORIA SI CLASA DE
IMPORTANTA A CONSTRUCTIILOR, DUPA CAZ:**
STUDIU TOPOGRAFIC

Studiu Topografic este prezentat în **Anexa 6** la prezentul studiu daca este cazul (nu este cazul).

STUDIU GEOTEHNIC SI/SAU STUDII DE ANALIZA SI DE STABILITATEA TERENULUI Studiu Geotehnic

este prezentat în **Anexa 7** la prezentul studiu daca este cazul.(nu este cazul).

STUDIU HIDROLOGIC, HIDROGEOLOGIC

Nu este necesar.

STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZARII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENTA RIDICATA PENTRU CRESTEREA PERFORMANTEI ENERGETICE

Nu este cazul.

STUDIU DE TRAFIC SI STUDIU DE CIRCULATIE

Nu este cazul.

RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR IN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTITII ALE CAROR AMPLASAMENTE URMEAZA A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZA DE UTILITATE PUBLICA

Nu este cazul.

STUDIU PEISAGISTIC IN CAZUL OBIECTIVELOR DE INVESTITII CARE SE REFERA LA AMENAJARI SPATII VERZI SI PEISAJERE

Nu este cazul.

STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE

Nu este cazul.

STUDII DE SPECIALITATE NECESARE IN FUNCTIE DE SPECIFICUL INVESTITIEI

Beneficiarul va începe demersurile pentru realizarea unui Studiu Pedologic și pentru scoaterea terenului din circuitul agricol, acolo unde este cazul.

3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTITIEI

In **Anexa 4** este prezentat ,Graficul de realizare al investitiei’.

4. ANALIZA FIECARUI/FIECAREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO - ECONOMIC(E) PROPU(S)E

4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZA, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINTA SI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINTA

Proiectul analizeaza 2 Variante Tehnice de implementare a unui proiect de producere a energiei electrice din surse regenerabile, sub forma unor centrale electrice fotovoltaice instalate pe cladiri sau langa cladiri, cu scopul de asigurare a autoconsumului.

Perioada de referinta o reprezinta anul 2021-2022 in care sunt analizate consumurile proprii de energie electrica pe 12 luni consecutive.

Scenariul de referinta pentru investitia prezentata reprezinta varianta in care beneficiarul isi va sustine operatiunile de baza prin obtinerea din surse regenerabile a unei ponderi cat mai mari din consumul anual de energie electrica. In aceasta varianta nu exista productie suplimentara neta de energie electrica.

Perioada de analiza este de 20 de ani, iar pe aceasta perioada se prognozeaza productia de energie electrica produsa.

4.2. ANALIZA VULNERABILITATILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI SI NATURALI, INCLUSIV DE SCHIMBARI CLIMATICE, CE POT AFECTA INVESTITIA

In prezentul capitol se va realiza o evaluare a riscurilor climatice si a vulnerabilitatii pe care proiectul depus il are raportat la cresterea efectului negativ al climatului actual si viitor preconizat asupra masurii in sine, asupra persoanelor respectiv asupra activelor.

Avand in vedere faptul ca ambele scenarii implica acelasi tip de proiect si anume productia de energie electrica provenita din surse regenerabile (fotovoltaic) analiza este valabila pentru ambele scenarii identificate anterior.

Proiectii climatice

Proiectiile climatice au la baza documentul emis de catre IPCC - WORKING GROUP III CONTRIBUTION TO THE IPCC SIXTH ASSESSMENT REPORT (AR6) – Climate Change 2022.

In tabelul urmator se regaseste clasificarea pericolelor legate de clima, pe baza riscurilor enumerate in Apendicele A: Clasificarea pericolelor legate de clima la Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3].

	Riscuri legate de temperatura	Riscuri legate de vant	Riscuri legate de ape	Riscuri legate de masa solida
Cronice	Schimbarea temperaturii (aer, apa dulce, apa de	Schimbarea regimului vantului	Schimbarea regimului precipitatiilor si a tipurilor de precipitatii (ploaie, grindina,	Eroziunea costiera

	mare)		zapada/gheata)	
	Stresul termic		Precipitatii sau variabilitate hidrologica	Degradarea solului
	Variabilitatea temperaturii		Acidificarea oceanelor	Eroziunea solului
	Topirea permafrostului		Intruziunea salina	Solifluxiune
			Cresterea nivelului marii	
			Stresul hidric	
Acute	Val de caldura	Ciclone, uragan, taifun	Seceta	Avalansa
	Riscuri legate de temperatura	Riscuri legate de vant	Riscuri legate de ape	Riscuri legate de masa solida
	Val de frig/inghet	Furtuna (inclusiv viscole si furtuni de praf si de nisip)	Precipitatii abundente (ploaie, grindina, zapada/gheata)	Alunecare de teren
	Incendiu forestier	Tornada	Inundatie (costiera, fluviala, pluviala, subterana)	Subsidenta
			Golirea brusca a lacurilor glaciare	

ETAPA 1

Pe baza riscurilor enumerate in Apendicele A: Clasificarea pericolelor legate de clima la Regulamentul delegat (UE) al Comisiei [C (2021) 2800/3], **se vor identifica acele riscuri climatice care pot afecta performanta activitatii economice pe durata sa de viata preconizata**

Probabilitatea de producere a riscului a fost grupata in 5 categorii dupa cum urmeaza:

- Inexistenta;
- Redusa;
- Medie;
- Ridicata;
- Iminenta;

Intensitatea impactului in cazul in care un risc s-ar produce a fost de asemenea grupat in 5 categorii dupa cum urmeaza:

- N/A – in cazul in care probabilitatea de producere a riscului este inexistenta;
- Scazuta – impact considerat normal, in sfera uzurii morale si fizice a echipamentelor;
- Medie – impact usor ridicat;
- Ridicata – genereaza disfunctionalitati majore ale echipamentelor si implicit ale activitatii;
- Devastatoare – genereaza distrugerea completa a echipamentelor.

Exceptand riscurile inexistente, se considera ca toate riscurile pot afecta la un moment dat performanta activitatii economice pe durata sa de viata preconizata, singura variabila fiind necesitatea adaptarii infrastructurii in vederea protejarii performantelor economice previzionate.

Intreaga analiza va raspunde urmatoarei intrebari: Daca in urma parcurgerii probabilitatii de productie a riscului respectiv al intensitatii acestuia, se preconizeaza ca masura va duce la cresterea efectului negativ al climatului actual si al climatului viitor preconizat asupra masurii in sine sau asupra persoanelor, asupra naturii sau asupra activelor ? Astfel, se considera semnificative doar acele riscuri la care raspunsul este DA la intrebarea amintita anterior.

Totodata mentionam faptul ca analiza tine cont si de previziunile referitoare la modul in care va fi operata infrastructura, rezultatele economice previzionate respectiv elementele care au fost luate in calculul acestor previziuni.

Risc	Probabilitate	Intensitate	Observatii
Riscuri cronice legate de temperatura			
Schimbarea temperaturii (aer, apa dulce, apa de mare)	REDUSA	MEDIE	Probabilitatea de modificare a schimbarii temperaturii aerului este relativ redusa – dar impactul pe care aceasta l-ar avea asupra functionarii optime a panourilor este unul mediu. Schimbarea temperaturii apei nu este relevanta pentru proiectul de fata.
Stresul termic	REDUSA	SCAZUTA	Stresul termic este tot mai prezent iar modelele climatice luate in calcul indica un stres termic tot mai frecvent. Impactul acestuia asupra activitatii economice ramane relativ redus, fiind luat in calculul productivitatii anuale.
Variabilitatea temperaturii	REDUSA	SCAZUTA	Variabilitatea temperaturii include toate variatiile climatice care dureaza mai mult decat evenimentele meteorologice individuale – fiind relativ reduse ca durata pentru a putea impacta activitatea economica.
Topirea permafrostului	INEXISTENTA	N/A	Nu este cazul – la locatia de implementare a proiectului nu exista permafrost.
Riscuri acute legate de temperatura			
Val de caldura	REDUSA	SCAZUTA	Un val de caldura aduce teoretic avantaje surselor de energie fotovoltaica, presupunand radiatii mai ridicate.
Val de frig/inghet	REDUSA	SCAZUTA	Valul de frig/inghet genereaza o usoara scadere a performantelor economice insa acestea sunt luate in calculul modelelor economice previzionate
Incendiu forestier	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului nu este realizata in apropierea fondului forestier, riscul fiind asadar inexistent.
Riscuri cronice legate de vant			
Schimbarea regimului vantului	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului presupune realizarea unui parc fotovoltaic – schimbarea regimului vanturilor negenerand riscuri economice.
Riscuri acute legate de vant			
Ciclone, uragan, taifun	INEXISTENTA	N/A	Zona de implementare a proiectului nu este expusa uraganelor sau taifunurilor.
Furtuna (inclusiv viscole si furtuni de praf si de	MEDIU	SCAZUTA	Riscul de aparitie al unei furtuni este mediu, pe durata a 20 de ani fiind mai mult ca sigur aparitia catorva astfel de fenomene. Din punct

nisip)			de vedere al performantelor economice, in sa, acestea sunt luate in calculul modelelor financiare previzionate
Tornada	REDUSA	MEDIU	Riscul de producere al unei tornade este redus – in Romania preconizandu-se un numar relativ redus de astfel de evenimente. Acestea pot totusi afecta celulele fotovoltaice generand uzura fizica accelerata si implicit reducerea rezultatelor economice previzionate.
Risc	Probabilitate	Intensitate	Observatii
Riscuri cronice legate de ape			
Schimbarea regimului precipitatiilor si a tipurilor de precipitatii (ploaie, grindina, zapada/gheata)	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului presupune realizarea unui parc fotovoltaic – schimbarea regimului precipitatiilor negenerand riscuri economice.
Precipitatii sau variabilitate hidrologica	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului presupune realizarea unui parc fotovoltaic – variabilitatea hidrologica negenerand probleme de performanta economica.
Acidificarea oceanelor	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului nu are nicio legatura cu acidificarea oceanelor, performantele economice nefiind impactate in niciun fel din acest punct de vedere.
Intruziunea salina	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului nu are nicio legatura cu intruziunea salina, performantele economice nefiind impactate in niciun fel din acest punct de vedere.
Cresterea nivelului marii	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului nu are nicio legatura cu cresterea nivelului marii, performantele economice nefiind impactate in niciun fel din acest punct de vedere.
Stresul hidric	INEXISTENTA	N/A	Implementarea proiectului nu are nicio legatura cu stresul hidric, performantele economice nefiind impactate in niciun fel din acest punct de vedere.
Riscuri acute legate de ape			
Seceta	REDUSA	SCAZUTA	Proiectul genereaza un risc redus de aparitie a secetei prin prisma faptului ca panourile amplasate pot reduce cantitatea de apa care cade pe o anumita suprafata in cazul unor ploi usoare (38 mm) pentru o perioada scurta de timp (30 minute).
Precipitatii abundente (ploaie, grindina, zapada/gheata)	REDUSA	MEDIU	Acoperirea cu zapada a panourilor necesita curatarea acestora. Grindina poate genera deteriorarea celulelor fotovoltaice.

Inundatie (costiera, fluviala, pluviala, subterana)	INEXISTENTA	N/A	Nu este cazul.
Golirea brusca a lacurilor glaciare	INEXISTENTA	N/A	Nu este cazul.
Riscuri cronice legate de masa solida			
Eroziunea costiera	INEXISTENTA	N/A	Nu este cazul.
Degradarea solului	MEDIU	Scazuta	Implementarea proiectului implica un risc mediu de degradare a solului (acesta nu va mai beneficia pentru o perioada de 20 de ani de lumina solara). Totusi , proiectul nu este realizat in zona agricola, intensitatea acestui risc fiind una scazuta. Din punctul de vedere al performantelor economice – acestea nu sunt influentate de degradarea solului.
Eroziunea solului	INEXISTENTA	N/A	Din punctul de vedere al performantelor economice – acestea nu sunt influentate de eroziunea solului.
Risc	Probabilitate	Intensitate	Observatii
Solifluxiune	REDUSA	Mediu	Aparitia solifluxiunii poate genera schimbarea pozitiei panourilor fotovoltaice si reducerea performantelor economice ale acestora
Riscuri acute legate de masa solida			
Avalansa	INEXISTENTA	N/A	Locatia de implementare a proiectului nu se afla in zona predisusa avalanselor.
Alunecare de teren	INEXISTENTA	N/A	Studiul topografic anexat la prezenta documentatie indica un risc inexistent de producere a alunecarilor de teren.
Subsidenta	INEXISTENTA	N/A	Subsidenta se produce ca urmare a unor activitati precum mineritul sau alte interventii asupra subsolului si implica coborarea succesiva a scoartei terestre. Proiectul de fata nu se realizeaza in astfel de zone, riscul de producere fiind inexistent.

ETAPA 2

Evaluarea riscurilor climatice si a vulnerabilitatii pentru a se determina daca riscurile climatice fizice sunt semnificative pentru activitatea economica respectiva

In continuare, pentru a putea determina daca vreunul din riscurile analizate anterior **sunt semnificative** pentru activitatea economica, acestea au fost notate in functie de categoria din care fac parte.

Punctaj:

Probabilitate risc	Intensitate risc
---------------------------	-------------------------

Inexistenta	0	N/A	0
Redusa	1	Scazuta	1
Medie	2	Medie	2
Ridicata	3	Ridicata	3
Iminenta	4	Devastatoare	4

Pentru ca un anumit risc climatic sa fie considerat semnificativ, acesta trebuie sa obtina un punctaj minim de 5 puncte, in urma sumei celor doua elemente analizate – probabilitate si intensitate.

In tabelul urmator sunt prezentate scorurile obtinute de riscurile analizate anterior in functie de cele doua elemente analizate – riscul si intensitatea.

	NOTA RISC	NOTA INTENSITATE	NOTA FINALA
Riscuri cronice legate de temperatura			
Schimbarea temperaturii (aer, apa dulce, apa de mare)	1	2	3
Stresul termic	1	1	2
Variabilitatea temperaturii	1	1	2
Topirea permafrostului	0	0	0
Riscuri acute legate de temperatura			
Val de caldura	1	1	2
Val de frig/inghet	1	1	2
Incendiu forestier	0	0	0
Riscuri cronice legate de vant			
Schimbarea regimului vantului	0	0	0
Riscuri acute legate de vant			
Ciclone, uragan, taifun	0	0	0
Furtuna (inclusiv viscole si furtuni de praf si de nisip)	2	1	3
Tornada	1	2	3
Riscuri cronice legate de ape			
Schimbarea regimului precipitatiilor si a tipurilor de precipitatii (ploaie, grindina, zapada/gheata)	0	0	0
Precipitatii sau variabilitate hidrologica	0	0	0
Acidificarea oceanelor	0	0	0
Intruziunea salina	0	0	0
Cresterea nivelului marii	0	0	0
Stresul hidric	0	0	0
Riscuri acute legate de ape			
Seceta	1	1	2
Precipitatii abundente (ploaie, grindina, zapada/gheata)	1	2	3
Inundatie (costiera, fluviala, pluviala, subterana)	0	0	0
Golirea brusca a lacurilor glaciare	0	0	0
Riscuri cronice legate de masa solida			
Eroziunea costiera	0	0	0
Degradarea solului	2	1	3

Eroziunea solului	0	0	0
Solifluxiune	1	2	3
Riscuri acute legate de masa solida			
Avalansa	0	0	0
Alunecare de teren	0	0	0
Subsidenta	0	0	0

Se observa asadar ca nu exista niciun risc semnificativ pentru activitatea economica desfasurata care sa necesite luarea unor masuri suplimentare. Toate riscurile au un scor mai mic de 5 puncte, efectul producerii acestor riscuri fiind luat in calcul in previzionarea veniturilor activitatii economice.

In concluzie, in urma evaluarii riscurilor climatice si a vulnerabilitatilor nu a fost identificat niciun risc a carui probabilitate si intensitate a impactului sa necesite adaptarea infrastructurii la schimbarile climatice, altele decat cele deja luate in calcul si vizibile in evolutia indicatorilor financiari ai activitatii desfasurate.

In cazul in care pe termen scurt sau mediu se identifica modificari semnificative ale ipotezelor folosite in realizarea proiectiilor climatice in cadrul unei serii de scenarii viitoare (descrise la inceputul prezentului paragraf) – se va avea in vedere identificarea unor solutii de adaptare parcurgand urmatoarele etape:

- realizarea unei evaluari a **solutiilor de adaptare** care pot reduce riscul climatic fizic identificat;
- punerea in aplicare a solutiilor fizice si nefizice („solutii de adaptare”) identificate, care reduc in mod substantial cele mai importante **riscuri climatice fizice semnificative** pentru activitatea economica respectiva.

Asumarea faptului ca solutiile identificate nu afecteaza in mod negativ eforturile de adaptare sau nivelul de rezilienta la riscurile fizice legate de clima a altor persoane, a naturii, a altor active si/sau a altor activitati economice si ca acestea sunt in concordanta cu planurile si strategiile nationale de adaptare la schimbarile climatice de la nivel local, zonal, regional sau national.

4.3. SITUATIA UTILITATILOR SI ANALIZA DE CONSUM

4.3.1. NECESARUL DE UTILITATI SI DE RELOCARE/PROTEJARE, DUPA CAZ

Nu sunt necesare relocari / protejari de utilitati.

4.3.2. SOLUTII PENTRU ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE

Alimentarea cu energie electrica a obiectivului se va face din reseaua electrica de distributie ce apartine Operatorului de Distributie zonal, conform Avizului Tehnic de Racordare ce va fi eliberat de catre acesta.

4.4. SUSTENABILITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI DE INVESTITII

A) IMPACTUL SOCIAL SI CULTURAL, EGALITATEA DE SANSE

Principala preocupare in acest moment la nivel european, dar si la nivelul marilor producatori este reducerea consumului de energie si implicit a costurilor cu energia. Acesta este si scopul principal al obiectivului de investitii propus.

Prin prezentul proiect se doreste, pe de o parte, scaderea impactului asupra mediului global pe care beneficiarul il are la nivel national, iar pe de alta parte acoperirea consumului propriu de energie electrica cu energie obtinuta din surse regenerabile.

Egalitatea de sanse si tratament este asigurata in conformitate cu prevederile Regulamentului de organizare si functionare, legate de non-discriminarea angajatilor, colaboratorilor si tuturor partilor implicate in activitatea companiei.

Ca principiu de dezvoltare si implementare a proiectului in toate etapele sale, vor fi luate in considerare toate politicile si practicile prin care sa nu se realizeze nicio deosebire, excludere, restrictie sau preferinta, pe baza de: rasa, nationalitate, etnie, limba, religie, categorie sociala, convingeri, sex, varsta, handicap, apartenenta la o categorie defavorizata, precum si orice alt criteriu care are ca scop sau efect restrangerea, inlaturarea recunoasterii, folosintei sau exercitarii, in conditii de egalitate, a drepturilor omului si a libertatilor fundamentale sau a drepturilor recunoscute de lege.

De asemenea, beneficiarul va impune furnizorilor de echipamente respectarea legislatiei in vigoare si a bunelor practici in domeniul egalitatii de sanse.

B) ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTITIEI: IN FAZA DE REALIZARE, IN FAZA DE OPERARE

Pentru implementarea proiectului se vor folosi resurse umane si tehnice angajate si/sau subcontractate. Personalul cheie va avea experienta in proiecte similare si educatia necesara, certificarea si abilitati instruite. In perioada realizarii investitiei, responsabilitatea fortei de munca va cadea in sarcina furnizorului produselor ce urmeaza a fi instalate.

Din punct de vedere numeric *se estimeaza*:

- 2 persoane direct implicate in faza de realizare a investitiei;
- 1 persoana direct implicata in faza de operare a investitiei.

C) IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITATII SI A SITURILOR PROTEJATE, DUPA CAZ

In ceea ce priveste impactul asupra factorilor de mediu, implementarea prezentului proiect va avea un impact minimal, terenul pe care se vor instala centralele fotovoltaice facand in prezent parte din terenul **Intravilan** al localitatii. La terminarea duratei de viata a prezentului proiect, terenul se poate elibera de orice constructie, fara a avea un impact asupra terenului.

Investitia propusa va contribui la imbogatirea productiei de energie nepoluanta, regenerabila, pe teritoriul Romaniei. Montarea si operarea centralei electrice fotovoltaice propusa nu este de natura sa polueze aerul sau solul. Producerea energiei electrice nu genereaza zgomote.

Terenul fiind amplasat intr-o zona periferica localitatii, nu exista flora sau fauna locala care sa fie afectata. Impactul vizual este neglijabil, constructiile si echipamentele avand inaltimi medii de maximum 5 metri.

Totodata, investitiile proiectului de fata nu vor afecta:

- terenuri arabile si terenuri cultivate cu un nivel moderat pana la ridicat al fertilitatii solului si al biodiversitatii subterane;
- terenuri care sa fie recunoscute ca au o valoare ridicata a biodiversitatii si terenuri care servesc drept habitat al speciilor pe cale de disparitie (flora si fauna) si
- terenuri forestiere (acoperite sau nu de paduri), alte terenuri impadurite sau terenuri care sunt acoperite partial sau in intregime sau destinate sa fie acoperite de copaci, chiar daca acesti copaci nu au atins inca dimensiunea si acoperirea necesare pentru a fi clasificate ca paduri sau alte terenuri impadurite, astfel cum sunt definite in conformitate cu definitia FAO a padurii.

D) IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTITIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL SI ANTROPIC IN CARE ACESTA SE INTEGREAZA, DUPA CAZ

SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Nu au fost identificati factori de risc antropici care ar putea afecta investitia.	Intrucat amplasamentul studiat este acelasi pentru ambele scenarii, informatiile sunt identice cu cele descrise in Scenariul 1.

4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI SI SERVICII, CARE JUSTIFICA DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Analiza cererii de energie se realizeaza tinand cont de analiza de consum existenta la nivel macro – economic necesara pentru acea componenta de productie energie regenerabila realizata in vederea revanzarii catre Sistemul Energetic National.

Din analiza de consum a Romaniei in intervalul anilor 2018-2021, se poate observa ca anual, necesarul de utilitati este de peste 9 milioane MW/h, productia variind intre 10,1 milioane MW/h in anul 2018 si 9,4 milioane MW/h in anul 2021.

Principala problema in cazul energiei electrice nu o reprezinta discrepanta dintre energia produsa si cea consumata (acestea fiind relativ similare) ci gradul de independenta energetica a tarii. Conform datelor prezentate de INSSE.RO, gradul de independenta energetica este in scadere, de la 76,1 % in anul 2017 la aproximativ 67,5 % in anul 2021.

4.6. ANALIZA FINANCIARA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE; SUSTENABILITATEA FINANCIARA

Scopul prezentului capitol este de a calcula indicatorii de performanta financiara pentru cele doua scenarii detaliate in cadrul prezentului Studiu de fezabilitate denumite generic **Scenariul 1** si **Scenariul 2**, pentru a determina care dintre acestea este optim din punct de vedere financiar, in vederea implementarii.

Analiza Financiara este prezentata in **Anexa 5** la prezentul studiu.

4.7. ANALIZA ECONOMICA, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANTA ECONOMICA: VALOAREA ACTUALIZATA NETA, RATA INTERNA DE RENTABILITATE SI RAPORTUL COST-BENEFICIU SAU, DUPA CAZ, ANALIZA COST-EFICACITATE

Analiza economica masoara impactul economic, social si de mediu al proiectului si evalueaza proiectul din punct de vedere al societatii. Obiectivul analizei economice este de a demonstra ca proiectul are o **contributie neta pozitiva pentru societate** si in consecinta, merita sa fie finantat din fonduri publice. Analiza fezabilitatii prezentata anterior a luat in considerare exclusiv efectele financiare directe ale investitiei asupra patrimoniului beneficiarului. Avand in vedere faptul ca proiectul de investitii nu are asociat in exclusivitate un obiectiv lucrativ propriu-zis, se impune acordarea unei importante sporite.

Analiza Economica este prezentata in **Anexa 5** la prezentul studiu.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Desi, teoretic, riscurile pot fi identificate si evaluate, nu se poate estima ce riscuri apar efectiv in practica. Din acest motiv, trebuie efectuata o analiza de senzitivitate.

Aceasta analiza este realizata pentru a identifica factorii cu un efect semnificativ asupra Valorii actualizate nete (VANF) a proiectului.

Factorii alesi sunt costul investitiei, cheltuielile de exploatare si veniturile. Analiza consta in variatia acestor factori cu $\pm 15\%$ si urmarirea efectului acestor variatii asupra VANF.

Scopul acestei analize este de a selecta variabilele critice ale proiectului ale caror variatii pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii si a valorii actuale nete.

Analiza de Sensitivitate este prezentata in **Anexa 5** la prezentul studiu.

4.9. ANALIZA DE RISCURI, MASURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR

Riscurile se pot defini ca si probabilitati de producere a unor pierderi in proiect sau nesiguranta asociata oricarui rezultat.

Analiza de risc vizeaza estimarea distributiei de probabilitate a modificarilor indicatorilor de performanta financiara (si economica, dupa caz). Rezultatele analizei de risc se pot exprima ca medie estimata si deviatie standard a acestor indicatori. Nesiguranta se poate referi la probabilitatea de aparitie a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, in cazul in care acesta se produce.

Analiza de riscuri, masurile de prevenire/diminuare a riscurilor este prezentata in **Anexa 5**.

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

5.1. COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITATII SI RISCURILOR

5.1.1. COMPARATIA SCENARIILOR

Indicator analizat (UM)	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Capacitatea instalata (MW)	0,1415	0,1415
Energie electrica produsa anual (MWh/an)	147,6300	158,1400
Reducerea anuala a GES (t CO ₂ /an)	90,33	96,77
Valoare totala a investitiei fara T.V.A. (lei)	622.531,73	622.531,73
RIRF/C (%)	0,00	0,00
VANF/C (LEI)	0,00	0,00
Durata de executie (luni)	12	12

COMPARATIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE			
PUNCT DE VEDERE	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2	AVANTAJ
TEHNIC	Energie electrica produsa anual: 147,6300(MWh/an)	Energie electrica produsa anual: 158,1400(MWh/an)	Scenariul 2
ECONOMIC	Valoarea totala a investitiei fara T.V.A.: 622.531,73 lei	Valoarea totala a investitiei fara T.V.A.: 622.531,73 lei	Scenariul 1= Scenariul 2
FINANCIAR	Costurile anuale de operare si mentenanta: 283.835,23 lei/an	Costurile anuale de operare si mentenanta: 283.835,23 lei/an	Scenariul 1= Scenariul 2
SUSTENABILITATE	Reducerea anuala a GES: 90,33 tone CO₂/an	Reducerea anuala a GES: 96,77 tone CO₂/an	Scenariul 2
RISCURI	Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare. Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare. Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuata prin contractarea lucrarilor de executie cu firme	Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare. Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare. Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuata prin contractarea lucrarilor de executie cu firme	Scenariul 1 = Scenariul 2.

	specializate.	specializate.	
--	---------------	---------------	--

5.2. SELECTAREA SI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)

Scenariul tehnico-economic recomandat de catre elaborator este **Scenariul 1**.

In vederea justificarii scenariului recomandat, s-au luat in considerare urmatoarele:

- Din punct de vedere tehnic, Scenariul 1 este mai sigur datorita simplitatii sistemului;
- Din punct de vedere economic, Scenariul 1 asigura costuri de investitie identice cu scenariul 2;
- Din punct de vedere al riscurilor implicate, ambele scenarii prezinta aceleasi riscuri.

Din analiza informatiilor de mai sus, rezulta concluzia asupra alegerii **Scenariului 1** ca varianta optima din punct de vedere tehnico – economic.

Varianta recomandata de catre elaborator este **Scenariu 1**.

Pentru varianta finala de implementare se va elabora cererea de eliberare a Avizului de Amplasament din partea Operatorului de Distributie si, ulterior, cererea de actualizare a Avizului Tehnic de Racordare existent (si a realizarii unui studiu de solutie si a unei analize de sistem, daca Operatorul de Distributie le va solicita).

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

A) OBTINEREA SI AMENAJAREA TERENULUI

Regim juridic:

Imobil	Numar cadastral	Numar CF
Str. Tabaci, Nr. 3	20376	20376

- Imobilele sunt situate in localitatea **CRAIOVA**, jud. **Dolj**, Romania;
- Actualmente pe amplasamentele ce fac obiectul prezentei documentatii nu exista constructii edificate care sa obstructioneze realizarea investitiei, iar pentru executia lucrarilor propuse prin prezenta documentatie nu sunt necesare lucrari de desfiintare/demolare si nu sunt afectate arii naturale protejate sau zone de protectie a monumentelor istorice;
- Investitia va respectata reglementarile din punct de vedere urbanistic.

B) ASIGURAREA UTILITATILOR NECESARE FUNCTIONARII OBIECTIVULUI

Terenul se afla in partea de Intravilan a localitatii CRAIOVA, Romania si va beneficia de utilitatile existente in zona.

Pentru functionalitatea obiectivului este necesar ca obiectivul sa fie racordat la retea electrica din zona.

C) SOLUTIA TEHNICA, CUPRINZAND DESCRIEREA, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCTIONAL-ARHITECTURAL SI ECONOMIC, A PRINCIPALELOR LUCRARI PENTRU INVESTITIA DE BAZA, CORELATA CU NIVELUL CALITATIV, TEHNIC SI DE PERFORMANTA CE REZULTA DIN INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI PROPUSE

Varianta constructiva aferenta Scenariului 1:

- **Capacitate de productie a energiei electrice din surse de energie solara cu sistem fotovoltaic complet echipat, dotat cu panouri monofaciale si invertoare de string, montate pe cladiri.**

Solutiile tehnice propuse pentru Scenariul 1:

- **Sisteme Fotovoltaice** - Lucrari de Instalatii Electrice aferente Sistemelor Fotovoltaice:
 - Instalatie de racordare electrice a Invertoarelor la Postul de Transformare;
- **Sisteme Fotovoltaice** - Montarea de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice:
 - Montare Sistem Fotovoltaic;
- **Sisteme Fotovoltaice** - Lista de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice:
 - Sistem Fotovoltaic complet echipat, dotat cu panouri monofaciale si invertoare de string, montate pe cladiri;
- **Racord in retea** - Racord in Rețeaua Electrică de Distribuție.

D) PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE

Se vor realiza probe tehnologice si teste de functionare specifice solutiilor propuse in conformitate cu Fisele Tehnice ale echipamentelor si a normelor tehnice in vigoare.

5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENTI OBIECTIVULUI DE INVESTITII

A) Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu tva si, respectiv, fara tva, din care constructii-montaj (c+m), in conformitate cu devizul general

Valoarea totala cu detalierea pe structura Devizului General	VALOARE
TOTAL inclusiv T.V.A.	740.314,25 lei
TOTAL exclusiv T.V.A.	622.531,73 lei
Constructii-Montaj (C + M) exclusiv T.V.A.	238.517,00 lei
Constructii-Montaj (C + M) inclusiv T.V.A.	283.835,23 lei

B) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta - elemente fizice/capacitati fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

Indicator analizat (UM)	VALOREA
Procentul energiei electrice utilizata pentru autoconsum din totalul energiei produse	100%

C) Indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Indicator	Indicatori de proiect	Unitate de masura	VALOREA
Indicatorul I.1	Capacitate nou instalata de productie a energiei din surse regenerabile	MW	0,1415
Indicatorul I.2	Reducerea anuala a emisiilor de gaze cu efect de sera (scaderea anuala estimata a emisiilor de gaze cu efect de sera)	Echivalent tone de CO2/an	90,33
Indicatorul I.3	Productia medie de energie electrica din surse regenerabile	MWh/an	147,6300
Indicatorul I.4	Productia totala de energie electrica din surse regenerabile pentru perioada de referinta	MWh	2.788,7700
Indicatorul I.5	Factorul de capacitate al centralei electrice	%	0,12

D) Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni

Indicator analizat (UM)	Valoarea
Durata de executie (luni)	12

5.5. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMAREA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

Realizarea instalatiei fotovoltaice trebuie sa asigure satisfacerea unor cerinte si nevoi, dupa cum urmeaza:

- Imbunatatirea eficientei energetice si valorificarea resurselor regenerabile de energie in vederea reducerii efectelor schimbarilor climatice;
- Reducerea semnificativa a costurilor de mentenanta/intretinere;
- Functionarea si exploatarea in conditii de siguranta deplina si de eficienta economica a infrastructurii;
- Imbunatatirea standardelor de siguranta la nivelul societatii;
- Indeplinirea obiectivelor standardizate;
- Cresterea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- Imbunatatirea conditiilor de mediu, prin reducerea emisiilor de CO₂ generate de noua tehnologie;
- Realizarea unui raport optim calitate/cost pentru perioada de derulare a contractului de cooperare si un echilibru intre riscurile si beneficiile asumate prin contract (structura si nivelul tarifulor practicate vor reflecta costul efectiv al prestatiei si vor fi in conformitate cu prevederile legale);
- Sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a societatii;
- Functionarea si exploatarea in conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului.

Executantul lucrarii este obligat sa respecte reglementarile enumerate:

- **Legea nr. 123/ 2012** a energiei electrice si a gazelor naturale;
- **Ordin ANRE nr. 208 / 2018** Cerintele tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru module generatoare, centrale formate din module generatoare si centrale formate din module generatoare offshore (situate in larg);
- **Ordin ANRE nr. 228 / 2018** Conditii tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru prosumatorii cu injectie de putere activa in retea, cu modificarile si completarile din Ordinul nr. 132/2020;
- **Ordin ANRE nr. 15/2022** pentru aprobarea Procedurii privind racordarea la retelele electrice de interes public a locurilor de consum si de productie apartinand prosumatorilor care detin instalatii de productie a energiei electrice din surse regenerabile cu putere instalata de cel mult 400 kW pe loc de consum – daca e cazul;
- **Ordin ANRE nr. 74/2013** pentru aprobarea Procedurii privind punerea sub tensiune pentru perioada de probe si certificarea conformitatii tehnice a centralelor electrice eoliene si fotovoltaice si abrogarea alin. (4) al art. 25 din Norma tehnica „Conditii tehnice de racordare la retelele electrice de interes public pentru centralele electrice fotovoltaice”, aprobata prin Ordinul presedintelui Autoritatii Nationale de Reglementare in Domeniul Energiei nr. 30/2013;
- **I7/2011** Normativ pentru proiectarea, executia si exploatarea instalatiilor electrice aferente cladirilor;
- **NTE 001/03/00** Normativ pentru alegerea, coordonarea izolatiei si protectia instalatiilor electroenergetice impotriva supratensiunilor;
- **NTE 007/08/00** Normativ si Anexe pentru proiectarea si executarea retelelor de cabluri electrice;
- **NTE 005/06/00** Normativ privind metodele si elementele de calcul a sigurantei in functionare a instalatiilor energetice;
- **I.RE-Ip 30-04** Indrumar de proiectare si executie a instalatiilor de legare la pamant;
- **STAS 2612/1987** Protectia impotriva electrocutarilor. Limite admise;

- **STAS 12217/1988** Protectia impotriva electrocutarilor la utilaje si echipamente electrice mobile. Prescriptii;
- **STAS 297/1/1987** Culori si indicatoare de securitate. Conditii tehnice generale;
- **STAS 297/2/1992** Culori si indicatoare de securitate. Reprezentari;
- **HGR nr. 300/2006** Cerinte minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile;
- **HGR nr. 1146/2006** Cerinte minime de securitate si sanatate pentru utilizarea de catre lucratori a echipamentelor de munca;
- **HGR nr. 971/2006** Cerinte minime pentru semnalizarea de securitate si/sau de sanatate la locul de munca;
- **HG nr. 1091/2006** Cerinte minime pentru securitate si sanatate la locul de munca;
- **HG nr. 448/2005** privind deseurile de echipamente electrice si electronice;
- **HG nr. 621/2005** privind gestionarea ambalajelor si a deseurilor din ambalaje;
- **HG nr. 918/2002** privind evaluarea impactului asupra mediului inconjurator.

Toate cerintele expuse de normative, legislatie, hotarari ale autoritatii locale, standarde referitoare la activitatea din domeniul constructiilor vor fi incluse in proiectul tehnic si in detaliile de executie.

Toate caracteristicile de performanta care sunt necesare realizarii sau functionarii corespunzatoare a intregului obiectiv, se vor include in proiectul tehnic si in detaliile de executie si trebuiesc executate, chiar daca in actuala documentatie, nu sunt prezentate separat, in mod expres.

A) REZISTENTA MECANICA SI STABILITATE

Se vor respecta cu strictete masurile propuse in cadrul expertizei tehnice. Proiectul tehnic si detaliile de executie vor fi, in mod obligatoriu, puse la dispozitia expertului tehnic pentru verificarea conformitatii solutiilor alese cu masurile indicate in expertiza tehnica (Nu este cazul).

B) SECURITATE LA INCENDIU

Proiectul va urmari respectarea normativelor in vigoare („Normativ de siguranta la foc a constructiilor” – P.118-99, „Normativ privind protectia cladirilor de locuinte” NP057-2002) si reglementarile tehnice de specialitate referitoare la prevenirea si stingerea incendiilor.

Se asigura respectarea corelatiilor dintre gradul de rezistenta la foc, riscul de incendiu (destinatie), regimul de inaltime, numar utilizatori si arie construita, prevazute de tabelul 3.2.4. si 3.2.5. din Normativul P 118-99.

C) IGIENA, SANATATE SI MEDIU INCONJURATOR

Refacerea si protectia mediului:

- Asigurarea evitarii poluarii aerului exterior se realizeaza prin respectarea prevederilor STAS 10576 care stabileste concentratiile maxime admise pentru potentialii poluanti emisi in atmosfera;
- Igiena evacuarii reziduurilor solide implica asigurarea unor sisteme corespunzatoare de colectare, depozitare si evacuare, eliminand riscul de poluare a aerului, apei si a solului;
- Gunoiul se colecteaza la un punct gospodaresc in incinta, dotat cu eurocontainere specializate pentru gunoi menajer, sticla, plastic, hartie;
- Investitia nu produce situatii de risc in ceea ce priveste afectarea factorilor de mediu, de aceea nu este necesara refacerea/restaurarea amplasamentului.

D) SIGURANTA SI ACCESIBILITATE IN EXPLOATARE.

Condițiile tehnice prevăzute pentru execuție sunt în conformitate cu “Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare” - indicativ NP 068-02 și prescripțiile în vigoare, asigurându-se astfel garanția unei calități corespunzătoare în exploatare.

E) PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Indicele de izolare auditivă (nivelul de performanță stabilit conform reglementărilor tehnice în vigoare) va fi realizat printr-o serie de măsuri constructive, cum sunt:

- Echipamentele propuse vor avea un nivel de zgomot scăzut.

F) ECONOMIE DE ENERGIE ȘI IZOLARE TERMICĂ

Nu este cazul.

G) UTILIZARE SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Potential pentru reducerea impactului construcțiilor asupra mediului, se regăsește în modul de utilizare al resurselor naturale (apa potabilă, combustibil, reciclarea deșeurilor, etc.) din perspectiva consumului de resurse și a poluării.

Ca urmare a aplicării soluțiilor tehnice din **Scenariul 1** vor fi satisfăcute următoarele obiective privind utilizarea sustenabilă a resurselor naturale la nivelul clădirii:

- protecția resurselor;
- conservarea mediului natural;
- sănătatea, confortul și bunăstarea utilizatorilor;
- protecția mediului.

5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCĂȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

Prezentul proiect se încadrează a fi finanțat prin Programul privind instalarea de panouri fotovoltaice pentru producerea de energie electrică în vederea acoperirii necesarului de consum și livrării surplusului în rețeaua națională, pentru unități de cult, instituții și autorități publice din sistemul național de asistență socială, precum și entități juridice non-profit acreditate pentru furnizarea de servicii sociale.

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS IN VEDEREA OBTINERII AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE

Pentru proiectul "Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova" a fost emis Certificatul de Urbanism prezentat in Anexa 12.

6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCARA, CU EXCEPTIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVAZUTE DE LEGE

Extrasul de Carte Funciara nr. 20376 este prezentat in Anexa 11.

6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITATII COMPETENTE PENTRU PROTECTIA MEDIULUI, MASURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MASURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU IN DOCUMENTATIA TEHNICO-ECONOMICA

La momentul intocmirii Studiului de Fezabilitate, obtinerea Actului de reglementare privind protectia mediului emis de catre autoritatea competenta pentru Protectia Mediului (Clasarea notificarii/Decizia etapei de incadrare/Acord de mediu) este in curs.

Dovada depunerii la autoritatea competenta a documentelor pentru obtinerea actului de reglementare pentru protectia mediului este prezentata in Anexele prezentului Studiu.

6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITATILOR

Beneficiarul a demarat procedurile in vederea obtinerii Avizului Tehnic de Racordare in SEN pentru locul de productie.

In **Anexa 12** sunt atasate Avizele si Acordurile cerute prin certificatul de urbanism si obtinute pana la data predarii prezentului studiu.

6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CATRE OFICIUL DE CADASTRU SI PUBLICITATE IMOBILIARA

Studiul topografic este atasat prezentului studiu daca este cazul.

**6.6. AVIZE, ACORDURI SI STUDII SPECIFICE, DUPA CAZ, IN FUNCTIE DE SPECIFICUL
OBIECTIVULUI DE INVESTITII SI CARE POT CONDITIONA SOLUTIILE TEHNICE****6.6.1. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC, IN CAZUL INTERVENTIILOR IN SITURI ARHEOLOGICE:**

- Nu este cazul.

6.6.2. STUDIU ISTORIC, IN CAZUL MONUMENTELOR ISTORICE:

- Nu este cazul.

6.6.3. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE IN FUNCTIE DE SPECIFICUL INVESTITIEI:

- Nu este cazul.

6.6.4. AVIZE, ACORDURI CONFORM CERTIFICATULUI DE URBANISM:

- Beneficiarul a demarat procedurile in vederea obtinerii Avizelor/Acordurilor specificate in Certificatul de Urbanism.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. INFORMATII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILA CU IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

Principalele date de identificare ale Beneficiarului, care va fi responsabil de implementarea investitiei sunt urmatoarele:

- Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este beneficiarul investitiei, respectiv **Caminul pentru persoane varstnice Craiova**;
- Sediul social: **Str. Tabaci, Nr. 3**;

7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE, CUPRINZAND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTITII (IN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUTIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTITIEI, ESALONAREA INVESTITIEI PE ANI, RESURSE NECESARE

Asa cum s-a mentionat anterior, proiectul **Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova**, are ca scop abordarea principalelor provocari ale sectorului energetic din Romania in ceea ce priveste decarbonizarea si poluarea aerului, respectiv asigurarea tranzitiei verzi si a digitalizarii sectorului energetic prin promovarea productiei de energie electrica din surse regenerabile, a eficientei energetice si a tehnologiilor viitorului prin instalarea unei capacitati noi de productie de energie fotovoltaica, de capacitate **0,1415 MW**.

Proiectul presupune realizarea a 3 tipuri de activitati:

I. ACTIVITATI DE DEZVOLTARE PROIECT:

- Obtinere aviz tehnic de racordare, avize si acorduri, dupa caz;
- Activitati obligatorii de informare si publicitate;
- Activitati de audit;
- Proiectare si inginerie sistem fotovoltaic.

II. ACTIVITATI DE CONSTRUIRE/MONTAJ:

- Achizitie si montaj sistem fotovoltaic.

III. PUNERE IN FUNCTIUNE:

- Receptie si punere in functiune a sistemelor propuse.

Pentru implementarea proiectului se vor folosi resurse umane si tehnice angajate si / sau subcontractate. Personalul cheie va avea experienta in proiecte similare si educatia necesara, certificarea si abilitati instruite.

Toate uneltele si echipamentele necesare pentru efectuarea lucrarilor si serviciilor din santier vor fi incluse in pretul contractului: macarale, ridicare persoane, remorca, dispozitive de sudare, schele, scari, etc. si toate consumurile si lucrarile de montaj aferente.

Programul de timp pentru proiectare si implementare va fi oferit ca **grafic Gantt**. Acest program va evidentia toate fazele, sarcinile si etapele principale ale contractului: proiectare, obtinerea autorizatiilor, fabricatie, lucrari pregatitoare, livrari, montare, instalare, instruire, teste si punere in functiune, test de performanta.

Termenul limita si unele dintre etapele intermediare relevante (de exemplu, finalizarea fazei de proiectare sau obtinerea Autorizatiei de constructie, inceperea lucrarilor etc.) pot fi considerate puncte de referinta pentru monitorizarea performantei. Punctele de referinta vor fi stabilite in momentul negocierii contractului, luand in considerare conditiile finale ale proiectului de realizare a centralei fotovoltaice.

Dupa finalizarea tuturor lucrarilor de constructie, se va efectua receptia la terminarea lucrarilor (RTL) si un certificat va fi emis de catre beneficiar.

Dupa finalizarea tuturor testelor pentru punerea in functiune a instalatiei, se va efectua receptia punerii in functiune (RPIF).

Responsabilitatea sociala va fi asigurata conform standardului SA 8000 si reglementarilor aplicabile.

Managementul securitatii informatiilor va fi asigurat in conformitate cu standardul ISO 27001 si cu politica beneficiarului in privinta informatiilor supuse schimbului intre parti.

Managementul energiei va fi asigurat in conformitate cu standardul ISO 50001 si reglementarile aplicabile.

ORGANIZAREA DE SANTIER

Se va amenaja o **organizare de santier** pentru ca echipa locala sa gestioneze si sa execute lucrarile, inclusiv: containere de birou, anexe sanitare, conectare la utilitati, telefon / conexiune la internet.

Organizarea de santier pentru lucrarile din prezenta documentatie se vor realiza in zona obiectivului in conformitate cu legislatia in vigoare si va fi detaliata in cadrul urmatoarelor etape de proiectare.

Alimentarea cu apa a santierului se va realiza prin dotarea cu sursa proprie de apa.

Alimentarea la energie electrica se va realiza prin montarea unui tablou electric provizoriu.

Accesul in incinta organizarii de santier se realizeaza din caile de acces existente.

Pentru lucrarile propuse in cadrul organizarii de santier nu sunt necesare demolari, devieri de retele, alimentare cu energie termica si telecomunicatii.

7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE SI INTRETINERE: ETAPE, METODE SI RESURSE NECESARE

Mentenananta planificata reprezinta totalitatea activitatilor realizate in scopul intretinerii echipamentului dupa un plan prealabil stabilit pentru a preveni defectarea si uzura prematura, in 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 aparute. Echipamentele necesare pentru monitorizarea de la distanță vor fi incluse în oferta.

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.

Contractul de mentenanță se va semna (dacă se va dori contractarea mentenanței) fie odată cu semnarea contractului de proiectare și execuție la cheie, fie până cel mai târziu la data punerii în funcțiune a centralelor fotovoltaice. Lipsa contractului de mentenanță la momentul începerii operării comerciale poate atrage după sine pierderea garanției, dacă nu se realizează la termen operațiunile de mentenanță prevăzute în plan.

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

7.4. RECOMANDARI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUTIONALE

Ofertele angajante vor trebui să conțină toate cheltuielile legate de echipa de management de proiect și de organizarea de șantier (facilități și lucrări temporare, container birou, container aprovizionare, spații deschise de depozitare) și 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;
- Inginer construcții civile și industriale;
- Inginer instalații electrice;
- Inginer de automatizare;
- Manager de șantier;
- Responsabil SSM.

La începutul contractului, Antreprenorul General va furniza metodologia sa de gestionare a proiectelor și formularele conexe, iar partile 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, facturarea lucrărilor / materialelor, factura serviciilor etc.);

- Organigrama resurselor umane;
- Resurse tehnice implicate;
- Graficul de timp al proiectului;
- Planul de management si asigurare a calitatii (PAC);
- Planul de control al calitatii, verificari si inspectii (PCCVI) si / sau planuri de inspectie si testare (ITP);
- Planul de management al protectiei mediului (PPM);
- Planul de management al sanatatii si securitatii (PSSM);
- Planul de gestionare a traficului (PGT);
- Planul de gestionare a incendiilor si securitatii (PPSI).

Livrabilele de documente vor face obiectul unui grafic ce va fi stabilit ulterior. Un program detaliat de timp al proiectului va fi furnizat in termen de maxim 1 luna de la inceperea activitatilor contractului, impreuna cu toate celelalte documentatii specifice de initiere si programare a lucrarilor contractului.

Managerul de proiect (PM) si membrii echipei sale de proiect vor participa la intalnirile de progres organizate de Beneficiar. PM va asigura raportarea periodica a starii efective a proiectului catre organizatia interna (comitetul de supraveghere a proiectului) si catre beneficiar, inclusiv in legatura cu orice eventuala intarziere care poate aparea.

Raportul de progres pentru o anumita perioada (lunar) va include un rezumat executiv, activitatile cheie efectuate, activitatile planificate pentru luna si perioada urmatoare, orice actualizare a planificarii de timp, eventualele riscuri identificate, situatia financiara a contractului si orice alte date stabilite de parti.

In cazul depunerii si finantarii prezentei investitii in cadrul unui program cu finantare nerambursabila, echipa prezentata mai sus poate fi, de asemenea, valabila sau complementara unei astfel de echipe.

Echipa de management al proiectului cu finantare nerambursabila va putea avea ca atributii principale (lista atributiilor nu este exhaustiva):

- monitorizarea si supervizarea implementarii proiectului din punct de vedere tehnic si financiar;
- monitorizarea tuturor aspectelor legate de implementarea proiectului din punct de vedere al proiectelor finantate din fonduri nerambursabile;
- monitorizarea activitatilor financiare pe perioada de desfasurare a implementarii;
- intocmirea rapoartelor de progres si a raportului final sau a altor tipuri de rapoarte, in conformitate cu cerintele finantatorului;
- derularea achizitiilor din cadrul proiectului;
- intocmirea, pastrarea si arhivarea documentatiei aferente implementarii proiectului, in conformitate cu prevederile contractului/acordului de finantare;
- gestionarea relatiilor cu Autoritatea finantatoare.

8. CONCLUZII SI RECOMANDARI

Asa cum a fost demonstrat, proiectul contribuie la dezvoltarea unei noi capacitati de productie pentru autoconsum a energiei electrice din surse regenerabile de energie solara in vederea sustinerii unei economii cu emisii scazute de carbon si atingerii obiectivelor asumate de Romania in cadrul Planului National Integrat in domeniul Energiei si Schimbarilor Climatice (PNIESC).

Cu o capacitate instalata de **141,47 kWp**, in cadrul amplasamentului Beneficiarului, cea mai fezabila varianta constructiva, atat din punct de vedere tehnic cat si din punct de vedere economic este reprezentata de dotarea capacitatii de productie a energiei electrice din surse de energie solara cu panouri fotovoltaice fara optimizatoare.

Cu un cost investitional de 622.531,73 lei (fara TVA) si o cheltuiala anuala de aproximativ 740.314,25 lei/an, proiectul va genera beneficii tehnice si economice substantiale, sub forma generarii de energie electrica din surse regenerabile, de aproximativ 147,6300 MWh/an.

Aceste beneficii ale productiei de energie electrica se vor cuantifica prin reducerea impactului asupra mediului printr-o cantitate de CO₂ echivalent de aproximativ **90,33** tone CO₂ echivalent/an.

De asemenea, prin implementarea proiectului, industria autohtona de instalari sisteme fotovoltaice va fi sustinuta, aceasta sustinere conducand mai departe la cresterea necesitatii de ocupare a fortei de munca – crearea de noi locuri de munca in Romania.

Nici componenta de marketing nu este de neglijat, Beneficiarul putand valorifica prin externalizari suplimentare beneficiile de imagine oferite de implementarea de proiecte de productie a energiei din surse regenerabile de energie, aceasta centrala fotovoltaica putand reprezenta de altfel o piatra de temelie in tranzitia catre sustenabilitate a unei organizatii “verzi” in Romania.

Astfel, implementarea proiectului va aduce reale beneficii prin contributia la obiectivele privind productia majorata a energiei din surse regenerabile solare prin instalarea de noi capacitati de productie a energiei din surse regenerabile, contribuind la atingerea obiectivelor asumate de Romania.

ANEXE LA STUDIU DE FEZABILITATE

Anexa 1 - Deviz General Scenariul 1

Anexa 2 - Devize pe Obiect Scenariul 1

Anexa 3 - Deviz General Scenariul 2

Anexa 4 - Grafic de realizare a investitiei

Anexa 5 - Analiza Financiara, Economica, de Sensitivitate si de Riscuri

Anexa 6 – Studiu Topografic

Anexa 7 – Studiu Geologic

Anexa 8 - Documentul doveditor privind personal autorizat de catre A.N.R.E. in domeniul proiectarii instalatiilor electrice

Anexa 9 - Analiza Tehnica a Variantei Tehnice propuse in Scenariul 1

Anexa 10 - Analiza Tehnica a Variantei Tehnice propuse in Scenariul 2

Anexa 11 – Extrasul de Carte Funciara

Anexa 12 - Certificatul de Urbanism si Avize/Acorduri Obtinute

Anexa 13 - Raportul privind Consumurile proprii de energie inregistrate si prognozate

Anexa 14 – Expertiza Tehnica

ANEXA 1 - DEVIZ GENERAL SCENARIUL 1

Obiectiv	Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Proiectant	ConceptyX Energy S.R.L., FLORESTI, Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12, CUI:RO32499090, J12/3417/2013, Cluj

DEVIZUL GENERAL - Scenariul 1
al obiectivului de investitii

Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

CAPITOL 1
Cheltuieli pentru obtinerea si 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

CAPITOL 2
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	104.306,00	19.818,14	124.124,14
	TOTAL CAPITOL 2	104.306,00	19.818,14	124.124,14

CAPITOL 3
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4.1	Audit energetic	0,00	0,00	0,00
3.4.2	Certificat de performanță energetică la finalizarea lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.5	Proiectare	26.396,00	5.015,24	31.411,24
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	18.200,00	3.458,00	21.658,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	5.196,00	987,24	6.183,24
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	17.597,00	3.343,43	20.940,43
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	16.597,00	3.153,43	19.750,43
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00

3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	16.597,00	3.153,43	19.750,43
3.7.2	Auditul financiar	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8	Asistență tehnică	6.674,03	1.268,06	7.942,09
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	3.114,55	591,76	3.706,31
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	3.114,55	591,76	3.706,31
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	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	3.559,48	676,30	4.235,78
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	52.667,03	10.006,73	62.673,76

CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Construcții și instalații	47.411,00	9.008,09	56.419,09
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	81.800,00	15.542,00	97.342,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	310.724,00	59.037,56	369.761,56
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	439.935,00	83.587,65	523.522,65

CAPITOL 5
Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	5.000,00	950,00	5.950,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5.000,00	950,00	5.950,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2.623,70	0,00	2.623,70
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	238,52	0,00	238,52
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1.192,59	0,00	1.192,59
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1.192,59	0,00	1.192,59
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	10.000,00	1.900,00	11.900,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.000,00	1.520,00	9.520,00
	TOTAL CAPITOL 5	25.623,70	4.370,00	29.993,70

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

CAPITOL 7
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	0,00	0,00	0,00

TOTAL GENERAL	622.531,73	117.782,52	740.314,25
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	238.517,00	45.318,23	283.835,23

Devizul general este parte componenta a SF.

ANEXA 2 - DEVIZE PE OBIECT SCENARIUL 1

Obiectiv	Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Proiectant	ConceptyX Energy S.R.L., FLORESTI, Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12, CUI:RO32499090, J12/3417/2013, Cluj

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

Amenajari Exterioare

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza

4	Cheltuieli pentru investiția de bază	28.446,00	5.404,74	33.850,74
4.1	Construcții și instalații	14.223,00	2.702,37	16.925,37
4.1.01	Lucrari de Instalatii Electrice pe amplasament	14.223,00	2.702,37	16.925,37
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	4.741,00	900,79	5.641,79
4.2.01	Montare de Paratrasnet tip PDA	4.741,00	900,79	5.641,79
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	9.482,00	1.801,58	11.283,58
4.3.01	Lista de Echipamente cu Montaj pentru amenajari exterioare	9.482,00	1.801,58	11.283,58
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
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	28.446,00	5.404,74	33.850,74

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

Sisteme Fotovoltaice pe acoperis

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza

4	Cheltuieli pentru investiția de bază	411.489,00	78.182,91	489.671,91
4.1	Construcții și instalații	33.188,00	6.305,72	39.493,72
4.1.01	Lucrari de Instalatii Electrice aferente Sistemelor Fotovoltaice	33.188,00	6.305,72	39.493,72
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	77.059,00	14.641,21	91.700,21
4.2.01	Montare de Echipamente pentru Monitorizarea conditiilor climatice exterioare	1.200,00	228,00	1.428,00
4.2.02	Montarea de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice Fixe cu Panouri Monofaciale	75.859,00	14.413,21	90.272,21
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	301.242,00	57.235,98	358.477,98
4.3.01	Lista de Echipamente pentru Monitorizarea conditiilor climatice exterioare	4.000,00	760,00	4.760,00
4.3.02	Lista de Echipamente pentru Sisteme Fotovoltaice Fixe cu Panouri Monofaciale	297.242,00	56.475,98	353.717,98
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
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	411.489,00	78.182,91	489.671,91

DO - DEVIZUL OBIECTULUI

Organizare de Santier

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza

4	Cheltuieli pentru investiția de bază	5.000,00	950,00	5.950,00
4.1	Construcții și instalații	5.000,00	950,00	5.950,00
4.1.01	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	5.000,00	950,00	5.950,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
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
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
	Total deviz pe obiect (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)	5.000,00	950,00	5.950,00

ANEXA 3 - DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2

Obiectiv	Instalarea unei noi capacitati de producere a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Proiectant	ConceptyX Energy S.R.L., FLORESTI, Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12, CUI:RO32499090, J12/3417/2013, Cluj

DEVIZUL GENGERAL - Scenariul 2

al obiectivului de investitii

Instalarea unei noi capacitati de producere a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 140 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova

Conform H.G. nr. 907 din 2016

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5

CAPITOL 1

Cheltuieli pentru obtinerea si 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

CAPITOL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	104.306,00	19.818,14	124.124,14
	TOTAL CAPITOL 2	104.306,00	19.818,14	124.124,14

CAPITOL 3

Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
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	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnică	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4.1	Audit energetic	0,00	0,00	0,00
3.4.2	Certificat de performanță energetică la finalizarea lucrărilor	1.000,00	190,00	1.190,00
3.5	Proiectare	26.396,00	5.015,24	31.411,24
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	18.200,00	3.458,00	21.658,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	3.000,00	570,00	3.570,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	5.196,00	987,24	6.183,24
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanță	17.597,00	3.343,43	20.940,43
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	16.597,00	3.153,43	19.750,43
3.7.1.1	Servicii de consultanta in elaborarea si depunerea cererii de finantare	0,00	0,00	0,00

3.7.1.2	Servicii de consultanta in implementarea proiectului	16.597,00	3.153,43	19.750,43
3.7.2	Auditul financiar	1.000,00	190,00	1.190,00
3.8	Asistență tehnică	6.674,03	1.268,06	7.942,09
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	3.114,55	591,76	3.706,31
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	3.114,55	591,76	3.706,31
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	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	3.559,48	676,30	4.235,78
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate — conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 3	52.667,03	10.006,73	62.673,76

CAPITOL 4
Cheltuieli pentru investitia de baza

4.1	Construcții și instalații	47.411,00	9.008,09	56.419,09
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	81.800,00	15.542,00	97.342,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	310.724,00	59.037,56	369.761,56
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	439.935,00	83.587,65	523.522,65

CAPITOL 5
Alte cheltuieli

5.1	Organizare de șantier	5.000,00	950,00	5.950,00
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	5.000,00	950,00	5.950,00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	2.623,70	0,00	2.623,70
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	238,52	0,00	238,52
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	1.192,59	0,00	1.192,59
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	1.192,59	0,00	1.192,59
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	10.000,00	1.900,00	11.900,00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.000,00	1.520,00	9.520,00
	TOTAL CAPITOL 5	25.623,70	4.370,00	29.993,70

CAPITOL 6
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste

6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice și teste	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 6	0,00	0,00	0,00

CAPITOL 7
Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț

7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	0,00	0,00	0,00
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 7	0,00	0,00	0,00

TOTAL GENERAL	622.531,73	117.782,52	740.314,25
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	238.517,00	45.318,23	283.835,23

Devizul general este parte componenta a SF.

ANEXA 4 - GRAFIC DE REALIZARE A INVESTITIEI

Obiectiv	Instalarea unei noi capacitati de productie a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 200 kW in Caminul pentru persoane varstnice Craiova
Proiectant	ConceptyX Energy S.R.L., FLORESTI, Sat Floresti, Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12, CUI:RO32499090, J12/3417/2013, Cluj

F6 - GRAFICUL GENERAL de realizare a investitiei publice

Nr cr t	Denumirea obiectului/categoriei de lucrari	Anul 1 de executie											
		Luna											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1													
2	Amenajari Exterioare												
3	Lucrari de Instalatii Electrice pe amplasament												
4	Lucrari de Instalatii Electrice aferente Sistemelor Fotovoltaice												
5	Organizare de Santier												
6	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier												

Proiectant,

CONCEPTYX ENERGY S.R.L.

**ANEXA 5 - ANALIZA FINANCIARA, ECONOMICA, DE SENSITIVITATE SI DE
RISURI**

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

Scopul prezentului capitol este de a calcula indicatorii de performanță financiară pentru cele două scenarii detaliate în cadrul prezentului Studiu de fezabilitate denumite generic Scenariul 1 și Scenariul 2, pentru a determina care dintre acestea este optim din punct de vedere financiar, în vederea implementării.

Din punctul de vedere al structurii prezentului capitol se vor realiza următoarele:

- Prezentare ipoteze – generale pentru ambele scenarii analizate;
- Prezentarea cheltuielilor aferente fiecărui scenariu;
- Prezentarea veniturilor aferente fiecărui scenariu;
- Calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și sustenabilitatea financiară.

4.6.1. IPOTEZE DE BAZĂ ALE ANALIZEI FINANCIARE

- **Obiectivul principal** al analizei financiare (analiza cost-beneficiu financiară) este de a calcula indicatorii performanței financiare a proiectului. Analiza financiară și analiza economică utilizează **principiul incremental**, pentru evaluarea investiției. Principiul incremental analizează două variante, în vederea determinării indicatorilor financiari se vor evalua incremental două scenarii, Varianta “Fără Investiție” – “Do Nothing” (situația actuală) și varianta “Investiție cu Impact Major” – “Do Something”. Analiza incrementală va urmări numai modificările survenite ca urmare a implementării proiectului. Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt valoarea financiară netă actualizată a proiectului și rata financiară internă a rentabilității.

Prin această metodă, analiza scoate în evidență strict indicatorii proiectului fără ca aceștia să fie alterați de alte acțiuni ale beneficiarului, respectându-se totodată cerința specifică din cadrul Ghidului Solicitantului și anume – **proiectul trebuie să fie în mod clar o unitate de analiză independentă**.

- **Scopul** analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, rata internă financiară a randamentului capitalului (RIRC) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VNAC).

- **Structura** analizei financiare presupune că, pe baza valorii totale a investiției, a determinării veniturilor și costurilor totale aferente exploatării, a identificării surselor financiare, a determinării sustenabilității financiare și a fluxurilor de numerar, se va determina RIRC.

- **Metoda utilizată** în dezvoltarea analizei cost-beneficiu financiară este cea a fluxului net de numerar actualizat. Potrivit acestei metode fluxurile non-monetare, cum sunt amortizarea, TVA-ul și provizioanele, nu sunt luate în considerare.

- **Rata de actualizare** utilizată este de 4% pentru lei iar rata de actualizare socială de 5% , fiind rata generală propusă de Ghidul privind Analiza Cost Beneficiu a proiectelor de investiții, întocmit de Comisia Europeană pentru perioada de programare 2014-2020 pentru proiecte majore în țările beneficiare ale Fondului de coeziune (din care face parte și România)

Ca o definiție generală, **rata financiară a actualizării** reprezintă costul de oportunitate al capitalului. Costul de oportunitate al capitalului reprezintă costul renunțării la rentabilitatea sigură oferită de o investiție în speranța obținerii unei rentabilități mai mari.

- **Perioada de referință sau Orizontul de timp** luat în calcul este de 20 ani. Prin orizontul de timp se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac previziunile.

Previziunile care privesc tendința viitoare a proiectului trebuie formulate pentru o perioadă adecvată vieții sale economice și să fie suficient de lungă pentru a lua în considerare impactul sau pe termen mediu/lung. Numărul maxim de ani pentru care se face previziunea determină durata de viață a proiectului și este legat de sectorul în care se realizează investiția.

Perioada de referință include perioada de implementare a investiției – 2 ani (anul 1 respectiv anul 2 din documentele anexate) și perioada de operare a proiectului 18 ani, perioadă în care sunt previzionate venituri și costuri de operare.

- **Prețuri constante** – La elaborarea analizei financiare s-a adoptat metoda folosirii **prețurilor fixe**, fără a aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume lei. În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor de performanță, se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiției pe perioada de referință. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale, actualizarea se aplică la nivelul recomandat de 4%. Atât costurile cât și veniturile nu iau în calcul influența inflației – respectând prevederile Ghidului European privind elaborarea analizelor Cost-Beneficiu, respectiv ale Ghidului Solicitantului.;

- Prețurile (veniturile și costurile) vor fi păstrate constante pentru întreaga perioadă de analiză. Se consideră că durata analizei – 20 de ani este una extrem de mare pentru a putea estima direcția în care va merge mediul economic. Atât prețurile precum și costurile pot crește sau scădea (așa cum au făcut-o în ultimii 20 de ani) motiv pentru care scenariul "constant" este la fel de viabil ca orice alt scenariu. Totodată, păstrarea tuturor

elementelor la un nivel constant elimină riscul subiectivității și conferă o mult mai mare transparență în determinarea indicatorilor proiectului.

- Analiza este realizată în conformitate cu **principiul economic al prudenței** – costurile sunt prezentate într-o manieră ușor supraevaluată pe când veniturile într-o manieră ușor pesimistă.
- Analiza celor două scenarii ia în calcul exclusiv impactul proiectului, fără a evalua în vreun fel situația societății. Proiectul este așadar **o unitate de analiză independentă**, respectând cerințele Ghidului Solicitantului.

4.6.2. INVESTITIA DE CAPITAL

Costul cu investitia este specific pentru fiecare scenariu în parte și include atât costurile de capital cât și costurile legate de implementarea proiectului (exemple: costuri cu pregătirea documentațiilor de finanțare, costuri cu managementul proiectului, costuri de publicitate și informare, costuri cu auditul proiectului, etc). TVA-ul aferent investiției a fost luat în calcul deoarece beneficiarul nu este înregistrat în scopuri TVA, iar aceasta taxa este eligibila în cadrul programului.

În tabelul următor sunt prezentate costurile cu investiția:

Costuri cu investiția	SCENARIUL 1	SCENARIUL 2
Cost Fără TVA -lei	622.531,73	622.531,73
TVA -lei	117.782,52	117.782,52
Cost inclusiv TVA -lei	740.314,25	740.314,25

Defalcarea costurilor pe componente se regăsește în devizele generale aferente fiecărui scenariu. Deși soluția tehnică diferă între cele două scenarii, investiția se încadrează în aceleași valori, indiferent de scenariul ales.

Aceste costuri se realizează o singură dată – pe durata a doi ani calendaristici denumită perioada de implementare a proiectului. Graficul de implementare a investiției este prezentat în documentele anexate studiului de fezabilitate.

4.6.3. COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE

Veniturile și costurile se determină prin aplicarea metodei incrementale bazate pe o comparație între veniturile și costurile din scenariile cu noua investiție și veniturile și costurile din scenariul fără noua investiție. Pentru calculul costurilor de exploatare, în vederea determinării ratei interne a rentabilității, financiare, toate elementele care nu

conduc la o creștere efectivă a cheltuielilor bănești se exclud, chiar dacă aceste elemente sunt incluse în mod normal în contabilitatea societății (balanțe, bilanțuri și contul de profit și pierderi).

Următoarele elemente trebuie să fie excluse deoarece includerea lor nu este în concordanță cu metoda fluxului de numerar actualizat:

- amortizările, deoarece ele nu reprezintă plăți efective în numerar;
- orice rezerve pentru categorii diverse, care nu corespund unui consum real de bunuri și care se iau în considerare numai în analiza riscurilor și nu prin includerea valorilor respective în calculul costului total.

A. COSTURI OPERATIONALE

Cheltuielile suportate de titularul investiției, în calitate de proprietar, sunt detaliate mai jos. Costurile sunt evaluate la valori constante și pot fi:

- Costuri de înlocuire de echipamente cu durata de viață economică mai mică decât perioada de referință a proiectului;
- Costuri fixe – independente de capacitatea instalată sau de cantitatea de energie pe care sistemul fotovoltaic o va produce;
- Costuri variabile – dependente fie de puterea instalată a parcului fie de cantitatea de energie pe care sistemul o va produce anual.

a) Costurile de înlocuire

includ costurile cu înlocuirile de echipamente cu durata de viață economică mai mică decât perioada de referință a proiectului;

Infrastructura tehnică de producere a energiei regenerabile este formată din mai multe componente tehnice – fiecare cu o durată de viață distinctă. La momentul de față nu se cunoaște furnizorul sau modelul de echipament ce va fi achiziționat, motiv pentru care nu poate fi determinat cu acuratețe care este perioada de timp pentru care echipamentele vor funcționa. Deși durata de viață contabilă a acestor echipamente este un lucru diferit de durata de funcționare – considerăm că la acest moment (elaborarea ofertei) cel mai transparent mod de a stabili valoarea și momentul costurilor de înlocuire este raportarea la durata de viață prevăzută în nomenclatorul privind durata de funcționare a mijloacelor fixe. Componentele sistemului de producere a energiei fotovoltaice cu durată de viață mai mică decât orizontul de timp, sunt:

- Invertoarele
- Tablourile de conexiuni / Cabluri AC și DC

La aceste costuri se adaugă manopera de înlocuire aferentă.

Costurile de înlocuire în cazul scenariului 2 sunt mai mari datorită soluției tehnice propuse.

- S1 - Panouri fotovoltaice Bifaciale
- S2 - Panouri fotovoltaice Monofaciale

În concluzie, la jumătatea perioadei de operare – anul 13 al analizei (cei 2 ani de implementare + 11 ani de operare), se vor realiza costuri de înlocuire după cum urmează:

	Anul 13 (lei)
Costuri de înlocuire scenariul 1	32.055
Costuri de înlocuire scenariul 2	35.162

b) Cheltuieli de întreținere si mentenanta:

Reprezintă costuri anuale cu asigurarea funcționării continue și constante a infrastructurii tehnice de producere a energiei electrice.

Aceste cheltuieli au fost luate în calcul din anul 3 al orizontului de timp. Cheltuieli de întreținere si mentenanta au fost raportate procentual, la producția realizată anual. În scenariul 2, panourile fotovoltaice propuse ca soluție tehnică diferită, au o rezistență scăzută față de cele din scenariul 1, necesitând un cost de întreținere mai mare.:

	Procent din venituri	Anul 3 - (lei)
Costuri de mentenanță scenariul 1	9%	13.286
Costuri de mentenanță scenariul 2	10%	15.814

Mentenanta periodică (preventivă) constă în verificarea legăturilor electrice, verificarea integrității modulelor PV, testare cu camera cu termoviziune (selectiv, conform standardelor de exploatare), curățarea periodică a modulelor PV.

Deși încă în garanție, defectarea unui singur panou are ca efect reducerea la zero a unui întreg sir și implicit pierderea producției de energie electrică. În plus, manopera pentru înlocuirea panoului, verificarea întregului sir și reconectarea acestuia precum și serviciul de transport de returnare la fabricant nu sunt în general acoperite de garanție. Generatorul electric fotovoltaic conține o multitudine de alte componente care la randul lor se pot defecta sau pot reacționa în mod nedorit la fluctuațiile energetice din sistem. Reparațiile invertoarelor, verificarea conexiunilor, a cutiilor de interconectare, determinarea și repararea defectiunilor aparute de la fluctuații majore în rețeaua națională, descărcări electrice atmosferice, defectări ale sistemului de securitate și ale sistemului de colectare și transmisie de date sunt de asemenea de extremă importanță.

Ca urmare, trebuie să se asigure necesarul de componente de rezervă și specialiști care să repună în funcțiune sistemul la parametri nominali de funcționare în timpul cel mai scurt. Se dorește ca funcționarea instalației în condiții productive normale să se realizeze pe 95% din timp.

Mentenanta preventivă include următoarele activități:

- *Activități corective ocazionale/la nevoie, situații neprevăzute:*
 - Intervenții corective: constatare, înlocuire echipamente.
 - Control la distanță, configurări și setări în timp real.
 - Upgrade firmware invertor;
- *Activități semestriale pentru mentenanța preventivă:*
 - Testarea funcționării corespunzătoare a monitorizării la distanță.
 - Examinarea prin eșantionare a elementelor de fixare ale modulelor, înlocuirea acestora dacă este necesar.
 - Inspectarea prin eșantionare a elementelor de fixare și asamblare a structurii de susținere a panourilor.
 - Inspecție vizuală a factorilor ce ar putea determina daune la sistemul de izolare a stringurilor din sistem.
 - Inspectarea/mentenanța preventivă a echipamentelor meteo instalate.
 - Raport complet cu fotografii ale constatărilor.
- *Activități anuale pentru mentenanța preventivă:*
 - Măsurători de izolație a stringurilor.
 - Verificarea cu camera de termoviziune a cablurilor și conectorilor.
 - Verificarea cu camera de termoviziune a panourilor fotovoltaice + raport.
 - Teste funcționale ale ventilatoarelor și sistemelor de răcire ale invertorilor.
 - Testarea întrerupătoarelor de circuit și comutatoarelor de alimentare.
 - Măsurarea Voc și Isc pe un eșantion de 10% din stringuri și 1% din fiecare tip de module fotovoltaice.
 - Măsurarea prizelor de pământ realizată cu echipamente și personal certificat (PRAM), urmată de buletine de măsurare.
 - Verificarea etanșeității conexiunilor terminale (tablouri, cutii de siguranțe) curățate internă la nivel de invertor

Întreținerea include și serviciile de curățare profesională. Pentru un randament optim, se va apela la o societate specializată care să ofere servicii de curățare profesională a panourilor solare.

c) Utilități

În această categorie au fost incluse următoarele costuri:

- costurile cu energia electrică necesară operării centralei fotovoltaice realizate, estimate la **2.920 lei anual**

Aici se includ: consumul de funcționare al invertorilor, consumul cu iluminatul nocturn, consumul sistemului de monitorizare și al transmitatorului ISU.

- costurile cu serviciile internet necesare sistemului logistic IT și sistemului de supraveghere video. Acest cost a fost estimat la **12.000 lei/an**.

Costurile sunt identice în cazul ambelor scenarii, nefiind influențate de nici un element tehnic al acestora.

d) Costuri administrative

Pentru operarea investitiei beneficiarul nu va angaja personal suplimentar, ci se va folosi de personalul existent si va externaliza unele servicii catre terti. Costurile cu elementele administrative pe care societatea le va suporta suplimentar, strict pentru operarea investitiei, sunt cele de paza, supraveghere si dispecerat, estimate la **30.000** lei anual. Costurile sunt identice în cazul ambelor scenarii, nefiind influențate de nici un element tehnic al acestora.

e) Alte costuri operationale – Cost dezechilibru productie:

Productia de energie a oricarui parc fotovoltaic este afectata de diverse imprevizibile cum ar fi:

- Pierderi ale sistemului de transport al energiei;
- Defectiuni sau nefunctionalitati ale sistemului fotovoltaic sau al invertoarelor care pot suspenda in tot sau in parte productia de energie;
- Oprirea centralei fotovoltaice pe perioada de revizie;
- Cauze naturale extreme neprevazute;
- Alte situatii neprevazute care pot determina oprirea in tot sau in parte a centralei fotovoltaice.

Având în vedere faptul că pentru că producția de energie electrică reprezintă singura sursa de venit a investitiei, iar în bugetul proiectului nu sunt previzionate inclusiv achiziția bateriilor de stocare – aceste costuri vor fi estimate procentual din cantitatea de energie produsa anual.

Costuri cu dezechilibrele de productie	Venituri anul 3 (anul 1 de operare) (lei)	% Cost dezechilibru productie	Cost dezechilibru rețea - lei
Scenariul 1	147.627	13%	19.192
Scenariul 2	158.141	13%	20.558

B. VENITURI DIN EXPLOATARE

Prezenta investitie nu este direct generatoare de venit.

Implementarea proiectului va genera la nivelul institutiei, în ambele scenarii, o economie de energie echivalenta cu valoarea cantitatii de energie produsa de centrala fotovoltaica instalata.5

Desi acesta valoare nu se traduce intr-o intrare financiara, ea reprezinta o economie financiara la nivelul bugetului institutiei, echivalenta cu valoarea care s-ar plati pentru aceeasi cantitate de energie achizitionata din SEN.

Veniturile infrastructurii vor fi determinate pe baza economiilor la costurile de funcționare generate de operațiune previzionate pe perioada de referință a proiectului și pe baza prețurilor specifice, având în vedere concluziile analizei consumului propriu.

Veniturile pe care societatea le va obține ca urmare a implementării proiectului se realizează pe perioada de operare – anii 3 -20 din cadrul analizei anexate.

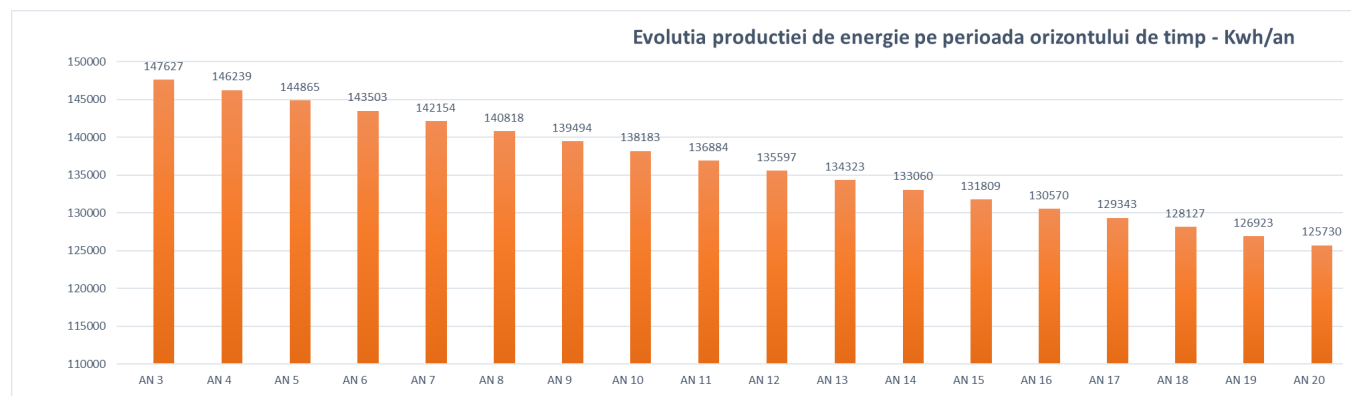
Cantitate produsa reprezintă cel mai volatil element al proiectului – în sensul în care producția realizată de către societate scade anual, ca urmare a ușoarei degradări fizice a infrastructurii tehnice.

Cu ajutorul aplicației PV Solar a fost simulată cantitatea de energie produsă de către sistem în varianta cea mai optimistă. Calculele producției de energie estimate au fost realizate cu aplicarea unui coeficient de degradare de 0,94% anual, în conformitate cu previziunile regăsite în cadrul secțiunii tehnice din prezentul studiu de fezabilitate.

La finalul orizontului de timp, energia produsă de centrala fotovoltaică ajunge la 85% din cantitatea inițială.

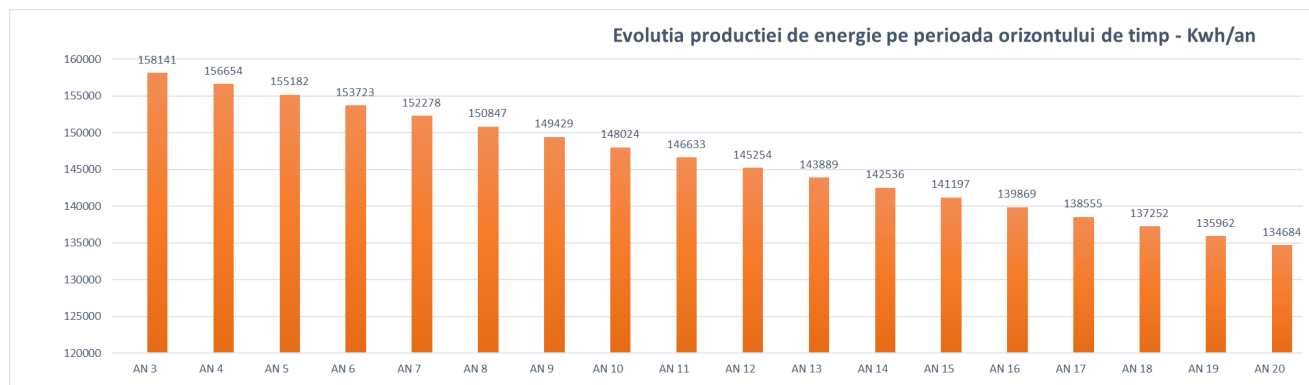
	Cantitate anuală energie kwh
Scenariul 1	147.627
Scenariul 2	158.141

Astfel, pentru **scenariul 1** evoluția cantității de energie produsă de infrastructura tehnică este următoarea:



În cazul **scenariului 2** – evoluția cantității de energie produsă de infrastructura tehnică este următoarea:

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC



În tabelul următor este prezentată evoluția cantității de energie electrică ce va fi produsă de către noua infrastructură – conform celor două scenarii luate în calcul.

	Capacitate instalată (Mw)	Producție anuală an 3 (kw/h)	Producție anuală an 20 (kw/h)	Producție medie (anii 3 – 20)
Scenariul 1	0,14 MW	147.627	125.730	136.403
Scenariul 2	0,14 Mw	158.141	134.684	146.117

Prețul plătit în prezent de către beneficiarul, autoritate publică, pentru fiecare kwh de energie achiziționat din SEN este de 1 leu/kwh, cu TVA inclus. La această valoare va fi calculată economia de energie.

	Tarif unitar lei /kwh	Total venituri lei (anul 3)
Scenariul 1	1,0	147.627,00
Scenariul 2	1,0	158.141,00

În tabelele 1.1 și 1.2 din secțiunea tabele, sunt prezentate cheltuielile și veniturile generate de proiect, aferente fiecărui scenariu la nivelul întregii perioade de operare a investiției.

C. VALOAREA REZIDUALĂ:

Perioadă de referință este de 20 ani. Deși durata de viață economică utilă (de 20 ani funcționali) depășește cu doi ani perioada de referință, în acești ani veniturile generate de investiție vor fi mai mici sau cel mult egale cu costurile de mentenanță și operare. Astfel, s-a luat în calcul că la sfârșitul orizontului de timp valoarea reziduală va fi egală cu 0.

4.6.4.DETERMINAREA PROFITABILITĂȚII FINANCIARE A INVESTIȚIEI. CALCULUL INDICATORILOR FINANCIARI.

Rentabilitatea financiară a investiției se poate evalua prin estimarea valorii financiare nete actuale (VNA) și a ratei rentabilității financiare a investiției (RIR). Acești indicatori arată capacitatea veniturilor nete de a acoperi costurile de investiții, indiferent de modalitatea în care acestea sunt finanțate. Pentru ca un proiect să poată fi considerat eligibil pentru acordarea cofinanțării din Fonduri, VNA trebuie să fie negativ și RIR trebuie să fie mai mic decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

Profitabilitatea financiară a investiției a fost determinată prin estimarea ratei financiare de rentabilitate a investiției (RIRF/C) pe baza fluxului de numerar net actualizat cu rata de actualizare de 4% și prin calcularea venitului net actualizat al investiției.

Rata internă a rentabilității financiare a investiției este calculată luând în considerare costurile totale ale investiției ca o ieșire (împreună cu costurile de exploatare), iar beneficiile (inclusiv valoarea reziduală) ca o intrare.

Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt următoarele (conform Ghidului pentru întocmirea analizelor cost-beneficiu recomandat și de ghidul solicitantului aferent prezentului apel):

În cazul valorii actualizate nete (FNPV – în imaginea următoare):

$$FNPV(C) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = \frac{S_0}{(1+i)^0} + \frac{S_1}{(1+i)^1} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

În cazul Ratei interne de rentabilitate a proiectului (FRR) în imaginea următoare:

$$0 = \sum \frac{S_t}{(1+FRR)^t}$$

unde:

- FNPV (C) este VANF – valoarea actualizată netă financiară;
- FRR este RIR;
- S reprezintă fluxul de numerar aferent fiecărui an ;
- i – rata de actualizare; în cazul investiției analizate, rata de actualizare selectată pentru calculul VANF este de 4%.
- 0-n – numărul de ani ai perioadei de realizare a investiției (1-20);
- t – numărul de ani ai perioadei de exploatare previzionate, în cazul de față 20 de ani;

Veniturile și cheltuielile pentru analiza financiară, includ:

- a) baza este investiția inițială, dată de valoarea totală a bugetului investițional;
- b) valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de prognoze;
- c) fluxul de numerar:

- **anual**, reprezintă diferența între intrările (încasări) și ieșirile anuale de numerar;
- **inițial**, este reprezentat de investiția inițială făcută, considerată ca o ieșire de numerar ce are loc în anii -1 și 0;
- **final**, este reprezentat de valoarea finală (sau reziduală – după perioada de previziune) a investiției, valoarea actualizată a acestuia mărind suma fluxurilor de numerar actualizate;

d) rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, anul -1;

e) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Calculul profitabilitatii financiare a investitiei sunt prezentate in **tabelul 2.1 si 2.2** din sectiunea Tabele anexata.

	Scenariul 1	Scenariul 2
RIRF/C	0,36%	1,53%
VANF/C	-156.978,87 lei	-108.702,21 lei
Raportul cost/beneficiu	1,01	1,06

Valoarea indicatorului RIRF/C indică dacă cofinanțarea UE nu depășește valoarea monetară ce face proiectul rentabil, pentru a nu genera un caz de suprafinanțare. Astfel, VANF(C) înainte de contribuția UE ar trebui să fie negativă și RRF(C) ar trebui să fie mai mică decât rata de actualizare folosită pentru analiză.

Valoarea negativa a venitului net actualizat se datoreaza veniturilor operationale care nu pot acoperi costurile totale (inclusiv costul investitiei) in orizontul de timp. Rata interna de rentabilitate este negativa si nu depaseste rata de actualizare, investitia urmand a se recupera intr-o perioada mai mare decat perioada de referinta aleasa pentru analiza.

În cazul de față, în ambele scenarii VANF/C are o valoare negativă iar RIR/C o valoare inferioară ratei de actualizare (de 4%) rezultând că ambele scenarii necesită finanțare.

4.6.5. ANALIZA SUSTENABILITATII FINANCIARE (inclusiv fluxul cumulat)

Aceasta analiza se realizeaza pentru a verifica daca resursele financiare sunt suficiente pentru acoperirea tuturor fluxurilor financiare de iesire, an dupa an, pentru intregul orizont de timp al proiectului. Sustenabilitatea financiară a proiectului este asigurată prin verificarea faptului că fluxul de numerar net cumulat (neactualizat) este pozitiv (sau egal cu zero) pentru fiecare an și pe parcursul întregii perioade de referință luate în considerare– 20 ani.

Calculul sustenabilitatii financiare, pentru fiecare scenariu, este ilustrat in **Tabelele 3.1 si 3.2.**, anexate.

Din analiza fluxurilor nete de numerar rezultă că sustenabilitatea financiară este verificată deoarece acest indicator este mai mare decât 0 pentru întregul orizont de timp luat în considerare.

La determinarea fluxului de numerar net cumulat s-au luat în considerare toate costurile și toate sursele de finanțare atât pentru investiție cât și pentru operare și funcționare.

Pentru a asigura sustenabilitatea investiției în perioada de implementare, până la încasarea ajutorului financiar nerambursabil solicitat, beneficiarul va alocă din capitalul propriu valoarea necesară implementării investiției. Această valoare se regăsește la capitolul A. La capitolul B din acest tabel se regăsesc ieșirile de numerar corelate cu graficul de execuție al investiției. La capitolul S se regăsesc rambursările aportului de capital, esalonat pe anii 3-17 ai investiției.

Sustenabilitatea financiară a proiectului a fost evaluată în corelare cu fluxurile de numerar nete care sunt luate în considerare în acest sens, ținând cont de costurile de investiție, de toate resursele financiare (cofinanțare UE- apare ca intrare financiară în anul 3 și credite bancare- nu e cazul), de veniturile în numerar, de costurile de operare și de înlocuire la momentul în care sunt plătite, de rambursările obligațiilor financiare (rambursare aport capital în anii 3-17 ai orizontului de timp) ale entității precum și de aporturile de capital, dobânzi (nu e cazul) și taxele directe (TVA – nu e cazul);

Suplimentar de veniturile și cheltuielile operaționale prezentate, în cadrul sustenabilității s-a mai luat în calcul amortizarea investiției.

Modul în care proiectul realizează sustenabilitatea financiară în fiecare din scenariile analizate, se regăsește în cadrul tabelului numărul 3.1 și 3.2 – **Sustenabilitatea financiară, regăsit în secțiunea Tabele.**

Din analiza fluxurilor de numerar înregistrate la sfârșitul fiecărui an, reiese faptul că ***în cazul ambelor scenarii, proiectul este viabil prin disponibilitatea surselor de finanțare pentru acoperirea costurilor proiectului.***

4.7. 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

Conform prevederilor HG 907/2016, în cazul, în cazul obiectivelor de investiții a căror valoare totală estimată nu depășește pragul pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor [Legii nr. 500/2002](#) privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, se elaborează analiza cost-eficacitate. Având în vedere ca o Analiza cost – eficacitate nu este suficientă pentru a justifica un proiect, chiar dacă furnizează informații în scopul de a selecta o opțiune, deoarece aceasta nu prevede nimic cu privire la sustenabilitatea financiară a proiectului / alternativei selectate, s-a decis elaborarea analizei economice.

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punct de vedere al societății. Obiectivul analizei economice este de a demonstra că proiectul are o **contribuție netă pozitivă pentru societate** și, în consecință, merită să fie finanțat din fonduri publice. Analiza fezabilității prezentată anterior a luat în considerare exclusiv efectele financiare directe ale investiției asupra patrimoniului beneficiarului. Având în vedere faptul că proiectul de investiții nu are asociat în exclusivitate un obiectiv lucrativ propriu-zis, se impune acordarea unei importante sporite

Metodologia folosită pentru evaluarea contribuției proiectului la bunăstarea economică și socială a populației ca urmare a implementării investiției, este în conformitate cu **Ghidului de analiză cost-beneficiu pentru proiecte de investiții al CE 2014-2020**.

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie tabelele analizei financiare. Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costurile investiției cât și pentru costurile de operare.

Conceptul cheie al analizei economice constă în cuantificarea intrărilor și ieșirilor proiectului astfel încât acestea să reflecte costul oportunității lor sociale. Aceasta cuantificare se realizează în trei pași, pornind de la datele analizei financiare :

- a) Corecții fiscale
- b) Corecții pentru externalități. Monetizarea externalităților.
- c) Conversia prețurilor de piață în prețuri contabile.

A. CORECȚII FISCALE

În prima fază este necesar să se deducă din fluxurile analizei financiare plățile care nu au corespondență în resurse reale precum taxele indirecte asupra intrărilor și ieșirilor.

Astfel, în calculul pentru determinarea indicatorilor de performanță economică ai proiectului s-au diminuat intrările și ieșirile cu valoarea taxelor și s-au scăzut valorile aferente contribuțiilor salariale din valoarea cheltuielilor de personal.

- Comisioane, cote, taxe, (capitolul 5.2 din devizul general): 2.623,70 lei
- Taxa pe valoare adăugată: 117.782,52 LEI
- Pentru fiecare an de implementare s-a luat în calcul crearea sau menținerea posturilor pentru 2 persoane- 1 aferentă managementului de proiect, 1 pentru execuție. Taxele salariale aferente au fost scăzute din valoarea de investiție.

	Total taxe anuale angajat - lei	Total taxe anuale angajator lei	Total
Perioada de implementare – an 1 și 2	52.290,00	2.205,00	54.495,00

B. CORECȚII PENTRU EXTERNALITĂȚI

Aceasta are drept obiectiv determinarea beneficiilor și costurilor externe (externalizări), care nu au fost luate în considerare în realizarea analizei financiare. Deși acestea pot fi ușor identificate, ele sunt greu de cuantificat și, în această situație, trebuie enumerate pentru a oferi factorului de decizie elemente în vederea adoptării deciziei. Ca regulă generală, fiecare cost sau beneficiu social care se răsfânge asupra altor subiecți în absența compensării trebuie contabilizat în această etapă.

S-a evaluat impactul proiectului în economia locală, pe plan social și asupra factorului de mediu.

Acestea pot fi: Impacturi negative, ce se includ în analiză la poziția costuri economice și impacturi pozitive incluse la venituri economice.

În proiectul nostru nu s-au identificat **impacturi negative** pe perioada realizării lucrărilor și nici pe perioada de viață a proiectului.

Impacturile pozitive și Cuantificarea beneficiilor

Beneficiile indirecte sunt beneficiile care nu influențează direct utilizatorii infrastructurii, însă au un impact mai larg, prin oportunitățile sociale și economice pe care le creează înființarea infrastructurii. Exemple de beneficii indirecte:

- Creșterea eficienței energetice, prin reducerea consumului de resurse naturale;
- Creșterea calității vieții;
- Scăderea gazelor cu efect de seră;
- Prevenirea și combaterea poluării;
- Conservarea mediului ambiant – prin eliminarea surselor alternative de energie (în special gazul necesar producției de energie electrică)

Impactul pozitiv în plan economico-financiar

Dintre impacturile pozitive (sinteză a beneficiilor rezultate din implementarea investiției) pe care le generează proiectul menționăm:

- Taxele aferente salariilor angajaților și taxele angajatorilor pentru perioada de implementare (în medie 2 locuri de muncă 24 luni) - CAS și CASS, impozit pe venit și contribuții salariale – **Tabel 4 din secțiunea Tabele;**
- Impozitul pe profit de 16%. Pentru această investiție s-a luat în calcul un procent de 7% din valoare ca și profit.
- Scaderea pierderilor de energie din sistem. Cu cât imputul este mai aproape de punctul de consum se diminuează pierderile legate de transportul energiei. Rata pierderilor de energie în transport și distribuție este de 13,4% față de 6,74% media UE.(sursa: ANRE)

Impactul asupra mediului

Impactul asupra mediului este unul pozitiv. În perioada de execuție, nu se vor înregistra poluări semnificative ale mediului, nivel important al zgomotului sau perturbări ale traficului.

Prezentul proiect contribuie la reducerea schimbărilor climatice și impactului nociv pe care poluarea o are asupra mediului, prin reducerea emisiilor de dioxid de carbon care reprezintă una din cauzele principale care duc la efectul global de seră, datorită reducerii consumului de energie convențională utilizată.

Factorul de emisii de CO₂ mediu ponderat la nivel național conform raportului ANRE pentru fiecare MWh din surse fosile este 0,6119 tone CO₂/MWh. În prezent tona de CO₂ se tranzacționează la o valoare medie de 85 euro respectiv 423,3 lei la cursul mediu de 1 eur= 4,9754 lei.

Din reducerea arderilor rezultă o reducere a emisiilor de CO₂ într-un an de:

	Tone CO ₂ reduse an 3	Venit economic anul 3 - lei
Scenariul 1	90	38.238
Scenariul 2	97	40.961

Impact social

Un impact pozitiv ce este înregistrat în perioada de implementare a investiției sunt locurile de muncă temporare (sezoniere) ale personalului de implementare precum și locurile de muncă create/mentinute de antreprenor. Conform estimărilor pe durata construcției vor fi create 2 noi locuri de muncă cu personalul de implementare și 1 de către antreprenor. Aceste persoane vor castiga un salariu net mediu lunar pe perioada de 24 luni în etapa de implementare a proiectului, ilustrat în **Tabel 4**.

Cuantificarea beneficiilor este ilustrată în tabel 5.1 și 5.2 din secțiunea tabele.

C. CONVERSIA PREȚURILOR DE PIAȚĂ ÎN PREȚURI CONTABILE.

Prețurile curente ale intrărilor și ieșirilor nu pot reflecta valoarea lor socială din cauza distorsiunilor pieței (cum ar fi regimul de monopol, barierele comerciale, reglementările legale pe piața muncii (salariul minim de exemplu), politicile guvernamentale protectioniste sau de subvenționare etc.).

De aceea, în acest caz se impune utilizarea prețurilor contabile care pot reflecta mai bine costurile de oportunitate socială a resurselor.

Aceste elemente de distorsionare a pieței se pot corecta cu ajutorul prețurilor umbra. Prețurile umbra trebuie să reflecte costul de oportunitate și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru bunurile și serviciile oferite de infrastructura respectivă.

Se considera ca prețul economic se stabilește astfel:

- Pentru bunurile tangibile valoarea lor economică este dată de prețul de paritate internațională (prețul de import);
- Pentru factorii de producție (pământ, salarii) valoarea lor economică este dată de costul lor de oportunitate.

Prețurile umbra se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară.

S-au luat în calcul următorii Factori de Conversie Standard (SCF) recomandați în **"Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficii a proiectelor de investiții"**:

Pentru categoriile de cheltuieli care nu au stabilit un factor de conversie, s-a folosit ca valoare a factorului de conversie standard cu valoarea medie de 1.

Investiția :

- Costul total este alcătuit din 15% forță de muncă calificată (factorul de conversie este de 0,64);
- 78% Costul echipamentelor (factor de conversie 0,8);
- 7 % profituri SCF = 0

factor conversie investitie		
structura cost	pondere	factor conversie
manopera	15%	0,64
echipamente	78%	0,8
Profit	7%	0
total	100%	0,72

- Materiale intretinere: SCF = 1

-Intretinere si reparatii curente: deoarece nu exista un factor de conversie specific SCF=0,8

-Venituri operationale: sunt considerate bunuri comercializabile SCF = 1

- Veniturile ce ar putea fi obtinute prin reducerea emisiilor de CO₂: certificatele de emisii de gaze cu efect de sera sunt bunuri comercializabile a caror preturi sunt internationale. In acest caz piata nu e distorsionata SCF = 1.

-Tariful electricitatii din Romania pentru consumatorii finali se formeaza in mod liber pe piata, fiind indirect o rezultanta a mixului de capacitati de productie a energiei din Romania anilor curenti: termo, hidro, nuclear si in mai mica masura regenerabile. Proiectul propus va opera pe o piata a energiei a carei liberalizare a avut loc, asa incat in actuala perioada si conjunctura nu se poate vorbi de preturi distorsionate la energie si de necesitatea ca acestea sa fie convertite in preturi umbra date de o piata perfecta. Astfel, s-a aplicat Factorul de Conversie Standard (SCF) al distorsionării pentru fluxuri de intrare și fluxuri de ieșire.

CALCULUL RATEI RENTABILITĂȚII ECONOMICE A INVESTIȚIEI

Potrivit recomandărilor Comisiei Europene, rata de actualizare pentru calculul indicatorilor de analiză economică este de 5 %. Formulele de calcul pentru determinarea celor doi indicatori sunt similare ca în cazul indicatorilor financiari, singura diferență fiind faptul că sunt aplicați valorilor economice determinate în calculele anexate.

Aplicând corecțiile fiscale, corecțiile pentru transformarea preturilor de piață în preturi contabile și luând în considerare cuantificarea beneficiilor externe ale proiectului- calcule conform **TABEL 6.1 și 6.2.** din secțiunea tabele- rezultă următorii indicatori:

	Scenariul 1	Scenariul 2
RIRE/C =	110,14%	119,26%
VNAE/C =	1.218.270,63 lei	1.329.491,86 lei

Indicatorii economici arată că proiectul de investiții are o rentabilitate ridicată din punct de vedere economic. Valoarea pozitivă a venitului net actualizat economic (VNAE) reflectă o situație favorabilă în privința fezabilității proiectului atunci când este evaluat din punctul de vedere al impactului social.

4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE

Deși, teoretic, riscurile pot fi identificate și evaluate, nu se poate estima ce riscuri apar efectiv în practică. Din acest motiv, trebuie efectuată o analiză de senzitivitate. Această analiză este realizată pentru a identifica factorii cu un efect semnificativ asupra Valorii actualizate nete (VANF) a proiectului. Analiza de senzitivitate se face pentru scenariu 1 – scenariul ales. Factorii aleși sunt costul investiției, cheltuielile de exploatare și veniturile. Analiza constă în variația acestor factori cu $\pm 9\%$ și urmărirea efectului acestor variații asupra VANF.

Scopul acestei analize este de a selecta variabilele critice ale proiectului ale căror variații pozitive sau negative, comparate cu valorile utilizate, au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilității și a valorii actuale nete.

Analiza de sensibilitate se face pentru modificarea următoarelor date de intrare (input):

- costul investiției;
- variația veniturilor operaționale- datorită fluctuației producției cantitative de energie ;
- variația costurilor operaționale- în practică pot apărea costuri neprevăzute generate de exploatarea investiției.

Analiza de sensibilitate își propune:

- identificarea acelor variabile care sunt considerate “critice” pentru durabilitatea proiectului. Acest lucru se realizează prin modificarea procentuală a datelor de intrare aferente investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară.
- stabilirea dacă variația procentuală de până la 9% determină atingerea valorii de comutare pentru indicatorul VNA. Valoarea de comutare a unei variabile este acea valoare care trebuie să se ivească pentru ca valoarea VNA a proiectului să devină zero sau, în termeni mai generali, pentru ca rezultatul proiectului să se situeze sub nivelul minim de acceptabilitate.

În **tabelele 7, 8, 9** anexate este prezentată modificarea indicatorilor în funcție de variația variabilelor proiectului, considerate critice.

Concluziile analizei de sensibilitate relevă următoarele aspecte:

- variația veniturilor operaționale în intervalul analizat nu va produce schimbări. Indicatorii financiari RIR și VAN nu ating valoarea de comutare: RIRF nu depășește rata de actualizare, VANF rămâne negativ.
- variația cheltuielilor operaționale în intervalul analizat nu va produce schimbări. Indicatorii financiari RIR și VAN nu ating valoarea de comutare: RIRF nu depășește rata de actualizare, VANF rămâne negativ.
- variația valorii de investiție în intervalul analizat nu va produce schimbări. Indicatorii financiari RIR și VAN nu ating valoarea de comutare: RIRF nu depășește rata de actualizare, VANF rămâne negativ.

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

Riscurile se pot defini ca si probabilități de producere a unor pierderi in proiect sau nesiguranța asociată oricărui rezultat. Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară (și economică, după caz). Rezultatele analizei de risc se pot exprima ca medie estimată și deviație standard a acestor indicatori. Nesiguranța se poate referi la probabilitatea de apariție a unui eveniment sau la efectul unui eveniment, în cazul în care acesta se produce. Riscul apare atunci când:

- Un eveniment se produce sigur, dar rezultatele lui sunt incerte;
- Efectul unui eveniment este cunoscut, dar apariția acestuia este nesigură;
- Atât evenimentul, cât și efectul acestuia sunt incerte.

Pentru a proteja rezultatele proiectului de acțiunea riscurilor, se impune parcurgerea următoarelor etape:

- Identificarea riscurilor pe baza surselor de risc; (Identificarea riscurilor realizată în această analiză este preeliminara. Pe parcursul implementării proiectului, se recomandă actualizarea identificării riscurilor, de către membrii echipei de proiect, în cadrul ședințelor de progres lunare)
- Estimarea și evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/probabilitate;
- Gestionarea riscului, pe baza Graficului de management al riscului.

4.9.1. RISCURILE IDENTIFICATE IN CADRUL PREZENTULUI PROIECT:

A. Riscul de finalizare al proiectului

(riscul ca finalizarea proiectului să fie întârziată în general din motive tehnice sau financiare sau costul investițional să depășească valorile estimate)

Acest risc este redus și ușor de contracarat.

Din motive tehnice, acest risc nu este unul considerabil, având în vedere :

- Managementul de proiect, specialistii implicați;
- Programarea pe 24 luni a unor procese care ar putea fi realizate și mai repede (amenajare suprafață, achiziție panouri PV și invertoare, montat instalație), este tocmai o strategie de minimizare a acestui risc potențial.

B. Riscuri financiare

- Riscul de venit (riscul de a nu se respecta prețurile stabilite prin contractul de achiziționare sau orice alt angajament care conduce la vânzarea energiei la un preț stabilit);
- Riscul de fluctuație al cursului valutar;

- Creșterea accelerată a inflației.

Riscul de venit sau variația "tarifului de electricitate" poate afecta venitul generat de proiect. Considerăm ca acest risc este minor și ușor de contracarat datorită folosirii producției de energie pentru autoconsum, astfel încât fluctuația pretului energiei nu afectează resursele financiare ale proiectului.

Cursul valutar leu-euro nu are nici o influență asupra indicilor economici și financiari deoarece în economia românească pretul energiei este corelat cu moneda europeană. Devalorizare bruscă a leului va conduce aproape instantaneu la corectarea tarifului energetic astfel ca devalorizarea va fi compensată. Piața energetică este una internațională și este aproape imposibil de separat economia românească și sistemul ei energetic de sistemul energetic internațional.

C. Riscul de operare

(Care include și riscul tehnologic), este acela în care proiectul nu se ridică la nivelul corespunzător fluxului de venituri și cheltuieli fie prin nerespectarea producției de energie calculate în proiect, fie din cauza costurilor operării și mentenanței care depășesc previziunile de buget.

Riscul de operare a fost aproape eliminat prin angajarea serviciilor de garanție tehnică.

Cat privește riscul tehnologic ca instalația să nu producă cantitatea de energie preconizată, acesta este cel mult teoretic, fără relevanță în realitate deoarece:

- Calculul tehnologic din evaluarea potențialului energetic solar al locației a ales valori conservatoare,
- Calculele sunt bazate pe măsurători multiple.

D. Riscuri legislative

- modificarea legislației în vigoare
- armonizarea legislației României cu cea EU.

Schimbările legislative ar putea afecta modul în care prosumatorii pot valorifica energia produsă. Totuși, schimbările legislative pot fi doar în favoarea proiectului, deoarece la nivel european și național se stabilesc măsuri care urmăresc creșterea cantității de energie electrică din surse regenerabile, produsă de către prosumatori. Uniunea Europeană și-a propus ținte ambițioase pentru 2030: reducerea emisiilor de dioxid de carbon cu circa 45% și creșterea ponderii energiei din surse regenerabile de la 20% în 2020 la 32% din consumul total.

E. Riscuri naturale:

- cutremure;
- alunecări de teren;
- incendii;
- inundații.

Aceste riscuri, desi cu probabilitate mica de a interveni, trebuie a fi luate in calcul pentru a se putea lua masurile preventive necesare.

4.9.2. ESTIMAREA SI EVALUAREA RISCURILOR PE BAZA MATRICEI IMPACT/PROBABILITATE:

Evaluarea riscurilor ofera solutii in ceea ce priveste masurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza pe:

- Dimensionarea riscului – se determina impactul.
- Masurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului.

Abordarea riscurilor pe baza matricei **impact/probabilitate**

Impact/Probabilitate	Scazut	Mediu	Mare
Scazuta	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

Categorie de risc	Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
Riscul de finalizare al proiectului	întârzierea din motive tehnice	4
	întârzierea din motive financiare	4
	costul investițional să depășească valorile estimate	2
Riscul financiare	riscul de venit	2
	riscul de fluctuatie al cursului valutar	2
	cresterea accelerata a inflatiei	2
Riscuri de operare	neatingerea cantitatii previzionate de producție de energie calculate în proiect ca risc tehnologic	7
	neatingerea cantitatii previzionate de producție de energie din cauza costurilor operării și mentenanței care depășesc previziunile de buget	7
Riscuri legislative	modificarea legislatiei in vigoare	2
	nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU	3
Riscuri naturale	condiții meteo nefavorabile	6
	cutremure	7
	incendii	7
	inundatii	1
	sabotaj, vandalism	2

TABEL 10 MATRICE EVALUARE RISCURI

Evaluarea Cantitativa a riscurilor a fost relizata in baza punctajului obtinut in tabelul de mai sus si este prezentata in tabelul 11 , sectiunea tabele ACB.

In urma evaluarii riscurilor se poate concluziona ca:

- Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la productie, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare;
- Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare;
Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice este puternic diminuata prin contractarea lucrarilor de executie cu firme specializate.

4.9.3.GESTIONAREA RISCULUI, PE BAZA GRAFICULUI DE MANAGEMENT AL RISCULUI:

Pentru o buna urmărire și gestionare a riscurilor se parcurg următoarele operațiuni:

- Planificare;
- Monitorizare;
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau înlăturării efectelor riscurilor produse;
- Control.

Pentru o mai buna evidentiare si urmarire a riscurilor la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscurilor, prezentat in **tabelul 12** de mai jos. Analiza riscurilor releva faptul că proiectul nu cunoaște riscuri majore, care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor de implementare a proiectului, precum și monitorizarea continua pe parcursul implementării, asigură gestionarea adecvată a riscurilor care pot influența proiectul.

Risc	Management risc	Probabilitate de apariție
întârzierea din motive tehnice	-Managementul de proiect adecvat -marja de timp pentru executie. - Stipularea de garanții de bună execuție și penalități în contractele de execuție	medie
întârzierea din motive financiare	-Managementul de proiect adecvat -Contracte ferme cu furnizorii, in faza de achizitie, cu încadrarea în bugetul proiectului	medie
costul investițional să depășească valorile estimate	Managementul de proiect adecvat -Contracte ferme cu furnizorii, in faza de achizitie, cu încadrarea în bugetul proiectului	scăzută
riscul de venit	Contract ferm cu operatorii de distribuție de energie electrică	scăzută
riscul de fluctuatie al cursului valutar	Actualizarea pretului energiei la cursul euro	scăzută
cresterea accelerata a inflatiei	Contract ferm cu operatorii de distribuție de energie electrică	scăzută
neatingerea cantitatii previzionate de producție de energie calculate în proiect ca risc tehnologic	-evaluarea corecta a potentialului energetic solar al locatiei in faza de proiect -angajarea serviciilor de garantie tehnica.	scăzută
neatingerea cantitatii previzionate de producție de energie din cauza costurilor operării și mentenanței care depășesc previziunile de buget	evaluarea corecta a potentialului energetic solar al locatiei in faza de proiect -angajarea serviciilor de garantie tehnica.	medie
modificarea legislatiei in vigoare	Adaptarea la prevederile legislative	scăzută
nearmonizarea legislatiei Romaniei cu cea EU	Adaptarea la prevederile legislative	scăzută
condiții meteo nefavorabile	Analiza corecta a zonei climatice	medie
Cutremure, incendii, inundatii	Incheierea de polite ded asigurare impotriva calamitatilor	scăzută
sabotaj, vandalism	Paza si supravegherea obiectivului	scăzută

TABEL 12 GRAFICUL DE MANAGEMENT AL RISCURILOR

SECTIUNEA TABELE ANALIZA COST BENEFICIU

CUPRINS

Tabel 1.1 COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) – SCENARIUL 1

Tabel 1.2 COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) – SCENARIUL 2

Tabel 2.1. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU VALOAREA INVESTITIEI – SCENARIUL 1

Tabel 2.2. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU VALOAREA INVESTITIEI – SCENARIUL 2

Tabel 3.1. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI – SCENARIUL 1

Tabel 3.2. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI – SCENARIUL 2

Tabel 4 DETALIERE BENEFICII SOCIALE SI ECONOMICE (TAXE SALARIALE IN FAZA DE IMPLEMENTARE)

Tabel 5.1. CUANTIFICAREA BENEFICIILOR EXTERNE SCENARIUL 1

Tabel 5.2. CUANTIFICAREA BENEFICIILOR EXTERNE SCENARIUL 2

TABEL 6.1. CALCULUL INDICATORILOR RENTABILITĂȚII ECONOMICE A INVESTIȚIEI – SCENARIUL 1

TABEL 6.2. CALCULUL INDICATORILOR RENTABILITĂȚII ECONOMICE A INVESTIȚIEI – SCENARIUL 2

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 1.1 COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) – SCENARIUL 1

		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Costuri de Inlocuire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32055	0	0	0	0	0	0	0
2	Cheltuieli de întreținere si mentenanta	0	0	13.286	13.162	13.038	12.915	12.794	12.674	12.554	12.436	12.320	12.204	12.089	11.975	11.863	11.751	11.641	11.531	11.423	11.316
3	Utilitati	0	0	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920
4	Costuri administrative	0	0	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
5	Cost dezechilibru productie	0	0	19.192	19.011	18.832	18.655	18.480	18.306	18.134	17.964	17.795	17.628	17.462	17.298	17.135	16.974	16.815	16.657	16.500	16.345
	Costuri de exploatare totale	0	0	77.398	77.093	76.790	76.491	76.194	75.900	75.609	75.320	75.034	74.751	106.526	74.193	73.918	73.645	73.375	73.108	72.843	72.580
1	Venituri din productia de energie	0	0	147.627	146.239	144.865	143.503	142.154	140.818	139.494	138.183	136.884	135.597	134.323	133.060	131.809	130.570	129.343	128.127	126.923	125.730
	Venituri din exploatare	0	0	147.627	146.239	144.865	143.503	142.154	140.818	139.494	138.183	136.884	135.597	134.323	133.060	131.809	130.570	129.343	128.127	126.923	125.730

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 1.2 COSTURI ȘI VENITURI DIN EXPLOATARE (lei) – SCENARIUL 2

		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20
1	Costuri de Inlocuire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35162	0	0	0	0	0	0	0
2	Cheltuieli de întreținere si mentenanta	0	0	15.814	15.665	15.518	15.372	15.228	15.085	14.943	14.802	14.663	14.525	14.389	14.254	14.120	13.987	13.855	13.725	13.596	13.468
3	Utilitati	0	0	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920	14.920
4	Costuri administrative	0	0	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000	30.000
5	Cost dezechilibru productie	0	0	20.558	20.365	20.174	19.984	19.796	19.610	19.426	19.243	19.062	18.883	18.706	18.530	18.356	18.183	18.012	17.843	17.675	17.509
	Costuri de exploatare totale	0	0	81.292	80.951	80.612	80.276	79.944	79.615	79.289	78.966	78.646	78.329	113.177	77.703	77.395	77.090	76.788	76.488	76.191	75.897
1	Venituri din productia de energie	0	0	158.141	156.654	155.182	153.723	152.278	150.847	149.429	148.024	146.633	145.254	143.889	142.536	141.197	139.869	138.555	137.252	135.962	134.684
	Venituri din exploatare	0	0	158.141	156.654	155.182	153.723	152.278	150.847	149.429	148.024	146.633	145.254	143.889	142.536	141.197	139.869	138.555	137.252	135.962	134.684

ANEXA 5

ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 2.1. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU VALOAREA INVESTITIEI – SCENARIUL 1

rata de actualizare= 4%

AN	Factor de actualizare	TOTAL COSTURI INVESTITII (lei)	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)	Total iesiri (LEI)		Total resurse financiare (lei)	VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)	Total Intrari (Lei)		FLUX (lei)	
				NUMERAR	ACTUALIZAT			NUMERAR	ACTUALIZAT	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	258.277,0	-	258.277	248.343	258.277	-	258.277	248.343	-258277	-248343
2	0,925	479.657,3	-	479.657	443.470	479.657	-	479.657	443.470	-479657	-443470
3	0,889		77.398	77.398	68.806		147.627	147.627	131.240	70.229	62.433
4	0,855		77.093	77.093	65.899		146.239	146.239	125.006	69.147	59.107
5	0,822		76.790	76.790	63.116		144.865	144.865	119.068	68.074	55.952
6	0,790		76.491	76.491	60.452		143.503	143.503	113.412	67.012	52.961
7	0,760		76.194	76.194	57.901		142.154	142.154	108.025	65.960	50.124
8	0,731		75.900	75.900	55.459		140.818	140.818	102.894	64.918	47.435
9	0,703		75.609	75.609	53.122		139.494	139.494	98.007	63.885	44.885
10	0,676		75.320	75.320	50.884		138.183	138.183	93.351	62.863	42.468
11	0,650		75.034	75.034	48.741		136.884	136.884	88.917	61.849	40.176
12	0,625		74.751	74.751	46.689		135.597	135.597	84.694	60.846	38.004
13	0,601		106.526	106.526	63.977		134.323	134.323	80.671	27.796	16.694
14	0,577		74.193	74.193	42.845		133.060	133.060	76.839	58.867	33.994
15	0,555		73.918	73.918	41.044		131.809	131.809	73.189	57.891	32.145
16	0,534		73.645	73.645	39.320		130.570	130.570	69.712	56.925	30.393
17	0,513		73.375	73.375	37.669		129.343	129.343	66.401	55.967	28.732
18	0,494		73.108	73.108	36.088		128.127	128.127	63.247	55.019	27.159
19	0,475		72.843	72.843	34.574		126.923	126.923	60.243	54.080	25.668
20	0,456		72.580	72.580	33.125		125.730	125.730	57.381	53.149	24.257

ANEXA 5

ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 2.2. CALCULUL INDICATORILOR DE PERFORMANTA PENTRU VALOAREA INVESTITIEI – SCENARIUL 2

rata de actualizare= 4%

AN	Factor de actualizare	TOTAL COSTURI INVESTITII (lei)	CHELTUIELI DIN EXPLOATARE (lei)	Total iesiri (LEI)		Total resurse financiare (lei)	VENITURI DIN EXPLOATARE (lei)	Total Intrari (Lei)		FLUX (lei)	
				NUMERAR	ACTUALIZAT			NUMERAR	ACTUALIZAT	NUMERAR	ACTUALIZAT
1	0,962	258.277,0	-	258.277	248.343	258.277	-	258.277	248.343	-258277	-248343
2	0,925	479.657,3	-	479.657	443.470	479.657	-	479.657	443.470	-479657	-443470
3	0,889		81.292	81.292	72.269		158.141	158.141	140.587	76.849	68.318
4	0,855		80.951	80.951	69.197		156.654	156.654	133.909	75.704	64.712
5	0,822		80.612	80.612	66.257		155.182	155.182	127.548	74.570	61.291
6	0,790		80.276	80.276	63.444		153.723	153.723	121.490	73.447	58.046
7	0,760		79.944	79.944	60.751		152.278	152.278	115.719	72.334	54.968
8	0,731		79.615	79.615	58.174		150.847	150.847	110.222	71.232	52.049
9	0,703		79.289	79.289	55.707		149.429	149.429	104.987	70.140	49.280
10	0,676		78.966	78.966	53.346		148.024	148.024	100.000	69.059	46.654
11	0,650		78.646	78.646	51.087		146.633	146.633	95.250	67.987	44.163
12	0,625		78.329	78.329	48.924		145.254	145.254	90.725	66.926	41.802
13	0,601		113.177	113.177	67.971		143.889	143.889	86.416	30.712	18.445
14	0,577		77.703	77.703	44.872		142.536	142.536	82.311	64.833	37.439
15	0,555		77.395	77.395	42.975		141.197	141.197	78.401	63.801	35.427
16	0,534		77.090	77.090	41.159		139.869	139.869	74.677	62.779	33.518
17	0,513		76.788	76.788	39.421		138.555	138.555	71.130	61.767	31.710
18	0,494		76.488	76.488	37.757		137.252	137.252	67.752	60.764	29.995
19	0,475		76.191	76.191	36.164		135.962	135.962	64.533	59.771	28.370
20	0,456		75.897	75.897	34.639		134.684	134.684	61.468	58.787	26.829

ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 3.2. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI – SCENARIUL 2[illegible]

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

<i>continuare</i>																				
II. ACTIVITATEA DE EXPLOATARE																				
E. Incasari din activitatea de exploatare, inclusiv TVA	0	0	158141	156654	155182	153723	152278	150847	149429	148024	146633	145254	143889	142536	141197	139869	138555	137252	135962	134684
F. Incasări din activitatea financiară pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. Credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H. Total intrări de numerar (E+F+G)	0	0	158141	156654	155182	153723	152278	150847	149429	148024	146633	145254	143889	142536	141197	139869	138555	137252	135962	134684
I. Plăți pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (după caz), din care:	0	0	81292	80951	80612	80276	79944	79615	79289	78966	78646	78329	119858	77703	77395	77090	76788	76488	76191	75897
I1. Costuri de inlocuire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41843	0	0	0	0	0	0	0
I2. Cheltuieli de întreținere si mentenanta	0	0	15814	15665	15518	15372	15228	15085	14943	14802	14663	14525	14389	14254	14120	13987	13855	13725	13596	13468
I3. Utilitati	0	0	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920
I4. Costuri administrative	0	0	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
I5. Aferente personalului angajat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I6. Alte Cheltuieli de exploatare	0	0	20558	20365	20174	19984	19796	19610	19426	19243	19062	18883	18706	18530	18356	18183	18012	17843	17675	17509
J. Flux brut înainte de plăți pentru impozit pe profit/cifra de afaceri și ajustare TVA (H-I)	0	0	76849	75704	74570	73447	72334	71232	70140	69059	67987	66926	24031	64833	63801	62779	61767	60764	59771	58787
K. Plăți/încasări pentru impozite și taxe (K1-K2+K3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1. plăți TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K2. rambursări TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K3. impozit pe profit/cifra de afaceri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L. Ramburări de credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M. Plăți de doborânci la credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N. Dividende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O. Total plăți exclusiv cele aferente exploatării (K+L+M+N)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. Flux de numerar din activitatea de exploatare (J-O)	0	0	76849	75704	74570	73447	72334	71232	70140	69059	67987	66926	24031	64833	63801	62779	61767	60764	59771	58787
III. FLUX DE LICHIDITĂȚI (CASH FLOW)																				
Q. Flux de lichidități net al perioadei (D+P)	482037	-233825	533395	75704	74570	73447	72334	71232	70140	69059	67987	66926	24031	64833	63801	62779	61767	60764	59771	58787
R. Disponibil de numerar al perioadei precedente	0	482037	248212	732253	758602	783818	807911	830891	852768	873554	893259	911892	929463	904140	919619	934066	947491	959904	1020668	1080439
S. Rambursari aporturi de capital	0	0	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	0	0	0
T. Flux de numerar cumulat(R+Q)	482037	248.212	732253	758602	783818	807911	830891	852768	873554	893259	911892	929463	904140	919619	934066	947491	959904	1020668	1080439	1139226

ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 3.1. SUSTENABILITATEA FINANCIARA A INVESTITIEI – SCENARIUL 1[illegible]

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

<i>continuare</i>																				
II. ACTIVITATEA DE EXPLOATARE																				
E. Incasari din activitatea de exploatare, inclusiv TVA	0	0	147627	146239	144865	143503	142154	140818	139494	138183	136884	135597	134323	133060	131809	130570	129343	128127	126923	125730
F. Incasări din activitatea financiară pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G. Credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
H. Total intrări de numerar (E+F+G)	0	0	147627	146239	144865	143503	142154	140818	139494	138183	136884	135597	134323	133060	131809	130570	129343	128127	126923	125730
I. Plăți pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (după caz), din care:	0	0	77398	77093	76790	76491	76194	75900	75609	75320	75034	74751	112617	74193	73918	73645	73375	73108	72843	72580
I1. Costuri de Inlocuire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38146	0	0	0	0	0	0	0
I2. Cheltuieli de întreținere si mentenanta	0	0	13286	13162	13038	12915	12794	12674	12554	12436	12320	12204	12089	11975	11863	11751	11641	11531	11423	11316
I3. Utilitati	0	0	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920	14920
I4. Costuri administrative	0	0	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000	30000
I5. Aferente personalului angajat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I6. Alte Cheltuieli de exploatare	0	0	19192	19011	18832	18655	18480	18306	18134	17964	17795	17628	17462	17298	17135	16974	16815	16657	16500	16345
J. Flux brut înainte de plăți pentru impozit pe profit/cifra de afaceri și ajustare TVA (H-I)	0	0	70229	69147	68074	67012	65960	64918	63885	62863	61849	60846	21706	58867	57891	56925	55967	55019	54080	53149
K. Plăți/încasări pentru impozite și taxe (K1-K2+K3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K1. plăți TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K2. rambursări TVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K3. impozit pe profit/cifra de afaceri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L. Ramburări de credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M. Plăți de doborânci la credite pe termen scurt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N. Dividende	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O. Total plăți exclusiv cele aferente exploatării (K+L+M+N)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P. Flux de numerar din activitatea de exploatare (J-O)	0	0	70229	69147	68074	67012	65960	64918	63885	62863	61849	60846	21706	58867	57891	56925	55967	55019	54080	53149
III. FLUX DE LICHIDITĂȚI (CASH FLOW)																				
Q. Flux de lichidități net al perioadei (D+P)	482037	-233825	526775	69147	68074	67012	65960	64918	63885	62863	61849	60846	21706	58867	57891	56925	55967	55019	54080	53149
R. Disponibil de numerar al perioadei precedente	0	482037	248212	725633	745426	764146	781804	798410	813973	828504	842013	854508	865999	838351	847863	856400	863971	870584	925603	979683
S. Rambursari aporturi de capital	0	0	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	49354	0	0	0
T. Flux de numerar cumulat(R+Q)	482037	248.212	725633	745426	764146	781804	798410	813973	828504	842013	854508	865999	838351	847863	856400	863971	870584	925603	979683	1032832

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 4 DETALIERE BENEFICII SOCIALE SI ECONOMICE (TAXE SALARIALE IN FAZA DE IMPLEMENTARE)

											BENEFICII SOCIALE					BENEFICII ECONOMICE
Nr.crt	Denumire post	Tip norma	Nr. personal	Salar lunar brut lei /angajat	Salar lunar brut lei /post	Fond anual salarii lei	Asigurari Sociale (CAS) 25%	Asigurari Sociale de Sanatate (CASS) 10%	Impozit pe venit (IV) 10%	Total taxe lunare angajat	Salariu Net lunar	Salariu Net anual	taxe lunare angajator	Total taxe anuale angajat - lei	Total taxe anuale angajator lei	Total taxe incasate de stat - lei
1	personal implementare	partiala	1	3.500,00	3.500,00	42.000,00	875,00	350,00	227,5	1.452,50	2.047,50	24.570,00	78,75	17.430,00	945,00	18.375,00
2	personalul executantului	intreaga	1	7.000,00	7.000,00	84.000,00	1.750,00	700,00	455	2.905,00	4.095,00	49.140,00	157,50	34.860,00	1.260,00	36.120,00
TOTAL						126.000,00	2.625,00	1.050,00	682,50	4.357,50	6.142,50	73.710,00	236,25	52.290,00	2.205,00	54.495,00

Tabel 5.2. CUANTIFICAREA BENEFICIILOR EXTERNE SCENARIUL 2

	Beneficii economice				Beneficii de mediu	beneficii sociale	Total
An	Taxe salariale	Impozitul pe profit	Scaderea pierderilor de energie din sistem.	Total	Reducere a emisiilor de CO2	Salarii nete	
1	54.495,00	0,00	0,00	54.495	0,00	73.710,00	128.205,00
2	54.495,00	-	0,00	54.495	0,00	73.710,00	128.205,00
3	-	0	21.191	21.191	40.961,25		62.152,14
4	-	0	20.992	20.992	40.576,21		61.567,91
5	-	0	20.794	20.794	40.194,80		60.989,18
6	-	0	20.599	20.599	39.816,97		60.415,88
7	-	0	20.405	20.405	39.442,69		59.847,97
8	-	0	20.213	20.213	39.071,93		59.285,40
9	-	0	20.023	20.023	38.704,65		58.728,11
10	-	0	19.835	19.835	38.340,83		58.176,07
11	-	0	19.649	19.649	37.980,42		57.629,22
12	-	0	19.464	19.464	37.623,41		57.087,50
13	-	0	19.281	19.281	37.269,75		56.550,88
14	-	0	19.100	19.100	36.919,41		56.019,30
15	-	0	18.920	18.920	36.572,37		55.492,72
16	-	0	18.742	18.742	36.228,59		54.971,09
17	-	0	18.566	18.566	35.888,04		54.454,36
18	-	0	18.392	18.392	35.550,69		53.942,49
19	-	0	18.219	18.219	35.216,52		53.435,43
20	-	0	18.048	18.048	34.885,48		52.933,14

Tabel 5.1. CUANTIFICAREA BENEFICIILOR EXTERNE SCENARIUL 1

	Beneficii economice				Beneficii de mediu	beneficii sociale	Total
An	Taxe salariale	Impozitul pe profit	Scaderea pierderilor de energie din sistem.	Total	Reducere a emisiilor de CO2	Salarii nete	
1	54.495,00	0,00	0,00	54.495	0,00	73.710,00	128.205,00
2	54.495,00	-	0,00	54.495	0,00	73.710,00	128.205,00
3	-	0	19.782	19.782	38.237,94		58.019,96
4	-	0	19.596	19.596	37.878,51		57.474,57
5	-	0	19.412	19.412	37.522,45		56.934,31
6	-	0	19.229	19.229	37.169,74		56.399,13
7	-	0	19.049	19.049	36.820,34		55.868,98
8	-	0	18.870	18.870	36.474,23		55.343,81
9	-	0	18.692	18.692	36.131,37		54.823,58
10	-	0	18.516	18.516	35.791,74		54.308,24
11	-	0	18.342	18.342	35.455,30		53.797,74
12	-	0	18.170	18.170	35.122,02		53.292,04
13	-	0	17.999	17.999	34.791,87		52.791,09
14	-	0	17.830	17.830	34.464,82		52.294,86
15	-	0	17.662	17.662	34.140,86		51.803,29
16	-	0	17.496	17.496	33.819,93		51.316,34
17	-	0	17.332	17.332	33.502,02		50.833,96
18	-	0	17.169	17.169	33.187,11		50.356,12
19	-	0	17.008	17.008	32.875,15		49.882,78
20	-	0	16.848	16.848	32.566,12		49.413,88

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

TABELUL 6.2.CALCULUL INDICATORILOR RENTABILITĂȚII ECONOMICE A INVESTIȚIEI – SCENARIUL 2

AN UL	Factor de actuali zare	CHELTUIELI (lei)								VENITURI (lei)						FLUX (lei)	
		Costul investitiei	Costuri de Inlocuire	Cheltuieli de întretinere si mentenan ta	Utilitati	Costuri administra tive	Cost dezechilib ru productie	Total costuri proiect	ACTUALIZ ATE	Venituri operationa le	Beneficii economice	Beneficii de mediu	Beneficii sociale	Total Venituri economice	ACTUALIZ ATE	NUMERAR	ACTUALIZ AT
Factor de Con vers ie (SC F)		0,72	0,80	0,80	1,00	0,80	1,00			1,00	0,8	1	0,8				
1	0,952	128.478	-	-	-	-	-	128.478	122.360	-	54.495		73.710	128.205	122.100	- 273	- 260
2	0,903	251.172	-	-	-	-		251.172	226.741	-	54.495		73.710	128.205	115.735	- 122.967	- 111.006
3	0,856		-	12.651	14.920	24.000	20.558	72.130	61.719	158.141	21.191	40.961	-	220.293	188.498	148.164	126.779
4	0,811		-	12.532	14.920	24.000	20.365	71.817	58.248	156.654	20.992	40.576	-	219.709	178.197	147.891	119.949
5	0,769		-	12.415	14.920	24.000	20.174	71.508	54.974	155.182	20.794	40.195	-	217.644	167.320	146.135	112.346
6	0,729		-	12.298	14.920	24.000	19.984	71.202	51.885	153.723	20.599	39.817	-	215.598	157.106	144.396	105.221
7	0,691		-	12.182	14.920	24.000	19.796	70.898	48.970	152.278	20.405	39.443	-	213.571	147.516	142.673	98.546
8	0,655		-	12.068	14.920	24.000	19.610	70.598	46.221	150.847	20.213	39.072	-	211.564	138.511	140.966	92.291
9	0,621		-	11.954	14.920	24.000	19.426	70.300	43.626	149.429	20.023	38.705	-	209.575	130.056	139.275	86.430
10	0,588		-	11.842	14.920	24.000	19.243	70.005	41.178	148.024	19.835	38.341	-	207.605	122.117	137.600	80.939
11	0,558		-	11.731	14.920	24.000	19.062	69.713	38.869	146.633	19.649	37.980	-	205.653	114.663	135.941	75.794
12	0,528		-	11.620	14.920	24.000	18.883	69.423	36.689	145.254	19.464	37.623	-	203.720	107.663	134.297	70.974
13	0,501		28.130	11.511	14.920	24.000	18.706	97.267	48.724	143.889	19.281	37.270	-	201.805	101.091	104.539	52.367
14	0,475		-	11.403	14.920	24.000	18.530	68.853	32.693	142.536	19.100	36.919	-	199.908	94.920	131.056	62.228
15	0,450		-	11.296	14.920	24.000	18.356	68.571	30.862	141.197	18.920	36.572	-	198.029	89.126	129.458	58.265
16	0,427		-	11.190	14.920	24.000	18.183	68.293	29.134	139.869	18.742	36.229	-	196.168	83.686	127.875	54.552
17	0,404		-	11.084	14.920	24.000	18.012	68.016	27.503	138.555	18.566	35.888	-	194.324	78.577	126.307	51.074
18	0,383		-	10.980	14.920	24.000	17.843	67.743	25.965	137.252	18.392	35.551	-	192.497	73.781	124.754	47.816
19	0,363		-	10.877	14.920	24.000	17.675	67.472	24.513	135.962	18.219	35.217	-	190.688	69.277	123.216	44.764
20	0,344		-	10.775	14.920	24.000	17.509	67.204	23.142	134.684	18.048	34.885	-	188.895	65.048	121.692	41.906

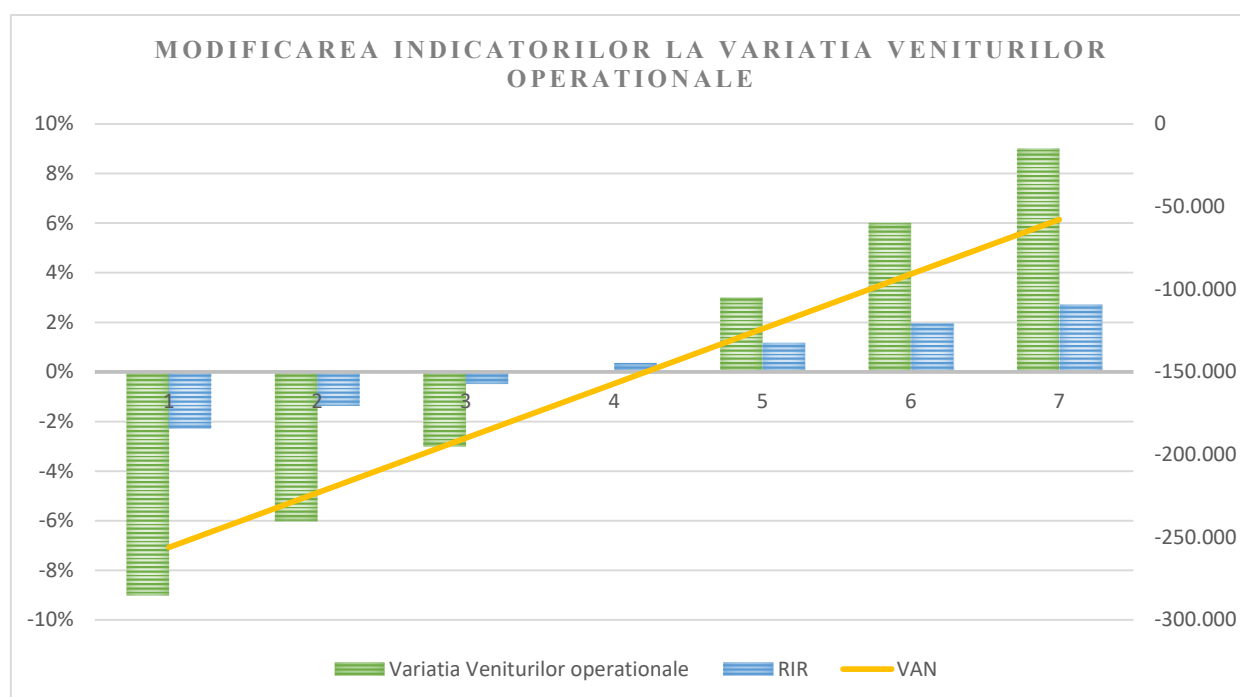
ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

TABELUL 6.1.CALCULUL INDICATORILOR RENTABILITĂȚII ECONOMICE A INVESTIȚIEI – SCENARIUL 1

AN UL	Factor de actuali zare	CHELTUIELI (lei)								VENITURI (lei)						FLUX (lei)	
		Costul investitiei	Costuri de Inlocuire	Cheltuieli de întretinere si mentenan a	Utilitati	Costuri administra tive	Cost dezechilib ru productie	Total costuri proiect	ACTUALIZ ATE	Venituri operationa le	Beneficii economice	Beneficii de mediu	Beneficii sociale	Total Venituri economice	ACTUALIZ ATE	NUMERAR	ACTUALIZ AT
Factor de Con vers ie (SC F)		0,72	0,80	0,80	1,00	0,80	1,00			1,00	0,8	1	0,8				
1	0,952	128.478	-	-	-	-	-	128.478	122.360	-	54.495		73.710	128.205	122.100	- 273	- 260
2	0,903	251.172	-	-	-	-		251.172	226.741	-	54.495		73.710	128.205	115.735	- 122.967	- 111.006
3	0,856		-	10.629	14.920	24.000	19.192	68.741	58.819	147.627	19.782	38.238	-	205.647	175.966	136.906	117.146
4	0,811		-	10.529	14.920	24.000	19.011	68.460	55.525	146.239	19.596	37.879	-	205.102	166.350	136.641	110.824
5	0,769		-	10.430	14.920	24.000	18.832	68.183	52.417	144.865	19.412	37.522	-	203.174	156.195	134.991	103.778
6	0,729		-	10.332	14.920	24.000	18.655	67.908	49.484	143.503	19.229	37.170	-	201.264	146.661	133.356	97.177
7	0,691		-	10.235	14.920	24.000	18.480	67.635	46.716	142.154	19.049	36.820	-	199.372	137.708	131.737	90.992
8	0,655		-	10.139	14.920	24.000	18.306	67.365	44.104	140.818	18.870	36.474	-	197.498	129.302	130.133	85.198
9	0,621		-	10.044	14.920	24.000	18.134	67.098	41.639	139.494	18.692	36.131	-	195.641	121.409	128.544	79.770
10	0,588		-	9.949	14.920	24.000	17.964	66.833	39.312	138.183	18.516	35.792	-	193.802	113.998	126.969	74.686
11	0,558		-	9.856	14.920	24.000	17.795	66.571	37.117	136.884	18.342	35.455	-	191.981	107.039	125.410	69.923
12	0,528		-	9.763	14.920	24.000	17.628	66.311	35.044	135.597	18.170	35.122	-	190.176	100.505	123.865	65.461
13	0,501		25.644	9.671	14.920	24.000	17.462	91.697	45.934	134.323	17.999	34.792	-	188.388	94.370	96.691	48.436
14	0,475		-	9.580	14.920	24.000	17.298	65.798	31.242	133.060	17.830	34.465	-	186.617	88.610	120.819	57.367
15	0,450		-	9.490	14.920	24.000	17.135	65.545	29.500	131.809	17.662	34.141	-	184.863	83.201	119.318	53.701
16	0,427		-	9.401	14.920	24.000	16.974	65.295	27.855	130.570	17.496	33.820	-	183.126	78.122	117.830	50.267
17	0,404		-	9.313	14.920	24.000	16.815	65.047	26.303	129.343	17.332	33.502	-	181.404	73.353	116.357	47.050
18	0,383		-	9.225	14.920	24.000	16.657	64.802	24.837	128.127	17.169	33.187	-	179.699	68.875	114.897	44.038
19	0,363		-	9.138	14.920	24.000	16.500	64.558	23.454	126.923	17.008	32.875	-	178.010	64.671	113.451	41.217
20	0,344		-	9.053	14.920	24.000	16.345	64.317	22.148	125.730	16.848	32.566	-	176.336	60.723	112.019	38.575

ANEXA 5
ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 7. Modificarea indicatorilor la variatia veniturilor operationale							
Variatia Veniturilor operationale	-9%	-6%	-3%	0%	3%	6%	9%
RIR	-2,29%	-1,37%	-0,49%	0,36%	1,17%	1,96%	2,72%
VAN	-256.127	-223.078	-190.028	-156.979	-123.929	-90.880	-57.830
procent modificare RIR	-738,77%	-481,21%	-235,52%	0,00%	226,71%	445,70%	657,90%
procent modificare VAN	163,16%	142,11%	121,05%	100,00%	78,95%	57,89%	36,84%

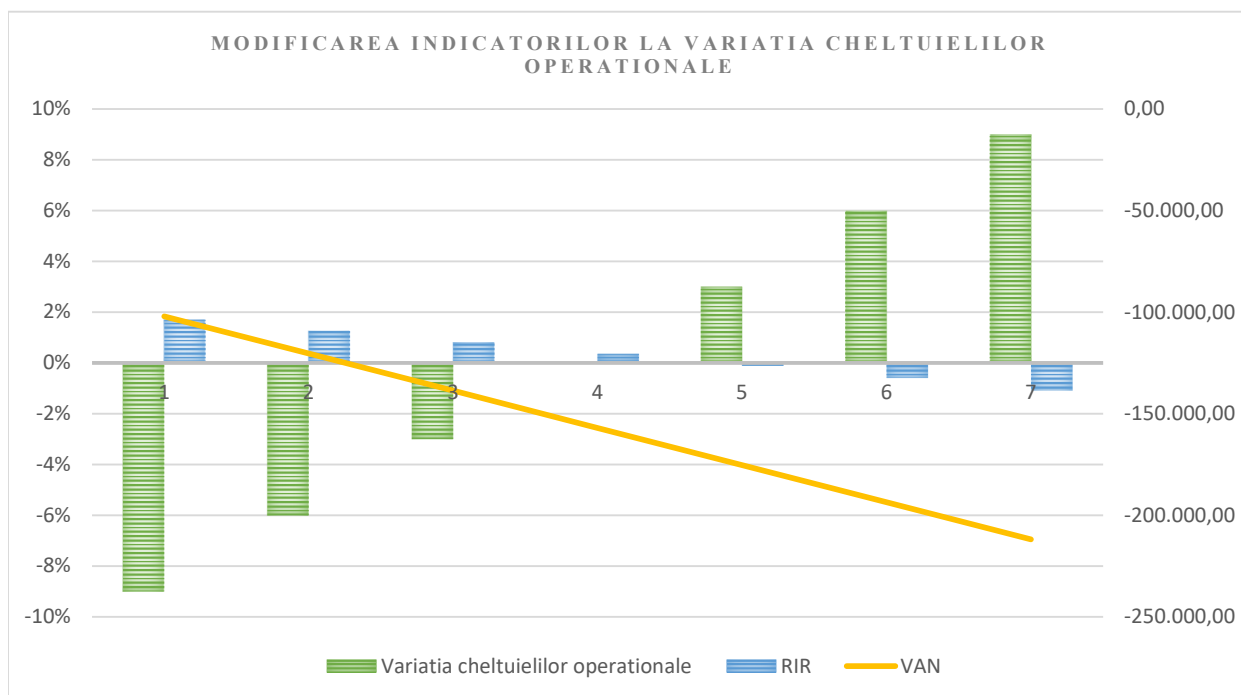


ANEXA 5

ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 8. Modificarea indicatorilor la variatia cheltuielilor operationale

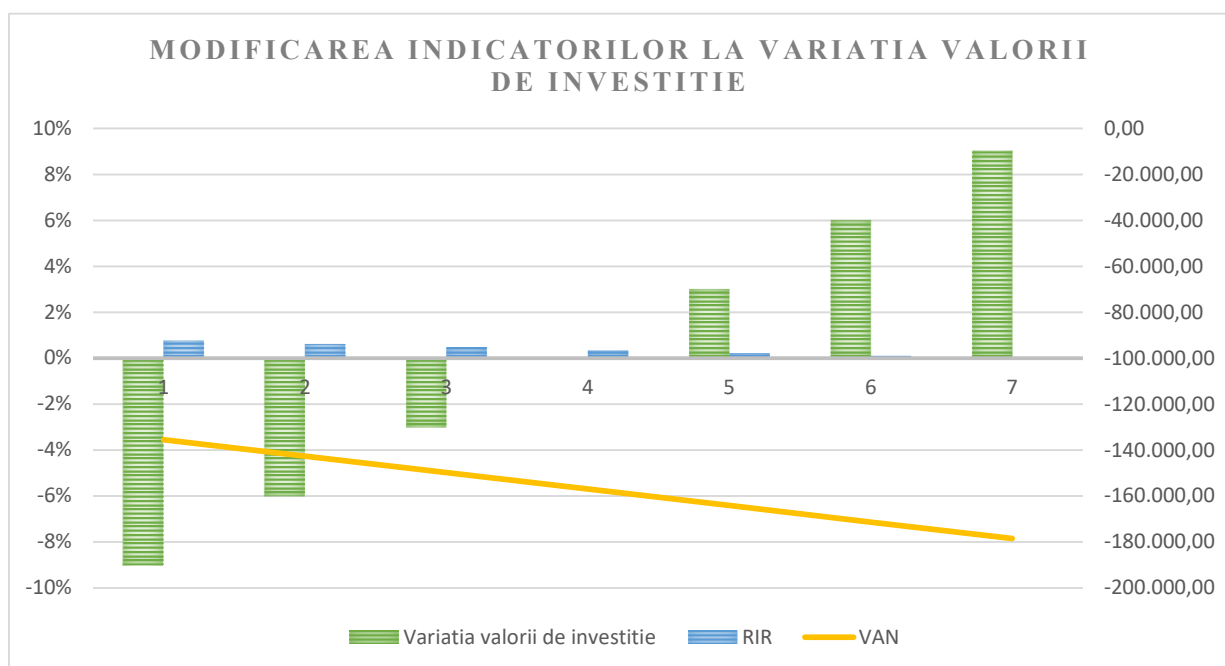
Variatia cheltuielilor operationale	-9%	-6%	-3%	0%	3%	6%	9%
RIR	1,70%	1,26%	0,82%	0,36%	-0,11%	-0,59%	-1,08%
VAN	-102.094,58	-120.389,35	-138.684,11	-156.978,87	-175.273,64	-193.568,40	-211.863,17
procent modificare RIR	373,86%	251,87%	127,31%	0,00%	-130,29%	-263,81%	-400,84%
procent modificare VAN	65,04%	76,69%	88,35%	100,00%	111,65%	123,31%	134,96%



ANEXA 5

ANALIZA FINANCIARA - ANALIZA ECONOMICA - ANALIZA DE SENSITIVITATE - ANALIZA DE RISC

Tabel 9. Modificarea indicatorilor la variatia valorii de investitie							
Variatia valorii de investitie	-9%	-6%	-3%	0%	3%	6%	9%
RIR	0,77%	0,63%	0,49%	0,36%	0,23%	0,10%	-0,03%
VAN	-135.487,63	-142.651,38	-149.815,13	-156.978,87	-164.142,62	-171.306,37	-178.470,12
procent modificare RIR	113,32%	74,85%	37,09%	0,00%	-36,43%	-72,22%	-107,40%
procent modificare VAN	86,31%	90,87%	95,44%	100,00%	104,56%	109,13%	113,69%



Tabel 11. EVALUAREA CANTITATIVA A RISCURILOR

			Valoarea impactului (%)	Probabilitate a producerii riscului (%)	
Nr, risc	Denumire risc	Cost de bază			Valoare risc
0	1	2	3	4	5
1	Riscul de finalizare al proiectului	740.314,26	20%	10%	14.806,29
2	Riscul financiare	740.314,26	15,00%	20,00%	22.209,43
4	Riscuri de operare	740.314,26	40,00%	15,00%	44.418,86
5	Riscuri legislative	740.314,26	10,00%	5,00%	3.701,57
6	Riscuri economice	740.314,26	25,00%	30,00%	55.523,57
7	Riscuri contractuale	740.314,26	10,00%	5,00%	3.701,57
8	Riscuri politice	740.314,26	20,00%	5,00%	7.403,14
9	Riscuri institutionale si organizationale	740.314,26	5,00%	30,00%	11.104,71
10	Riscuri determinate de factorul uman	740.314,26	20,00%	30,00%	44.418,86
11	Riscuri tehnice	740.314,26	40,00%	10,00%	29.612,57
12	Riscuri naturale	740.314,26	50,00%	5,00%	18.507,86
Total valoare riscuri					255.408

ANEXA 6 – STUDIUL TOPOGRAFIC

NU ESTE CAZUL

ANEXA 7 – STUDIUL GEOTEHNIC

NU ESTE CAZUL

**ANEXA 8 - DOCUMENTUL DOVEDITOR PRIVIND PERSONAL AUTORIZAT
DE CATRE A.N.R.E. IN DOMENIUL PROIECTARII INSTALATIILOR ELECTRICE**



AUTORITATEA NAȚIONALĂ DE REGLEMENTARE ÎN DOMENIUL ENERGIEI



ADEVERINȚA NR. 201812109 / 10-mai-18 DE ELECTRICIAN AUTORIZAT

Gradul și Tipul IIA,IIIB

Numele Bolba

Prenumele Marius-Silviu

CNP 1830828313524

Prezenta adeverință conferă calitatea de electrician autorizat pe durată nelimitată și este valabilă numai împreună cu un act de identitate. Calitatea de electrician autorizat este condiționată de vizarea periodică a adeverinței de electrician autorizat.

Titularul acestei adeverințe are competența să proiecteze și/ sau să execute lucrări de instalații electrice în conformitate cu gradul și tipul de autorizare deținut.

Calitatea de electrician autorizat impune titularului respectarea obligațiilor prevăzute în regulamentul de autorizare aprobat de ANRE.

Semnătură autorizată

Data vizării 10-mai-18	Data vizării 20 APR. 2023	Data vizării	Data vizării	Data vizării
Următorul termen de vizare 10-mai-23	Următorul termen de vizare 20 APR. 2026	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare	Următorul termen de vizare

**ANEXA 9 - ANALIZA TEHNICA A VARIANTEI TEHNICE PROPUSE IN
SCENARIUL 1**

Titlul proiectului: Camin pentru persoane varstnice Craiova

12.06.2024

Documentatie

Detalii client

Companii

Numar client

Persoană de contact

Adresa

Telefon

Fax

Email

Datele proiectului

Titlul proiectului Camin pentru persoane varstnice Craiova

Oferta nr.

Proiectant de proiect

Adresa Str. Tabaci, nr. 3, Craiova, Jud. Dolj



Rezumatul proiectului



Figura: Imagine de ansamblu, Design 3D

Sistem fotovoltaic

3D, Sistem fotovoltaic conectat la retea cu consumatori electrici

Date climatice	Craiova, ROU (2001 - 2020)
Sursa valorilor	Meteonorm 8.2
Iesirea generatorului fotovoltaic	141,47 kWp
Suprafata generatorului fotovoltaic	649,6 m²
Numar de module fotovoltaice	301
Numar de invertoare	5

Camin pentru persoane varstnice Craiova

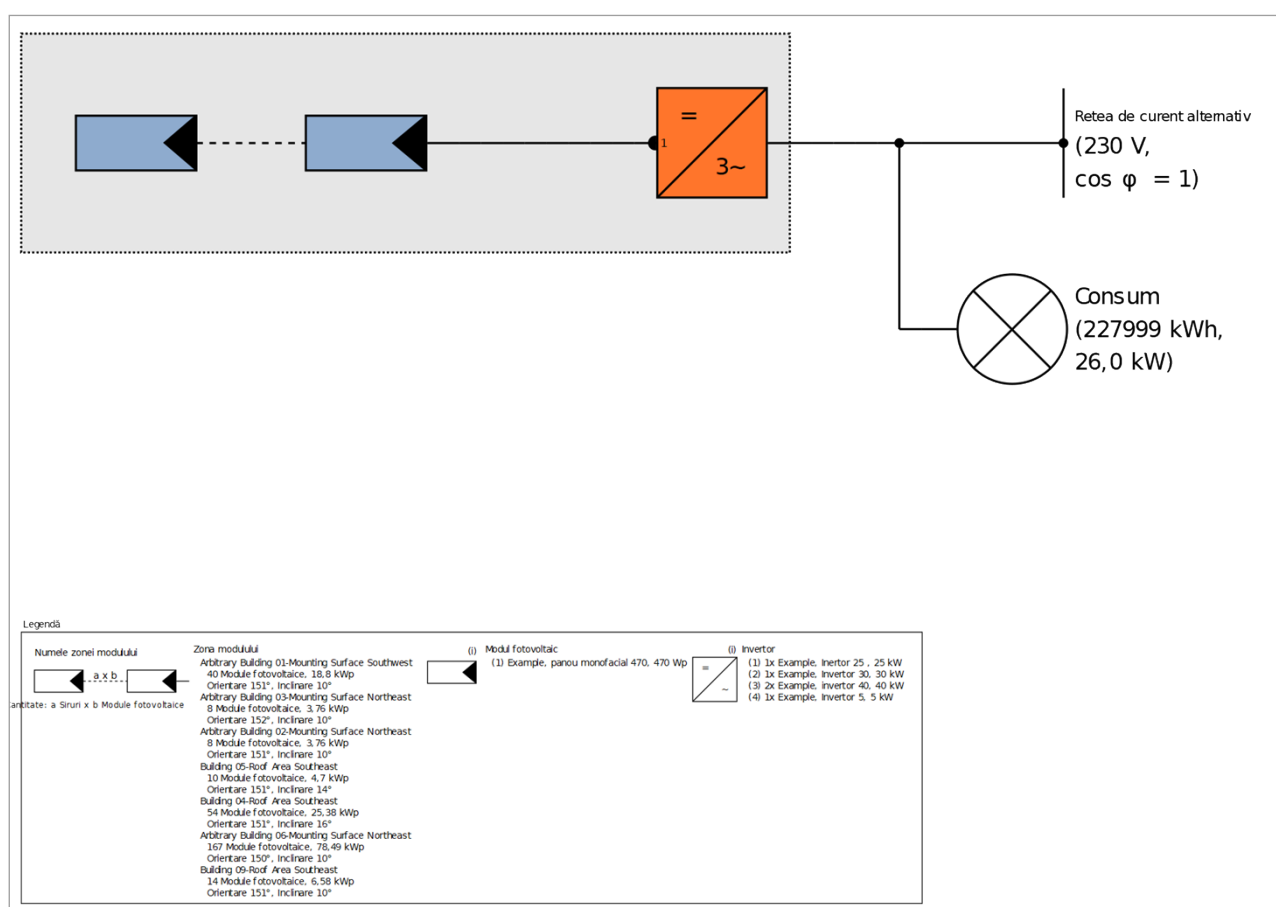


Figura: Schema circuitului

Estimarea de productie

Estimarea de productie

Iesirea generatorului fotovoltaic	141,47 kWp
Randament anual specificat	1.042,56 kWh/kWp
Raportul de performanta (PR)	70,61 %
Reducerea randamentului din cauza umbririi	13,7 %
Energia generatorului fotovoltaic (retea curent alternativ)	147.627 kWh/An
Reglare in jos la punctul de alimentare	0 kWh/An
Emisii de CO ₂ evitate	69.321 kg / an
Nivel de autosuficienta	35,2 %

Rezultatele au fost determinate folosind un model matematic de calcul de catre Valentin Software GmbH(algoritmi PV*SOL).
Randamentele reale din sistemul de energie solara pot diferi ca urmare a variatiei vremii, a eficientei modulelor si inverteoarelor si a altor factori.

Configurarea sistemului

Prezentare generala

Datele sistemului

Tipul sistemului	3D, Sistem fotovoltaic conectat la retea cu consumatori electrici
Inceputul instalarii	31.05.2024

Date climatice

Locatie	Craiova, ROU (2001 - 2020)
Sursa valorilor	Meteonorm 8.2
Rezolutia datelor	1 h
Modele de simulare utilizate:	
- Iradiere difuza pe plan orizontal	Hofmann
- Iradiere pe suprafata inclinata	Hay & Davies

Consum

Consum total	227999 kWh
New	227999 kWh
Sarcina de varf	26 kW

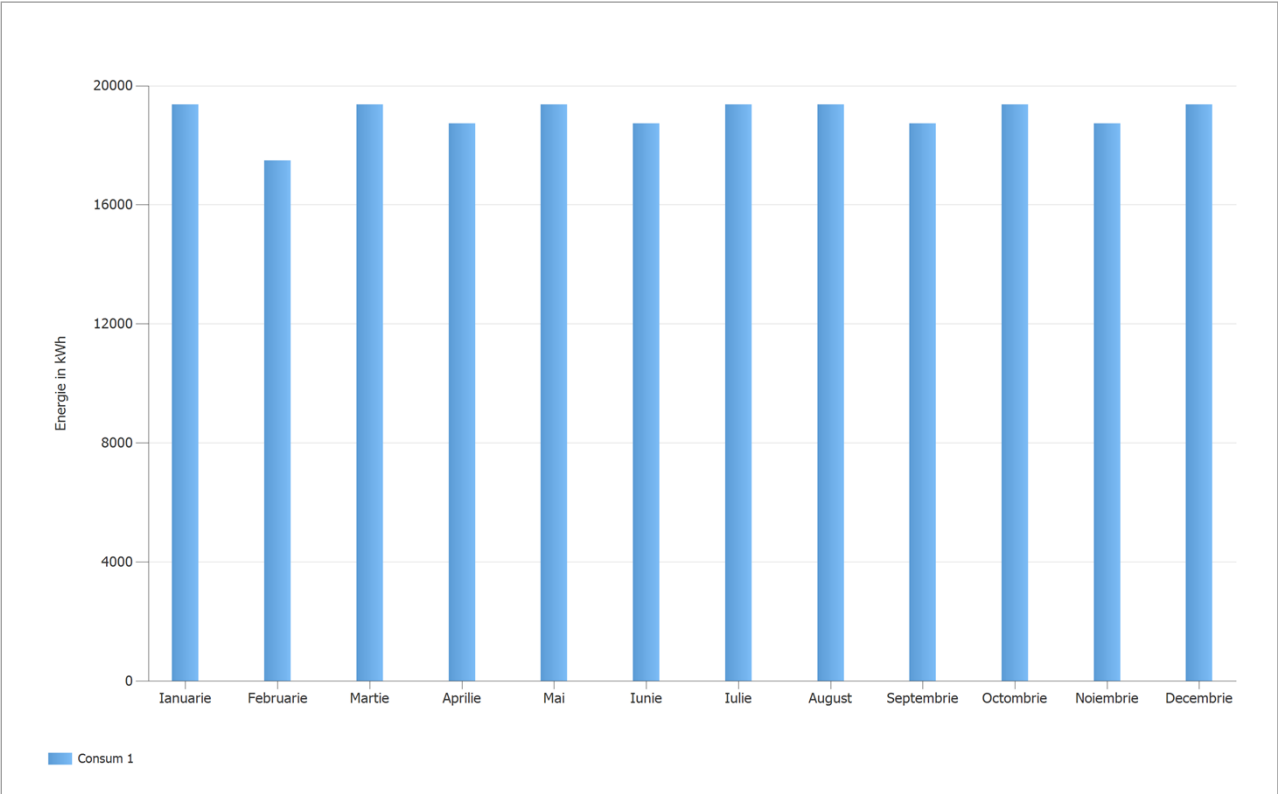


Figura: Consum

Zonele modului

1. Zona modului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Generator fotovoltaic, 1. Zona modului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Nume	Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest
Module fotovoltaice	40 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	86,3 m²

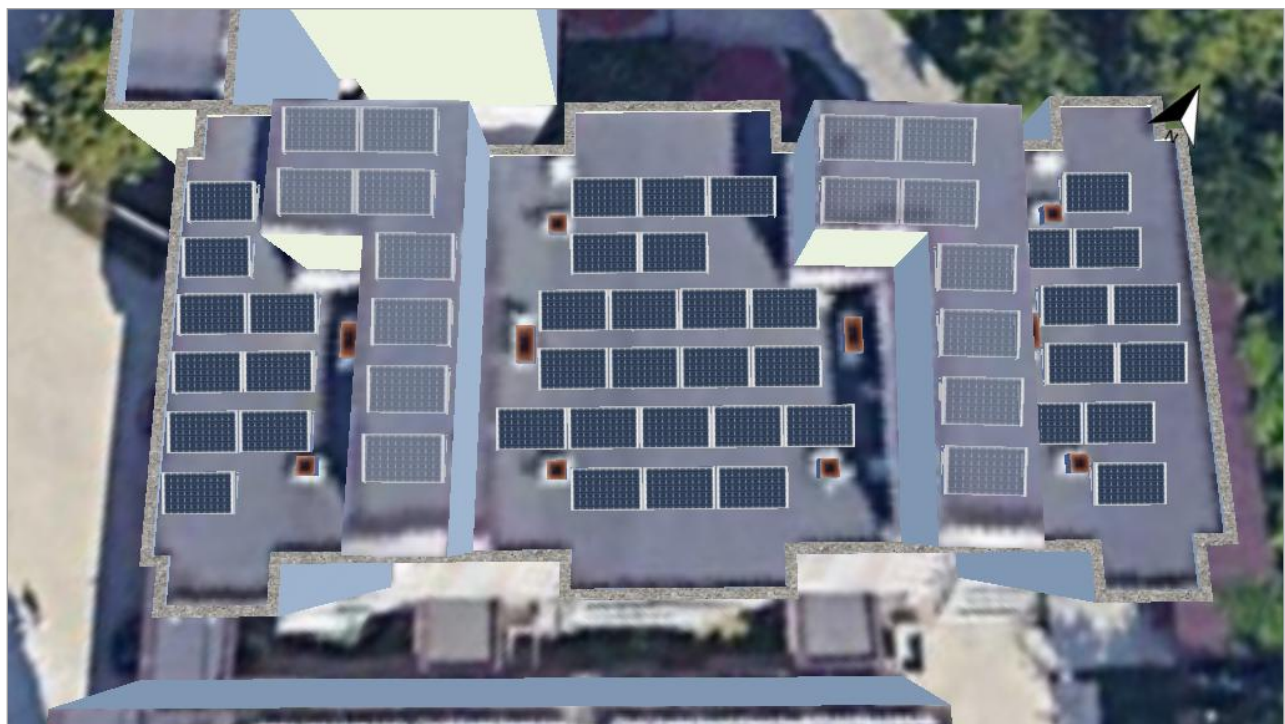


Figura: 1. Zona modului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Degradarea modulului, 1. Zona modulului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

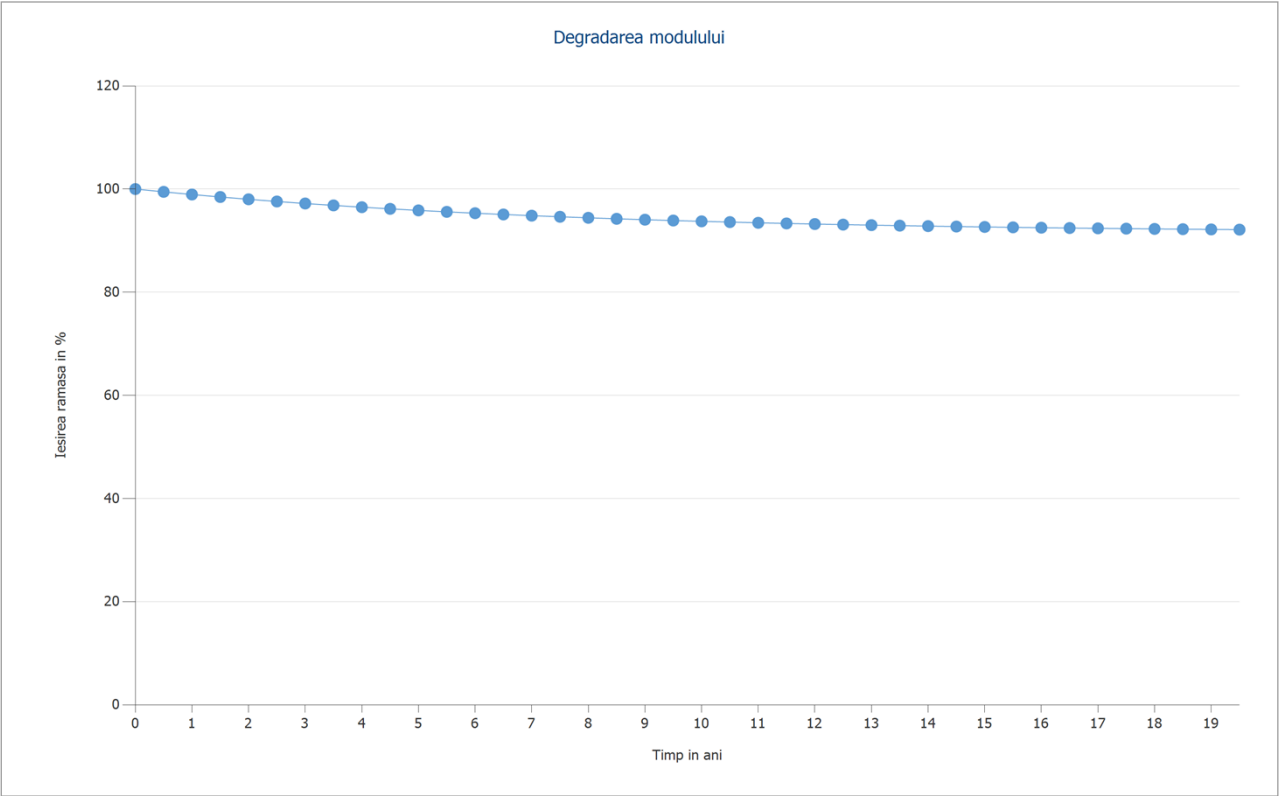


Figura: Degradarea modulului, 1. Zona modulului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Generator fotovoltaic, 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Nume	Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast
Module fotovoltaice	8 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 152 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	17,3 m²

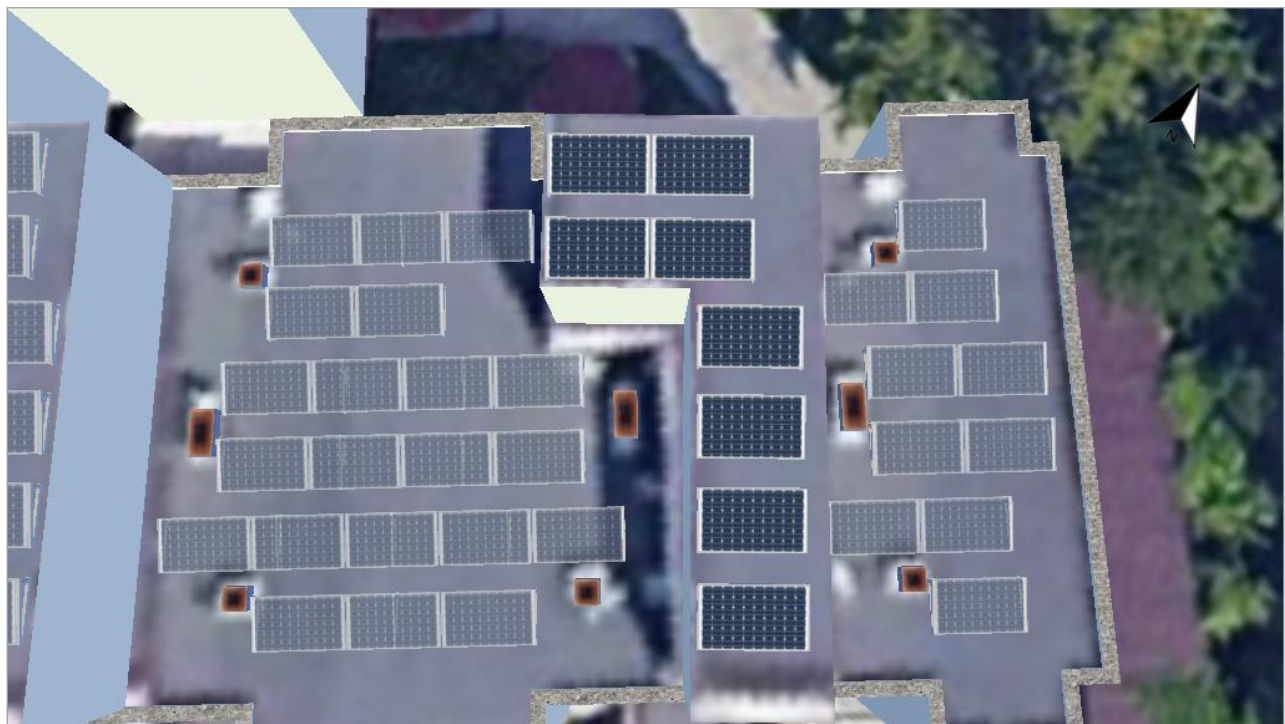


Figura: 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Degradarea modulului, 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

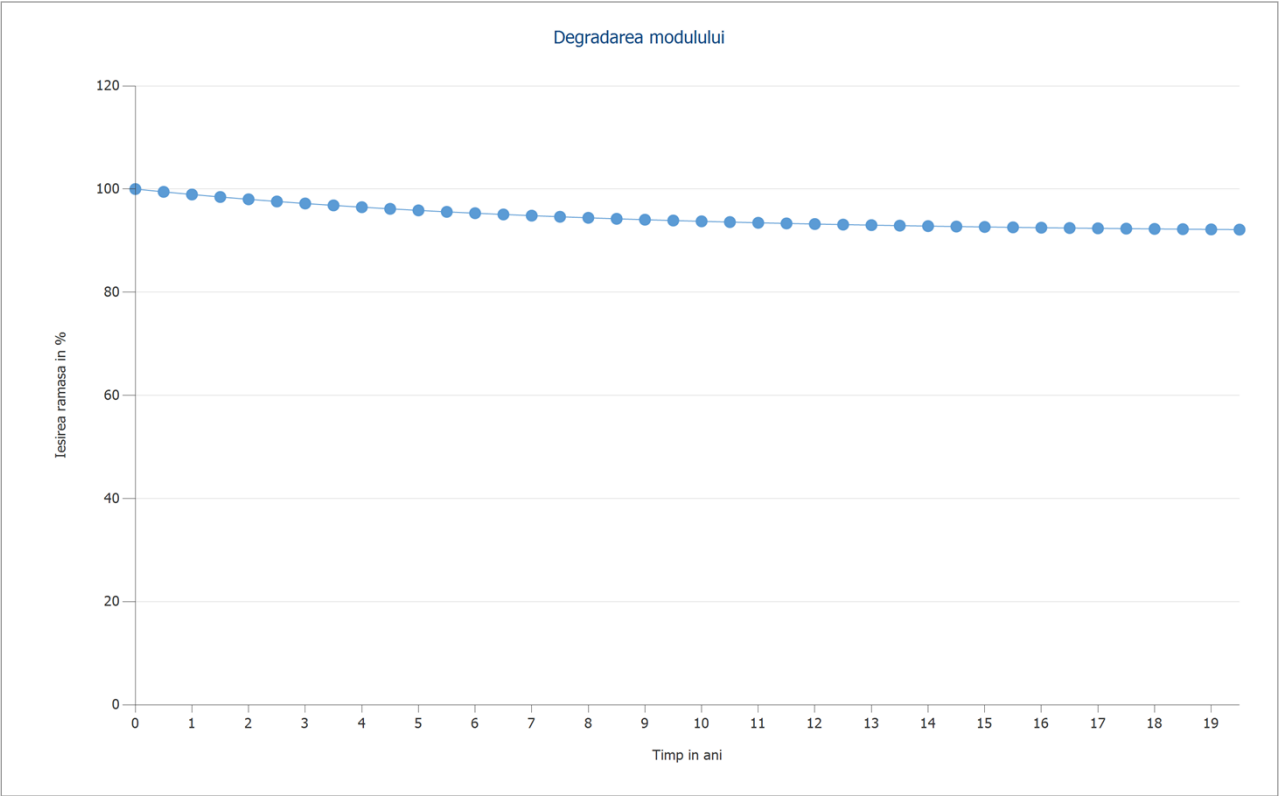


Figura: Degradarea modulului, 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Generator fotovoltaic, 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Nume	Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast
Module fotovoltaice	8 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	17,3 m²

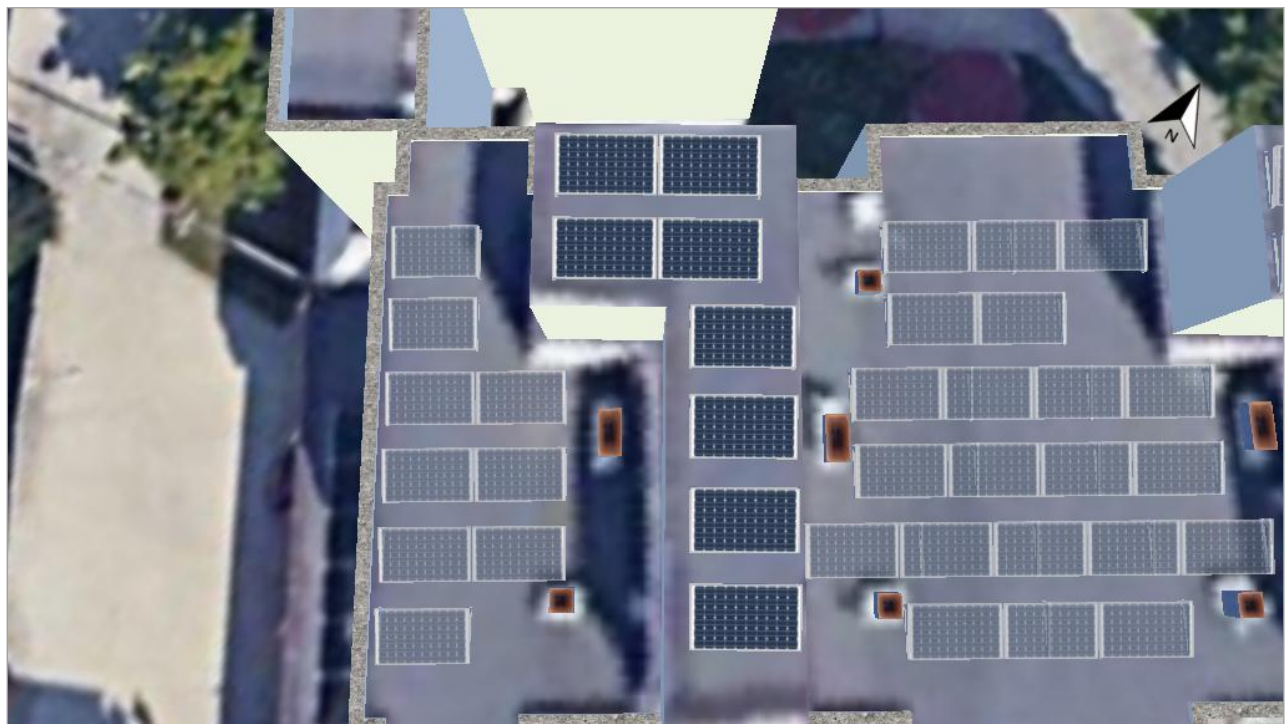


Figura: 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Degradarea modulului, 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

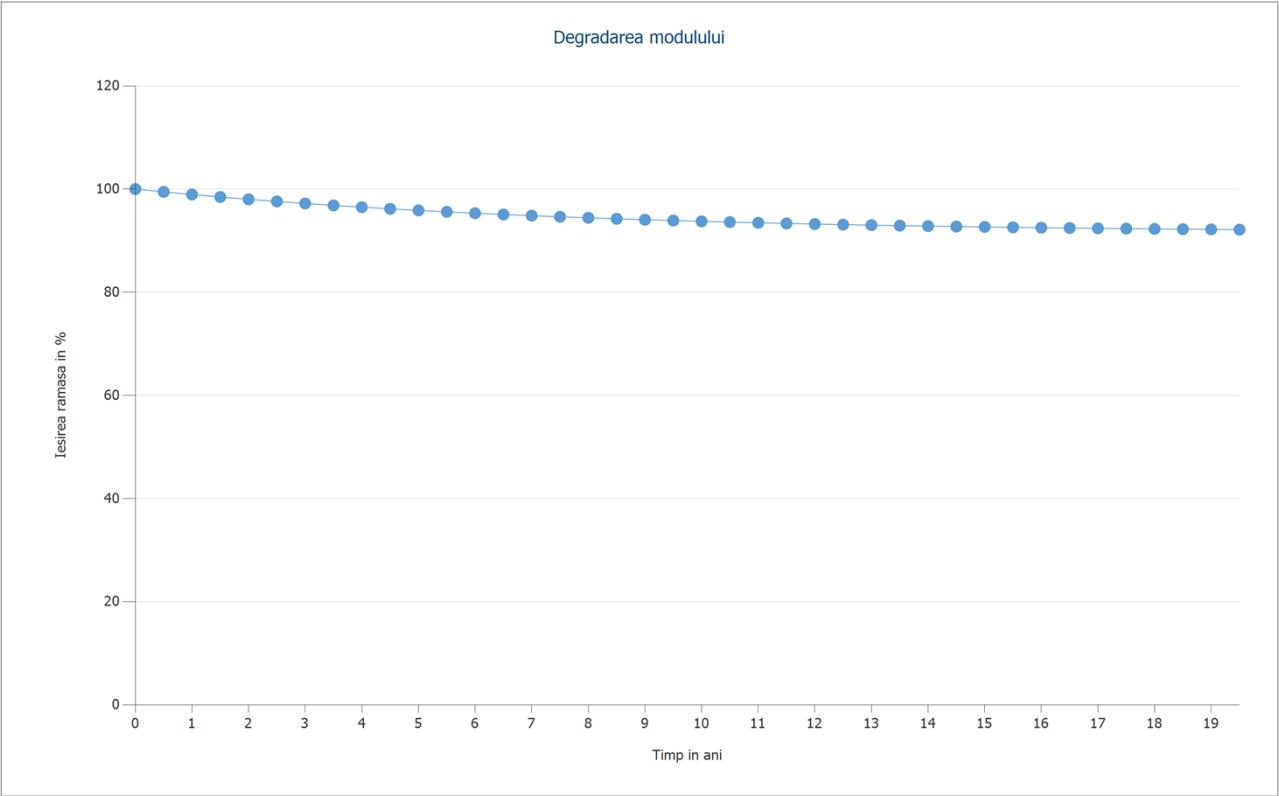


Figura: Degradarea modulului, 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Generator fotovoltaic, 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Nume	Building 05-Roof Area Southeast
Module fotovoltaice	10 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	14 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Paralel cu acoperisul - bine ventilat
Suprafata generatorului fotovoltaic	21,6 m²



Figura: 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Degradarea modulului, 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

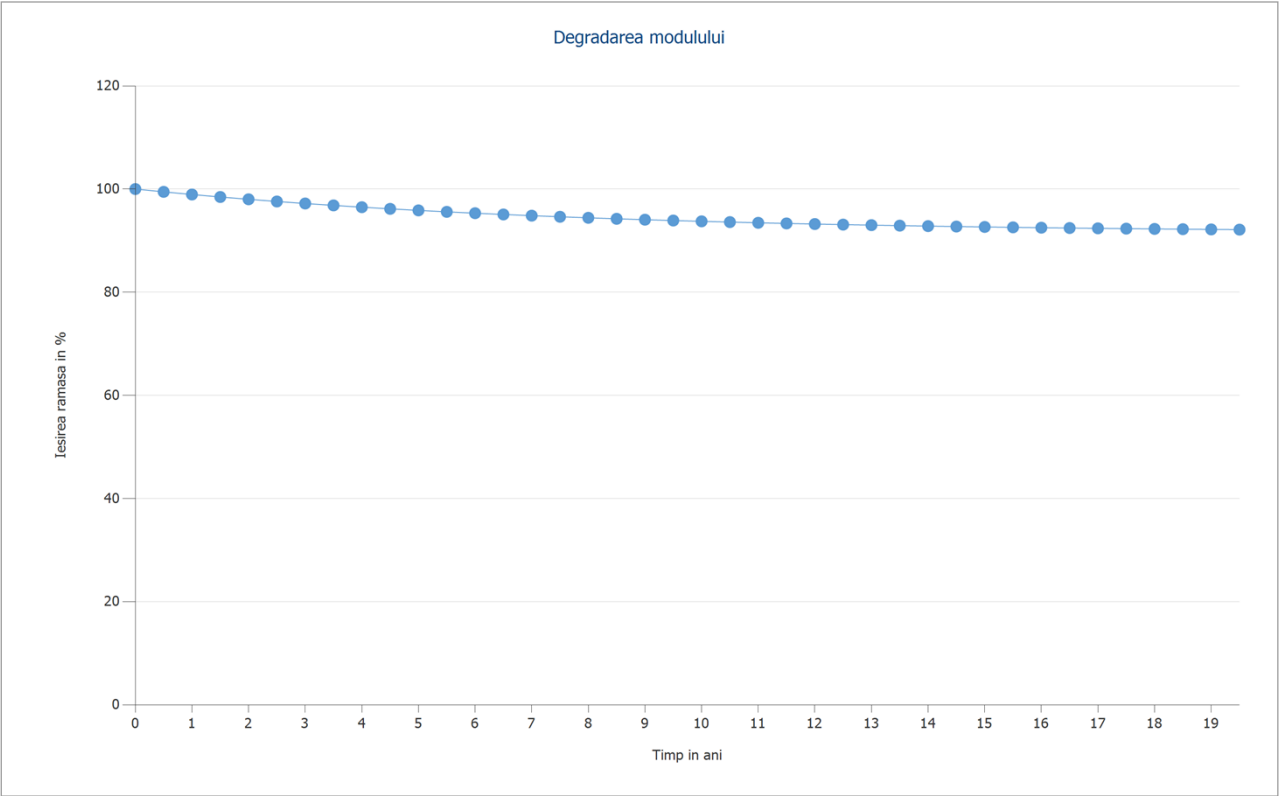


Figura: Degradarea modulului, 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Generator fotovoltaic, 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Nume	Building 04-Roof Area Southeast
Module fotovoltaice	54 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	16 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Paralel cu acoperisul - bine ventilat
Suprafata generatorului fotovoltaic	116,5 m²

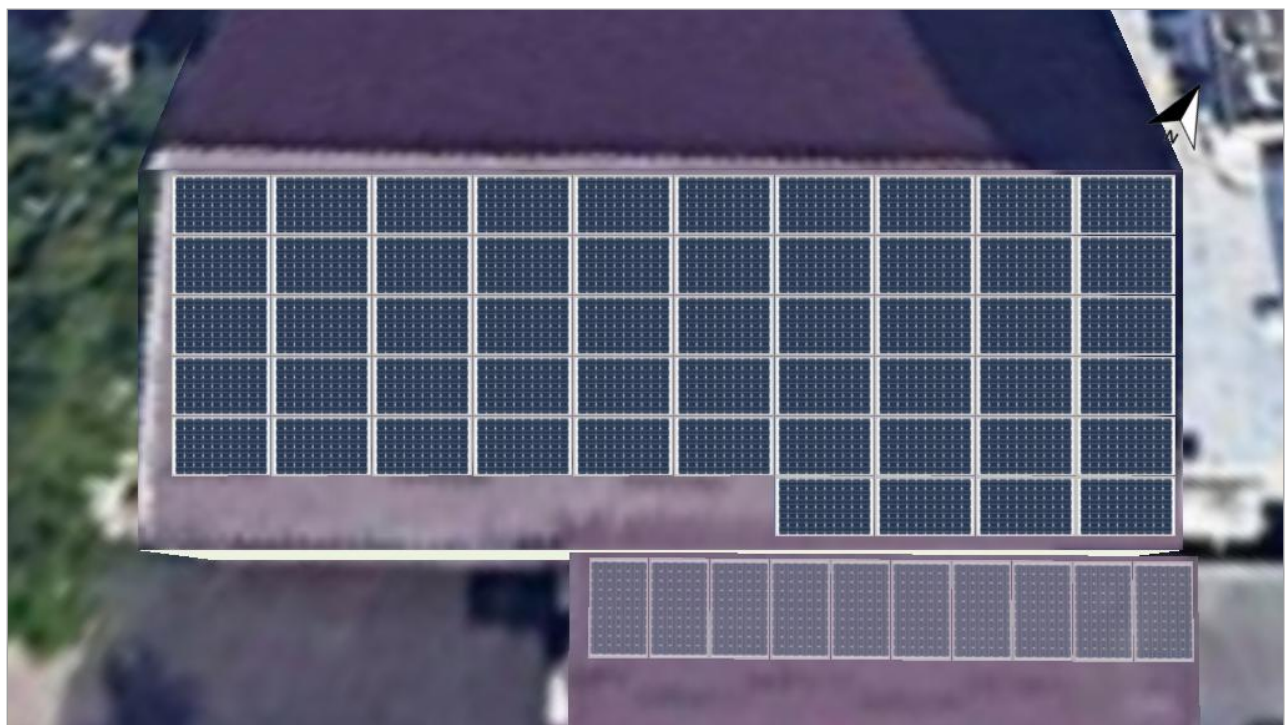


Figura: 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Degradarea modulului, 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

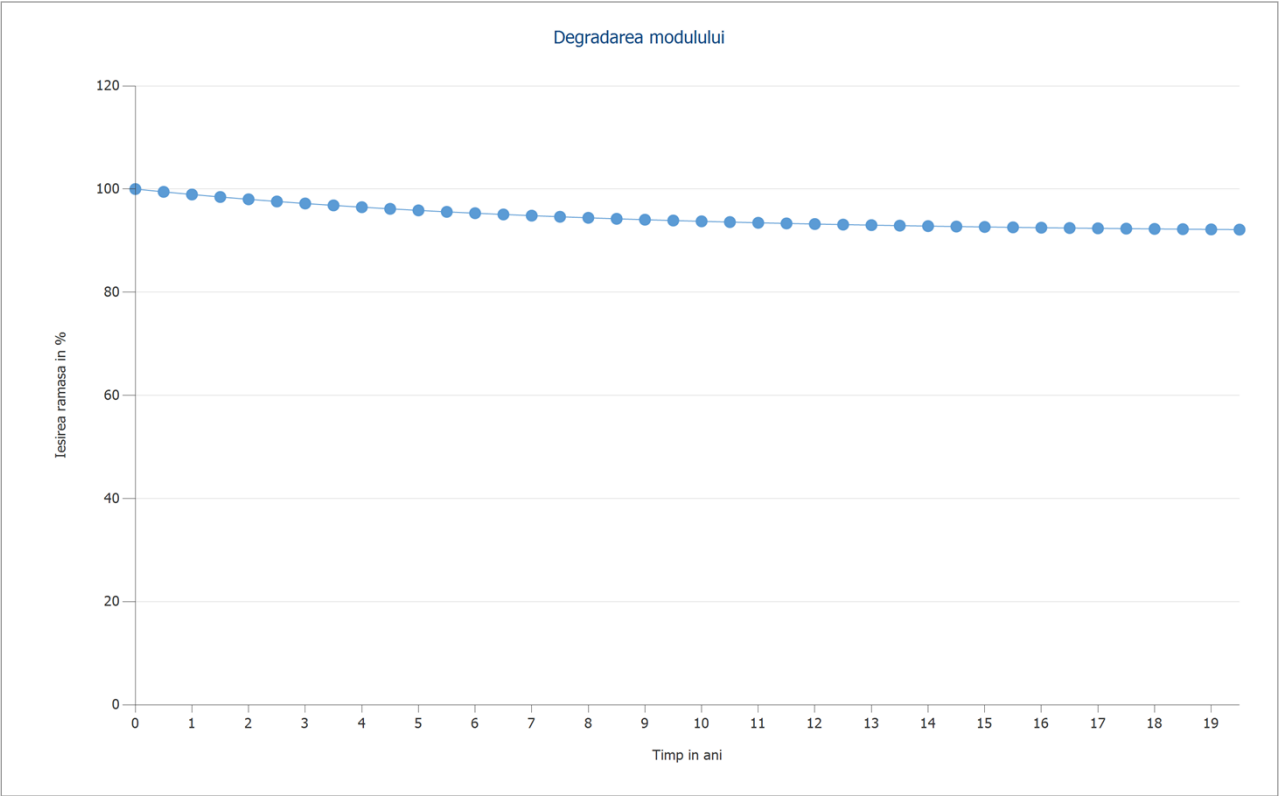


Figura: Degradarea modulului, 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Generator fotovoltaic, 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Nume	Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast
Module fotovoltaice	167 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 150 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	360,4 m²

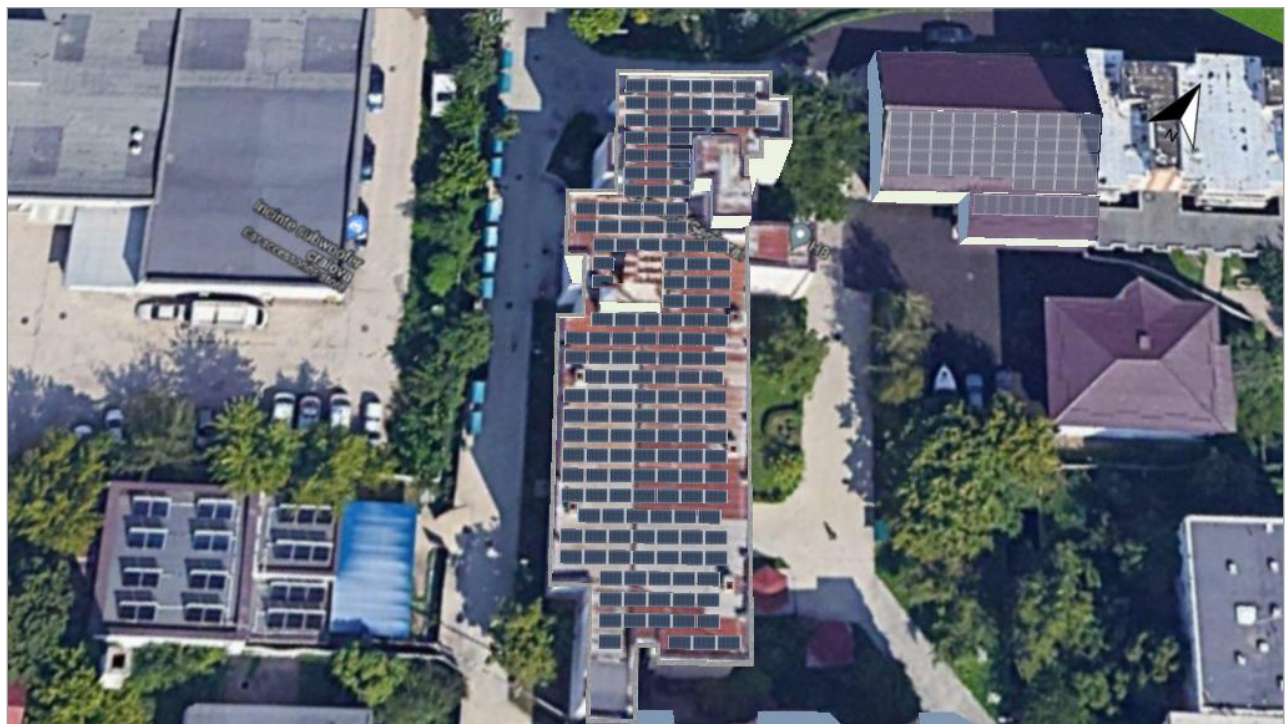


Figura: 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Degradarea modulului, 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

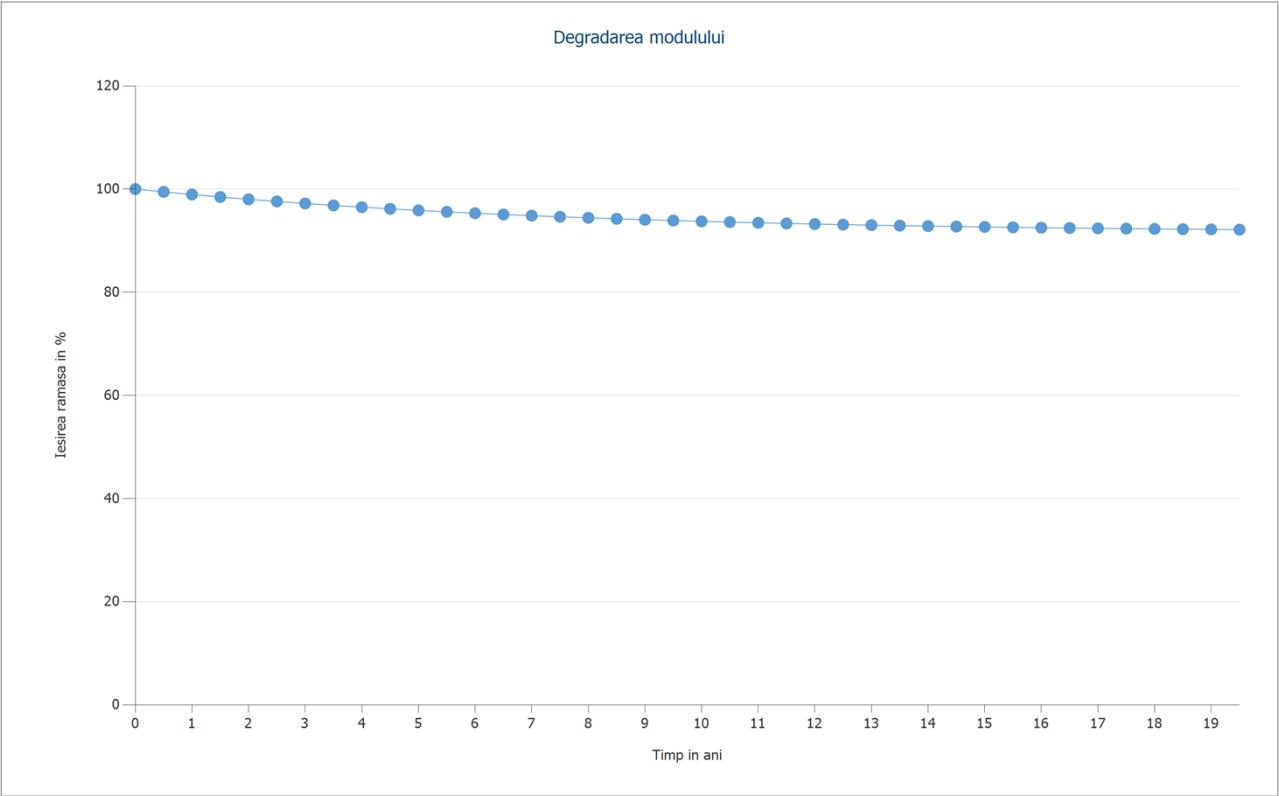


Figura: Degradarea modulului, 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Generator fotovoltaic, 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Nume	Building 09-Roof Area Southeast
Module fotovoltaice	14 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	30,2 m²



Figura: 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Degradarea modulului, 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

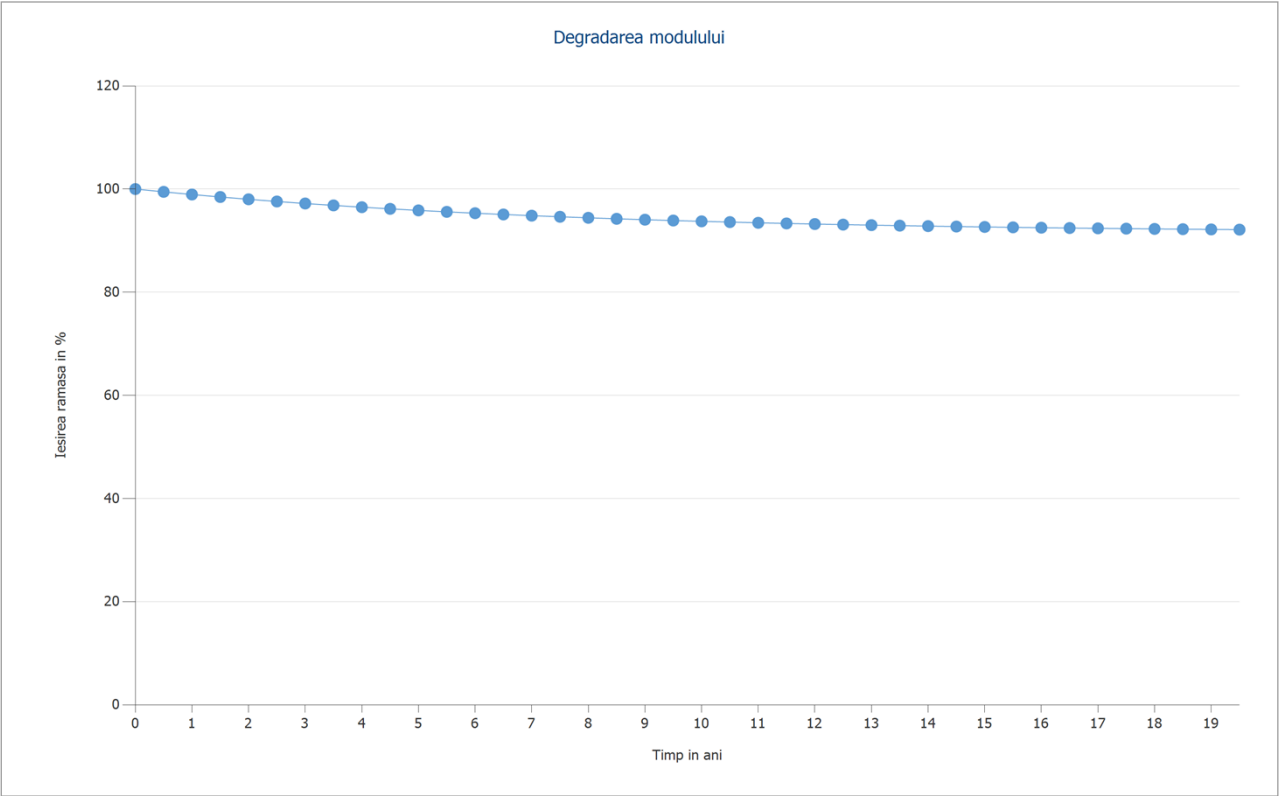


Figura: Degradarea modulului, 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Linia orizontului , Design 3D

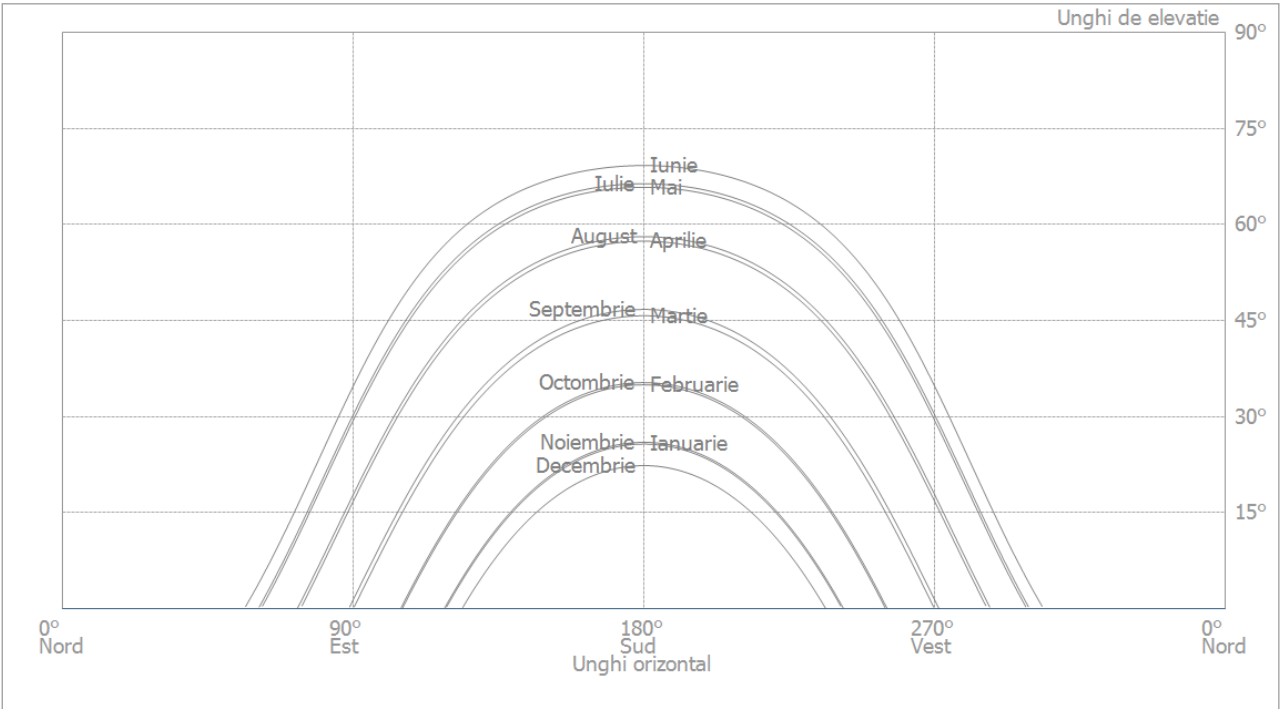


Figura: Orizont (Design 3D)

Configurarea invertorului

Configurare 1

Zonele modului		Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest + Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast + Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast
Invertor 1		
Model	Inertor 25 (v1)	
Producator	Example	
Cantitate	1	
Factor de dimensionare	105,3 %	
Configurare	MPP 1:	
	1 x 10 + 1 x 4	
	1 x 10 + 1 x 4	
	MPP 2:	
	1 x 10 + 1 x 4	
	1 x 10 + 1 x 4	

Camin pentru persoane varstnice Craiova

Configurare 2

Zonele modulului	Building 05-Roof Area Southeast + Building 04-Roof Area Southeast
Invertor 1	
Model	Invertor 30 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	100,3 %
Configurare	MPP 1: 1 x 10
	MPP 2: 1 x 21
	MPP 3: 1 x 17
	MPP 4: 1 x 16

Configurare 3

Zona modulului	Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast
Invertor 1	
Model	invertor 40 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	98,7 %
Configurare	MPP 1: 2 x 13
	MPP 2: 1 x 22
	MPP 3: 1 x 18
	MPP 4: 1 x 18
Invertor 2	
Model	invertor 40 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	97,5 %
Configurare	MPP 1: 2 x 13
	MPP 2: 1 x 21
	MPP 3: 1 x 18
	MPP 4: 1 x 18

Configurare 4

Zona modulului	Building 09-Roof Area Southeast
Invertor 1	
Model	Invertor 5 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	131,6 %
Configurare	MPP 1: 1 x 7
	MPP 2: 1 x 7

Retea de curent alternativ

Retea de curent alternativ

Numarul de faze	3
Tensiunea de retea intre faza si neutru	230 V
Factorul de deplasare (cos phi)	+/- 1

Rezultatele simulării

Rezultate Sistemul total

Sistem fotovoltaic

Iesirea generatorului fotovoltaic	141,47 kWp
Randament anual specificat	1.042,56 kWh/kWp
Raportul de performanta (PR)	70,61 %
Reducerea randamentului din cauza umbririi	13,7 %
Energia generatorului fotovoltaic (retea curent alternativ)	147.627 kWh/An
Reglare in jos la punctul de alimentare	0 kWh/An
Emisii de CO ₂ evitate	69.321 kg / an

Consumatori

Consumatori	227.999 kWh/An
Consumul in standby (Invertor)	135 kWh/An
Consum total	228.134 kWh/An
Energia de la retea	80.507,5 kWh
Grad de acoperire solara	64,7 %

Nivel de autosuficienta

Consum total	228.134 kWh/An
Acoperite de retea	147.718 kWh/An
Nivel de autosuficienta	35,2 %

Graficul fluxului de energie

Proiect: Camin pentru persoane varstnice Craiova

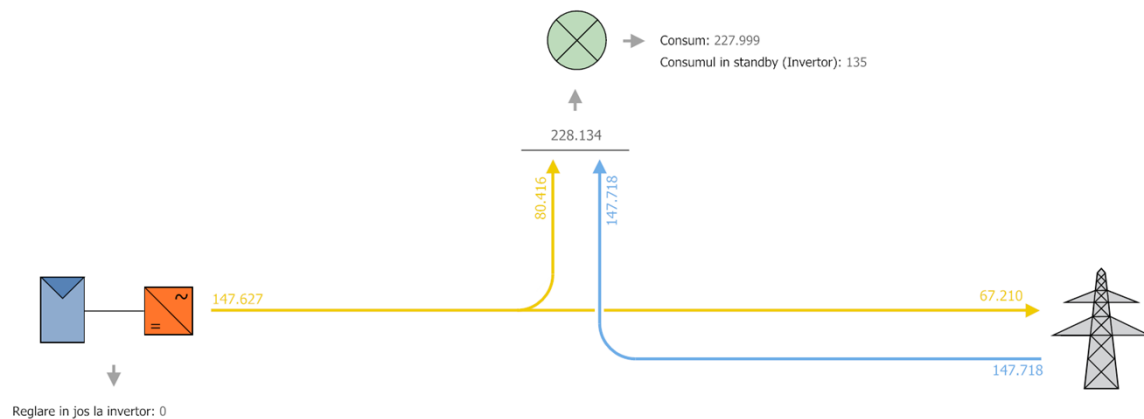


Figura: Flux de energie

Camin pentru persoane varstnice Craiova

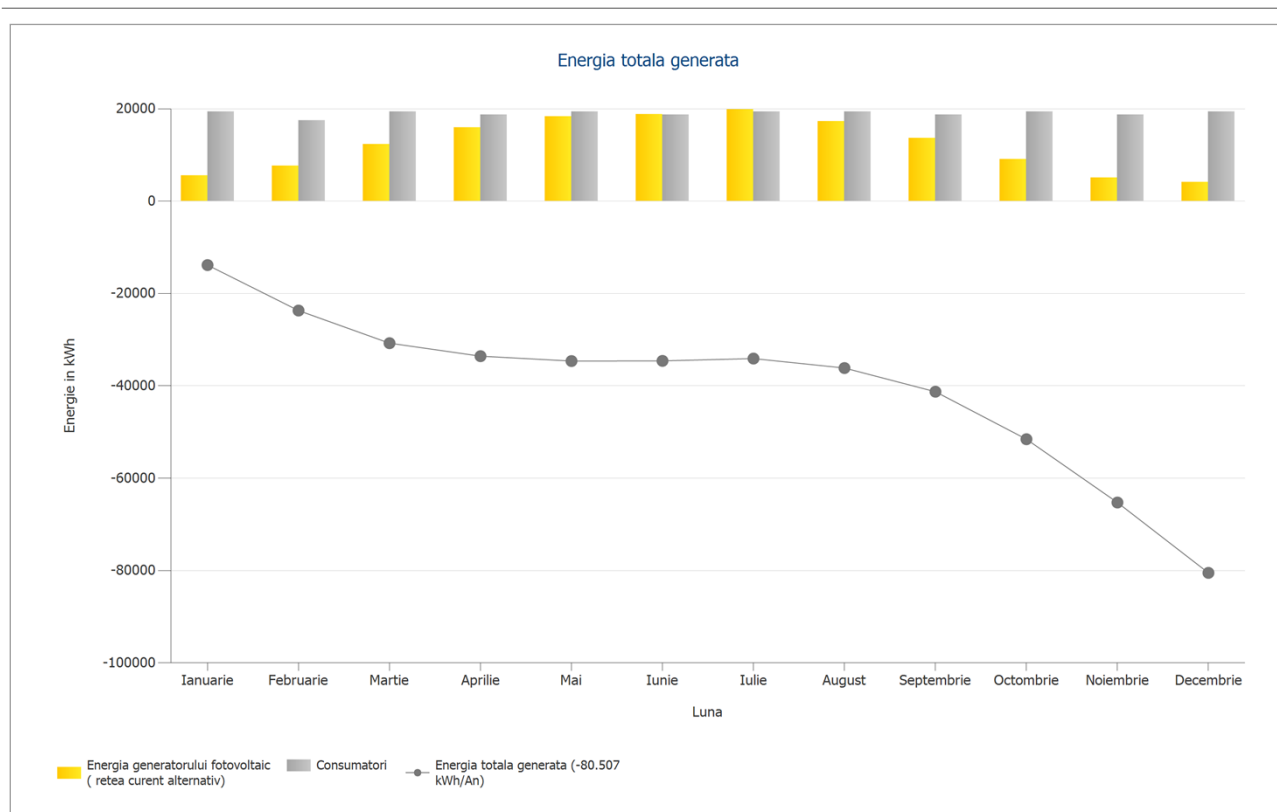


Figura: Energia totala generata

Bilantul energetic al sistemului fotovoltaic

Bilantul energetic al sistemului fotovoltaic

Radiatia globala - orizontala	1.410,61 kWh/m²	
Abaterea de la spectrul standard	-14,11 kWh/m ²	-1,00 %
Reflectie la sol (Albedo)	2,78 kWh/m ²	0,20 %
Orientarea si inclinarea suprafetei modulului	88,67 kWh/m ²	6,34 %
Umbrire independenta de modul	-11,49 kWh/m ²	-0,77 %
Reflectie pe suprafata modulului	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Radiatia globala pe modul	1.476,46 kWh/m²	
	1.476,46 kWh/m ²	
	x 649,559 m ²	
	= 959.048,33 kWh	
Radiatia globala fotovoltaica	959.048,33 kWh	
Poluare	-28.768,88 kWh	-3,00 %
Conversie STC (Eficienta nominala a modulului 21,78 %)	-727.661,28 kWh	-78,22 %
Energia fotovoltaica nominala	202.618,17 kWh	
Umbrire partiala specifica modulului	-15.841,85 kWh	-7,82 %
Performanta la lumina scazuta	1.103,36 kWh	0,59 %
Abatere de la temperatura nominala a modulului	-4.746,99 kWh	-2,53 %
Diode	-397,09 kWh	-0,22 %
Nepotrivire (informatii despre producator)	-3.654,71 kWh	-2,00 %
Nepotrivire (Configurare/ Umbrire)	-9.210,99 kWh	-5,14 %
Energie fotovoltaica (curent continuu) fara reglare in jos a inverterului	169.869,90 kWh	
Nu se ajunge la iesirea de pornire DC	-3,00 kWh	0,00 %
Reglare in jos din cauza intervalului de tensiune MPP	-142,73 kWh	-0,08 %
Reglare in jos din cauza curentului continuu maxim	-18,97 kWh	-0,01 %
Reglare in jos din cauza puterii maxime de curent continuu	0,00 kWh	0,00 %
Reglare in jos din cauza raportului maxim dintre puterea de curent alternativ si cos phi	-19,38 kWh	-0,01 %
Ajustare MPP	-45,87 kWh	-0,03 %
Energie fotovoltaica (curent continuu)	169.639,95 kWh	
Energia la intrarea inverterului	169.639,95 kWh	
Abaterea tensiunii de intrare de la tensiunea nominala	-484,51 kWh	-0,29 %
Conversie Curent Continu/ Curent Alternativ	-3.282,74 kWh	-1,94 %
Consumul in standby (Inverter)	-135,18 kWh	-0,08 %
Pierderi totale de cablu	-18.246,00 kWh	-11,01 %
Energie fotovoltaica (curent alternativ) minus consumul in standby	147.491,53 kWh	
Energia generatorului fotovoltaic (retea curent alternativ)	147.626,71 kWh	

Fise de date

Fisa de date a modulului fotovoltaic

Modul fotovoltaic: panou monofacial 470 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice

Tipul celulei	Siliciu monocristalin
Modul semicelula	Da
Numarul de celule	60
Numarul de diode de Bypass	3
Pierdere de tensiune pe dioda de bypass	1 V
Optimizator de putere integrat	Nu
Potrivit numai pentru invertoare cu transformator	Nu

Caracteristicile I/V la STC

Tensiune MPP	35,05 V
Curent MPP	13,41 A
Tensiune in circuit deschis	42,38 V
Curent de scurtcircuit	14,15 A
Cresterea tensiunii in circuit deschis inainte de stabilizare	0 %
Capacitate nominala	470 W
Factor de umplere	78,38 %
Eficienta	21,78 %

Caracteristicile sarcinii partiale I/V

Sursa valorilor	Producator/Proprietar
Iradiere	200 W/m ²
Tensiune in MPP la sarcina partiala	34,638 V
Curent in MPP la sarcina partiala	2,705 A
Tensiune in circuit deschis (sarcina partiala)	39,92 V
Curent de scurtcircuit la sarcina partiala	2,83 A

Parametrii suplimentari

Coeficientul de temperatura al Voc	-149,9 mV/K
Coeficientul de temperatura al Isc	6,58 mA/K
Coeficientul de temperatura al Pmpp	-0,3 %/K
Factor de corectie a unghiului (IAM)	100 %
Tensiunea maxima a sistemului	1500 V

Date mecanice

Latime	1134 mm
Inaltime	1903 mm
Adancime in mm	30 mm
Latimea cadrului	30 mm
Greutate	24,2 kg

Fisa de date a invertorului

Invertor: Inertor 25 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da
Date electrice - CC	
Putere nominala	25,46 kW
Puterea CC maxima	37,5 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	60 A
Curent maxim de scurtcircuit	80 A
Numarul de intrari CC	4
Date electrice - CA	
Putere nominala de curent alternativ	25 kW
Puterea AC maxima	27,5 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu
Date electrice - altele	
Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,25 %/100V
Puterea de alimentare minima	50 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W
Dispozitiv de urmarire MPP	
Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,9 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,9 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	2
Dispozitiv de urmarire MPP 1-2	
Curent maxim de intrare	30 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Putere maxima de intrare	21,6 kW
Tensiunea MPP minima	200 V
Tensiunea MPP maxima	1000 V

Camin pentru persoane varstnice Craiova

Invertor: Invertor 30 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice - CC

Putere nominala	33,54 kW
Puterea CC maxima	73,2 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	104 A
Curent maxim de scurtcircuit	104 A
Numarul de intrari CC	8

Date electrice - CA

Putere nominala de curent alternativ	30 kW
Puterea AC maxima	33 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu

Date electrice - altele

Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,19 %/100V
Puterea de alimentare minima	0 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W

Dispozitiv de urmarire MPP

Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,97 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,99 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	4

Dispozitiv de urmarire MPP 1-4

Curent maxim de intrare	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	26 A
Putere maxima de intrare	18,3 kW
Tensiunea MPP minima	200 V
Tensiunea MPP maxima	1000 V

Camin pentru persoane varstnice Craiova

Invertor: invertor 40 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice - CC

Putere nominala	44,72 kW
Puterea CC maxima	73,2 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	104 A
Curent maxim de scurtcircuit	104 A
Numarul de intrari CC	8

Date electrice - CA

Putere nominala de curent alternativ	40 kW
Puterea AC maxima	44 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu

Date electrice - altele

Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,28 %/100V
Puterea de alimentare minima	0 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W

Dispozitiv de urmarire MPP

Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,97 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,99 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	4

Dispozitiv de urmarire MPP 1-4

Curent maxim de intrare	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	26 A
Putere maxima de intrare	18,3 kW
Tensiunea MPP minima	200 V
Tensiunea MPP maxima	1000 V

Invertor: Invertor 5 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice - CC

Putere nominala	5,64 kW
Puterea CC maxima	17,6 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	22 A
Curent maxim de scurtcircuit	22 A
Numarul de intrari CC	2

Date electrice - CA

Putere nominala de curent alternativ	5 kW
Puterea AC maxima	5,5 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu

Date electrice - altele

Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,29 %/100V
Puterea de alimentare minima	0 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W

Dispozitiv de urmarire MPP

Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,78 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,99 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	2

Dispozitiv de urmarire MPP 1-2

Curent maxim de intrare	11 A
Curent maxim de scurtcircuit	11 A
Putere maxima de intrare	8,8 kW
Tensiunea MPP minima	140 V
Tensiunea MPP maxima	980 V

Planuri si lista de piese

Schema circuitului

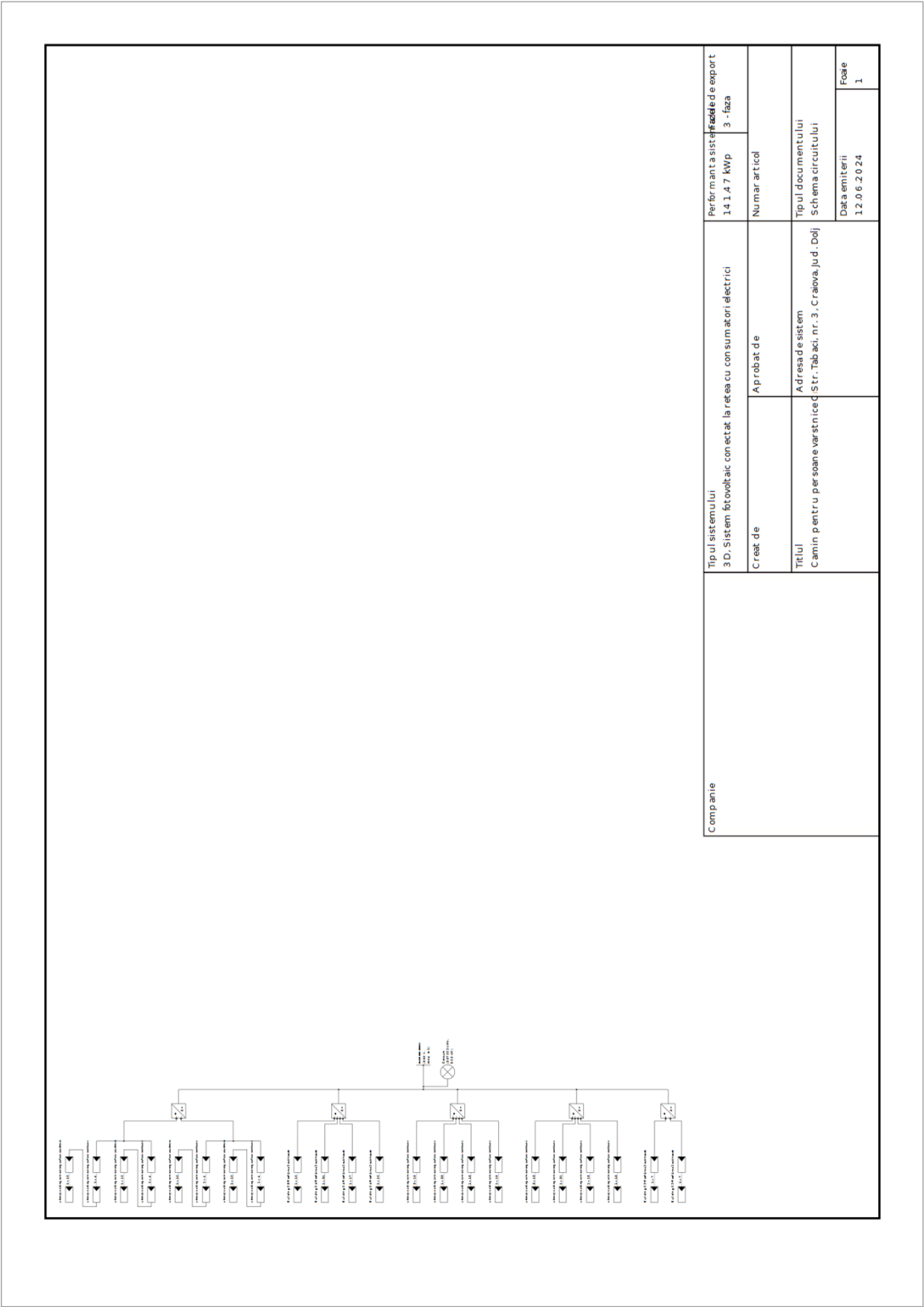


Figura: Schema circuitului

Plan de ansamblu

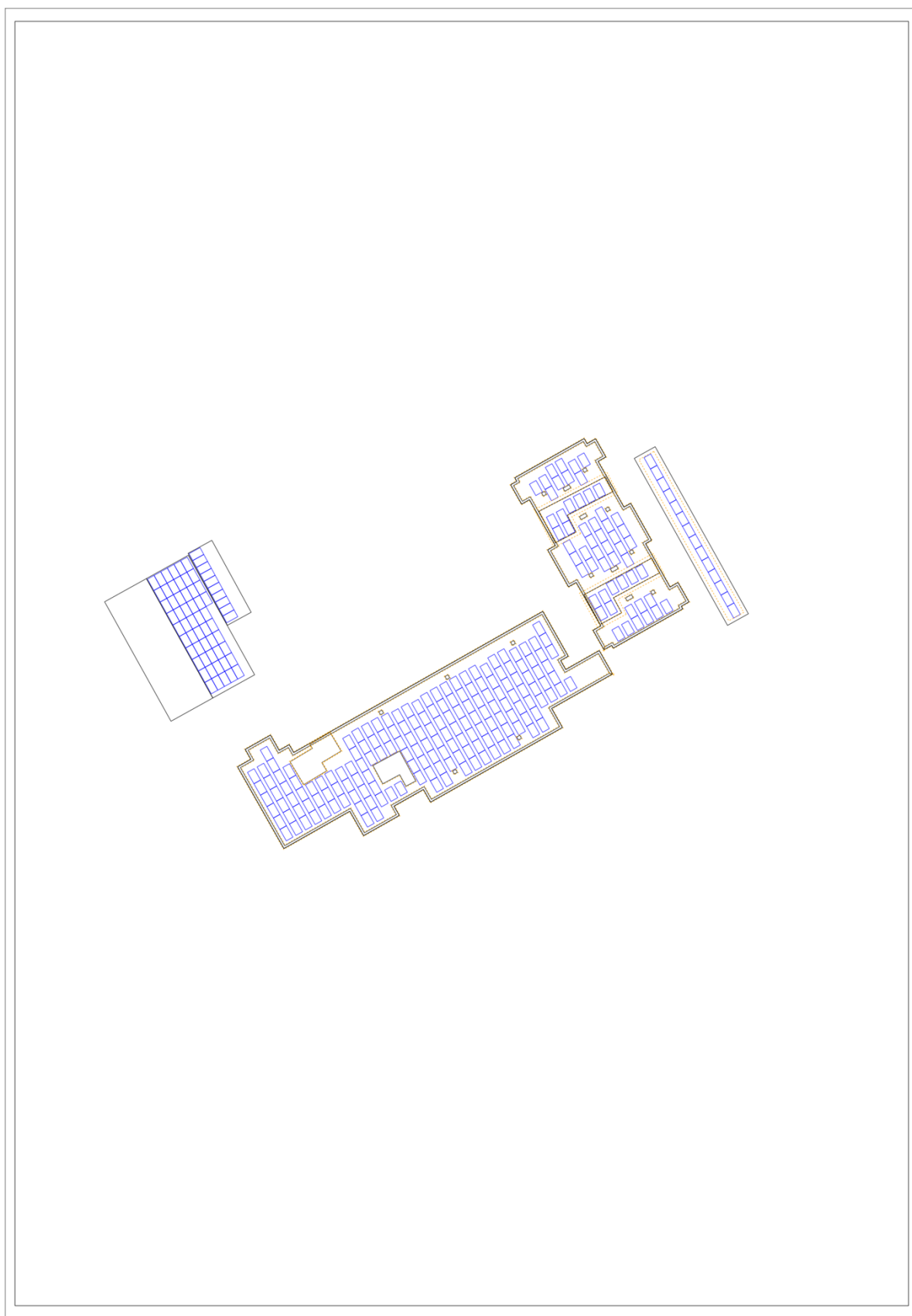


Figura: Plan de ansamblu

Planul de dimensiuni

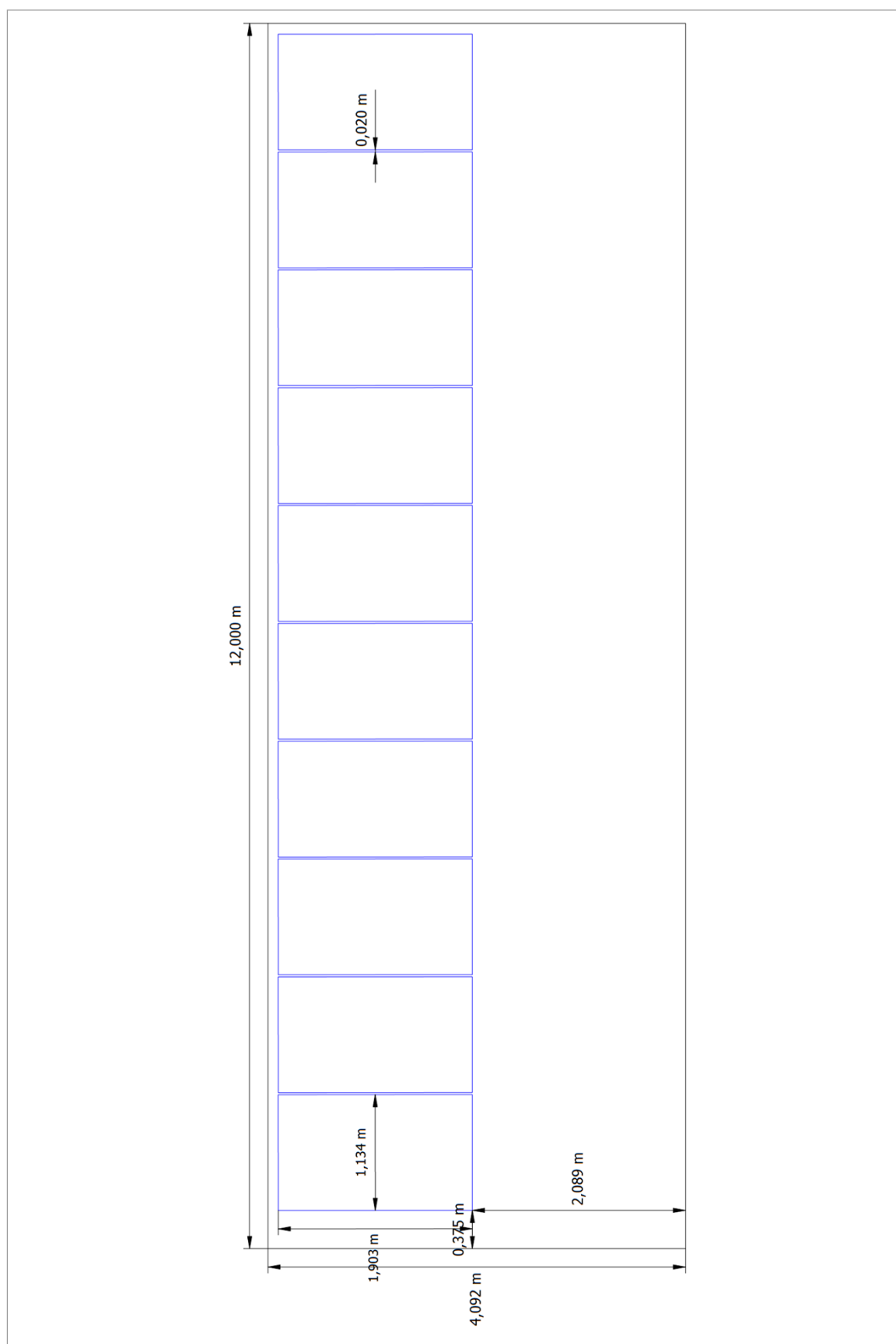


Figura: Building 05 - Roof Area Southeast

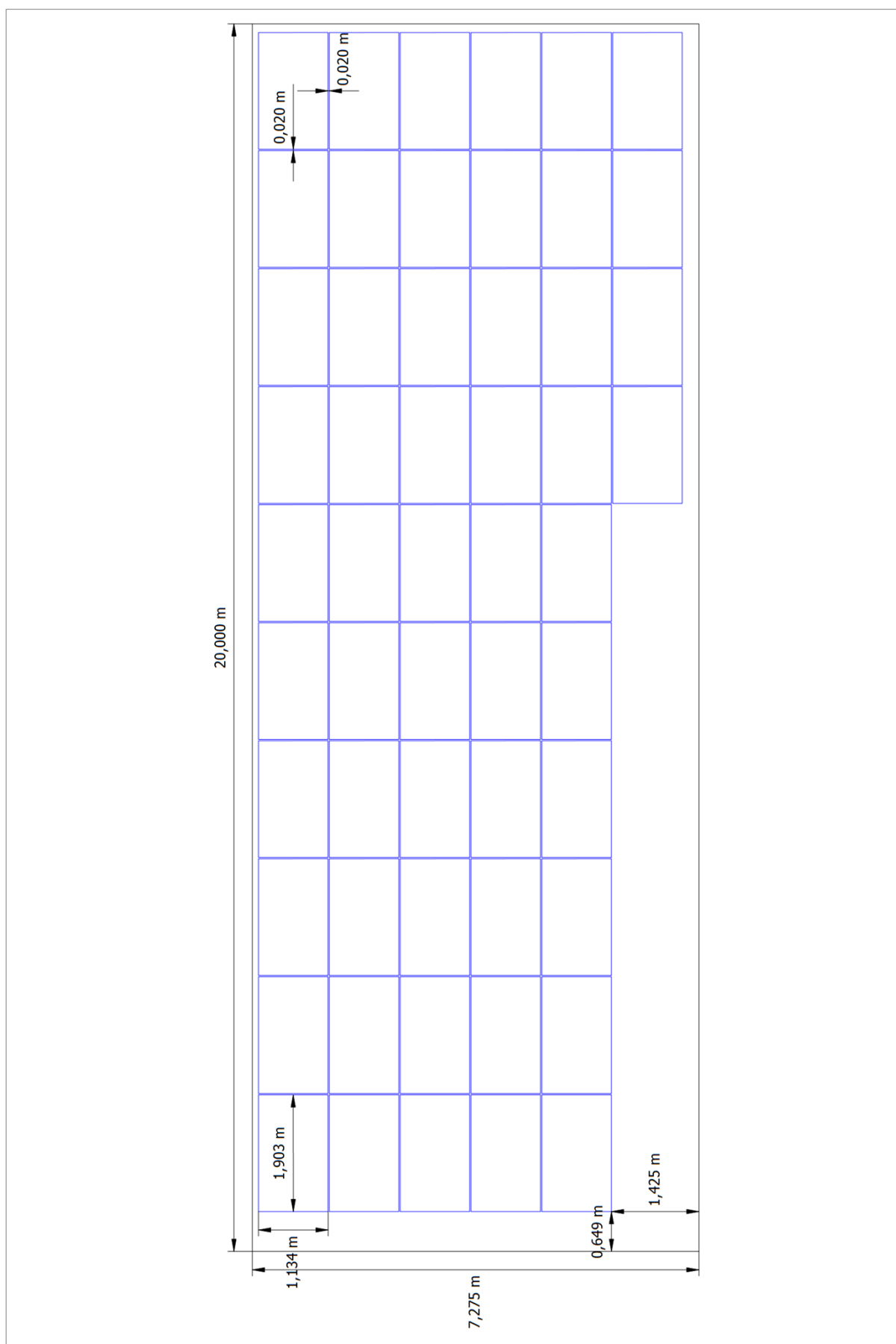


Figura: Building 04 - Roof Area Southeast

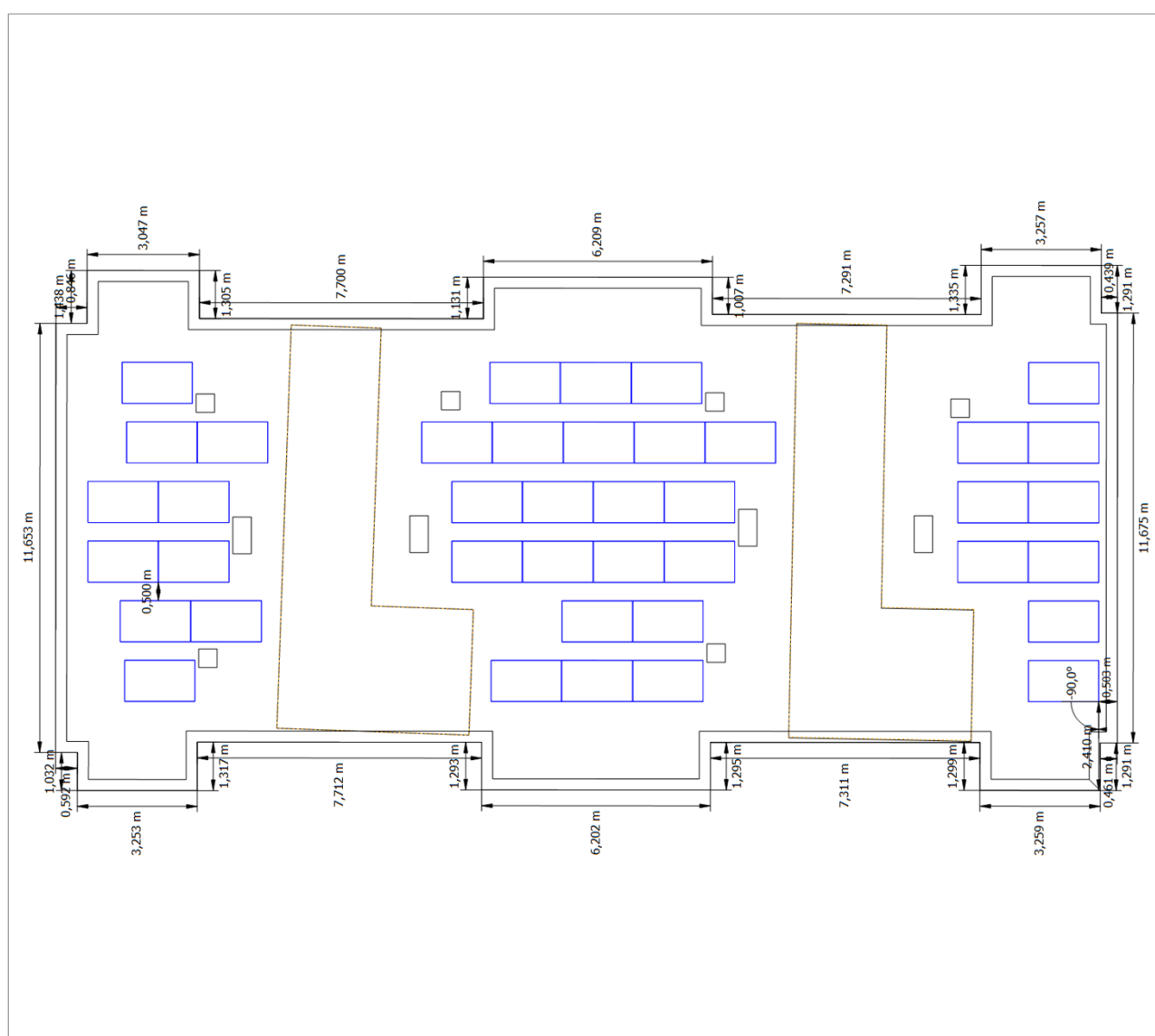


Figura: Arbitrary Building 01 - Mounting Surface Southwest

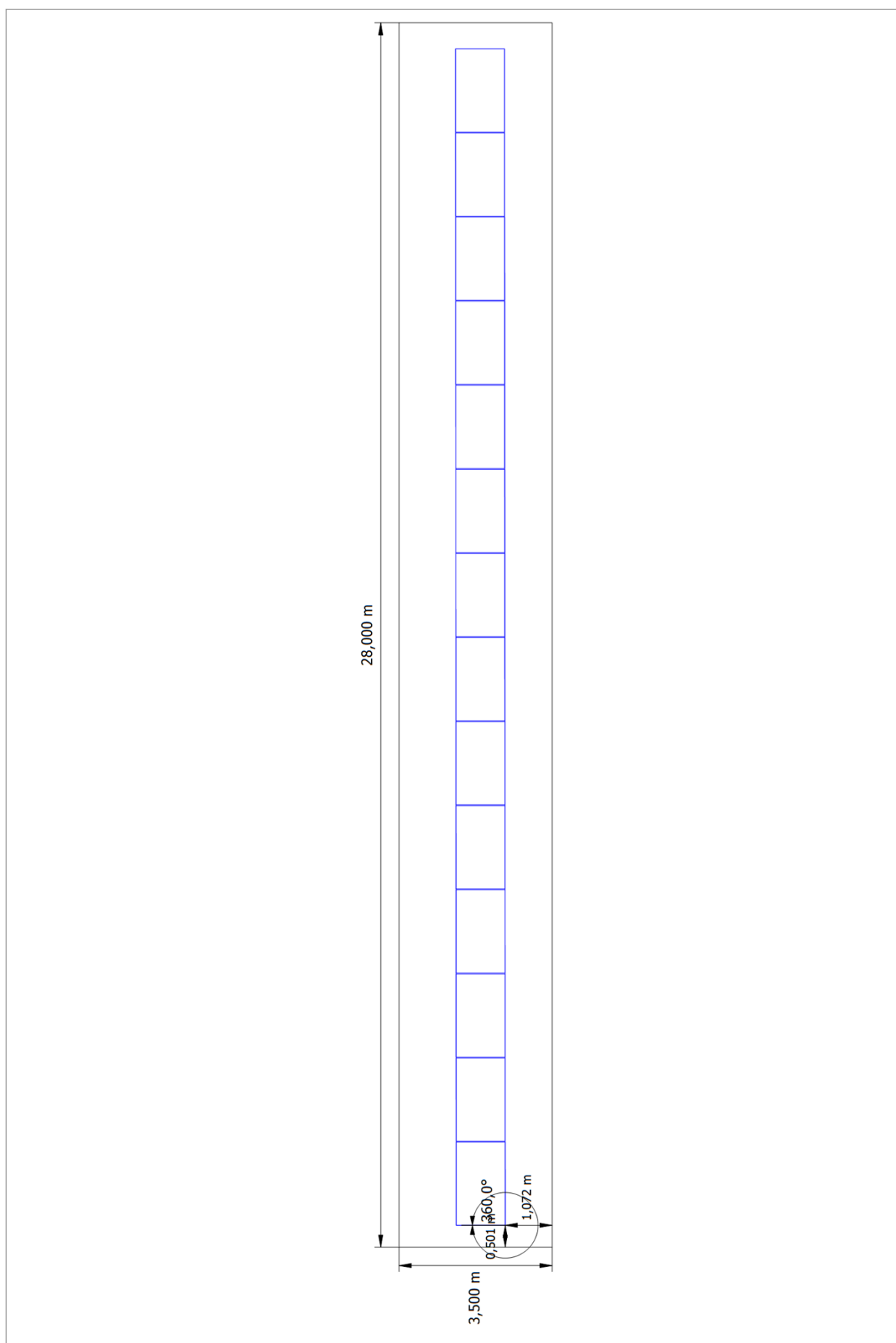


Figura: Building 09 - Roof Area Southeast

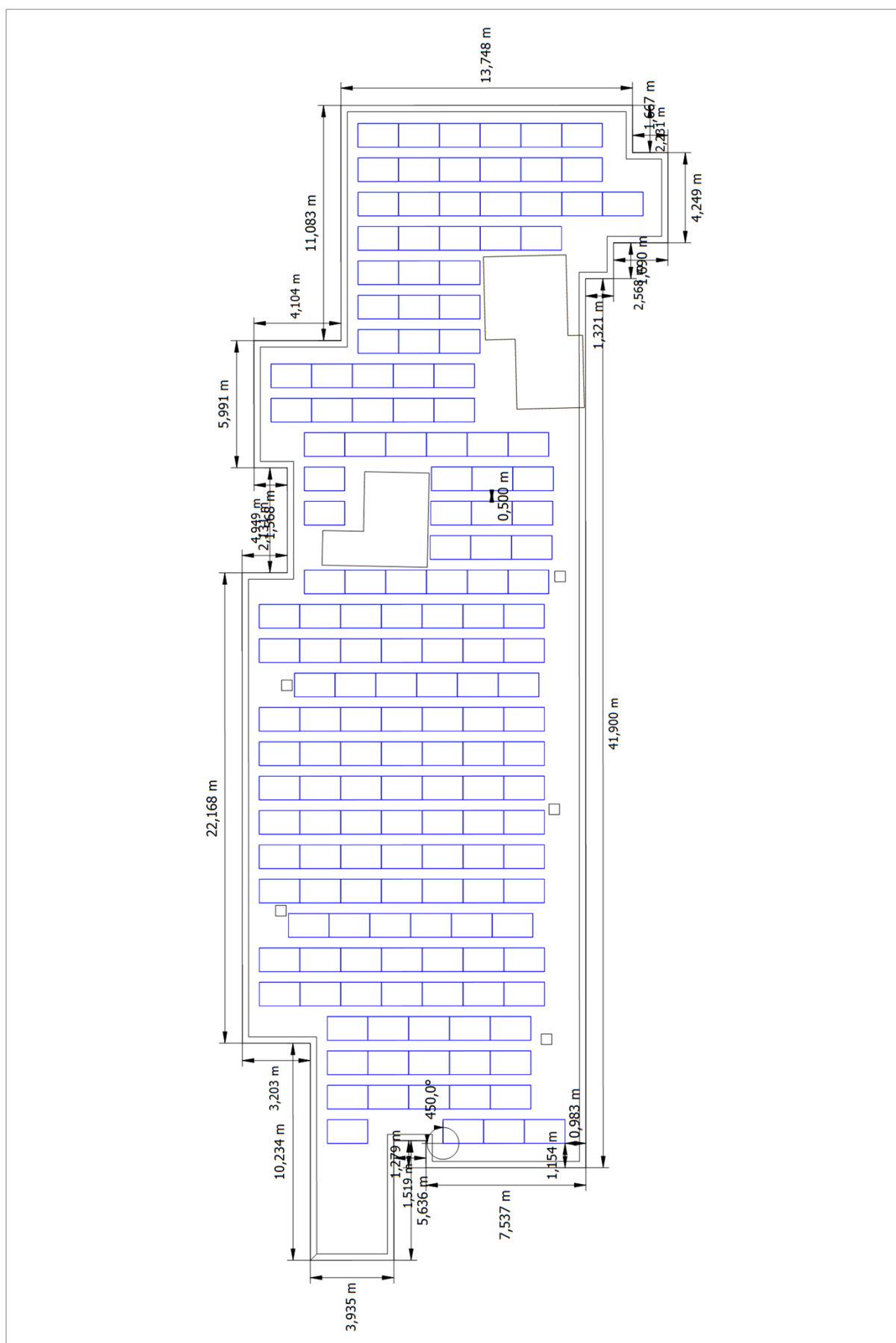


Figura: Arbitrary Building 06 - Mounting Surface Northeast

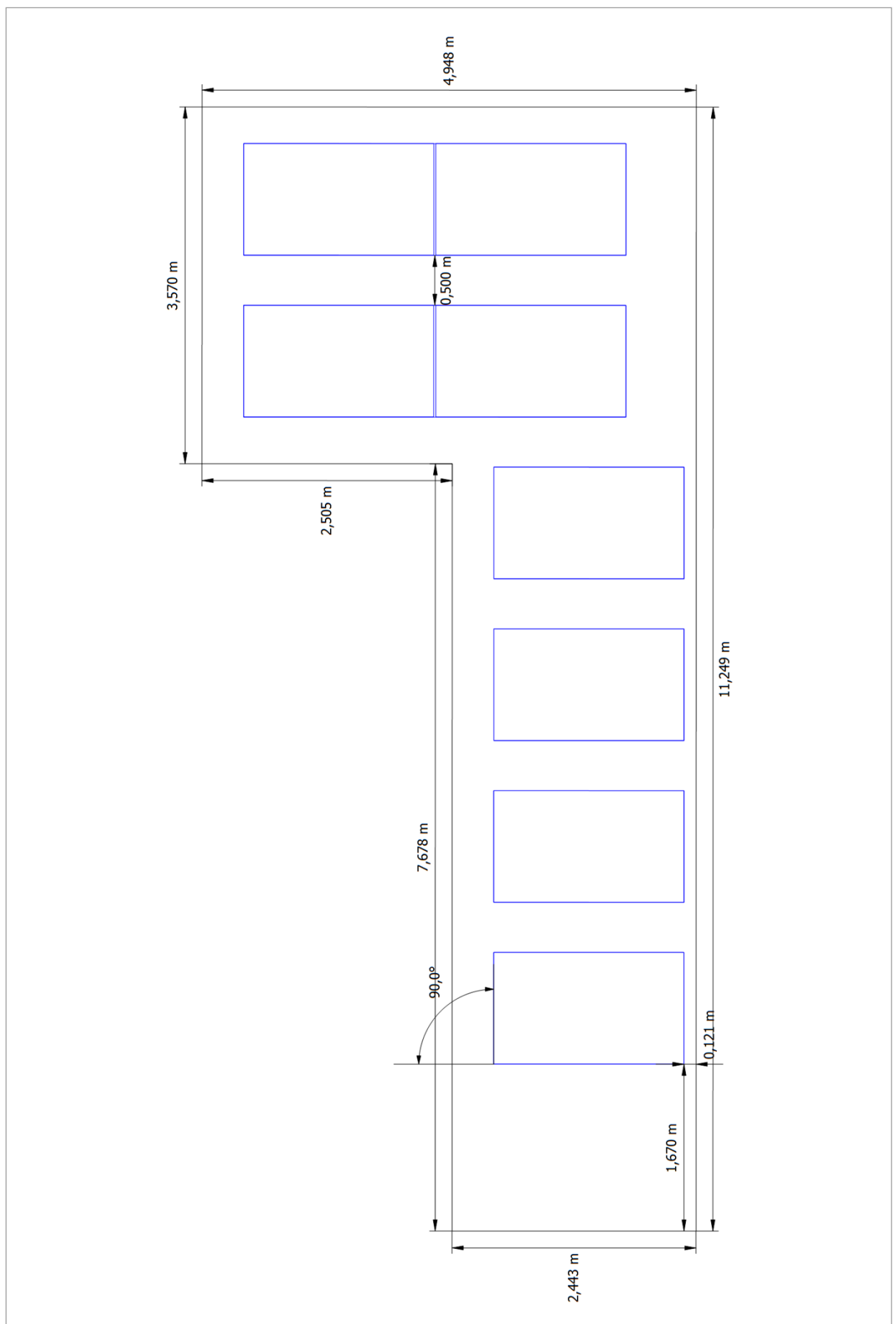


Figura: Arbitrary Building 02 - Mounting Surface Northeast

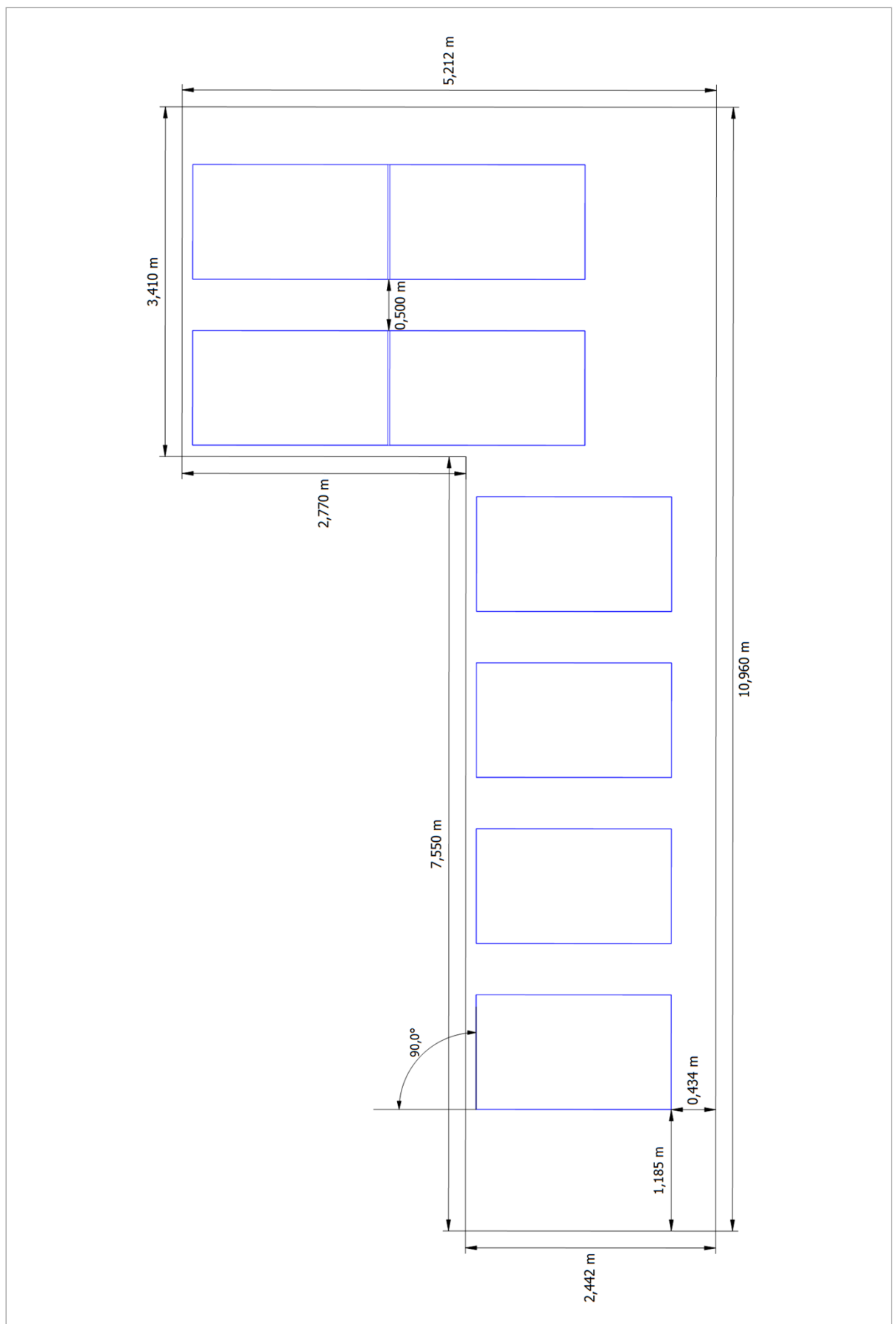


Figura: Arbitrary Building 03 - Mounting Surface Northeast

Planul de sir

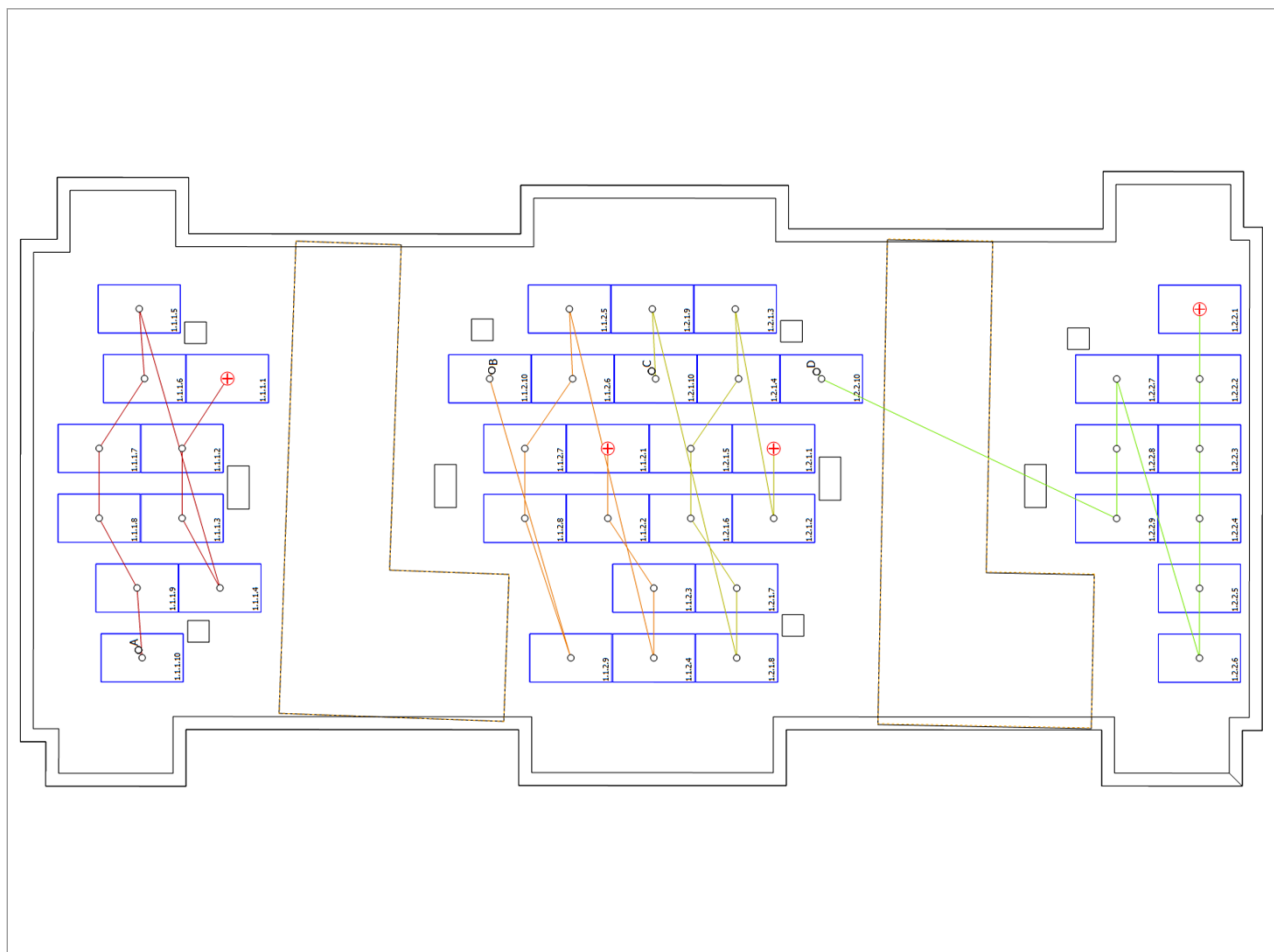


Figura: Arbitrary Building 01 - Mounting Surface Southwest

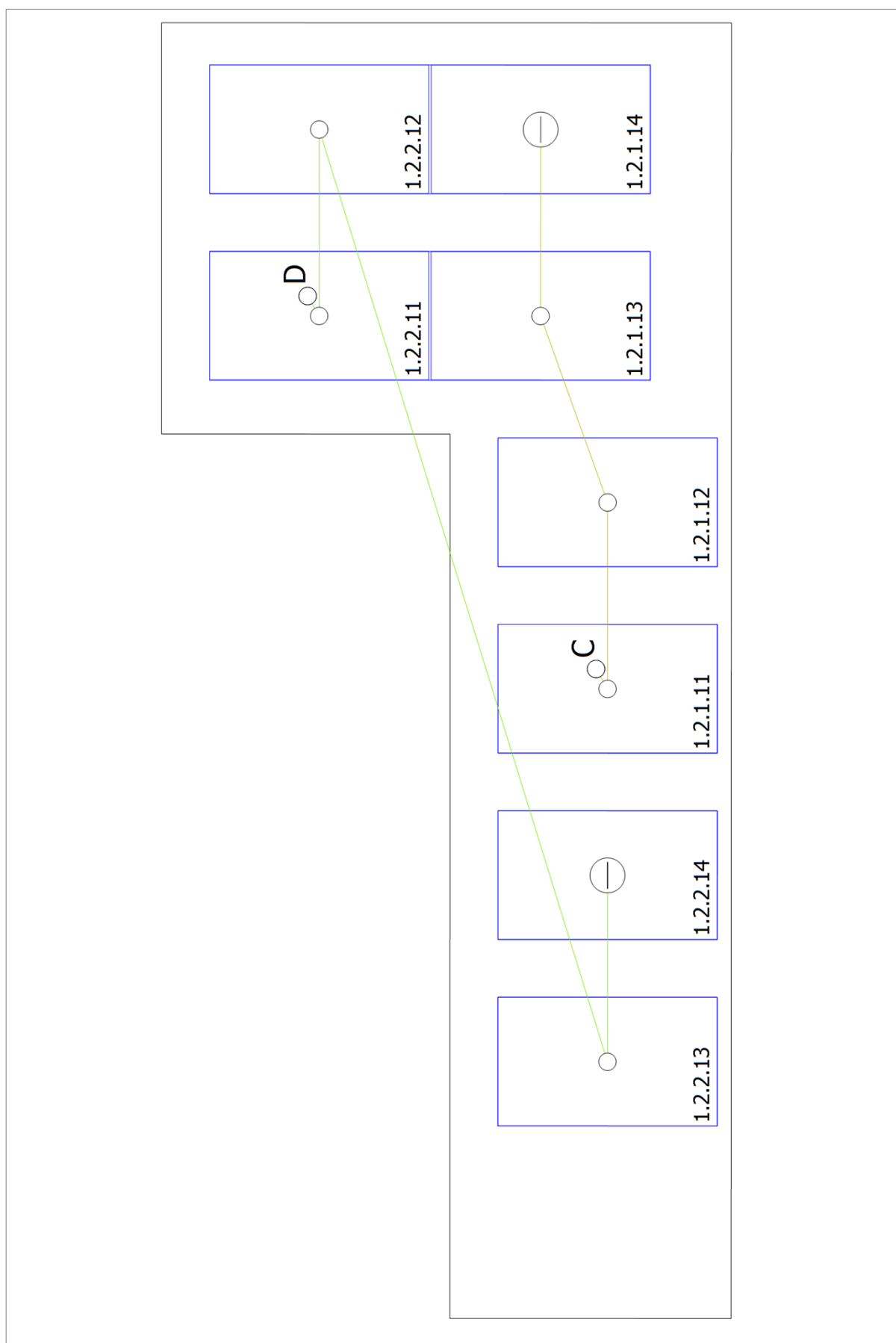


Figura: Arbitrary Building 02 - Mounting Surface Northeast

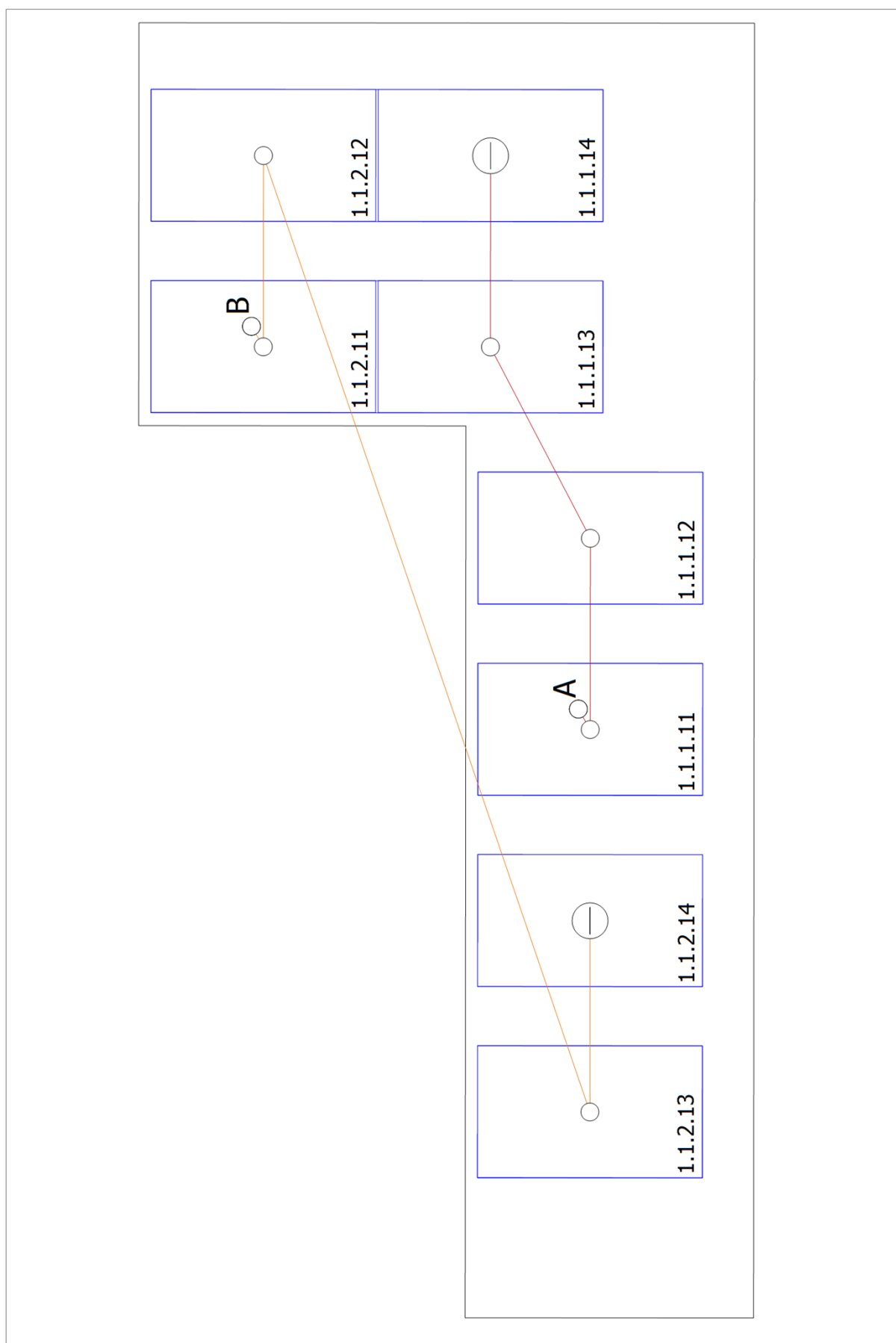


Figura: Arbitrary Building 03 - Mounting Surface Northeast

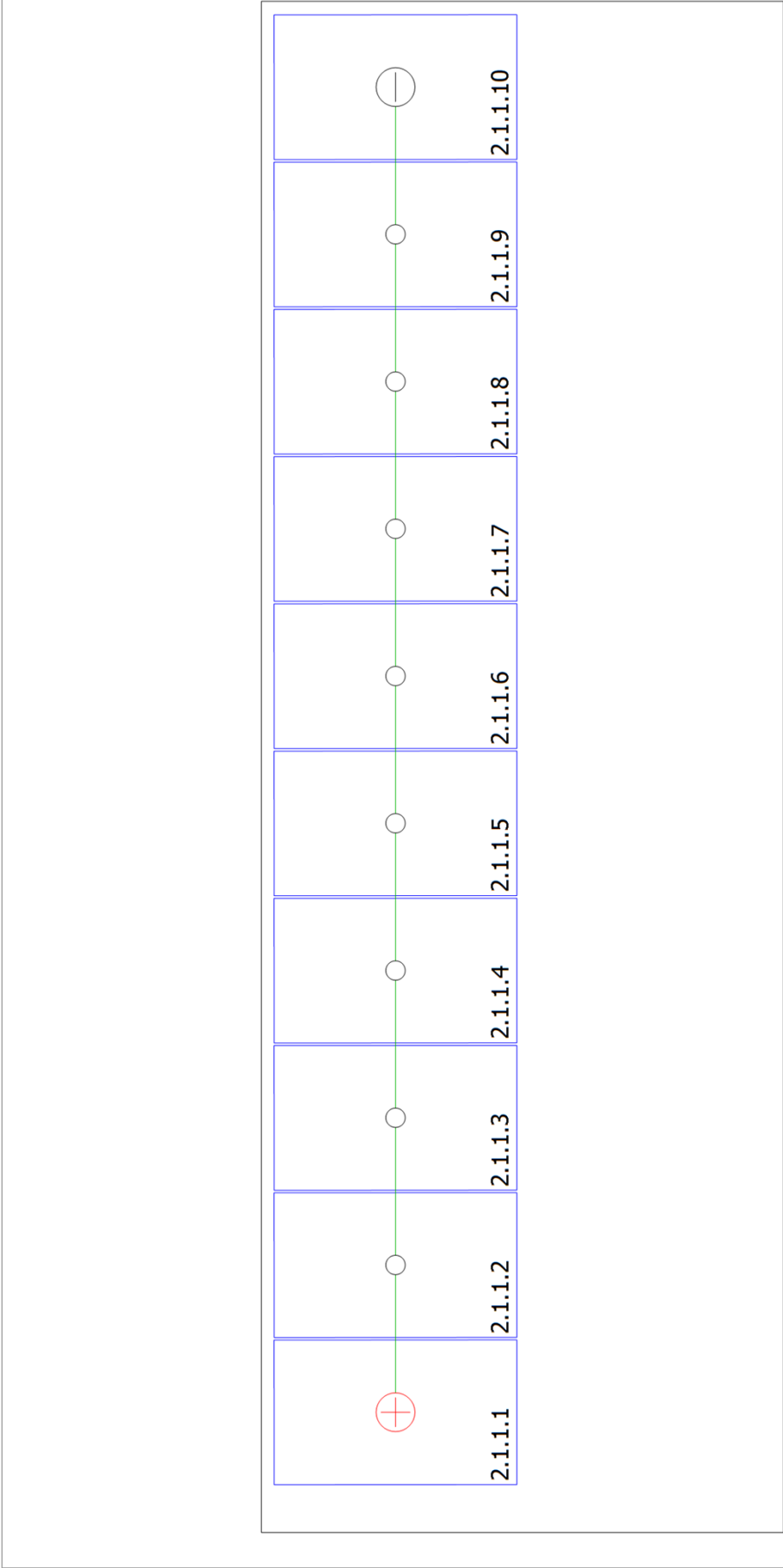


Figura: Building 05 - Roof Area Southeast

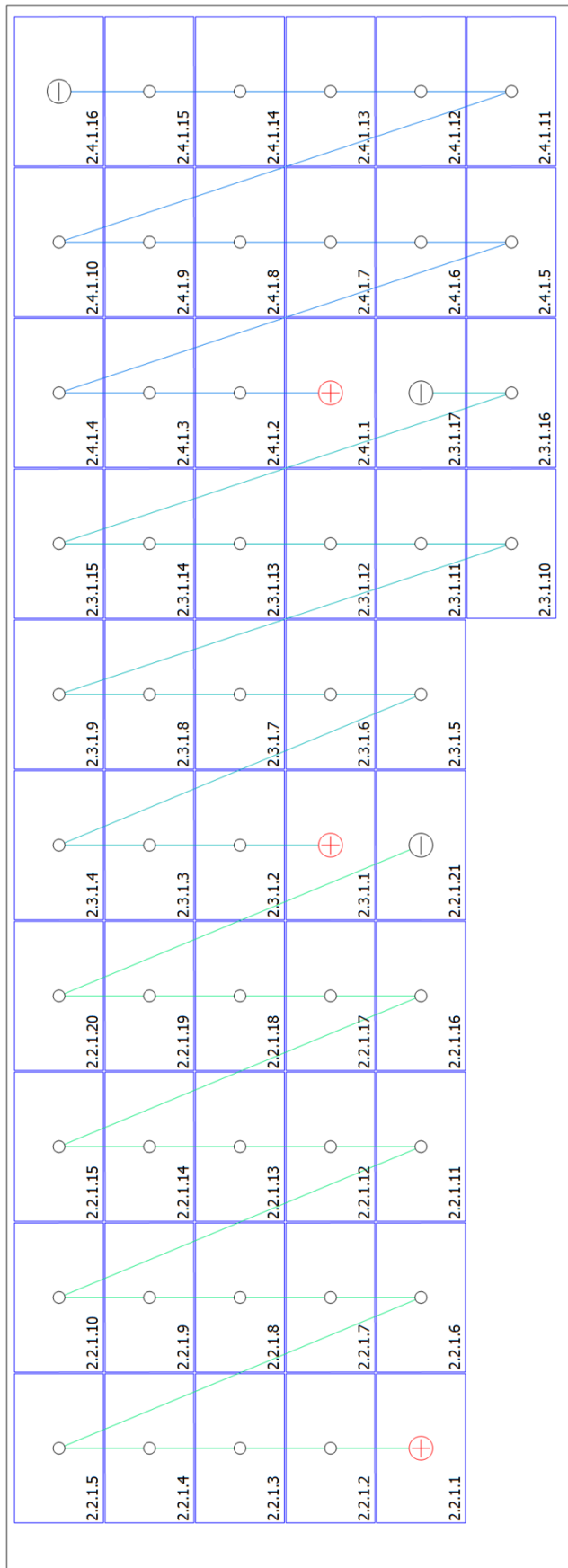


Figura: Building 04 - Roof Area Southeast

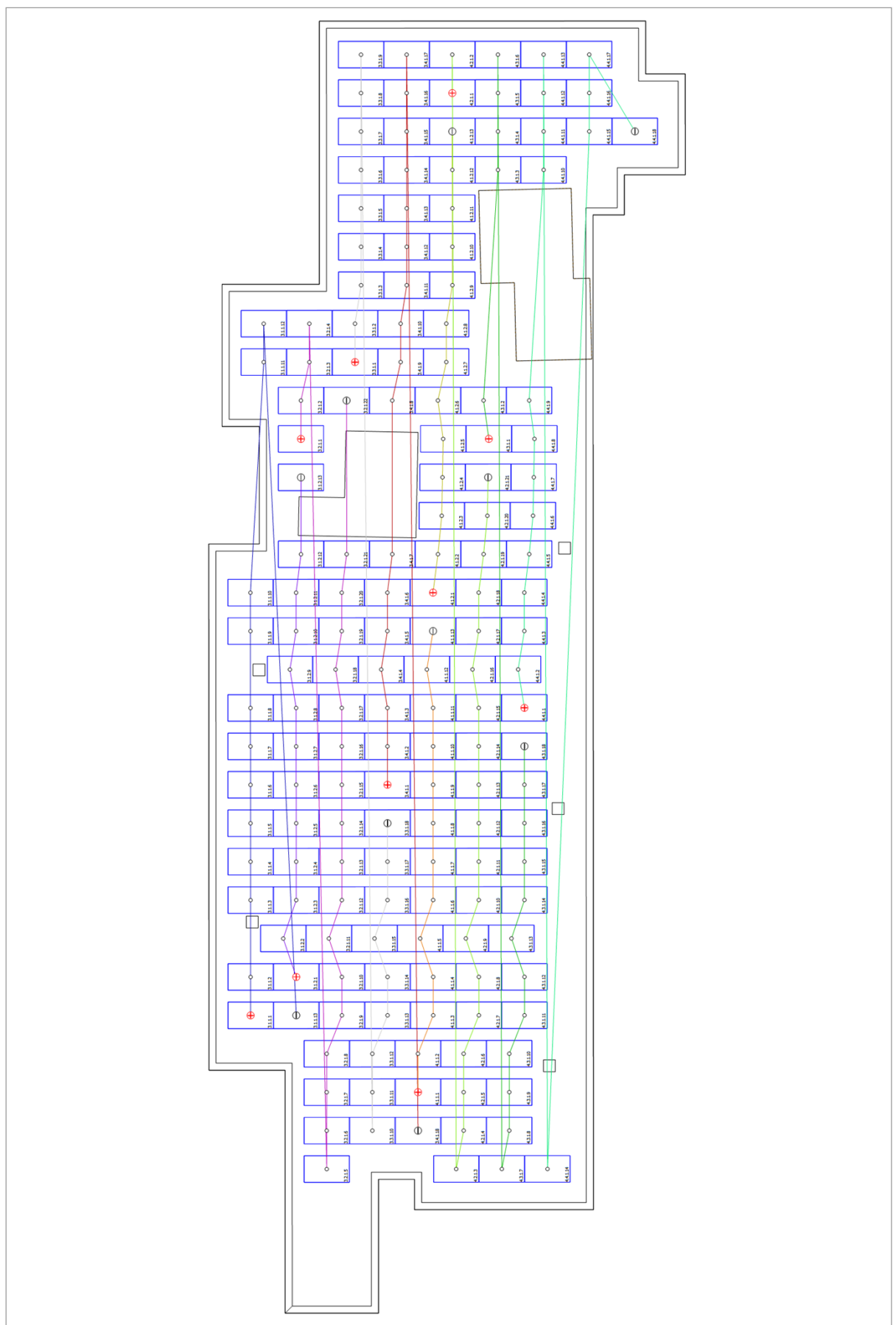


Figura: Arbitrary Building 06 - Mounting Surface Northeast

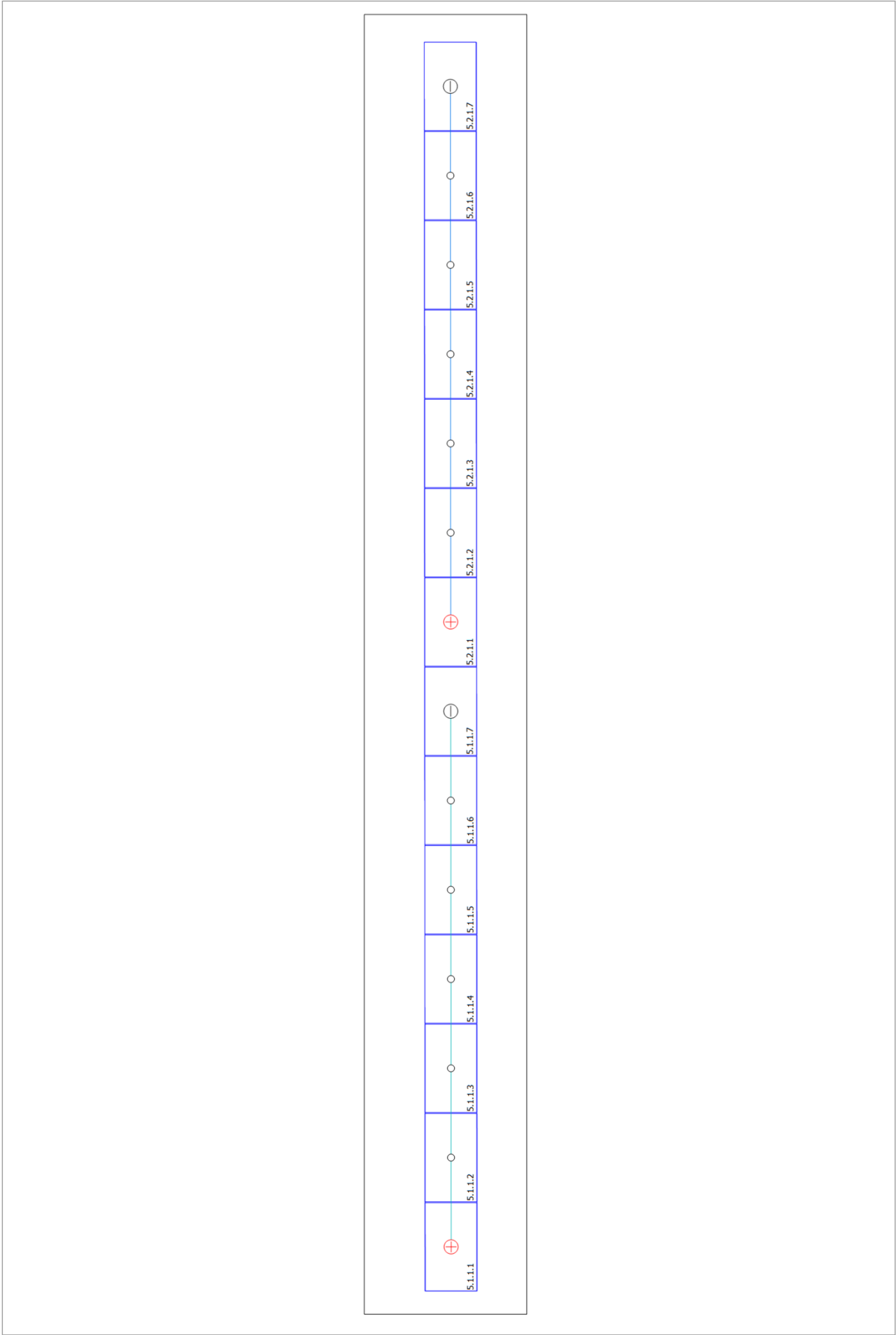


Figura: Building 09 - Roof Area Southeast

Lista de componente

Lista de componente

#	Tip	Numar de articol	Producator	Nume	Cantitate	Unitate
1	Modul fotovoltaic		Example	panou monofacial 470	301	Bucata
2	Invertor		Example	Inertor 25	1	Bucata
3	Invertor		Example	Invertor 30	1	Bucata
4	Invertor		Example	invertor 40	2	Bucata
5	Invertor		Example	Invertor 5	1	Bucata

**ANEXA 10 - ANALIZA TEHNICA A VARIANTEI TEHNICE PROPUSE IN
SCENARIUL 2**

Titlul proiectului: Camin pentru persoane varstnice Craiova

12.06.2024

Documentatie

Detalii client

Companii

Numar client

Persoană de contact

Adresa

Telefon

Fax

Email

Datele proiectului

Titlul proiectului Camin pentru persoane varstnice Craiova

Oferta nr.

Proiectant de proiect

Adresa Str. Tabaci, nr. 3, Craiova, Jud. Dolj



Rezumatul proiectului



Figura: Imagine de ansamblu, Design 3D

Sistem fotovoltaic

3D, Sistem fotovoltaic conectat la retea cu consumatori electrici

Date climatice	Craiova, ROU (2001 - 2020)
Sursa valorilor	Meteonorm 8.2
Iesirea generatorului fotovoltaic	141,47 kWp
Suprafata generatorului fotovoltaic	649,6 m²
Numar de module fotovoltaice	301
Numar de invertoare	5

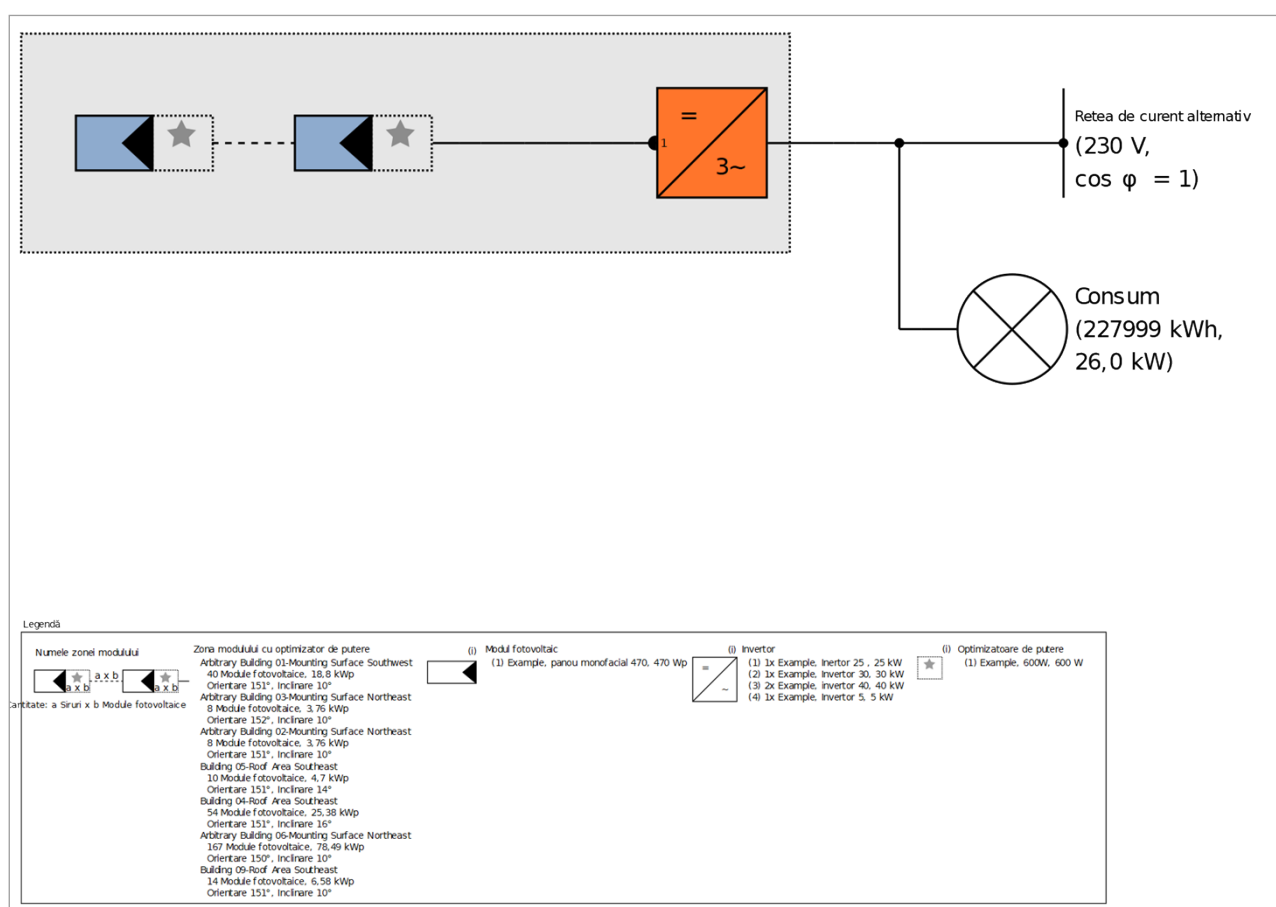


Figura: Schema circuitului

Estimarea de productie

Estimarea de productie

Iesirea generatorului fotovoltaic	141,47 kWp
Randament anual specificat	1.116,89 kWh/kWp
Raportul de performanta (PR)	75,64 %
Reducerea randamentului din cauza umbririi	9,0 %
Energia generatorului fotovoltaic (retea curent alternativ)	158.141 kWh/An
Reglare in jos la punctul de alimentare	0 kWh/An
Emisii de CO ₂ evitate	74.263 kg / an
Nivel de autosuficienta	36,1 %

Rezultatele au fost determinate folosind un model matematic de calcul de catre Valentin Software GmbH(algoritmi PV*SOL).
Randamentele reale din sistemul de energie solara pot diferi ca urmare a variatiei vremii, a eficientei modulelor si inverteoarelor si a altor factori.

Configurarea sistemului

Prezentare generala

Datele sistemului

Tipul sistemului	3D, Sistem fotovoltaic conectat la retea cu consumatori electrici
Inceputul instalarii	31.05.2024

Date climatice

Locatie	Craiova, ROU (2001 - 2020)
Sursa valorilor	Meteonorm 8.2
Rezolutia datelor	1 h
Modele de simulare utilizate:	
- Iradiere difuza pe plan orizontal	Hofmann
- Iradiere pe suprafata inclinata	Hay & Davies

Consum

Consum total	227999 kWh
New	227999 kWh
Sarcina de varf	26 kW

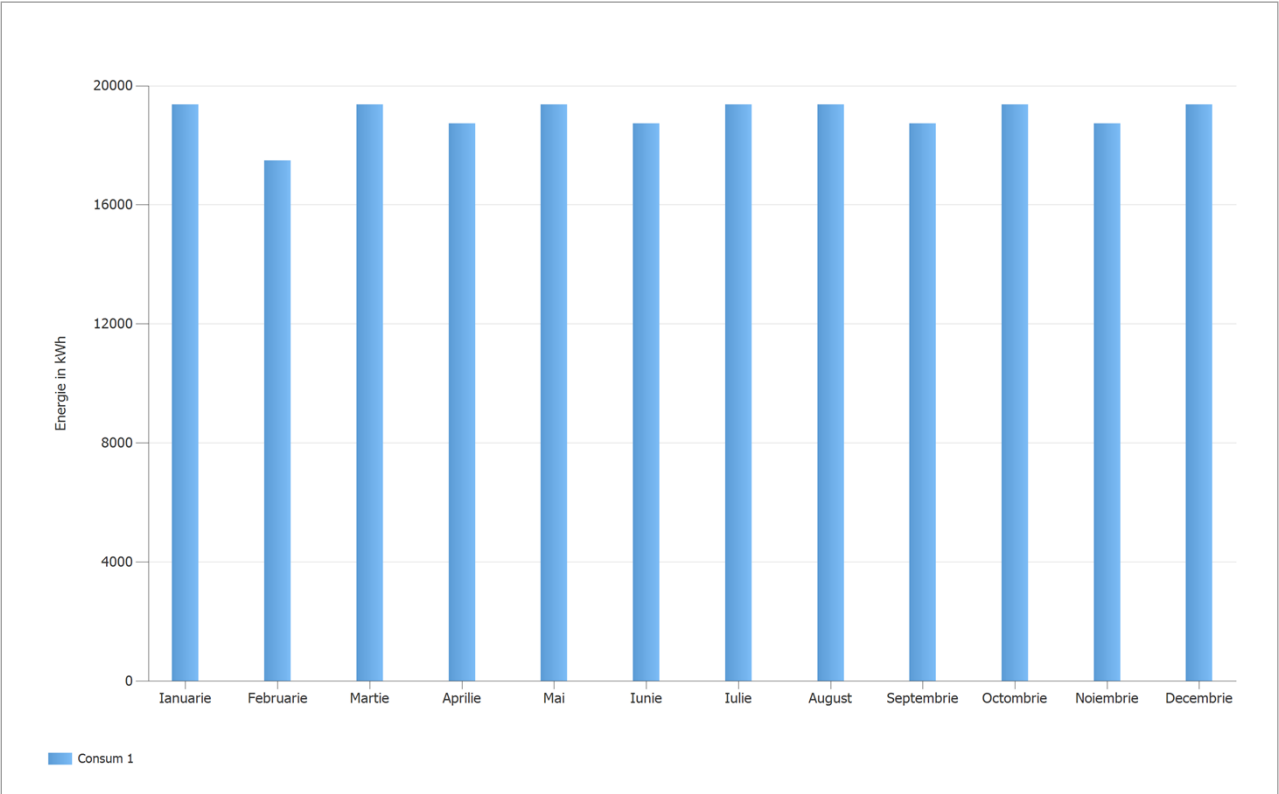


Figura: Consum

Zonele modului

1. Zona modului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Generator fotovoltaic, 1. Zona modului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Nume	Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest
Module fotovoltaice	40 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	86,3 m²



Figura: 1. Zona modului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Degradarea modulului, 1. Zona modulului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

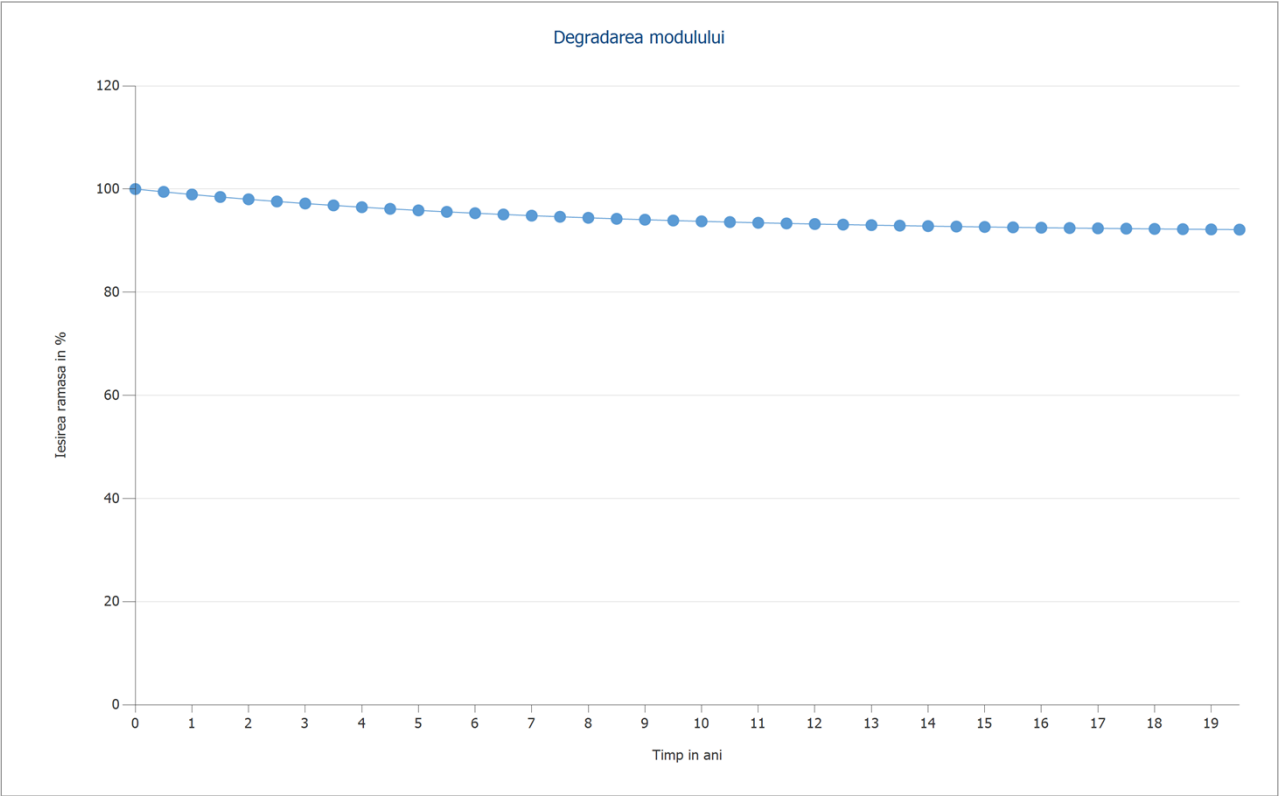


Figura: Degradarea modulului, 1. Zona modulului - Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest

2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Generator fotovoltaic, 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Nume	Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast
Module fotovoltaice	8 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 152 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	17,3 m²

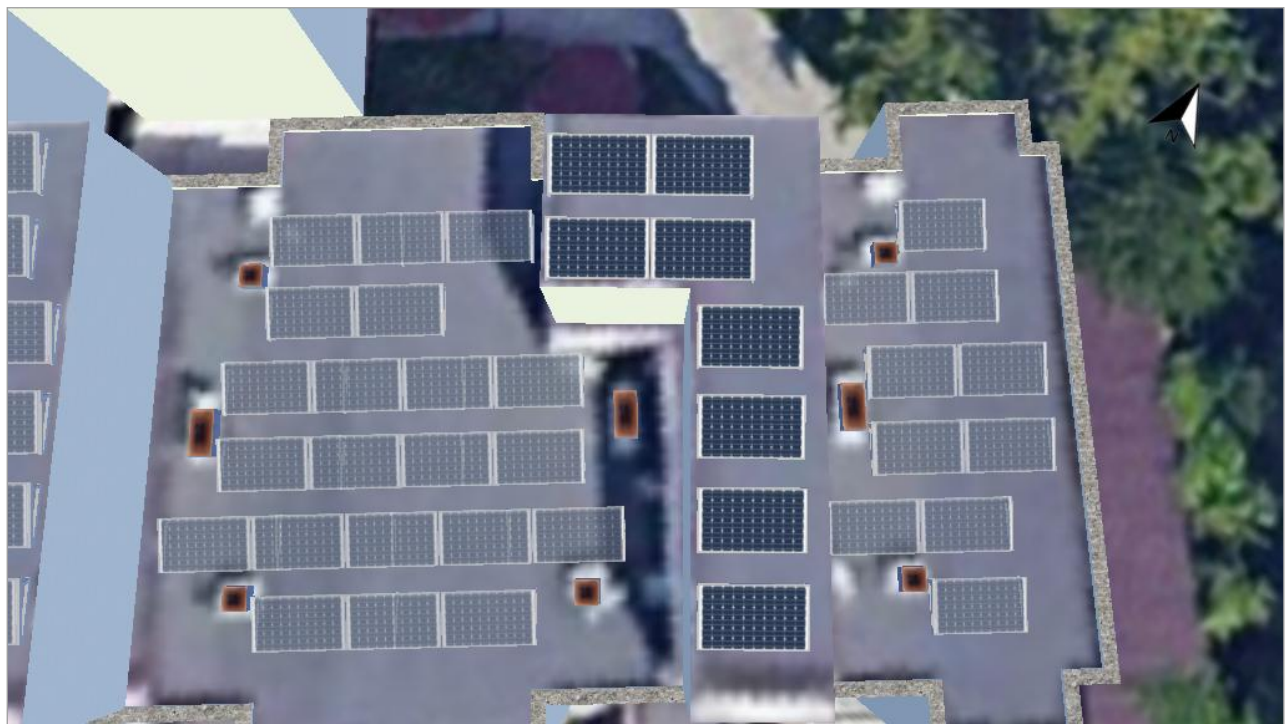


Figura: 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Degradarea modulului, 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

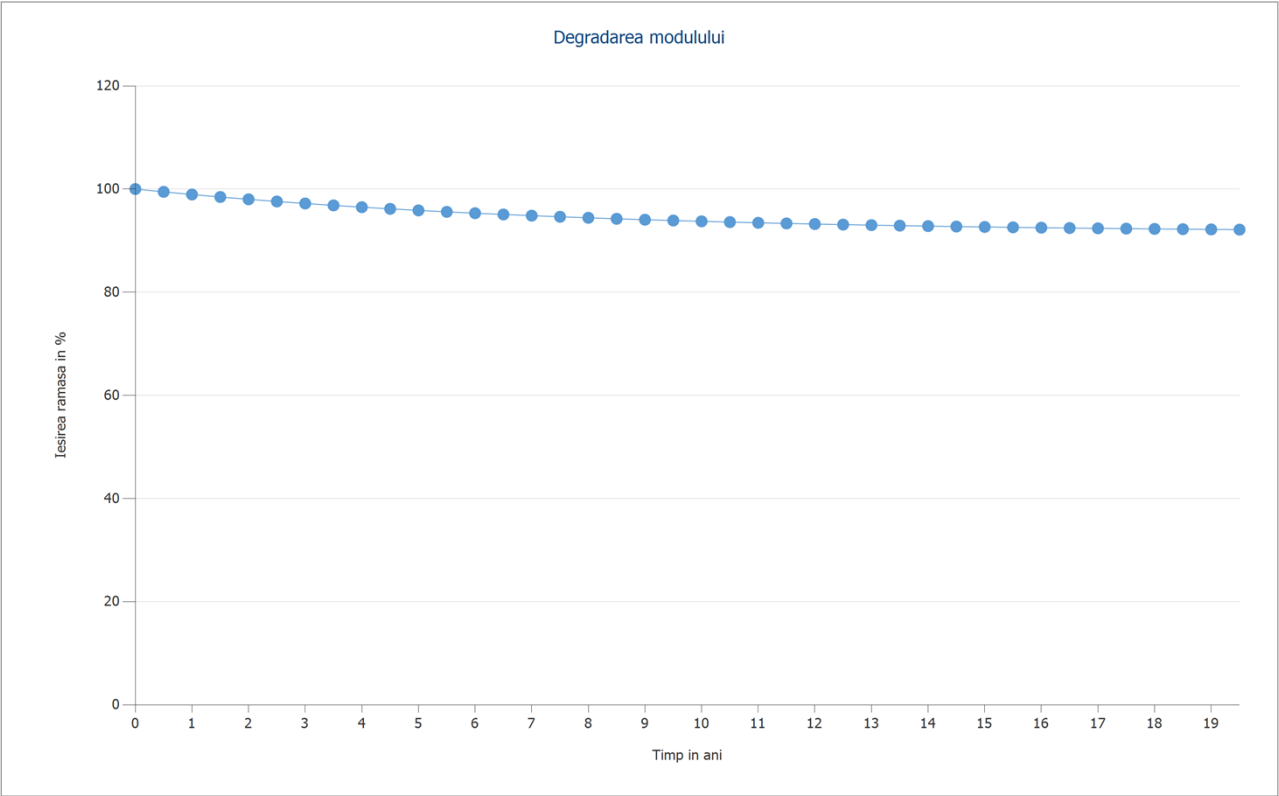


Figura: Degradarea modulului, 2. Zona modulului - Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast

3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Generator fotovoltaic, 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Nume	Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast
Module fotovoltaice	8 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	17,3 m²

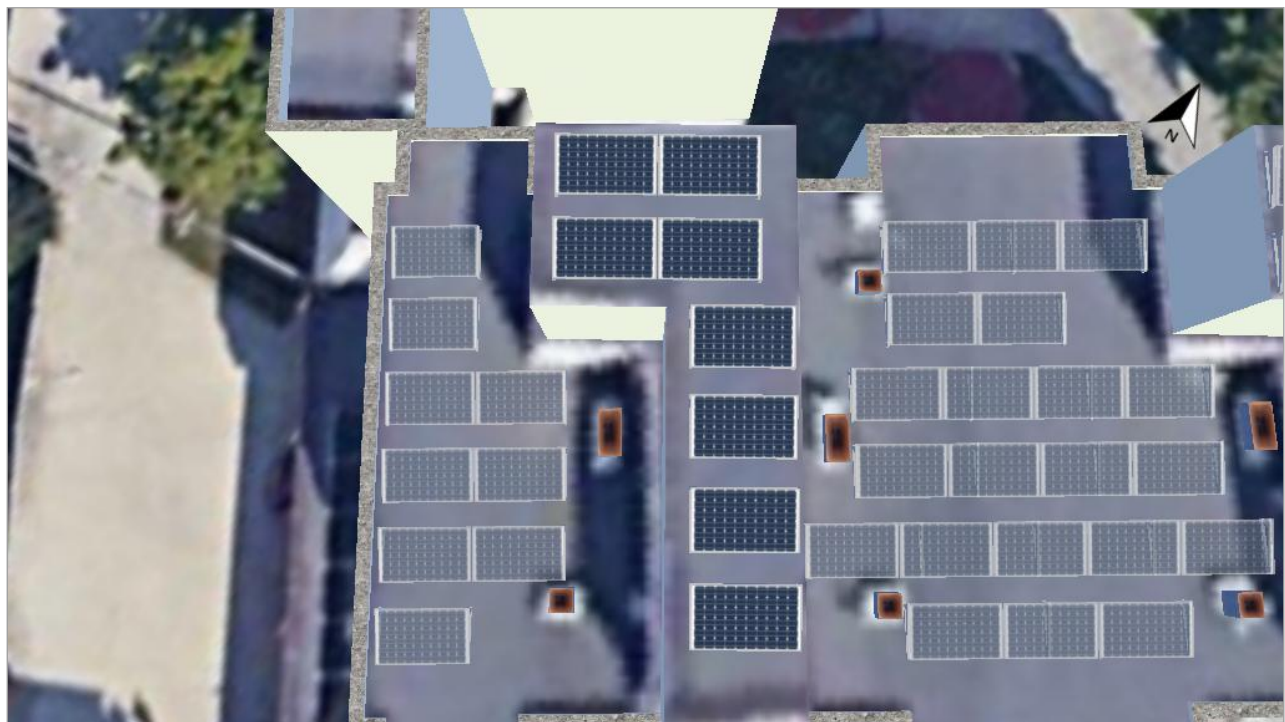


Figura: 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Degradarea modulului, 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

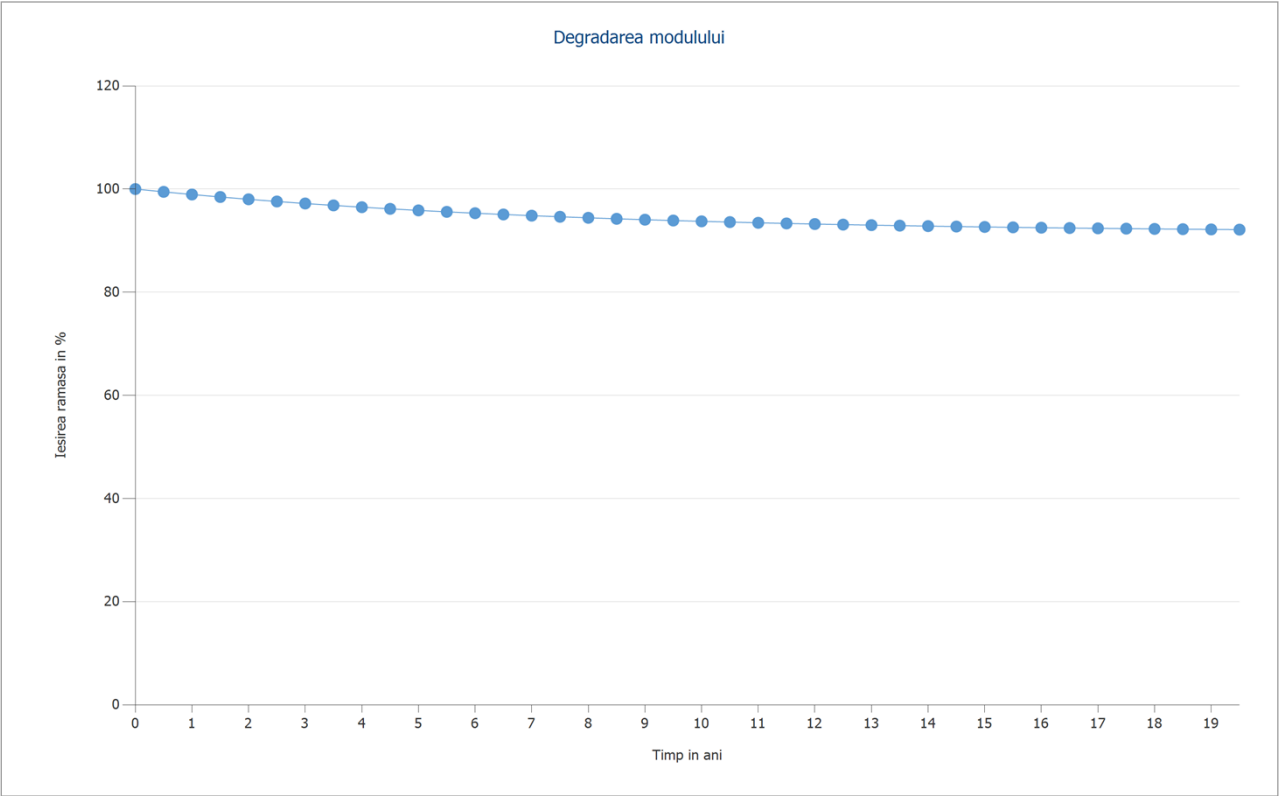


Figura: Degradarea modulului, 3. Zona modulului - Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast

4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Generator fotovoltaic, 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Nume	Building 05-Roof Area Southeast
Module fotovoltaice	10 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	14 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Paralel cu acoperisul - bine ventilat
Suprafata generatorului fotovoltaic	21,6 m²



Figura: 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Degradarea modulului, 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

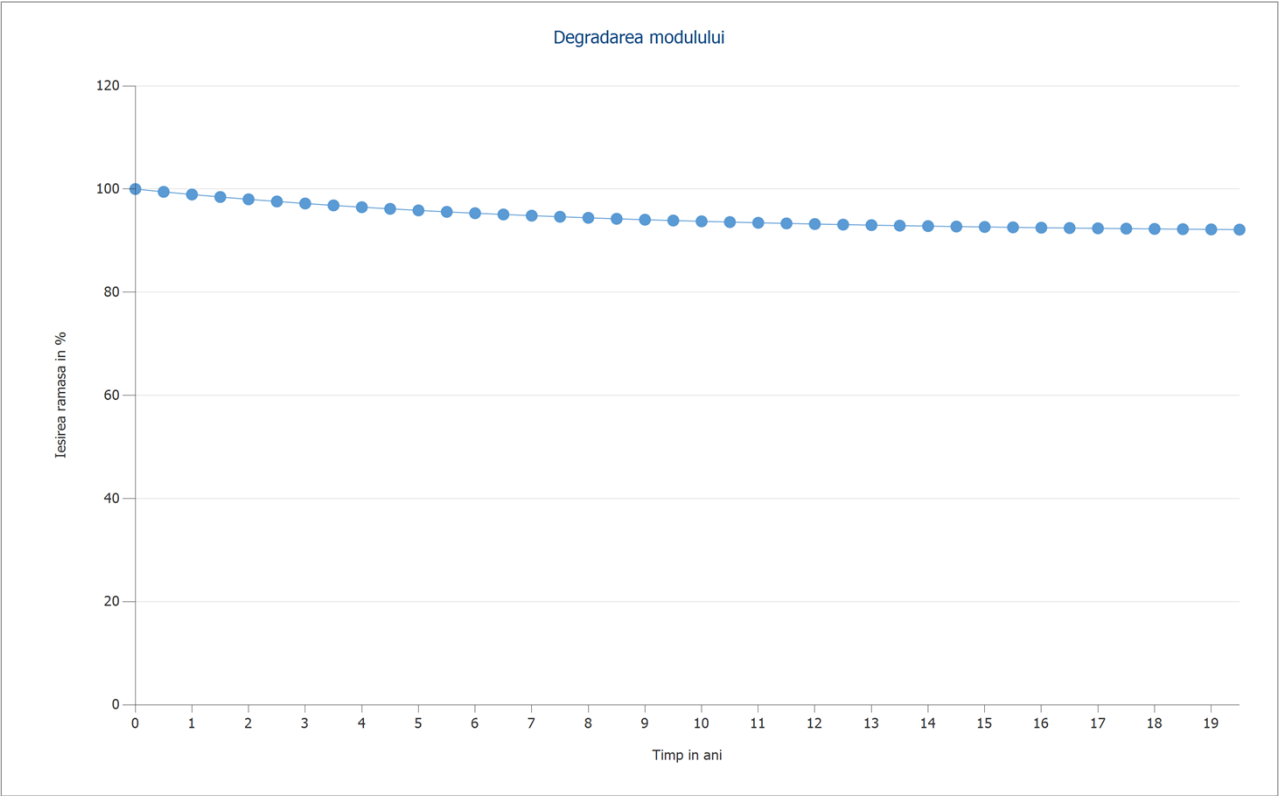


Figura: Degradarea modulului, 4. Zona modulului - Building 05-Roof Area Southeast

5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Generator fotovoltaic, 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Nume	Building 04-Roof Area Southeast
Module fotovoltaice	54 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	16 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Paralel cu acoperisul - bine ventilat
Suprafata generatorului fotovoltaic	116,5 m²

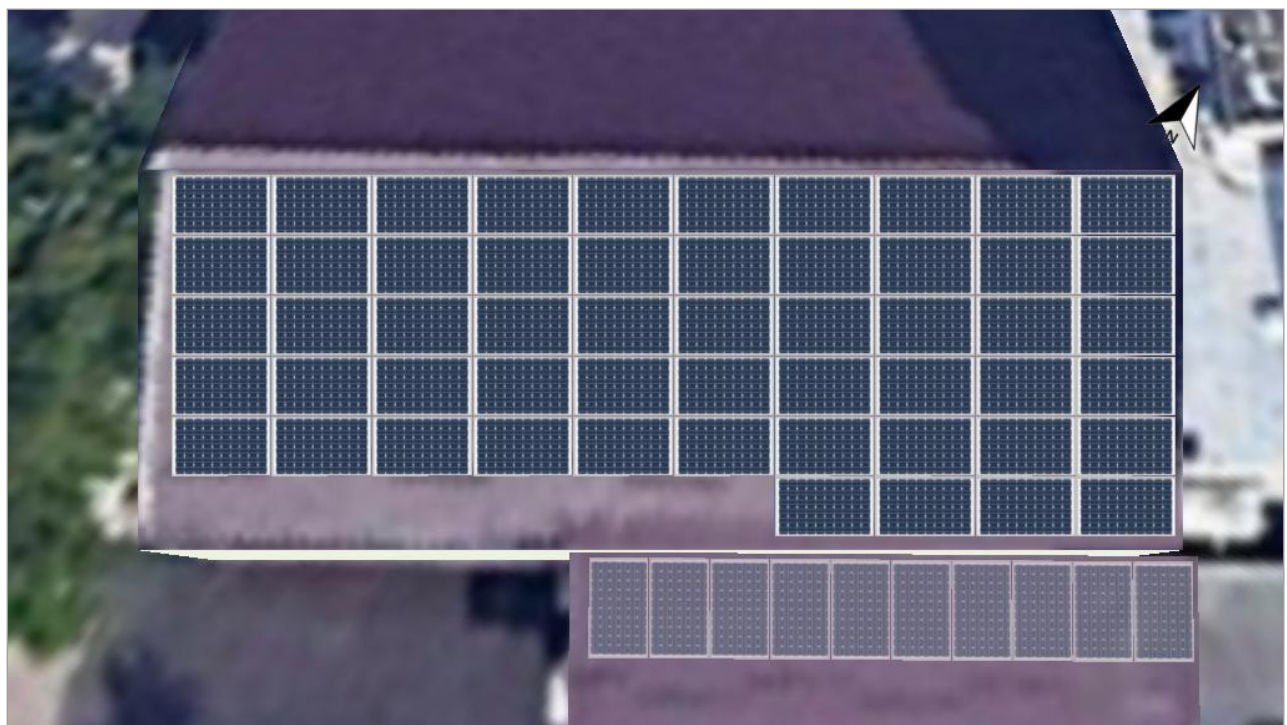


Figura: 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Degradarea modulului, 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

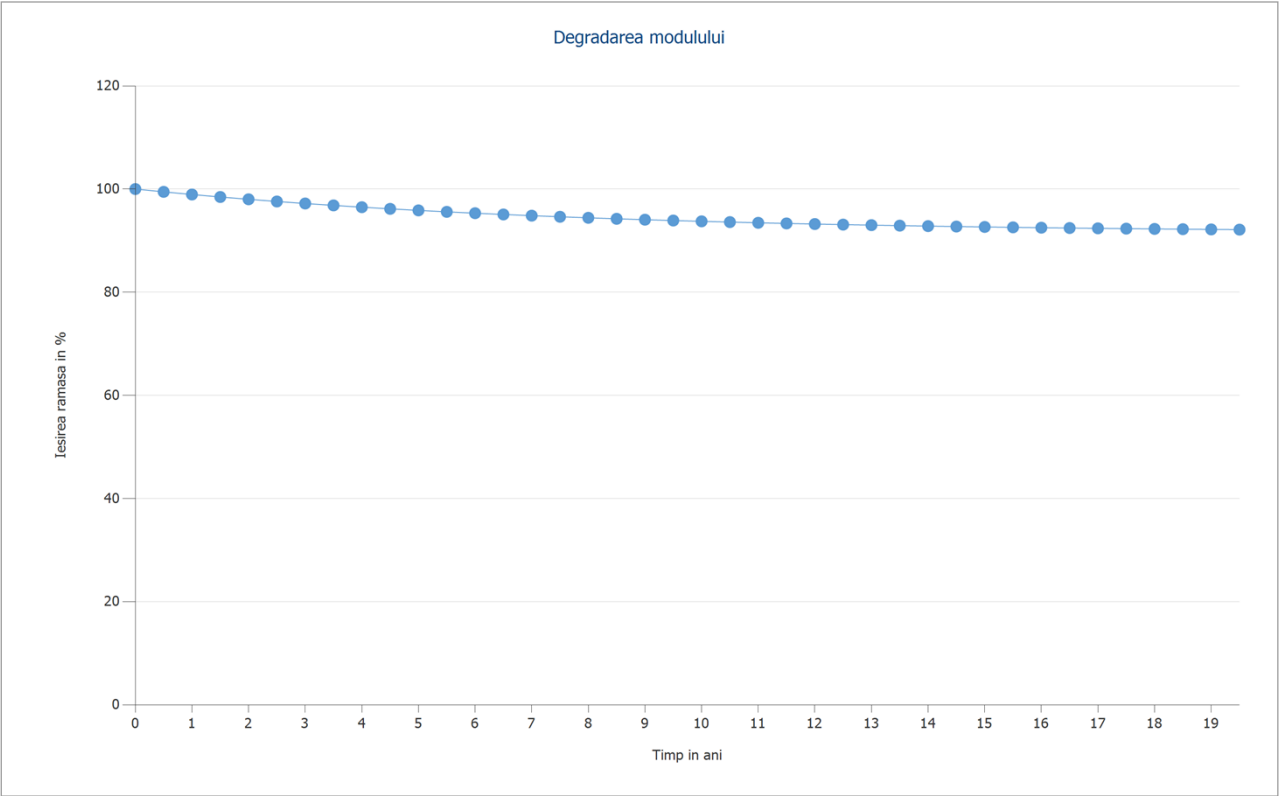


Figura: Degradarea modulului, 5. Zona modulului - Building 04-Roof Area Southeast

6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Generator fotovoltaic, 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Nume	Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast
Module fotovoltaice	167 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 150 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	360,4 m²

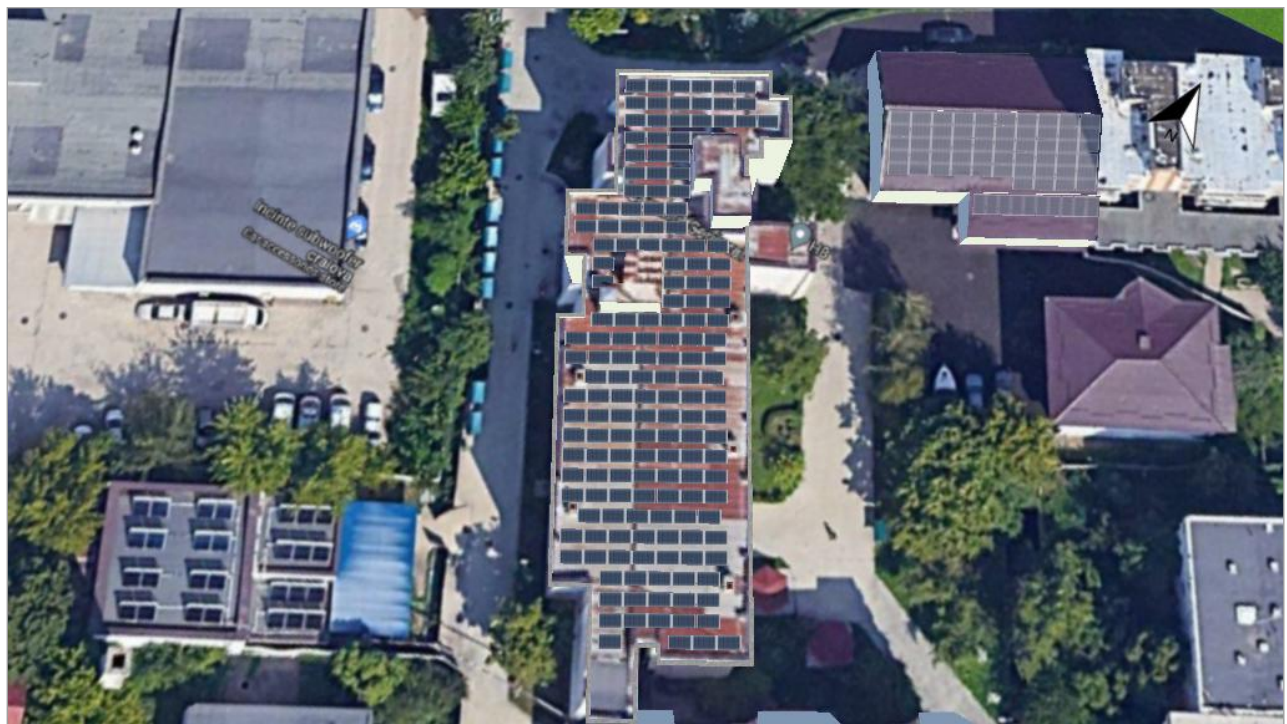


Figura: 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Degradarea modulului, 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

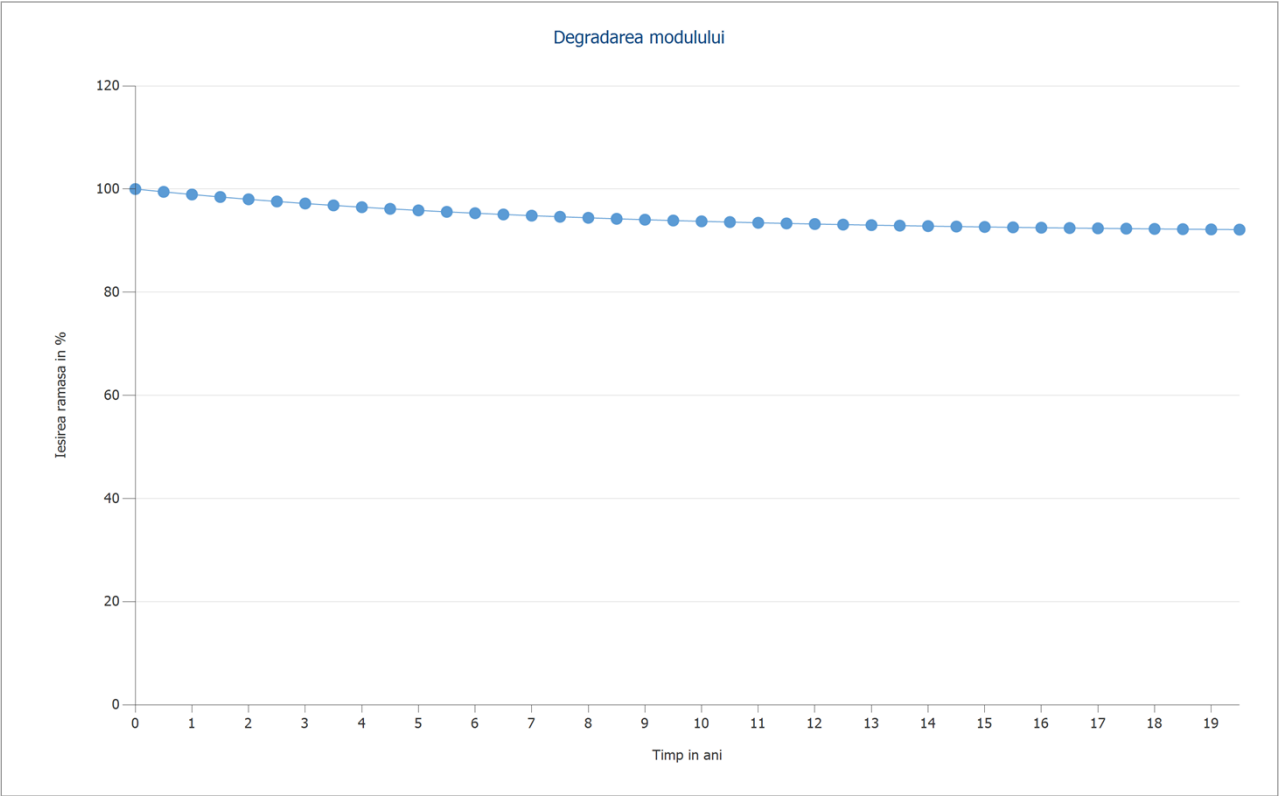


Figura: Degradarea modulului, 6. Zona modulului - Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast

7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Generator fotovoltaic, 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Nume	Building 09-Roof Area Southeast
Module fotovoltaice	14 x panou monofacial 470 (v1)
Producator	Example
Inclinare	10 °
Orientare	Sud-Est 151 °
Tipul instalarii	Montat - Acoperis
Suprafata generatorului fotovoltaic	30,2 m²



Figura: 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Degradarea modulului, 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Curba caracteristica	Exponential
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 1 an	99 %
Puterea ramasa (puterea de iesire) dupa 20 ani	92 %

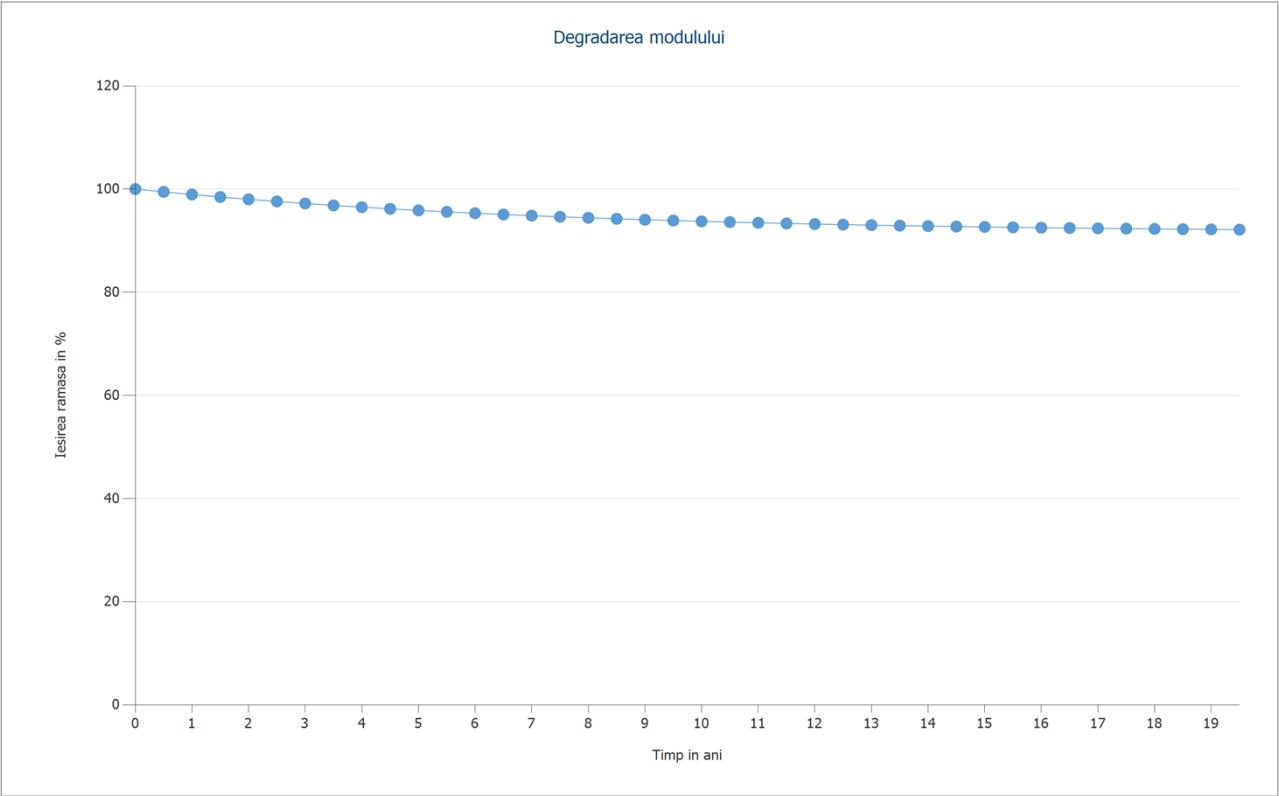


Figura: Degradarea modulului, 7. Zona modulului - Building 09-Roof Area Southeast

Linia orizontului , Design 3D

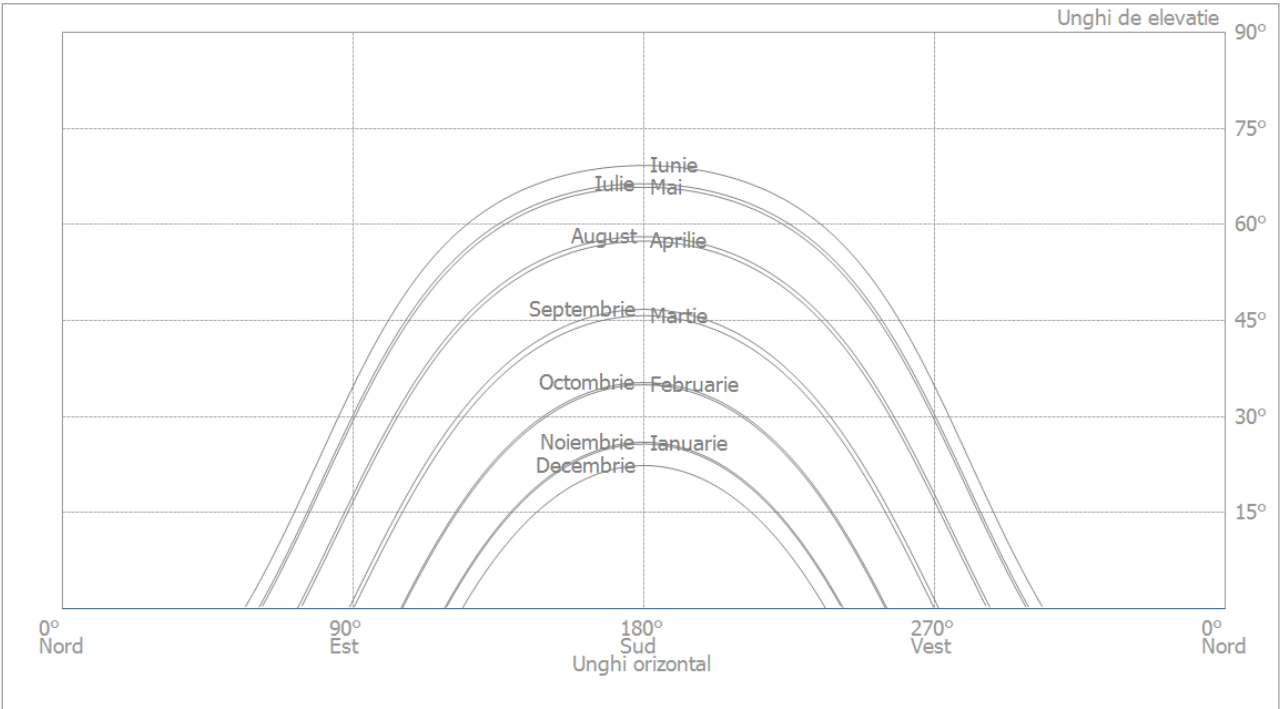


Figura: Orizont (Design 3D)

Configurarea invertorului

Configurare 1

Zonele modului		Arbitrary Building 01-Mounting Surface Southwest + Arbitrary Building 03-Mounting Surface Northeast + Arbitrary Building 02-Mounting Surface Northeast
Invertor 1		
Model	Inertor 25 (v1)	
Producator	Example	
Cantitate	1	
Factor de dimensionare	105,3 %	
Configurare	MPP 1:	
	1 x 10☆ [1 x 1] + 1 x 4☆ [1 x 1]	
	1 x 10☆ [1 x 1] + 1 x 4☆ [1 x 1]	
	MPP 2:	
	1 x 10☆ [1 x 1] + 1 x 4☆ [1 x 1]	
	1 x 10☆ [1 x 1] + 1 x 4☆ [1 x 1]	
Optimizatoare de putere	56x Example, 600W (v1)	

Camin pentru persoane varstnice Craiova

Configurare 2

Zonele modulului	Building 05-Roof Area Southeast + Building 04-Roof Area Southeast
Invertor 1	
Model	Invertor 30 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	100,3 %
Configurare	MPP 1: 1 x 10☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 21☆ [1 x 1] MPP 3: 1 x 17☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 16☆ [1 x 1]
Optimizatoare de putere	64x Example, 600W (v1)

Configurare 3

Zona modulului	Arbitrary Building 06-Mounting Surface Northeast
Invertor 1	
Model	invertor 40 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	98,7 %
Configurare	MPP 1: 2 x 13☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 22☆ [1 x 1] MPP 3: 1 x 18☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 18☆ [1 x 1]
Optimizatoare de putere	84x Example, 600W (v1)
Invertor 2	
Model	invertor 40 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	97,5 %
Configurare	MPP 1: 2 x 13☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 21☆ [1 x 1] MPP 3: 1 x 18☆ [1 x 1] MPP 4: 1 x 18☆ [1 x 1]
Optimizatoare de putere	83x Example, 600W (v1)

Configurare 4

Zona modulului	Building 09-Roof Area Southeast
Invertor 1	
Model	Invertor 5 (v1)
Producator	Example
Cantitate	1
Factor de dimensionare	131,6 %
Configurare	MPP 1: 1 x 7☆ [1 x 1] MPP 2: 1 x 7☆ [1 x 1]
Optimizatoare de putere	14x Example, 600W (v1)

Retea de curent alternativ

Retea de curent alternativ

Numarul de faze	3
Tensiunea de retea intre faza si neutru	230 V
Factorul de deplasare (cos phi)	+/- 1

Rezultatele simulării

Rezultate Sistemul total

Sistem fotovoltaic

Iesirea generatorului fotovoltaic	141,47 kWp
Randament anual specificat	1.116,89 kWh/kWp
Raportul de performanta (PR)	75,64 %
Reducerea randamentului din cauza umbririi	9,0 %
Energia generatorului fotovoltaic (retea curent alternativ)	158.141 kWh/An
Reglare in jos la punctul de alimentare	0 kWh/An
Emisii de CO ₂ evitate	74.263 kg / an

Consumatori

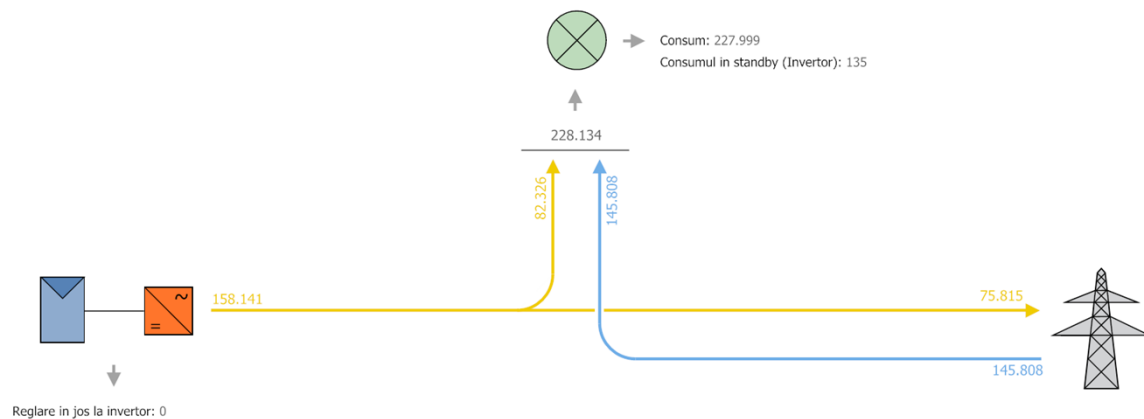
Consumatori	227.999 kWh/An
Consumul in standby (Invertor)	135 kWh/An
Consum total	228.134 kWh/An
Energia de la retea	69.993,1 kWh
Grad de acoperire solara	69,3 %

Nivel de autosuficienta

Consum total	228.134 kWh/An
Acoperite de retea	145.808 kWh/An
Nivel de autosuficienta	36,1 %

Graficul fluxului de energie

Proiect: Camin pentru persoane varstnice Craiova



Toate valorile in kWh
Din cauza rotunjirii pot aparea mici discrepante in totaluri
created with PV*SOL

Figura: Flux de energie

Camin pentru persoane varstnice Craiova

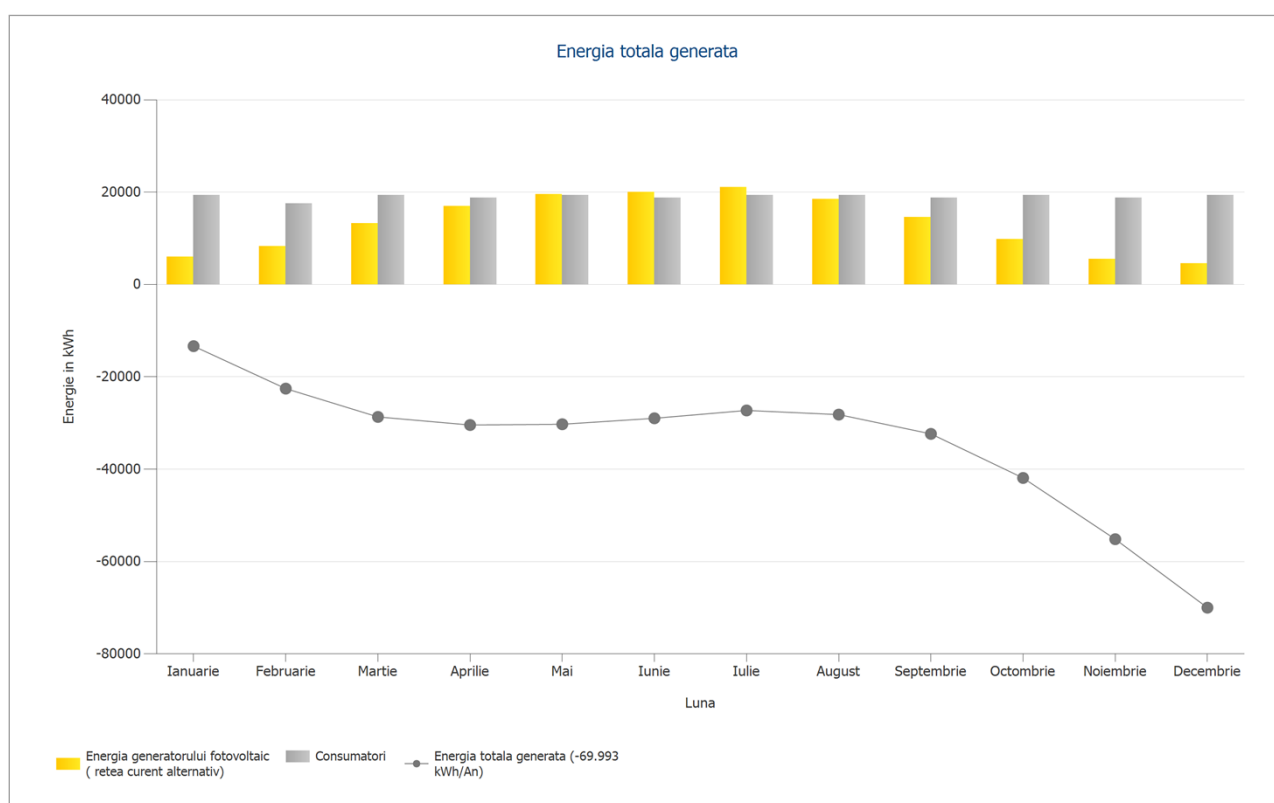


Figura: Energia totala generata

Bilantul energetic al sistemului fotovoltaic

Bilantul energetic al sistemului fotovoltaic

Radiatia globala - orizontala	1.410,61 kWh/m²	
Abaterea de la spectrul standard	-14,11 kWh/m ²	-1,00 %
Reflectie la sol (Albedo)	2,78 kWh/m ²	0,20 %
Orientarea si inclinarea suprafetei modulului	88,67 kWh/m ²	6,34 %
Umbrire independenta de modul	-11,49 kWh/m ²	-0,77 %
Reflectie pe suprafata modulului	0,00 kWh/m ²	0,00 %
Radiatia globala pe modul	1.476,46 kWh/m²	
	1.476,46 kWh/m ²	
	x 649,559 m ²	
	= 959.048,33 kWh	
Radiatia globala fotovoltaica	959.048,33 kWh	
Poluare	-28.768,88 kWh	-3,00 %
Conversie STC (Eficienta nominala a modulului 21,78 %)	-727.661,28 kWh	-78,22 %
Energia fotovoltaica nominala	202.618,17 kWh	
Umbrire partiala specifica modulului	-15.850,30 kWh	-7,82 %
Performanta la lumina scazuta	1.101,87 kWh	0,59 %
Abatere de la temperatura nominala a modulului	-4.745,80 kWh	-2,53 %
Diode	-388,34 kWh	-0,21 %
Nepotrivire (informatii despre producator)	0,00 kWh	0,00 %
Nepotrivire (Configurare/ Umbrire)	-17,19 kWh	-0,01 %
Optimizator de putere(conversie curent continuu/ reglare in jos)	-1.414,87 kWh	-0,77 %
Energie fotovoltaica (curent continuu) fara reglare in jos a inverterului	181.303,54 kWh	
Nu se ajunge la iesirea de pornire DC	-3,14 kWh	0,00 %
Reglare in jos din cauza intervalului de tensiune MPP	-108,81 kWh	-0,06 %
Reglare in jos din cauza curentului continuu maxim	-31,12 kWh	-0,02 %
Reglare in jos din cauza puterii maxime de curent continuu	0,00 kWh	0,00 %
Reglare in jos din cauza raportului maxim dintre puterea de curent alternativ si cos phi	-32,76 kWh	-0,02 %
Ajustare MPP	0,00 kWh	0,00 %
Energie fotovoltaica (curent continuu)	181.127,72 kWh	
Energia la intrarea inverterului	181.127,72 kWh	
Abaterea tensiunii de intrare de la tensiunea nominala	0,00 kWh	0,00 %
Conversie Curent Continu/ Curent Alternativ	-3.441,10 kWh	-1,90 %
Consumul in standby (Inverter)	-135,21 kWh	-0,08 %
Pierderi totale de cablu	-19.545,53 kWh	-11,01 %
Energie fotovoltaica (curent alternativ) minus consumul in standby	158.005,88 kWh	
Energia generatorului fotovoltaic (retea curent alternativ)	158.141,09 kWh	

Fise de date

Fisa de date a modului fotovoltaic

Modul fotovoltaic: panou monofacial 470 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice

Tipul celulei	Siliciu monocristalin
Modul semicelula	Da
Numarul de celule	60
Numarul de diode de Bypass	3
Pierdere de tensiune pe dioda de bypass	1 V
Optimizator de putere integrat	Nu
Potrivit numai pentru invertoare cu transformator	Nu

Caracteristicile I/V la STC

Tensiune MPP	35,05 V
Curent MPP	13,41 A
Tensiune in circuit deschis	42,38 V
Curent de scurtcircuit	14,15 A
Cresterea tensiunii in circuit deschis inainte de stabilizare	0 %
Capacitate nominala	470 W
Factor de umplere	78,38 %
Eficienta	21,78 %

Caracteristicile sarcinii partiala I/V

Sursa valorilor	Producator/Proprietar
Iradiere	200 W/m ²
Tensiune in MPP la sarcina partiala	34,638 V
Curent in MPP la sarcina partiala	2,705 A
Tensiune in circuit deschis (sarcina partiala)	39,92 V
Curent de scurtcircuit la sarcina partiala	2,83 A

Parametrii suplimentari

Coeficientul de temperatura al Voc	-149,9 mV/K
Coeficientul de temperatura al Isc	6,58 mA/K
Coeficientul de temperatura al Pmpp	-0,3 %/K
Factor de corectie a unghiului (IAM)	100 %
Tensiunea maxima a sistemului	1500 V

Date mecanice

Latime	1134 mm
Inaltime	1903 mm
Adancime in mm	30 mm
Latimea cadrului	30 mm
Greutate	24,2 kg

Fisa de date a optimizatorului de putere

Optimizatoare de putere: 600W (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da
Date electrice	
Modul integrat	Nu
Modul optimizator	Buck
Putere nominala	600 W
Tensiune maxima de intrare	80 V
Tensiunea maxima de iesire	80 V
Curent maxim de intrare	14,5 A
Curentul maxim de iesire	-1 A
Tensiunea MPP minima	10 V
Tensiunea MPP maxima	80 V
Reducerea tensiunii in circuit deschis	0 %
Nepotrivire maxima a firelor	0 %

Fisa de date a invertorului

Invertor: Inertor 25 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da
Date electrice - CC	
Putere nominala	25,46 kW
Puterea CC maxima	37,5 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	60 A
Curent maxim de scurtcircuit	80 A
Numarul de intrari CC	4
Date electrice - CA	
Putere nominala de curent alternativ	25 kW
Puterea AC maxima	27,5 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu
Date electrice - altele	
Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,25 %/100V
Puterea de alimentare minima	50 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W
Dispozitiv de urmarire MPP	
Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,9 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,9 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	2
Dispozitiv de urmarire MPP 1-2	
Curent maxim de intrare	30 A
Curent maxim de scurtcircuit	40 A
Putere maxima de intrare	21,6 kW
Tensiunea MPP minima	200 V
Tensiunea MPP maxima	1000 V

Camin pentru persoane varstnice Craiova

Invertor: Invertor 30 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice - CC

Putere nominala	33,54 kW
Puterea CC maxima	73,2 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	104 A
Curent maxim de scurtcircuit	104 A
Numarul de intrari CC	8

Date electrice - CA

Putere nominala de curent alternativ	30 kW
Puterea AC maxima	33 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu

Date electrice - altele

Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,19 %/100V
Puterea de alimentare minima	0 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W

Dispozitiv de urmarire MPP

Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,97 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,99 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	4

Dispozitiv de urmarire MPP 1-4

Curent maxim de intrare	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	26 A
Putere maxima de intrare	18,3 kW
Tensiunea MPP minima	200 V
Tensiunea MPP maxima	1000 V

Camin pentru persoane varstnice Craiova

Invertor: invertor 40 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice - CC

Putere nominala	44,72 kW
Puterea CC maxima	73,2 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	104 A
Curent maxim de scurtcircuit	104 A
Numarul de intrari CC	8

Date electrice - CA

Putere nominala de curent alternativ	40 kW
Puterea AC maxima	44 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu

Date electrice - altele

Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,28 %/100V
Puterea de alimentare minima	0 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W

Dispozitiv de urmarire MPP

Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,97 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,99 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	4

Dispozitiv de urmarire MPP 1-4

Curent maxim de intrare	26 A
Curent maxim de scurtcircuit	26 A
Putere maxima de intrare	18,3 kW
Tensiunea MPP minima	200 V
Tensiunea MPP maxima	1000 V

Invertor: Invertor 5 (v1)

Producator	Example
Disponibil	Da

Date electrice - CC

Putere nominala	5,64 kW
Puterea CC maxima	17,6 kW
Tensiune nominala CC	600 V
Tensiune maxima de intrare	1100 V
Curent maxim de intrare	22 A
Curent maxim de scurtcircuit	22 A
Numarul de intrari CC	2

Date electrice - CA

Putere nominala de curent alternativ	5 kW
Puterea AC maxima	5,5 kVA
Tensiune nominala de curent alternativ	230 V
Numarul de faze	3
Cu transformator	Nu

Date electrice - altele

Modificarea randamentului atunci cand tensiunea de intrare deviaza de la tensiunea nominala	0,29 %/100V
Puterea de alimentare minima	0 W
Consumul in standby	5,5 W
Consumul de noapte	5,5 W

Dispozitiv de urmarire MPP

Interval de iesire < 20% din puterea nominala	99,78 %
Interval de iesire > 20% din puterea nominala	99,99 %
Numarul de dispozitive de urmarire MPP	2

Dispozitiv de urmarire MPP 1-2

Curent maxim de intrare	11 A
Curent maxim de scurtcircuit	11 A
Putere maxima de intrare	8,8 kW
Tensiunea MPP minima	140 V
Tensiunea MPP maxima	980 V

Planuri si lista de piese

Schema circuitului

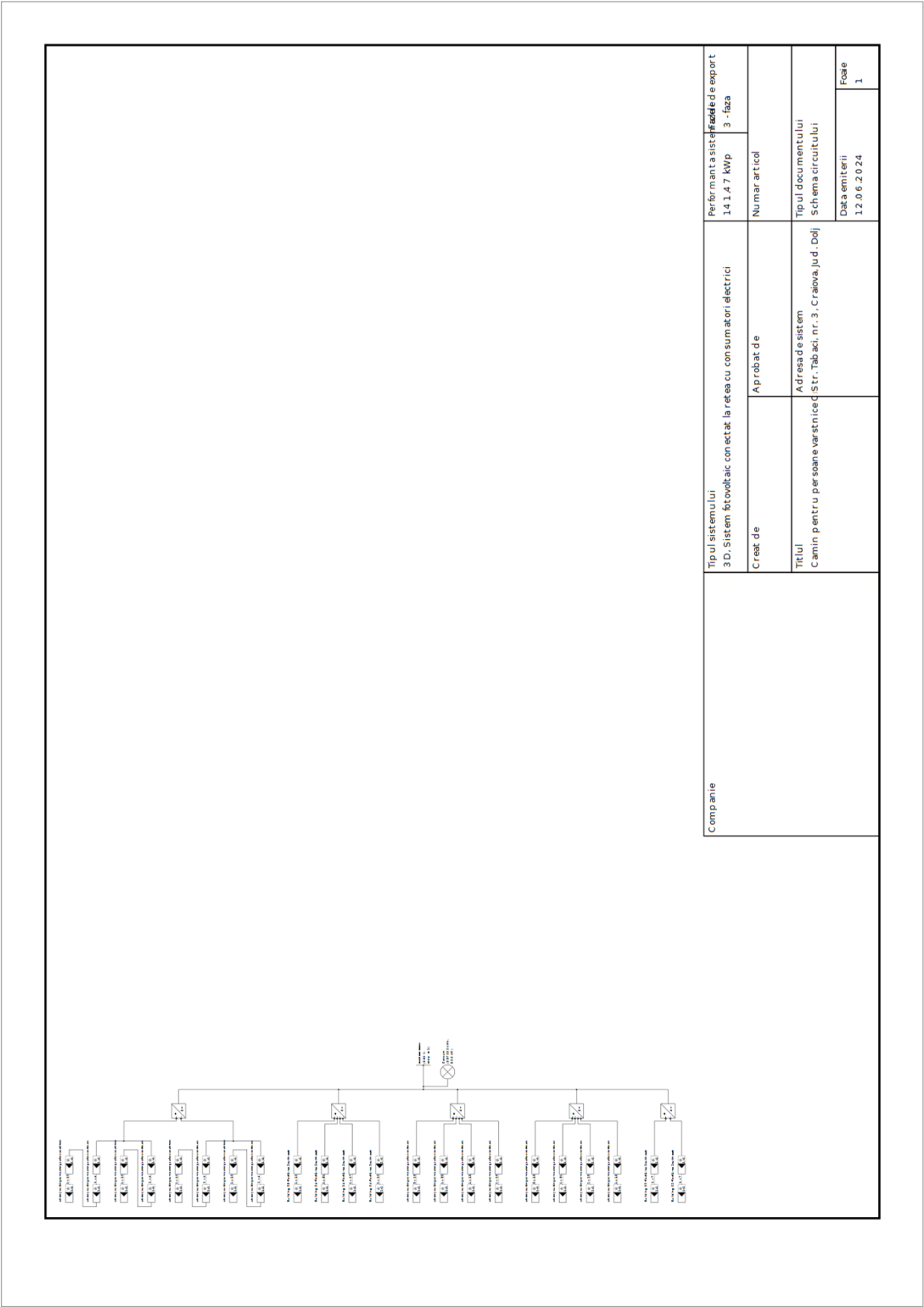


Figura: Schema circuitului

Plan de ansamblu

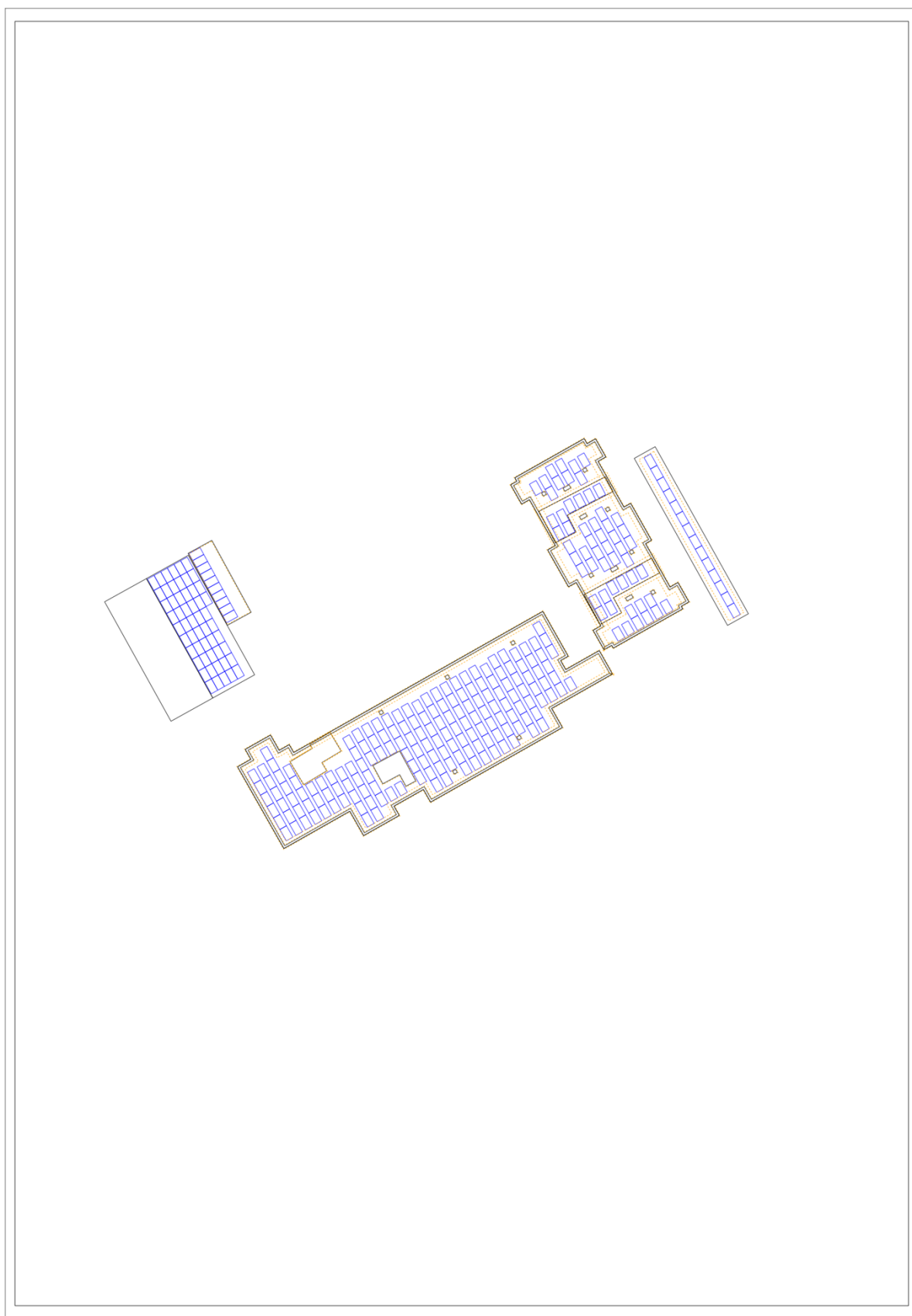


Figura: Plan de ansamblu

Planul de dimensiuni

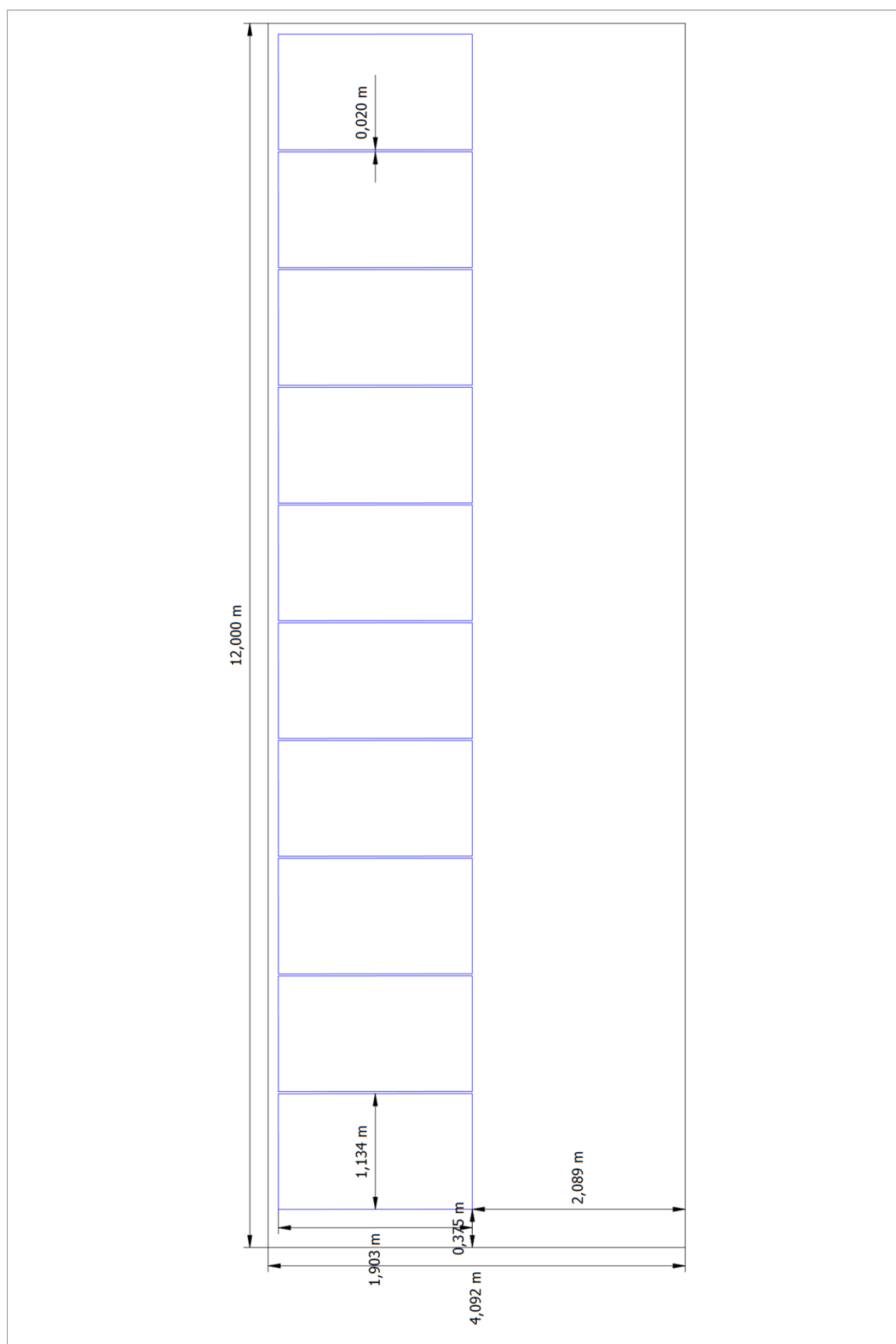


Figura: Building 05 - Roof Area Southeast

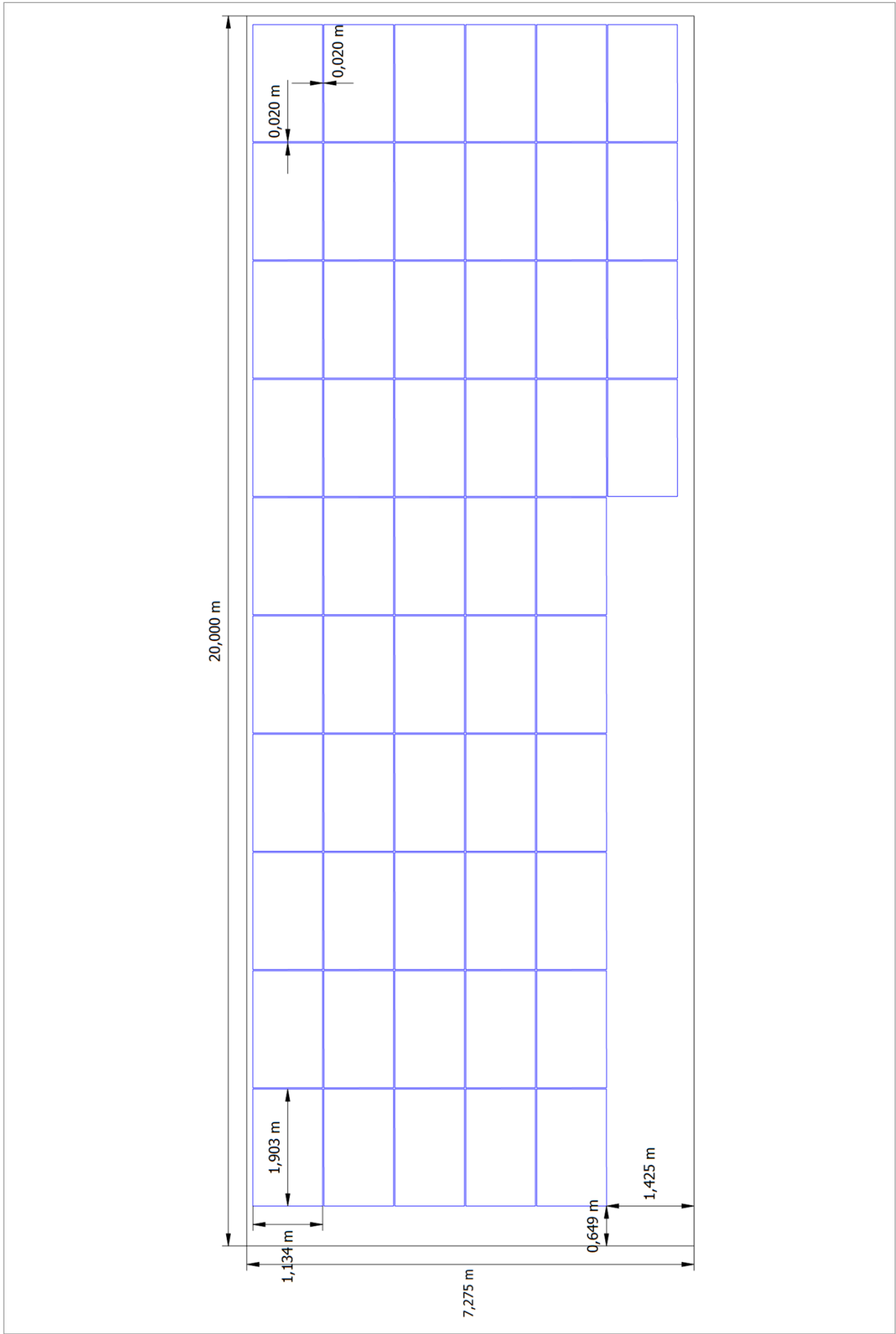


Figura: Building 04 - Roof Area Southeast

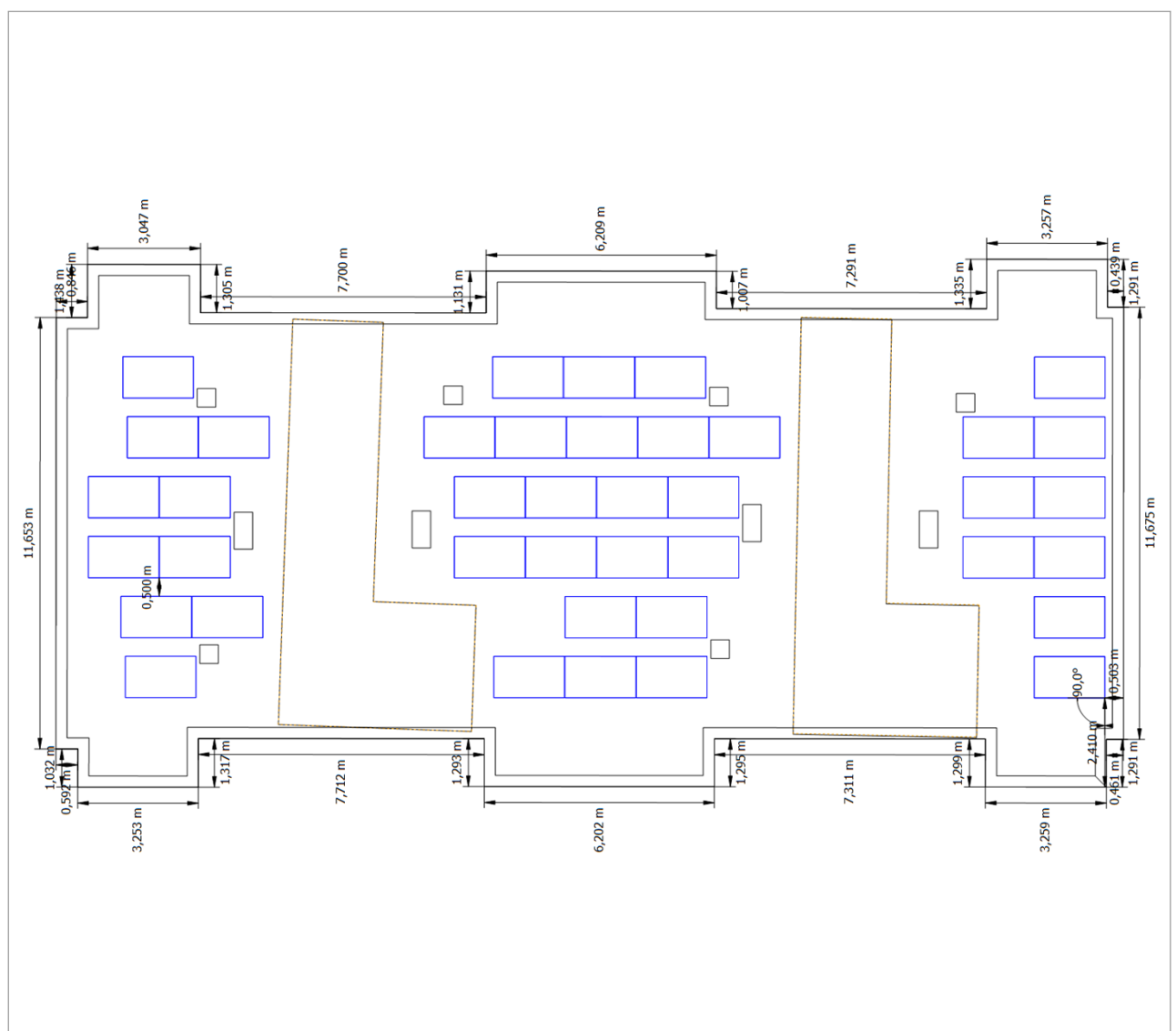


Figura: Arbitrary Building 01 - Mounting Surface Southwest

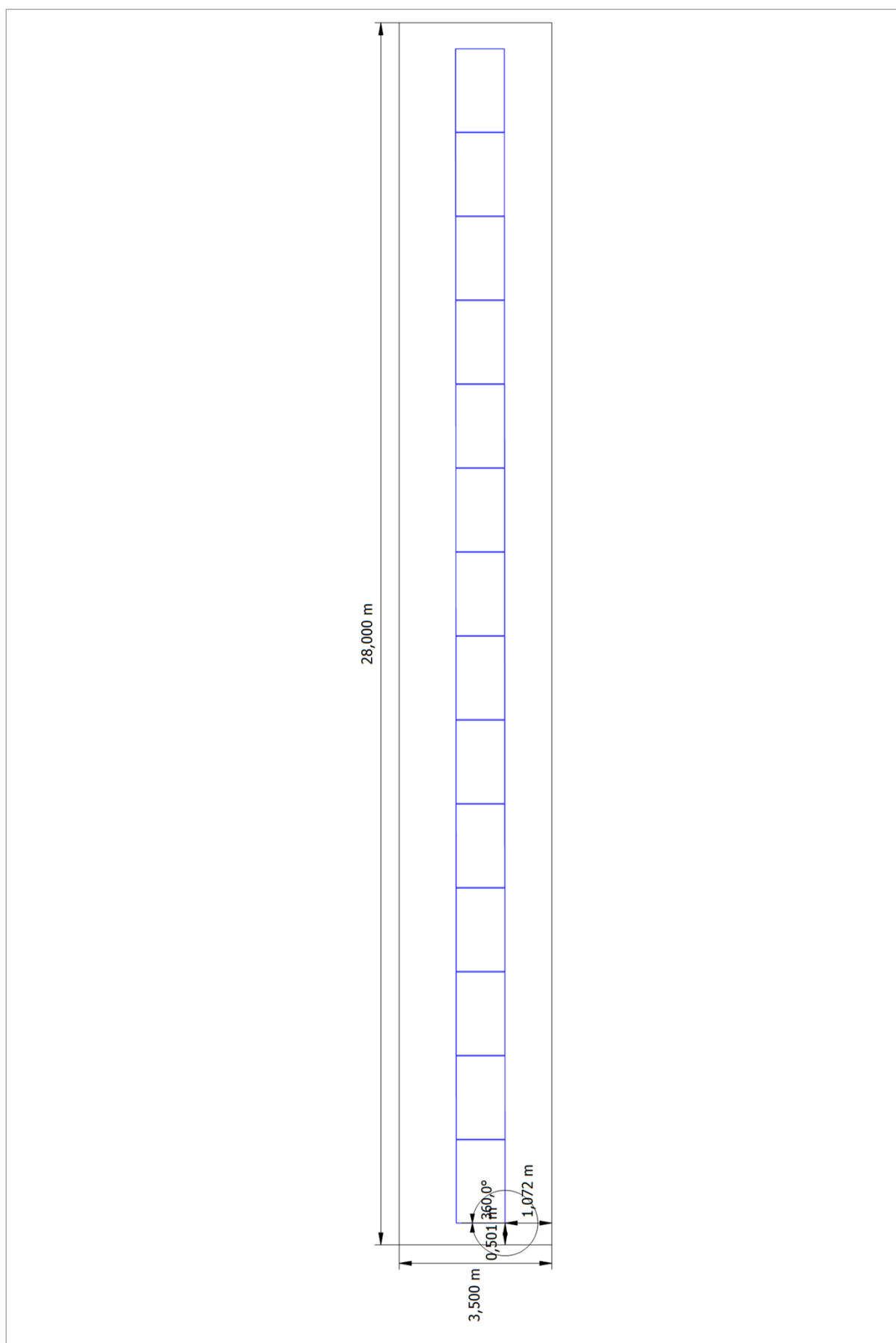


Figura: Building 09 - Roof Area Southeast

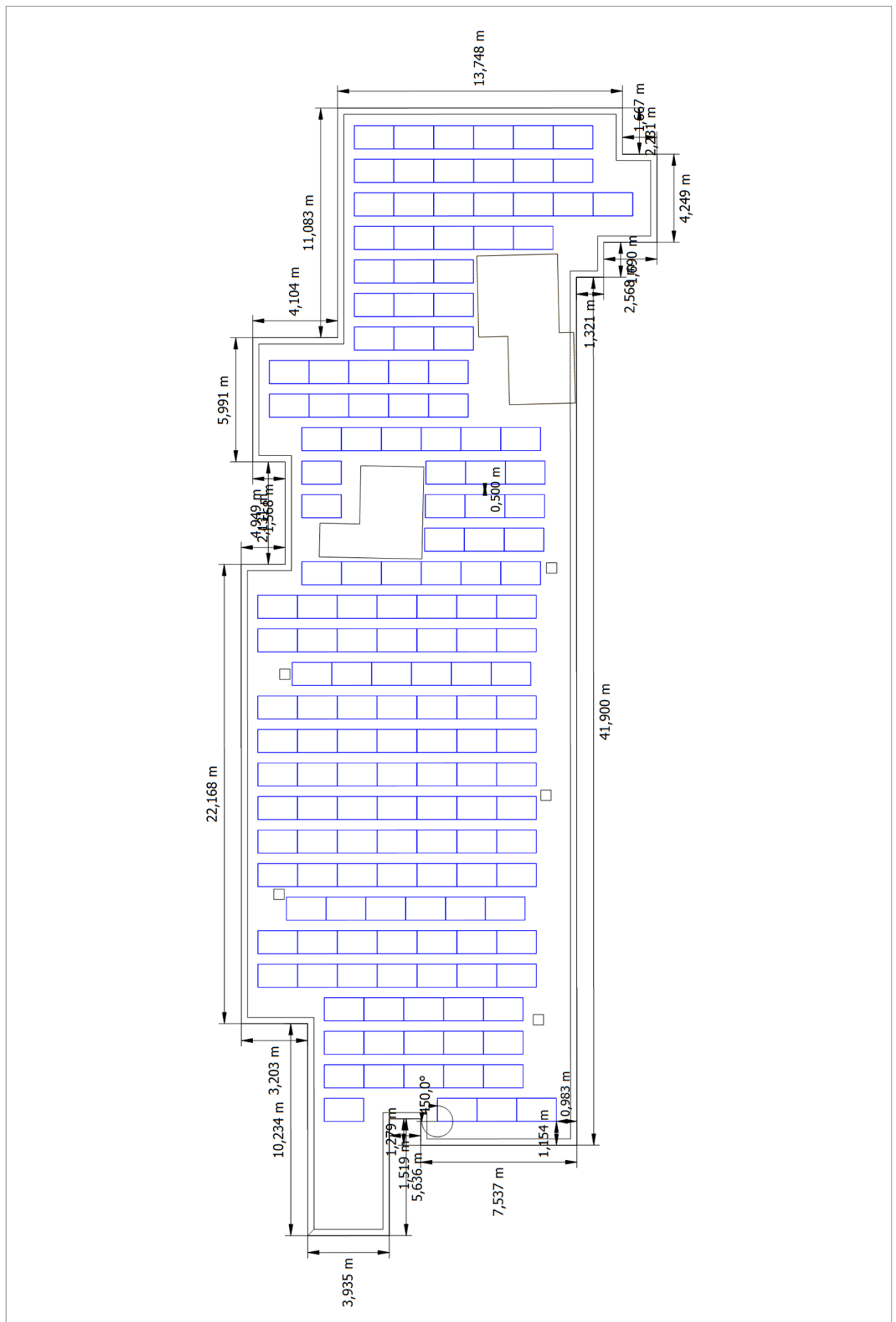


Figura: Arbitrary Building 06 - Mounting Surface Northeast

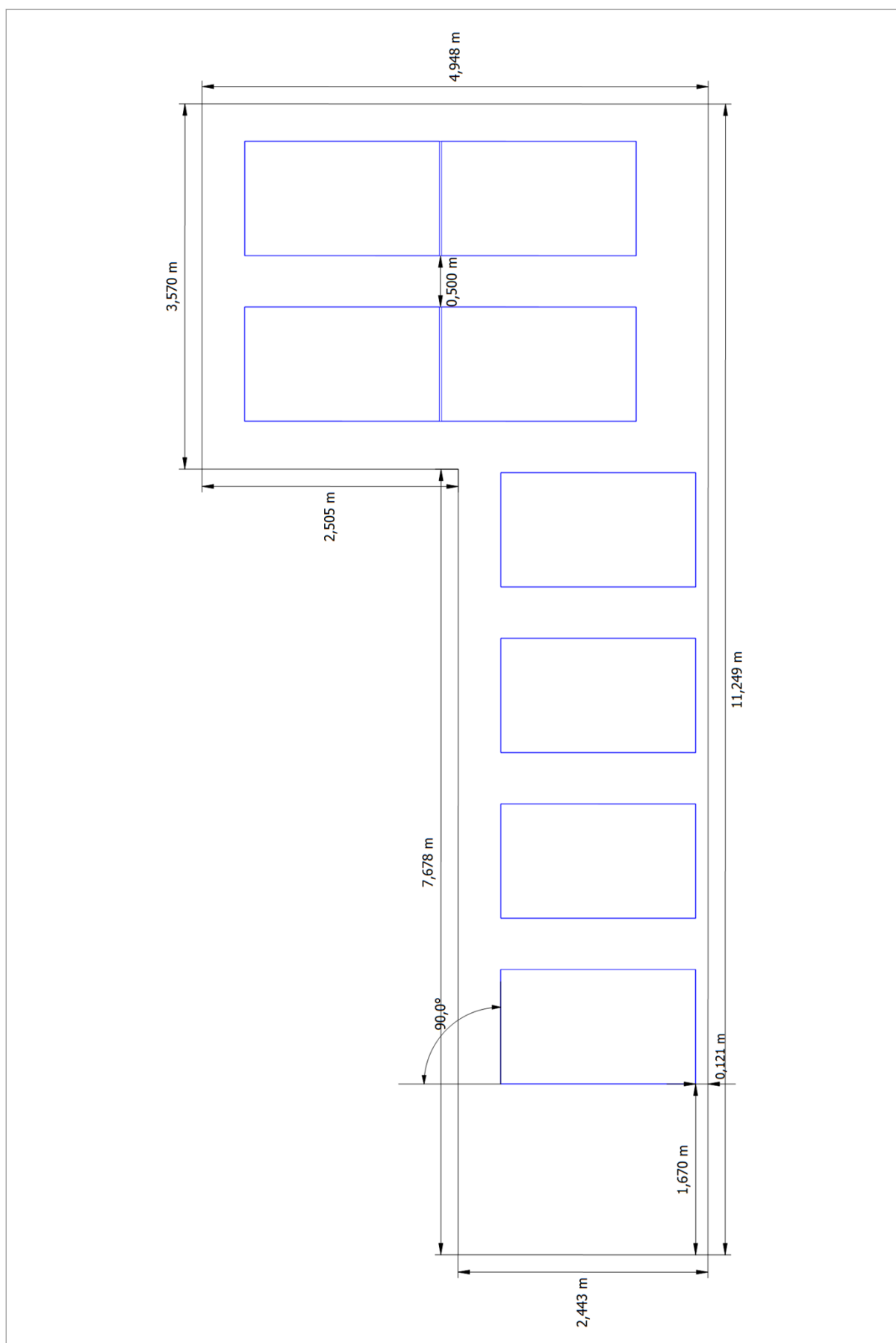


Figura: Arbitrary Building 02 - Mounting Surface Northeast

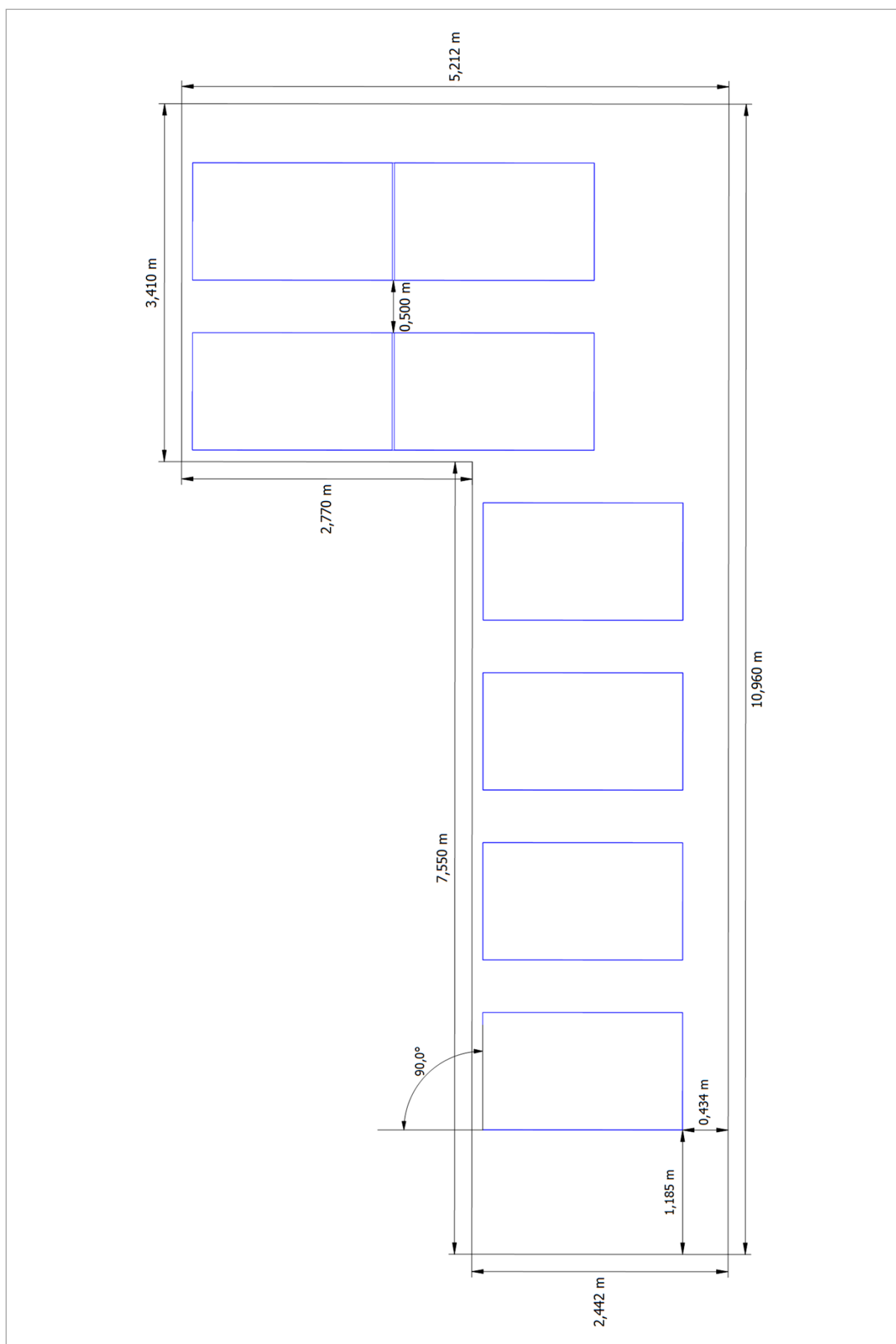


Figura: Arbitrary Building 03 - Mounting Surface Northeast

Planul de sir

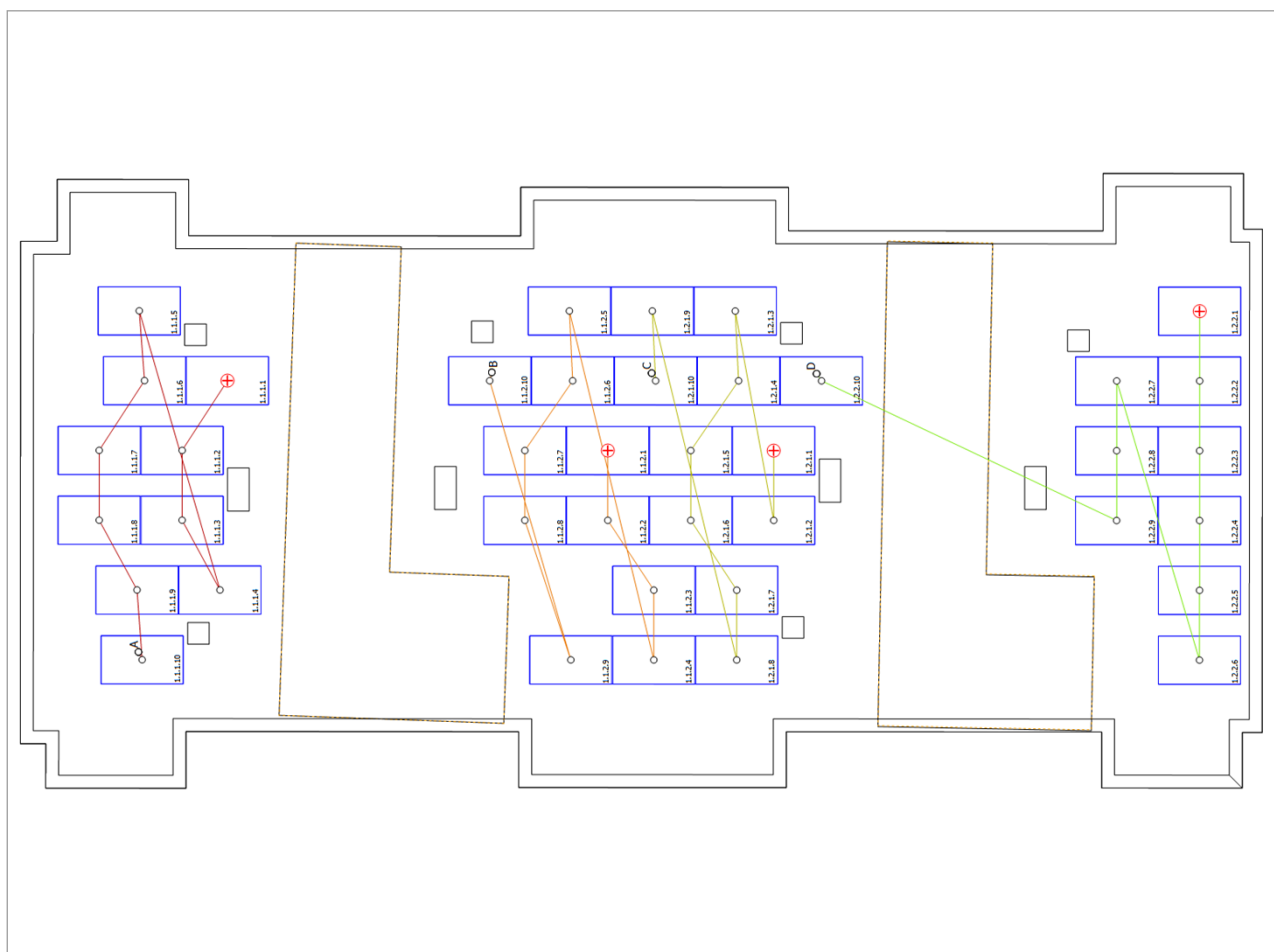


Figura: Arbitrary Building 01 - Mounting Surface Southwest

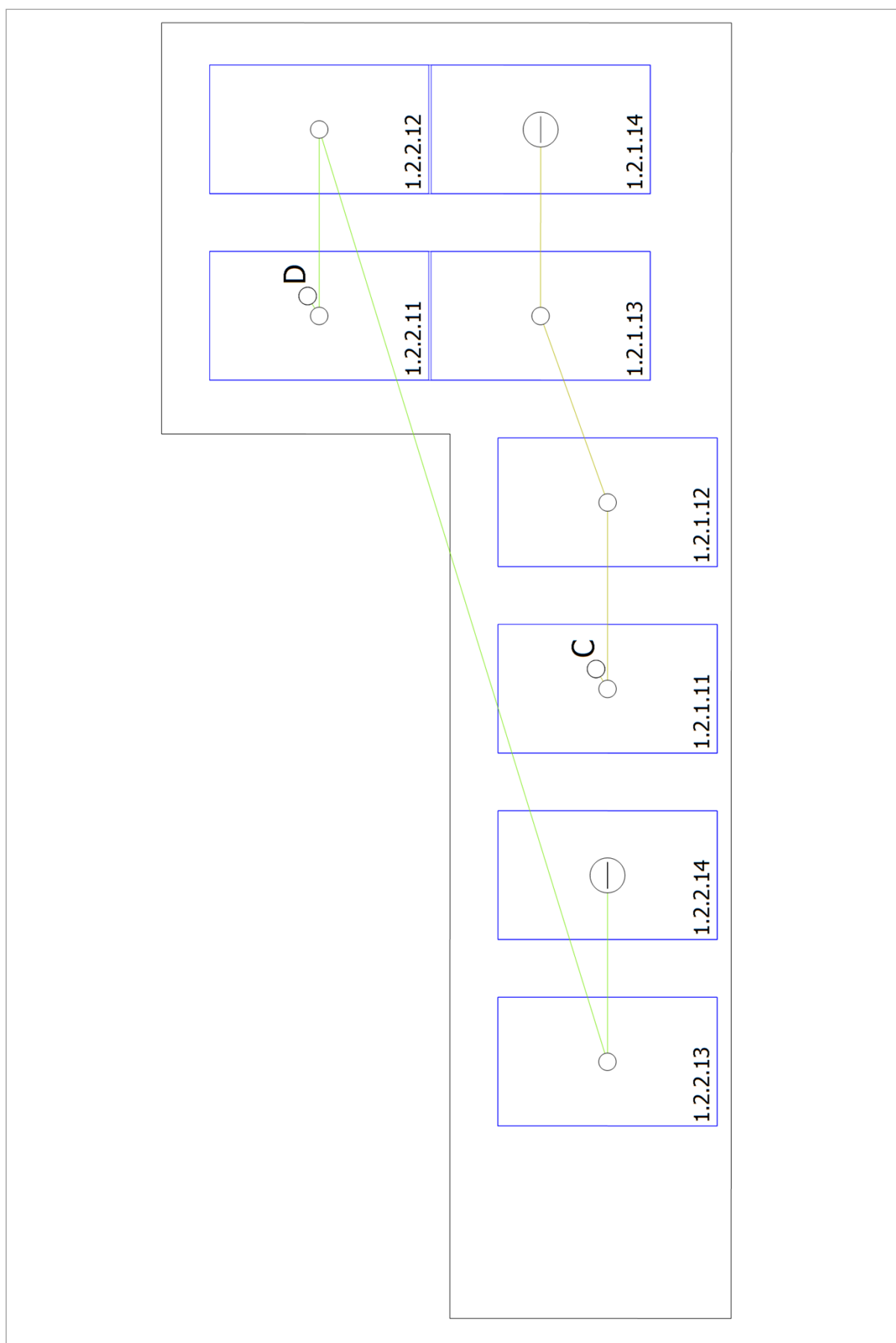


Figura: Arbitrary Building 02 - Mounting Surface Northeast

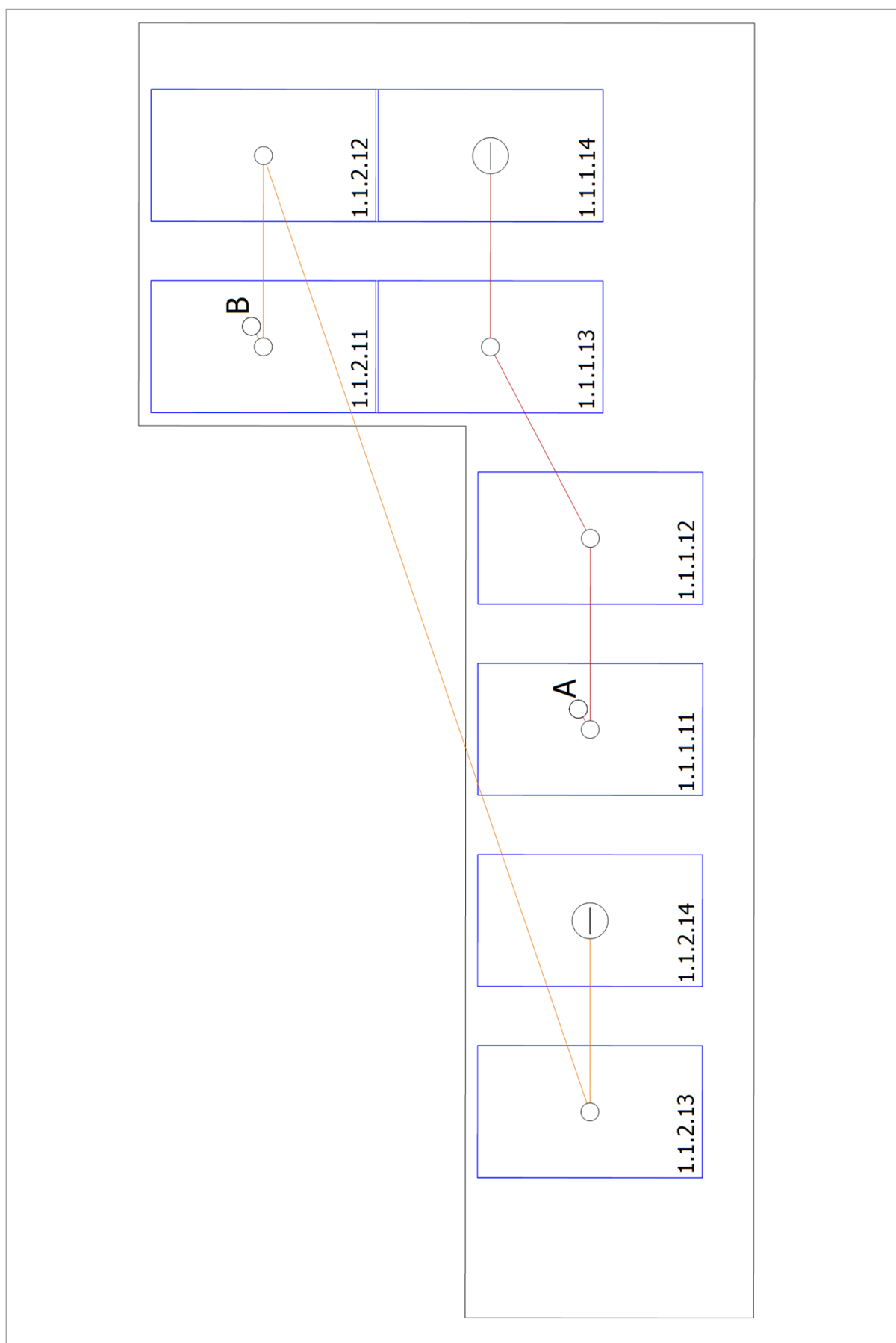


Figura: Arbitrary Building 03 - Mounting Surface Northeast

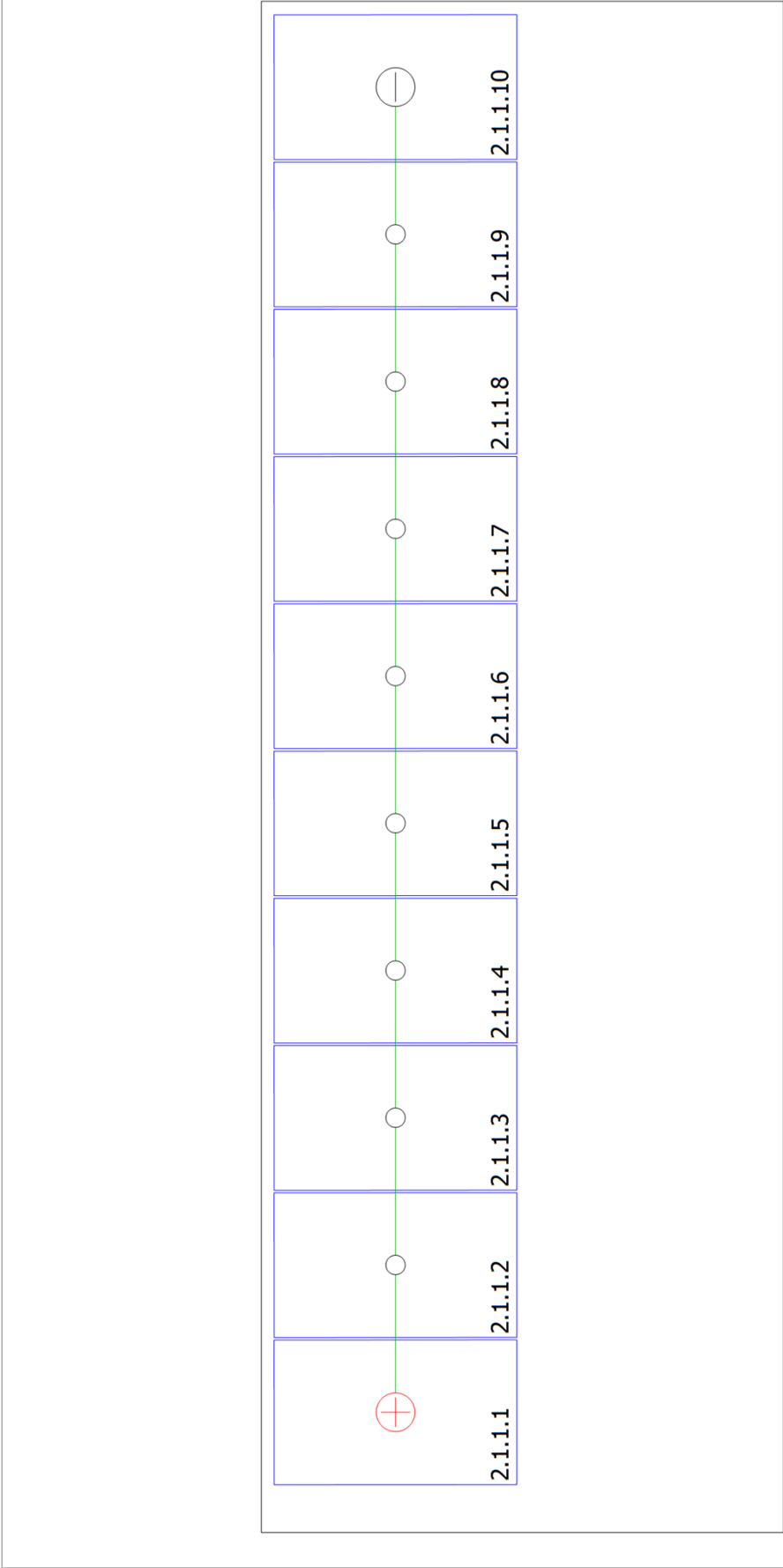
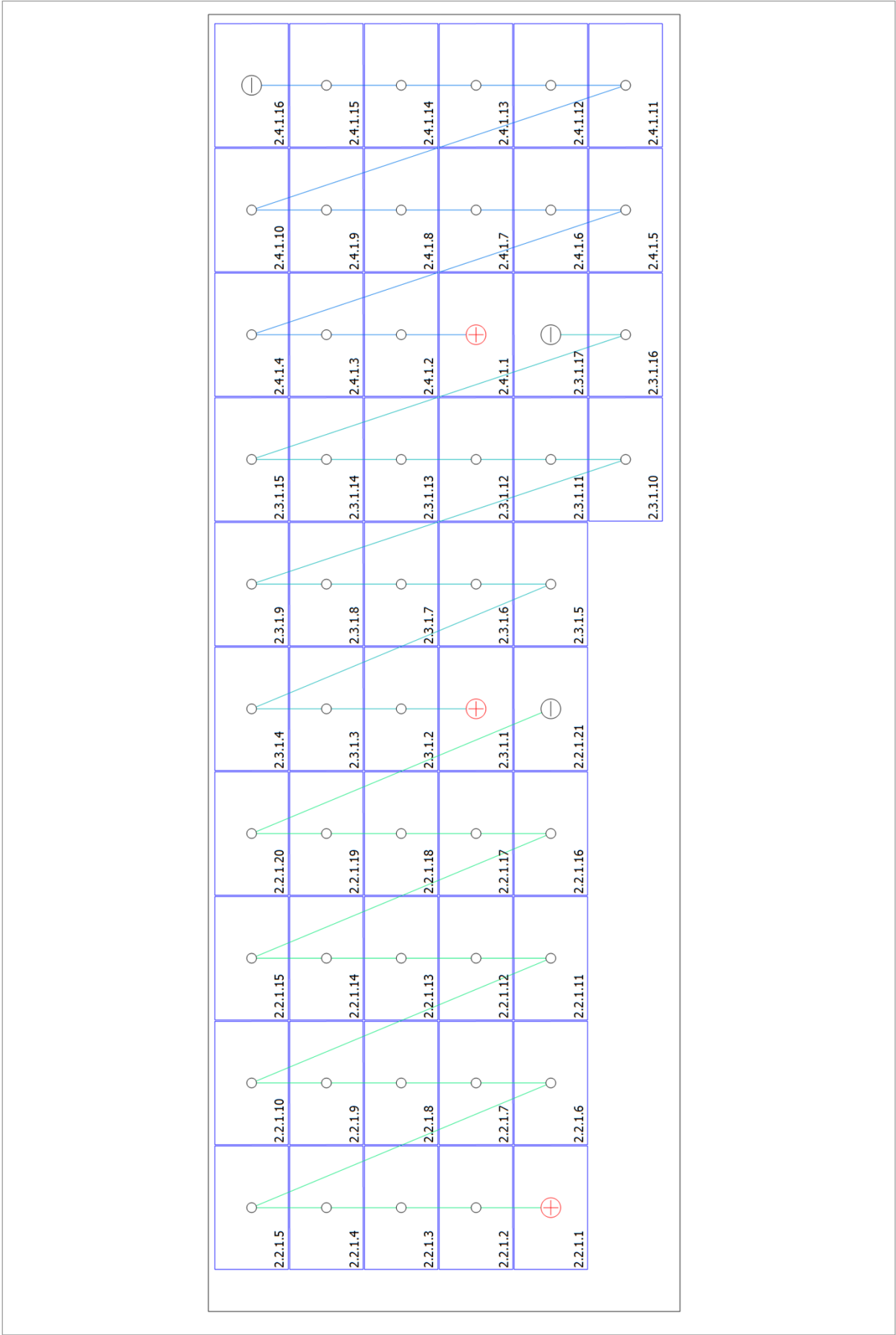


Figura: Building 05 - Roof Area Southeast



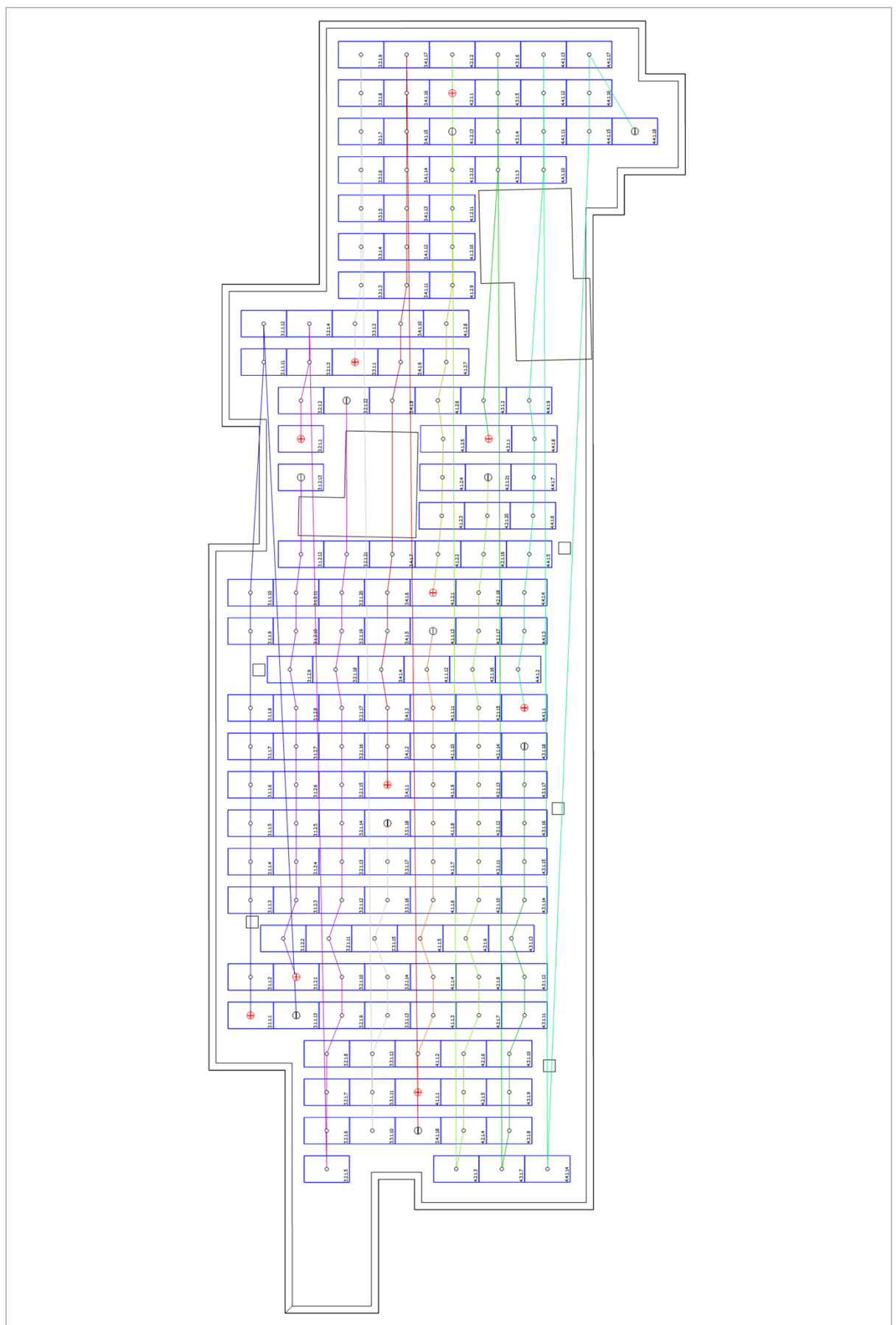


Figura: Arbitrary Building 06 - Mounting Surface Northeast

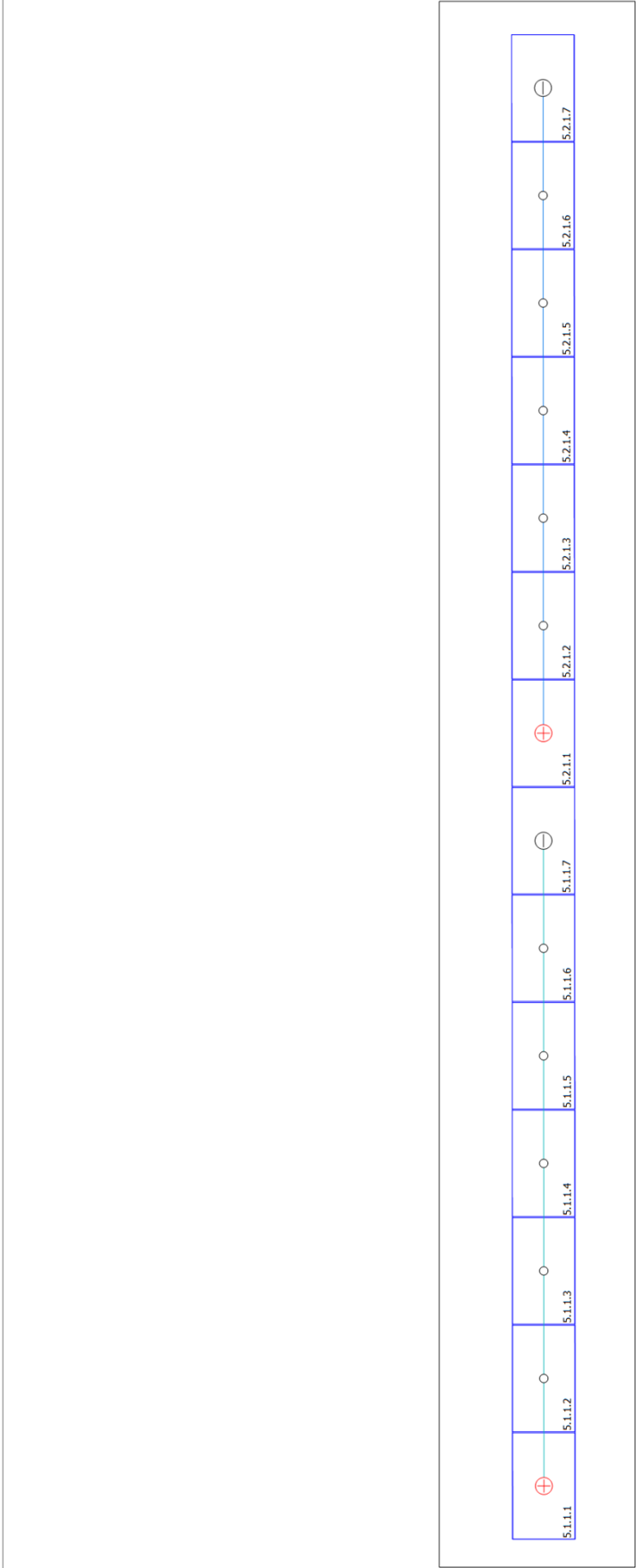


Figura: Building 09 - Roof Area Southeast

Lista de componente

Lista de componente

#	Tip	Numar de articol	Prodicator	Nume	Cantitate	Unitate
1	Modul fotovoltaic		Example	panou monofacial 470	301	Bucata
2	Invertor		Example	Inertor 25	1	Bucata
3	Invertor		Example	Invertor 30	1	Bucata
4	Invertor		Example	invertor 40	2	Bucata
5	Invertor		Example	Invertor 5	1	Bucata
6	Optimizatoare de putere		Example	600W	301	Bucata

ANEXA 11 - EXTRASUL DE CARTE FUNCARA



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară DOLJ
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Craiova

EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funciară Nr. 203276 Craiova

Nr. cerere	127920
Ziua	03
Luna	06
Anul	2024

Cod verificare
100168971640



A. Partea I. Descrierea imobilului

TEREN Intravilan

Adresa: Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj

Nr. Crt	Nr. cadastral Nr. topografic	Suprafața* (mp)	Observații / Referințe
A1	203276	Din acte: 10.500 Masurata: 10.907	

Construcții

Crt	Nr cadastral Nr. topografic	Adresa	Observații / Referințe
A1.1	203276-C1	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:1; S. construita la sol:10 mp; CABINA POARTA - O INCAPERE
A1.2	203276-C2	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	S. construita la sol:249 mp; CLUB - CINCI INCAPERI
A1.3	203276-C3	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:5; S. construita la sol:326 mp; BLOC H8 - P+4E, FORMAT DIN 2 SCARI A CATE 20 DE GARSONIERE, 5 HOLURI, UN ANREU SI 16 BALCOANE FIECARE SCARA
A1.4	203276-C4	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:5; S. construita la sol:326 mp; BLOC H9 - P+4E, FORMAT DIN 2 SCARI A CATE 20 DE GARSONIERE, 5 HOLURI, UN ANREU SI 16 BALCOANE FIECARE SCARA
A1.5	203276-C5	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:5; S. construita la sol:326 mp; BLOC H7 - P+4E, FORMAT DIN 2 SCARI A CATE 20 DE GARSONIERE, 5 HOLURI, UN ANREU SI 16 BALCOANE FIECARE SCARA
A1.6	203276-C6	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:5; S. construita la sol:733 mp; CENTRU DE RECUPERARE P+4
A1.7	203276-C7	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:3; S. construita la sol:165 mp; ATELIER S+P+1
A1.8	203276-C8	Loc. Craiova, Str TABACI, Nr. 3, Jud. Dolj	Nr. niveluri:2; S. construita la sol:268 mp; SPALATORIE P+1

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale		Referințe
38744 / 24/06/2010		
Act Administrativ nr. 181, din 26/03/2009 emis de CL CRAIOVA (Referat nr. 3168/2001- Institutia Prefectului Jud. Dolj, HG 965/2002 si HG nr. 141/2008 pt. modificarea si completarea HG 965/2002- Anexa nr. 2 - privind atestarea domeniului public al. jud. Dolj);		
B1	Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1 1) MUNICIPIUL CRAIOVA - DOMENIUL PUBLIC	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8
28152 / 16/02/2022		
Act Notarial nr. declaratie aut nr 481, din 15/02/2022 emis de BNP GASPARI MONICA-ORTANSA;		
B2	se notează actualizarea geometriei si limitei de hotar a imobilului conform documentației cadastrale	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
38744 / 24/06/2010	
Act Administrativ nr. 181, din 26/03/2009 emis de CL CRAIOVA (Referat nr. 3168/2001- Institutia Prefectului Jud. Dolj, HG 965/2002 si HG nr. 141/2008 pt. modificarea si completarea HG 965/2002- Anexa nr. 2 - privind atestarea domeniului public al. jud. Dolj);	

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini		Referințe
C1	Intabulare, drept de ADMINISTRARE, dobandit prin Lege, cota actuala 1/1	A1, A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8
1) CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI CRAIOVA, CIF:4417214		

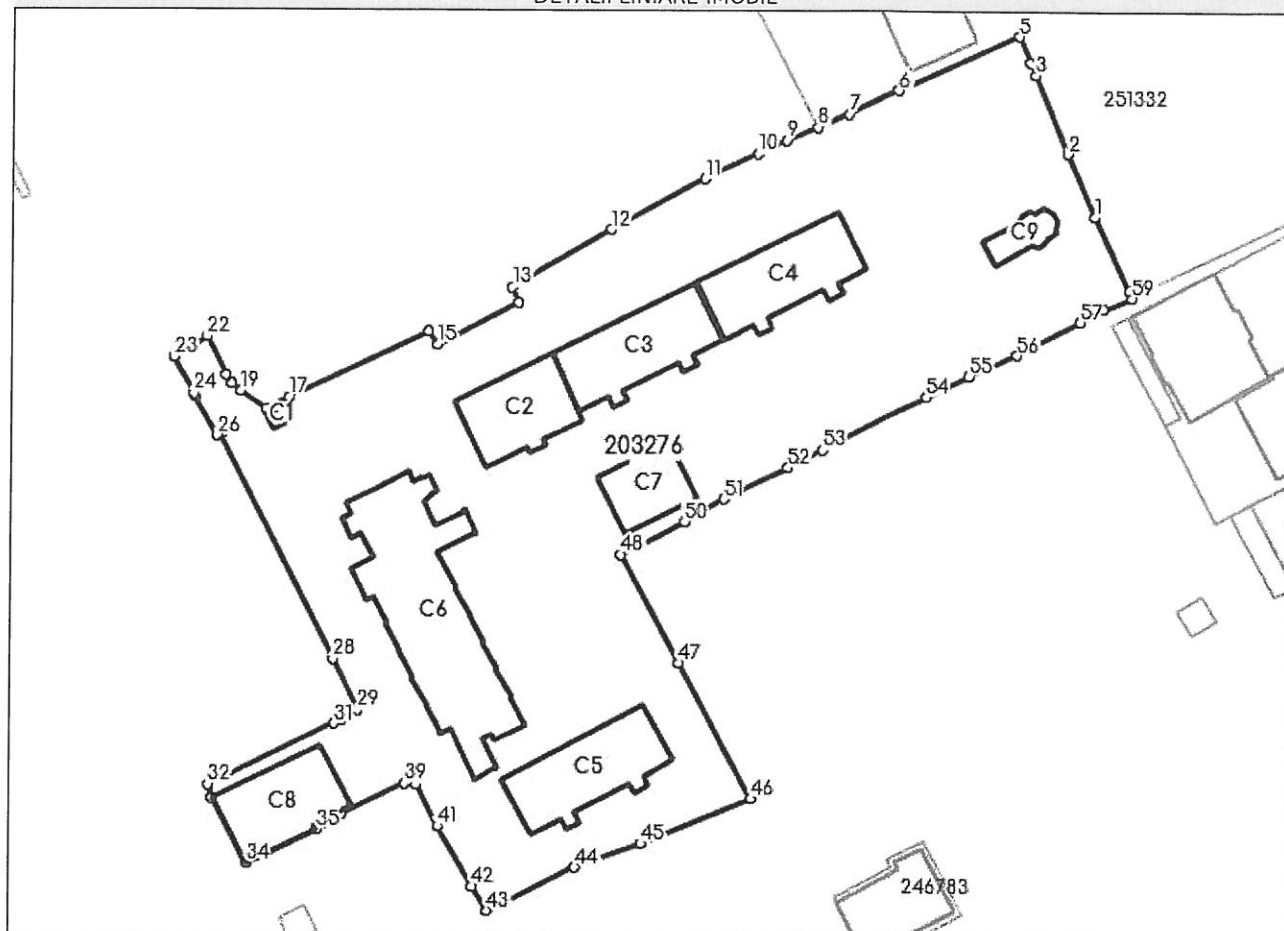
Anexa Nr. 1 La Partea I

Teren

Nr cadastral	Suprafața (mp)*	Observații / Referințe
203276	Din acte: 10.500 Masurata: 10.907	

* 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	10.907	-	-	-	

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	203276-C1	construcții anexa	10	Cu acte	S. construita la sol:10 mp; CABINA POARTA - O INCAPERE
A1.2	203276-C2	construcții administrative si social culturale	249	Cu acte	S. construita la sol:249 mp; CLUB - CINCI INCAPERI
A1.3	203276-C3	construcții de locuinte	326	Cu acte	S. construita la sol:326 mp; BLOC H8 - P+4E, FORMAT DIN 2 SCARI A CATE 20 DE GARSONIERE, 5 HOLURI, UN ANREU SI 16 BALCOANE FIECARE SCARA
A1.4	203276-C4	construcții de locuinte	326	Cu acte	S. construita la sol:326 mp; BLOC H9 - P+4E, FORMAT DIN 2 SCARI A CATE 20 DE GARSONIERE, 5 HOLURI, UN ANREU SI 16 BALCOANE FIECARE SCARA
A1.5	203276-C5	construcții de locuinte	326	Cu acte	S. construita la sol:326 mp; BLOC H7 - P+4E, FORMAT DIN 2 SCARI A CATE 20 DE GARSONIERE, 5 HOLURI, UN ANREU SI 16 BALCOANE FIECARE SCARA

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.6	203276-C6	construcții administrative și social culturale	733	Cu acte	S. construită la sol:733 mp; CENTRU DE RECUPERARE P+4
A1.7	203276-C7	construcții anexa	165	Cu acte	S. construită la sol:165 mp; ATELIER S+P+1
A1.8	203276-C8	construcții anexa	268	Cu acte	S. construită la sol:268 mp; SPALATORIE P+1
A1.9	203276-C9	construcții anexa	65	Fara acte	S. construită la sol:65 mp; S. construită desfasurata:65 mp; Biserica

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	12.069	2	3	14.946	3	4	2.49
4	5	4.959	5	6	23.003	6	7	9.767
7	8	5.989	8	9	5.969	9	10	5.535
10	11	10.275	11	12	18.605	12	13	20.213
13	14	2.861	14	15	16.138	15	16	2.844
16	17	27.344	17	18	4.398	18	19	5.563
19	20	1.975	20	21	1.959	21	22	7.484
22	23	6.808	23	24	7.205	24	25	0.538
25	26	8.018	26	27	0.652	27	28	44.39
28	29	9.959	29	30	3.228	30	31	1.593
31	32	24.684	32	33	2.579	33	34	12.874
34	35	13.699	35	36	1.365	36	37	1.916
37	38	2.091	38	39	12.309	39	40	2.105
40	41	8.293	41	42	12.256	42	43	5.026
43	44	17.31	44	45	12.26	45	46	20.909
46	47	27.204	47	48	21.69	48	49	2.643
49	50	9.864	50	51	8.052	51	52	12.477
52	53	6.839	53	54	20.439	54	55	8.352
55	56	9.309	56	57	12.615	57	58	4.723
58	59	5.31	59	60	1.299	60	1	14.378

** 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.

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 anet. Codul de verificare este valabil 30 de zile calendaristice de la momentul generării documentului.

Data și ora generării,

03/06/2024, 12:01

**ANEXA 12 – CERTIFICATUL DE URBANISM SI AVIZE/ACORDURI
OBTINUTE**

Nr. 211997 din 18.06.2024

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 1129 din 18.06.2024

În scopul : Montare panouri fotovoltaice

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL CRAIOVA REPREZENTAT PRIN PRIMAR LIA OLGUTA VASILESCU PENTRU CAMIN PENTRU PERSOANE VARSTNICE CRAIOVA REPREZENTAT PRIN DRAGOMIR LIVIU,, cu domiciliul în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul -, cod poștal -, Strada TABACI, nr. 3 bl. - sc. - et. - ap. - telefon/fax -, e-mail - înregistrată la nr. 211997 din 06.06.2024,

pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul -, sector - cod poștal -, Strada Tabaci, nr. 3 bl. - sc. - et. - ap. - sau înscris în C.F. UAT Craiova , nr. 203276 , numărul topografic al parcelei - sau identificat prin(3) plan de situație, număr cadastral:203276

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism - faza PUG , aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova nr. 23/2000;554/2023/ -.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ:

1. REGIMUL JURIDIC

Imobil construcții si teren intravilan domeniul public al Municipiului Craiova, intabulare drept de administrare Consiliul Local al Municipiului Craiova, conf. CF nr. 203276/03.06.2024, dat în administrare Căminului pentru Persoane Vârstnice Craiova conf. HCL 308/20.07.2011.

2. REGIMUL ECONOMIC

Folosinta actuală a terenului - curți construcții

Destinația după PUG -zonă cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes genera

Suprafata terenului -10500,00mp din acte si 10907,00mp din masuratori

- (1) Numele și prenumele solicitantului
(2) Adresa solicitantului
(3) Date de indentificare a imobilului

3. REGIMUL TEHNIC

Conform P.U.G. aprobat cu H.C.L. nr. 23/2000 si prelungire valabilitate cu H.C.L. nr. 543/2018 amplasamentul se află parțial în zonă cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes general cu P.O.T. max. = 70%, C.U.T. in functie de regimul de inaltime dar nu poate depasi - C.U.T. maxim = 4 și parțial zona de locuinte colective cu POT max.= 20% și CUT max.= 2,20.

Se propune: montare panouri fotovoltaice

Pentru amplasare panouri fotovoltaice pe acoperis si construire pe sol.

În conformitate cu prevederile Legii nr.50/1991 art.11 alin.7 lit.f) se pot executa fara autorizatie de construire "montarea pe clădiri, anexe gospodărești și pe sol a sistemelor fotovoltaice pentru producerea energiei electrice de către consumatori așa cum sunt ei definiți la art. 2 lit. x¹) din Legea nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie, republicată, cu modificările și completările ulterioare, și/sau a panourilor solare pentru încălzirea sau prepararea apei calde pentru consumul casnic, cu înștiințarea prealabilă a autorităților administrației publice locale și cu respectarea legislației în vigoare. Sistemele fotovoltaice și/sau panourile solare vor fi susținute de o structură formată din elemente constructive capabile să asigure stabilitatea întregului ansamblu și să preia încărcările rezultate din greutatea proprie a acestora și a panourilor, precum și cele rezultate din acțiunea vântului și a depunerilor de zăpadă".

Prezentul certificat de urbanism **poate** fi utilizat, in scopul declarat pentru:
Montare panouri fotovoltaice

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare
și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții**

4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului Craiova, Str. Petru Rareș, Nr. 1

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / neîncadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuși evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfășoară după emiterea Certificatului de urbanism, anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiterea Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

ÎNTOCMIT
Leontin Buciu

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:

- a) certificatul de urbanism;
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);
c) documentația tehnică - D.T., după caz; (2 exemplare originale)

☐ D.T.A.C.

☐ D.T.O.E.

☐ D.T.A.D.

☐ Copie D.T. pentru acordul/autorizația administratorului drumului executat pe domeniul public la infrastructura tehnico-edilitară existentă în zona

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

- | | | |
|--|--|---|
| ☐ Alimentare cu apă - Compania de Apă Oltenia | ☐ Telefonizare - Orange Romania | Alte avize/acorduri |
| ☐ Gaze naturale - ENGIE - Distrigaz Sud Retele | ☐ Salubritate - SC Iridex Group SRL | ☐ STGN Medias |
| ☐ Canalizare - Compania de Apă Oltenia | ☐ Transport urban - RAT Craiova | ☐ SNGN Romgaz Ploiesti |
| ☐ Alimentare cu energie electrică - CEZ - Distribuție Energie Oltenia | ☐ Poliția Rutieră | ☐ Transelectrica |
| ☐ Alimentare cu energie termică - SC Termo Urban Craiova SRL | ☐ Prime Telecom | ☐ S.C. Flash Lightning Services S.A. |
| ☐ S.C. CONPET | | ☐ TERMoeLECTRICA |
| ☐ S.N.P. PETROM | | ☐ Societatea Electrocentrale Craiova 2 |
| | | ☐ RCS&RDS |

☐ Acord autentificat al proprietarilor perimetral afectați de funcțiune

d.2) Avize și acorduri privind:

☐ securitatea la incendiu

☐ protecția civilă

☐ sănătatea populației

d.3) avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora :

d.4) studii de specialitate :

e) ☐ Punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului (copie)

f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie)

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
Lia Olga Vasilescu



SECRETAR GENERAL,
Nicoleta Miulescu

ARHITECT SEF,
Alexandru Victor Sertis

Achitat taxa de 0 lei, conform chitanței nr. _____ din _____

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 19.06.2024

PT. SEF SERVICIU,

Ștefan Florescu

ÎNTOCMIT
Leontin Buciu

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

**se prelungește valabilitatea
Certificatului de urbanism**

de la data de _____ până la data de _____

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

PRIMAR,

SECRETAR GENERAL,

ARHITECT SEF

Data prelungirii valabilității _____

Achitat taxa de: _____ lei, conform chitanței nr. _____ din _____.

Transmis solicitantului la data de _____ direct / prin poștă.

**ANEXA 13 - RAPORTUL PRIVIND CONSUMURILE PROPRII DE ENERGIE
INREGISTRATE SI PROGNOZATE**

NU ESTE CAZUL

ANEXA 14 – EXPERTIZA TEHNICA

NU ESTE CAZUL

B. PIESE DESENATE

1. Plan de amplasare in zona;
2. Plan de situatie;
3. Planuri generale, fatade si sectiuni caracteristice de arhitectura cotate, scheme de principiu pentru rezistenta si instalatii, volumetrii, scheme functionale, izometrice sau planuri specifice, dupa caz;

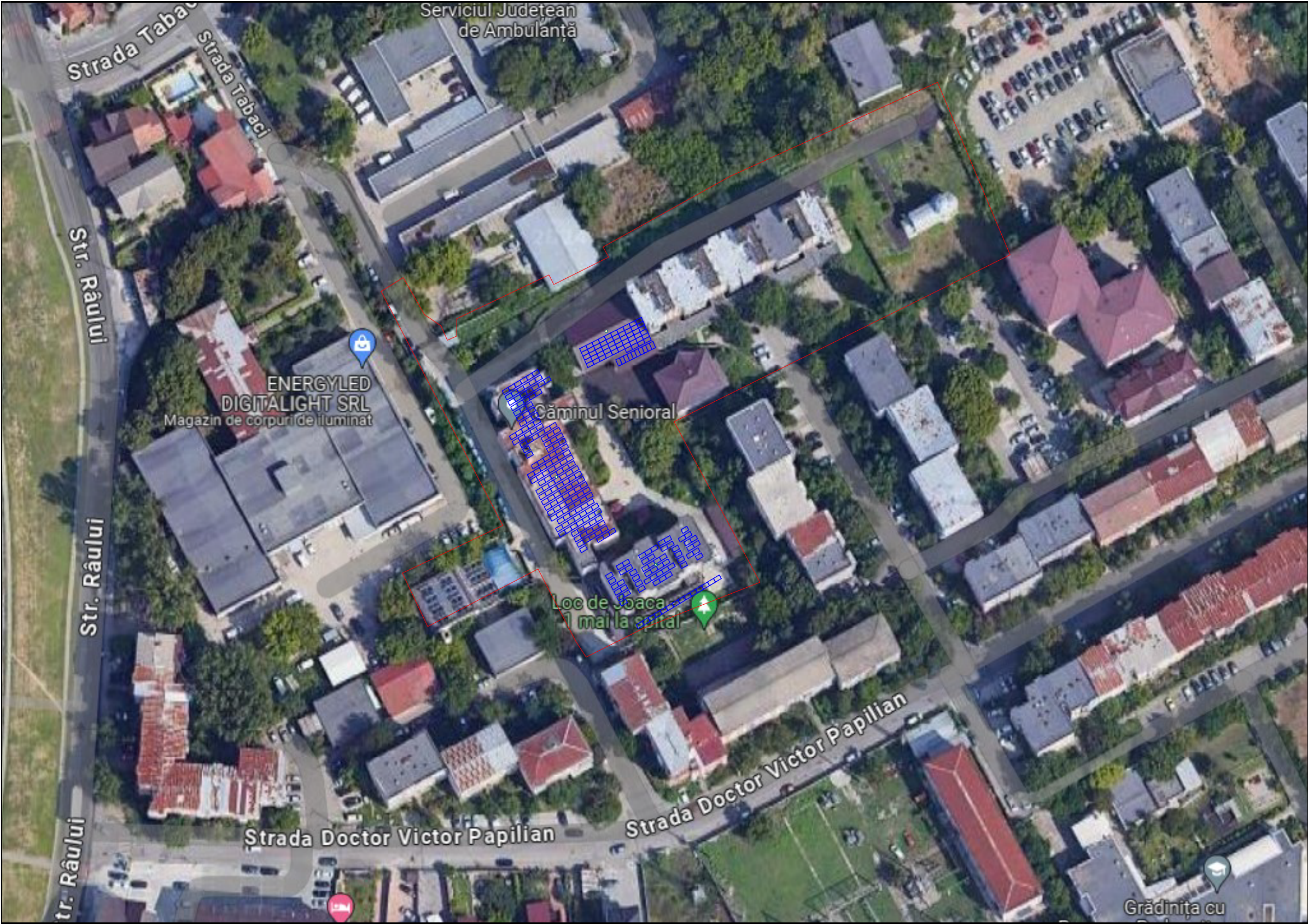


LEGENDA:

— - Limita de proprietate

PROIECTANT GENERAL: CONCEPTYX ENERGY S.R.L. Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12C, loc. Floresti, jud. Cluj			Beneficiar:	Caminul pentru persoane varstnice Craiova	Proiect nr.
Șef proiect			Titlu proiect:	Instalarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 200 kW în Căminul pentru persoane varstnice Craiova	9 D / 11.06
Proiectat			Amplasament:	Loc. Craiova, Str. TABACI, Nr. 3, Jud. Doji	Specialitate: Instalații
Intocmit			Scara	PLAN DE SITUATIE	Faza: S.F.
			1:1000		Plansa nr. PI. - 0.1
			Data		
			12.06.2024		

Acest document este proprietate a CONCEPTYX ENERGY SRL. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil în scris al CONCEPTYX ENERGY SRL. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al CONCEPTYX ENERGY SRL, va fi considerată nula și de nevaloare.



LEGENDA:

- Limita de proprietate
- Panou fotovoltaic de 200 KW
- Paratrasnet

PROIECTANT GENERAL: CONCEPTYX ENERGY S.R.L. Str. Cardinal Iuliu Hossu, nr. 12C, loc. Floresti, jud. Cluj			Beneficiar:	Căminul pentru persoane varstnice Craiova	Proiect nr.
Șef proiect			Titlu proiect:	Instalarea unei noi capacități de producere a energiei electrice din surse solare cu o capacitate de 200 kW în Căminul pentru persoane varstnice Craiova	9 D / 11.06
Proiectat			Amplasament:	Loc. Craiova, Str. TABACI, Nr. 3, Jud. Doji	Specialitate:
Intocmit			Scara	PLAN DE SITUATIE COORDONATOR	Instalatii
			1:500		S.F.
			Data		Plansa nr.
			12.06.2024		PI. - 0.2
Acest document este proprietate a CONCEPTYX ENERGY SRL. Nici o parte a acestui document nu poate fi reproducă, stocată sau transmisă, indiferent de scop, în nici un fel de format (electronic, hartie, fotocopie, înregistrare) fără acordul prealabil în scris al CONCEPTYX ENERGY SRL. Orice modificare ulterioară adusă acestui document, fără acordul scris al CONCEPTYX ENERGY SRL, va fi considerată nula și de nevaloare.					

