

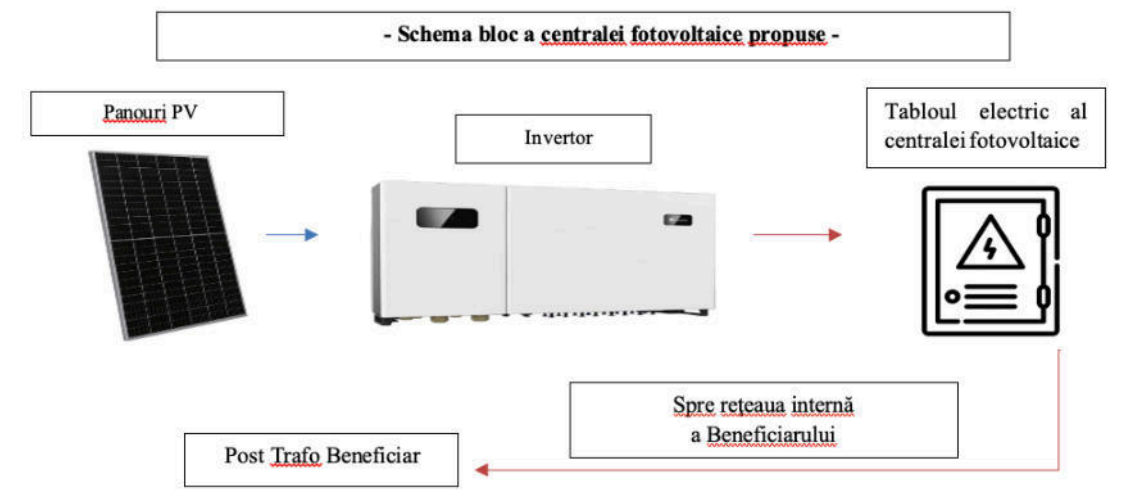
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, functional-arhitectural si tehnologic

In urma documentatiei pusa la dispozitie de catre Beneficiar, au fost analizate acoperisurile amplasamentului pentru instalarea panourilor fotovoltaice (conform planului de situatie):



Solutiile propuse catre analiza descriu tipul de echipamente principale ale centralei fotovoltaice:

- Campul de panouri fotovoltaice;
- Invertoare de putere si sistemul de monitorizare/operare al centralei;
- Structura metalica;
- Cabluri electrice si accesorii (DC si AC), cabluri de comunicatie, tablouri electrice, instalatia de impamantare;



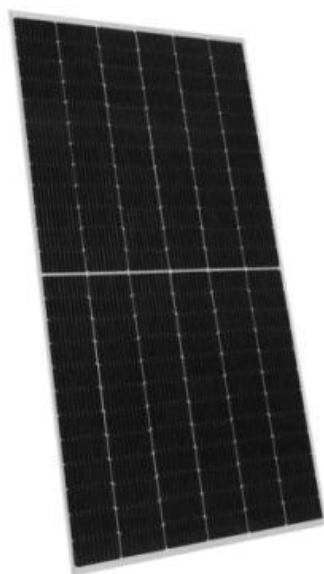
Optiunea 1: Module fotovoltaice monofaciale cu o putere nominala de 475 Wp si invertoare de 100 kW – Puterea invertoarelor, in curent alternativ 0,8 MW – Puterea centralei fotovoltaice, in curent continuu 800,85 kWp

Sistemul fotoelectric va fi alcatuit dintr-un numar de 1686 module fotovoltaice, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un numar de 144 de celule (tip Half Cut Monocristaline), cu o dimensiune medie de 1903 x 1134 x 30.

Puterea minima a modulelor fotovoltaice va fi de 475 Wp, cu un randament nominal de minim 22,01 % in Conditii Standard de Testare (STC), cu o rata de degradare care sa asigure o performanta minima de 87,4 % fata de nominal dupa 30 de ani de functionare.

Sistemul va fi prevazut cu invertoare trifazate de tip string inverter cu o putere minima instalata de 100 kW (8 bucati), cu eficienta europeana de 98,5 %.

Module PV: 1686 module Tiger Neo JKM475N-60HL4-V



Panou JKM475N-60HL4-V

Caracteristicile tehnice ale modulelor PV monocristaline monofaciale 475 Wp

Caracteristica tehnica	Valoare la conditii	u.m.
Tip celule	Monocristaline	monofaciale
Aranjare celule	144 [2x(12x6)]	-
Dimensiuni	1930 x 1134 x 30	mm
Putere nominala (P_{max})	minim 475	Wp
Tensiune de operare (V_{mp})	minim 35,21	V
Intensitate curent de operare (I_{mp})	minim 13,49	A
Iradianta (STC):	1000	W/m ²
Masa aerului (STC)	1,5	-
Temperatura celulei	20	°C
Randament minim	22,01	%

Sistemul va fi prevazut cu invertoare trifazate de tip string inverter cu o putere instalata de 100 kW (8 bucati), cu eficienta europeana de 98,5%

Invertorul converteste energia produsa de campul de panouri fotovoltaice in energie de curent alternativ compatibila cu reseaua electrica.

Invertorul nu necesita o alimentare a serviciilor interne proprii avand ventilatie naturala, acesta se va alimenta pe durata noptii din postul trafo, in sens invers, daca va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 2 W.

- Invertoare solare: 8 invertoare Sungrow SG110CX 100 kW



Invertor Sungrow SG110CX 100 kW

Caracteristicile tehnice ale invertoarelor trifazate de 100 kWp

Caracteristica tehnica	Valoare	u.m.
Putere nominala (AC)	100	kW
Putere nominala aparenta (AC)	100	kVA
Tensiunea nominala la iesire	400	V
Frecventa nominala la iesire	50	Hz
Intensitatea curentului electric nominal la iesire	158,8	A
Eficienta europeana	98,5	%

Caracteristica tehnica	Valoare	u.m.
Intensitatea maxima a curentului electric	160,4	A
Reglajul factorului de putere	0,8 ind. – 0,8 cap.	-
Valoarea maxima a THD	3	%
Dimensiuni	1051 x 660 x 362,5	mm
Greutate	89	kg
Temperaturi de exploatare	- 30 ~ ± 60	°C
Altitudine maxima de exploatare	4000	m
Grad de protectie	IP66	-
Consum pe timp de noapte (stand-by)	2	W

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structura de montaj aluminiu pe acoperisurile drepte, cu fixare cu contragreutati, producator K2 Systems GmbH, model D Dome, garantie de produs 12 ani.

Pentru dimensionarea structurii de montaj s-a utilizat software-ul dedicat K2 Base, tinand cont de datele dimensionale ale cladirii, caracteristicile invelitorii acoperisului (distanța de la atic, inaltimea acestuia), obstacole precum iluminatoare, trape de desfumare, rosturi de trecere, trasee de cablu, instalatii de paratrasnet, precum si de datele necesare calcularii numarului de prinderi in invelitoarea acoperisului: zona geografica, altitudinea terenului, viteza vantului respectiv presiunea vitezei vantului, incarcarea cu zapada.

La executarea montajului structurii sistemului de fixare D Dome se vor respecta intocmai instructiunile de montaj specificate de producatorul K2 Systems.

Detaliile de montaj se regasesc în urmatoarele documente, parte anexa a prezentei documentatii tehnice:



Sistem montaj module PV

Producatorul va pune la dispozitie executantului un manual detaliat de instalare / asamblare a structurii si a modalitatii de fixare prin asigurarea etanseitatii in punctele de ancorare.

Livrarea materialelor in site se va face insotita de un document de calitate si de o copie dupa certificatul de conformitate emis de un organism acreditat.

Pentru circuitele de curent continuu se propun cabluri solare de 6 mm² rezistente UV care se vor poza pe structura metalica pe care se fixeaza panourile fotovoltaice, in tuburi riflate si canale de cabluri speciale pentru protectia de cabluri electrice.

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

Pentru circuitele de comunicatii se propun cabluri de tip ethernet, STP.

Solutia tehnica se va detalia la faza PT+DE a proiectului. Toate cablurile vor respecta cerintele normelor tehnice in vigoare.

Legatura dintre invertoare si reseaua electrica interna a Beneficiarului, respectiv tabloul electric general unde se va conecta centrala fotovoltaica, se va face prin intermediul unui tablou electric general PV care se va integra in structura electrica existenta a Beneficiarului. Tabloul electric general PV va permite separarea instalatiei fotovoltaice in cazul unei mentenante, si o va proteja in cazul unei avarii din reseaua electrica de distributie. Acesta nu se va putea controla de la distanta, ci local de catre o echipa calificata, si se vor amplasa in exterior, langa invertoare, pe un soclu separat.

Instalatia de impamantare va respecta normativele si standardele in vigoare si va avea o valoare de maxim 4 Ω avand in vedere ca la aceasta instalatie nu se racordeaza o protectie suplimentara impotriva descarcarilor atmosferice. La instalatia de impamantare a centralei se va racorda intregul echipament (conform prevederilor 1.RE-IP30/2004), precum si toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru, dar care in mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolatie sau prin intermediul unui arc electric.

Fisele tehnice ale echipamentelor aferente Optiunii 1 se regasesc in **Anexa 1** la prezentul Studiu de Fezabilitate.

Raport PVSOL aferent Optiunii 1 se regaseste in **Anexa 2** la prezentul Studiu de Fezabilitate.

Oferta tehnico-economica detaliata (bugetara) aferente Optiunii 1 se regasesc in **Anexa 3** la prezentul Studiu de Fezabilitate.



Figura: Imagine de ansamblu, Design 3D

Sistem fotovoltaic

3D, Sistem fotovoltaic conectat la retea cu consumatori electrici

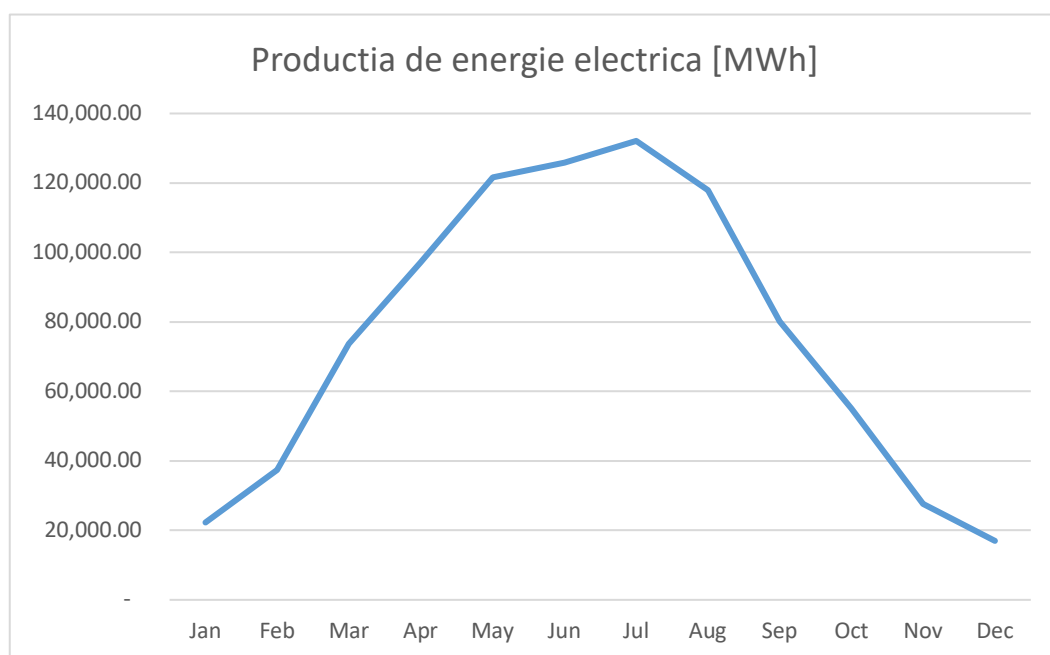
Date climatice	Oradea, ROU (1996 - 2015)
Sursa valorilor	Meteonorm 8.1
Puterea generatorului fotovoltaic	800.85 kWp
Suprafata generatorului fotovoltaic	3,638.4 m ²
Numar de module fotovoltaice	1686
Numar de invertore	8

Simularea 3D a optiunii 1 utilizand solutia software PV-SOL

Productia Sistemului PV monocristalin – module 475 Wp + invertore 100 kWp

Luna	Cantitatea de energie electrica produsa [MWh/luna]
Ianuarie	22.28

Februarie	37.35
Martie	73.74
Aprilie	97.11
Mai	121.57
Iunie	125.81
Iulie	132.11
August	117.93
Septembrie	80.06
Octombrie	55.09
Noiembrie	27.63
Decembrie	16.98
TOTAL	907.65



In vederea cuantificarii degradarii in durata de analiza a sistemului PV, a fost realizata si prognoza anuala a productiei de energie electrica, pe intreaga durata de analiza (20 de ani).

Productia Sistemului PV monocristalin – module 475 Wp + invertoare 100 kWp pe durata de studiu (considerarea degradarii modulelor PV)

Anul de functionare	Productia de energie electrica [MWh/an]
1	907,65
2	897,60
3	880,29
4	865,26
5	852,21
6	840,87
7	831,03
8	822,48
9	815,06
10	808,61
11	803,01
12	798,15

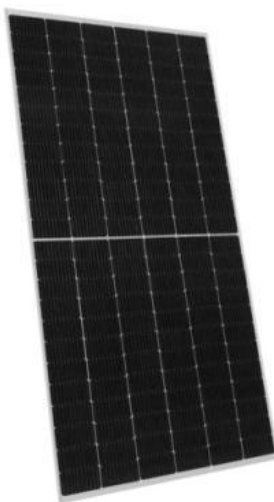
13	793,92
14	790,26
15	787,07
16	784,31
17	781,91
18	779,82
19	778,01
20	776,44
TOTAL	16.393,96

Optiunea 2: Module fotovoltaice monofaciale cu o putere nominala de 450 Wp si invertoare de 50 kW – Puterea invertoarelor, in curent alternativ 0,8 MW – Puterea centralei fotovoltaice, in curent continuu 800,10 kWp

Sistemul fotoelectric va fi alcatuit dintr-un numar de 1778 module fotovoltaice, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un numar de 144 de celule (tip Half Cut Monocristaline - panou realizat prin tehnologia de injumatatire a celulelor), cu o dimensiune medie de 2112 x 1052 x 35.

Puterea minima a modulelor fotovoltaice va fi de 450 W, cu un randament nominal de minimum 20,26% in Conditii Standard de Testare (STC), cu o rata de degradare care sa asigure o performanta minima de 84% fata de nominal dupa 25 de ani de functionare.

- Module PV: 1778 module JAM72S20-450/MR 450Wp



Modul PV JAM72S20-450/MR 450Wp

Caracteristicile tehnice ale modulelor PV monocristaline monofaciale 450 Wp

Caracteristica tehnica	Valoare la conditii	u.m.
Tip celule	Monocristaline	monofaciale
Aranjare celule	144 [2x(12x6)]	-
Dimensiuni	2112 x 1052 x 35	mm
Putere nominala (P_{max})	minim 450	Wp
Tensiune de operare (V_{mp})	minim 41,52	V
Intensitate curent de operare (I_{mp})	minim 10,84	A

5	813.46
6	802.64
7	793.25
8	785.08
9	778.00
10	771.84
11	766.50
12	761.86
13	757.83
14	754.33
15	751.29
16	748.65
17	746.35
18	744.36
19	742.63
20	741.13
TOTAL	15,648.58

3.3. Costurile estimative ale investitiei:

OPTIUNEA 1: Module fotovoltaice monocristaline, monofaciale, cu o putere nominala de 475 Wp si invertore de 100 kW – scenariul recomandat - Puterea invertoarelor, in curent alternativ 0,8 MW – Puterea centralei fotovoltaice, in curent continuu 800,85 kWp

Valoarea totala estimata pentru realizarea obiectivului de investitii conform OPTIUNII 1 este 3,321,816.82 lei + TVA, din care 164,152.63 lei + TVA C+M conform devizelor de mai jos:

Proiectant: ABS CONSULTING S.R.L.

Beneficiar: FAIST MEKATRONIC SRL

Cursul de referinta: 4.9683 Lei/Euro, Inforeuro martie .2024				
Devizul general al obiectivului de investitii				Anexa Nr. 7
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 1		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii	0.00	0.00	0.00
2.3	Asigurarea utilitatilor	0.00	0.00	0.00

2.3.1	Canalizare	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 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	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertiza tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.1	Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.00	0.00	0.00
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	0.00	0.00	0.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.00	0.00	0.00
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	0.00	0.00	0.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta	57,377.71	10,901.76	68,279.47
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	47,377.71	9,001.76	56,379.47
3.7.2	Auditul financiar	10,000.000	1,900.000	11,900.000
3.8	Asistenta tehnica	0.000	0.000	0.000
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	0.000	0.000	0.000
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.000	0.000	0.000
3.8.2	Dirigentie de santier	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOLUL 3		57,377.71	10,901.76	68,279.47
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000
4.1.1	Instalatii termice si sanitare	0.000	0.000	0.000
4.1.2	Lucrari	0.000	0.000	0.000
4.1.2.1	Lucrari demolari	0.000	0.000	0.000
4.1.2.2	Lucrari constructii	0.000	0.000	0.000
4.1.2.3	Materiale	0.000	0.000	0.000
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	164,152.63	31,189.000	195,341.632
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,539,099.40	482,428.886	3,021,528.284
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	29,312.97	5,569.464	34,882.434
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOLUL 4		2,732,565.00	519,187.35	3,251,752.35

CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
5.1.1	Lucrari de constructii pentru organizarea santierului	0.00	0.00	0.00
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.00	0.00	0.00
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.00	0.00	0.00
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1,500.000	285.000	1,785.000
TOTAL CAPITOLUL 5		1,500.000	285.000	1,785.000
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOLUL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL:		2,791,442.71	530,374.11	3,321,816.82
din care: C+M (1.2, 1.3, 1.4, 2, 3.8, 4.1, 4.2, 5.1.1)		164,152.63	31,189.00	195,341.63

Data
29.05.2024

Intocmit,

Detalierea pe capitole a cheltuielilor din devizul general:

Deviz capitolul 2-Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 2				
1	Alimentare cu apa	0.000	0.000	0.000
2	Canalizare	0.000	0.000	0.000
3	Alimentare cu gaze naturale	0.000	0.000	0.000
4	Alimentare cu agent termic	0.000	0.000	0.000
5	Alimentare cu energie electrica	0.000	0.000	0.000
6	Telecomunicatii (telefonie, radio-tv,etc)	0.000	0.000	0.000
7	Drumuri de acces	0.000	0.000	0.000
8	Cai ferate industriale	0.000	0.000	0.000
9	Alte utilitati	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOLUL 2		0.000	0.000	0.000

Detalierea pe capitole a cheltuielilor din devizul general:

Deviz capitolul 3 - Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
----------	---	-------------------------	-----	-------------------------

		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 3				
	3.1.1 Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografica si de stabilitate ale terenului pe care se amplaseaza obiectivul de investitie	0.000	0.000	0.000
	3.1.2 Raport privind impactul asupra mediului	0.000	0.000	0.000
	3.1.3 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei	0.000	0.000	0.000
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000
	1. obtinerea/prelungirea valabilitatii certificatului de urbanism	0.000	0.000	0.000
	2. obtinerea/prelungirea valabilitatii autorizatiei de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
	3. obtinerea avizelor si acordurilor pentru racorduri si bransamente la retele publice de alimentare cu apa, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic,energie electrica, telefonie	0.000	0.000	0.000
	4. obtinerea certificatului de nomenclatura stradala si adresa	0.000	0.000	0.000
	5. intocmirea documentatiei, obtinerea numarului cadastral provizoriu si inregistrarea terenului in cartea funciara	0.000	0.000	0.000
	6. obtinerea actului administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului	0.000	0.000	0.000
	7. obtinerea avizului de protectie civila	0.000	0.000	0.000
	8. avizul de specialitate in cazul obiectivelor de patrimoniu	0.000	0.000	0.000
	9. alte avize, acorduri si autorizatii	0.000	0.000	0.000
3.3	Cheltuieli pentru expertizarea tehnica a constructiilor existente, a structurilor si/sau, dupa caz, a proiectelor tehnice, inclusiv intocmirea de catre expertul tehnic a raportului de expertiza tehnica	0.000	0.000	0.000
3.4	Cheltuieli pentru certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.000	0.000	0.000
3.5	Cheltuieli pentru proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.1 Tema de proiectare	0.000	0.000	0.000
	3.5.2 Studiu de prefezabilitate	0.000	0.000	0.000
	3.5.3 Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	0.000	0.000	0.000
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/ autorizatiilor	0.000	0.000	0.000
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0.000	0.000	0.000
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	0.000	0.000	0.000
3.6	Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	0.000	0.000	0.000
	1. Cheltuieli aferente intocmirii documentatiei de atribuire si multiplicarii acesteia (exclusiv cele cumparate de ofertanti)	0.000	0.000	0.000

	2. Cheltuieli cu onorariile, transportul, cazarea si diurna membrilor desemnati in comisiile de evaluare	0.000	0.000	0.000
	3. Anunturi de intentie, de participare si de atribuire a contractelor, corespondenta prin posta, fax, posta electronica in legatura cu procedurile de achizitie publica	0.000	0.000	0.000
	4. Cheltuieli aferente organizarii si derularii procedurilor de achizitii publice	0.000	0.000	0.000
3.7	3.7 Cheltuieli pentru consultanta	57,377.709	10,901.765	68,279.473
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	47,377.709	9,001.765	56,379.473
	3.7.2 Auditul financiar	10,000.000	1,900.000	11,900.000
3.8	Cheltuieli pentru asistenta tehnica	0.000	0.000	0.000
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	0.000	0.000	0.000
	<i>1.1. pe perioada de executie a lucrarilor</i>	0.000	0.000	0.000
	<i>1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	0.000	0.000	0.000
	3.8.2 Dirigentie de santier, asigurata de personal tehnic de specialitate, autorizat	0.000	0.000	0.000
TOTAL CAPITOLUL 3		57,377.709	10,901.765	68,279.473

Detalierea pe capitole a cheltuielilor din devizul general:

Deviz capitolul 5 - Alte cheltuieli

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 5				
5.1	Organizare de santier	0.000	0.000	0.000
	5.1.1 lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
	5.1.2 cheltuieli conexe organizarii de santier	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.000	0.000	0.000
	5.2.1. Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.000	0.000	0.000
	5.2.2. Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0.000	0.000	0.000
	5.2.3. Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii	0.000	0.000	0.000
	5.2.4. Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0.000	0.000	0.000
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.000	0.000	0.000
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	1500.000	285.000	1785.000
TOTAL CAPITOLUL 5		1500.000	285.000	1785.000

Proiectant: ABS CONSULTING S.R.L.

Beneficiar: FAIST MEKATRONIC SRL

Cursul de referinta: 4.9683 Lei/Euro, Inforeuro martie .2024

Devizul obiectului: sistem fotovoltaic					Anexa Nr. 8
Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (exclusiv TVA)	TVA	Valoarea (inclusiv TVA)	
		Lei	Lei	Lei	
1	2	3	4	5	
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza					
4.1	Constructii si instalatii	0.000	0.000	0.000	
	4.1.1 Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	0.000	0.000	0.000	
	4.1.2 Rezistenta	0.000	0.000	0.000	
	4.1.3 Arhitectura	0.000	0.000	0.000	
	4.1.4 Instalatii	0.000	0.000	0.000	
TOTAL I - subcap. 4.1		0.000	0.000	0.000	
II - MONTAJ					
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	164,152.632	31,189.000	195,341.632	
TOTAL II - subcap. 4.2		164,152.632	31,189.000	195,341.632	
III - PROCURARE					
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2,539,099.398	482,428.886	3,021,528.284	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	29,312.970	5,569.464	34,882.434	
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	
4.5	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2,568,412.368	487,998.350	3,056,410.718	
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		2,732,565.000	519,187.350	3,251,752.350	

Data
29.05.2024

Intocmit,

Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/de amortizare a investitiei publice.

✓ Costuri anuale de mentenanta

cheltuieli anuale de mentenanta	an
cheltuieli unitare pentru 1 kW putere instalata euro/kW	1.124
cheltuieli anuale de mentenanta (euro/an)	900.16
cheltuieli anuale de mentenanta (lei/an)	4472.24

1 eur= 4.9683

Aceste costuri se inregistreaza anual incepand cu primul an post implementare/ primul an de functionare a sistemului fotovoltaic.

✓ Costuri cu consumul de energie necesar functionarii sistemului de panouri fotovoltaice

3.4. Studii de specialitate, in functie de categoria si clasa de importanta a constructiilor, dupa caz:

Optiunea 1 si Optiunea 2

a) Extras din expertiza tehnica

Descrierea generala a cladirii Faist Mekatronic

Cladirea are un regim de inaltime Parter si partial P+1 Etaj, cu forma dreptunghiulara in plan si dimensiuni maxime de aproximativ 207.5mx110.45m. Cladirea a fost realizata in 2 etape, pe aceeasi solutie constructiva si are urmatorul sistem structural:

- Infrastructura este alcatuita din fundatii izolate sub fiecare stalp cu talpa monolita si pahar prefabricat, cu dimensiuni diferite, in functie de incarcarea maxima transmisa de stalpi;
- Structura de rezistenta este realizata din cadre din beton armat prefabricat, incastrate in fundatii si articulate la nivelul grinzilor de acoperis;
- Stalpii centrali au sectiunea 70x70 cm, iar cei marginali au sectiunea 70x70 cm, respectiv 70x60 cm si sunt realizati din beton prefabricat cu inaltimea de 12.25 m;
- Grinzile principale au o lungime maxima de 28.85 m si sunt realizate din beton armat precomprimat cu sectiune „I” si inaltime variabila de la 104 cm la 147 cm. Grinzile reazema pe stalpi in furci;
- Invelitoarea este realizata din tabla trapezoidala cu inaltimea cutei de 153 mm si grosimea de 0.88 mm pe zona mai noua, respectiv 0.80 mm pe zona mai veche. Tabla reazema pe pane din beton armat prefabricat dispuse la intrax de aproximativ 3.45 m. Peste tabla este dispusa o termoizolatie din placi termoizolante si o membrana din PVC armata cu fibre de polyester;
- Planseul intermediar (pe zona P+E) este realizat din elemente „TT” prefabricate din beton armat;
- Pentru asigurarea efectului de saiba rigida in planul acoperisului sunt dispuse contravanturi realizate din tiranti metalici.

➤ **Istoric, modificari, deficiente si influenta lor asupra rezistentei si stabilitatii constructiei:**

Constructia a fost realizata in 2 etape, cea de a doua etapa fiind realizata in anul 2014 pe baza normativelor in vigoare la acea data, normative in vigoare si la aceasta data.

Interventii ulterioare: nu este cazul;

Deficiente de executie ale structurii de rezistenta: nu este cazul;

Alte defecte: nu este cazul.

➤ **Concluzii si recomandari:**

Ansamblul structura+panouri se va putea aseza direct pe invelitoarea cladirii si se va asigura stabilitatea acestora la actiunea vantului prin lestare. Se va evita supraincercarea locala a tablei,

urmarindu-se amplasarea cat mai uniforma a lesturilor. Incarcarea uniform distribuita provenita din greutatea ansamblului panouri + lesturi pe acoperis nu va depasi 20kg/m².

Greutatea suplimentara adusa cladirii prin adaugarea sistemului de panouri pe acoperisul acesteia se incadreaza in limita capacitatii portante a elementelor acoperisului, iar incarcarea suplimentara globala adusa de panouri este mica in raport cu greutatea cladirii in ansamblu.

Prin respectarea prevederilor prezentei expertize tehnice, modificarile solicitate de catre beneficiar, se pot realiza, prin acestea neafectandu-se in nici un fel rezistenta si stabilitatea cladirii existente sau a cladirilor invecinate.

Descrierea generala a cladirii compresoare

Cladirea are un regim de inaltime P+1 Etaj, cu forma dreptunghiulara in plan si dimensiuni maxime de aproximativ 22,59 m x 26,35 m. Cladirea are urmatorul sistem structural:

- Infrastructura este alcatuita din fundatii izolate sub fiecare stalp cu talpa monolita si pahar prefabricat, cu dimensiuni diferite, in functie de incarcarea maxima transmisa de stalpi;
- Structura de rezistenta este realizata din cadre din beton armat prefabricat, incastrate in fundatii si articulate la nivelul grinzilor de acoperis;
- Stalpii au sectiunea 60 x 60 cm, respectiv 60 x 70 cm si sunt realizati din beton prefabricat cu inaltimea de 12.25 m;
- Grinzile principale au o lungime maxima de 21,29 m si sunt realizate din beton armat precomprimat cu sectiune „I” si inaltime variabila. Grinzile reazema pe stalpi in furci;
- Invelitoarea este realizata din tabla trapezoidala cu inaltimea cutei de 153 mm si grosimea de 0.88 mm pe zona mai noua. Tabla reazema pe pane din beton armat prefabricat dispuse la intrax de aproximativ 3,33 m.
- Peste tabla este dispusa o termoizolatie din placi termoizolante si o membrana din PVC armata cu fibre de poliester;
- Planseul intermediar este realizat din elemente „TT” prefabricate din beton armat.

➤ **Istoric, modificari, deficiente si influenta lor asupra rezistentei si stabilitatii constructiei:**

Constructia a fost realizata in anul 2014 pe baza normativelor in vigoare la acea data, normative in vigoare si la aceasta data.

Interventii ulterioare: nu este cazul;

Deficiente de executie ale structurii de rezistenta: nu este cazul;

Alte defecte: nu este cazul.

➤ **Concluzii si recomandari:**

Ansamblul structura+panouri se va putea aseza direct pe invelitoarea cladirii si se va asigura stabilitatea acestora la actiunea vantului prin lestare. Se va evita supraincercarea locala a tablei, urmarindu-se amplasarea cat mai uniforma a lestarilor. Incarcarea uniform distribuita provenita din greutatea ansamblului panouri + lesturi pe acoperis nu va depasi 25kg/m^2 .

Greutatea suplimentara adusa cladirii prin adaugarea sistemului de panouri pe acoperisul acesteia se incadreaza in limita capacitatii portante a elementelor acoperisului, iar incarcarea suplimentara globala adusa de panouri este mica in raport cu greutatea cladirii in ansamblu.

Prin respectarea prevederilor prezentei expertize tehnice, modificarile solicitate de catre beneficiar, se pot realiza, prin acestea neafectandu-se in nici un fel rezistenta si stabilitatea cladirii existente sau a cladirilor invecinate.

Descrierea generala a Hala de productie, depozitare si birouri P+E partial

Cladirea are un regim de inaltime P+1 Etaj, cu forma dreptunghiulara in plan si dimensiuni maxime intrax de $25\text{ m} \times 60\text{ m}$. Cladirea are urmatorul sistem structural:

- Infrastructura este alcatuita din fundatii izolate sub fiecare stalp cu talpa monolita si pahar prefabricat, cu dimensiuni diferite, in functie de incarcarea maxima transmisa de stalpi;
- Structura de rezistenta este realizata din cadre din beton armat prefabricat, incastrate in fundatii si articulate la nivelul grinzilor de acoperis;
- Stalpii au sectiunea $60 \times 60\text{ cm}$, respectiv $70 \times 70\text{ cm}$ si sunt realizati din beton prefabricat cu inaltimea de $11,10\text{ m}$;
- Grinzile principale de acoperis sunt realizate din beton armat precomprimat cu inaltimea de $1,10\text{ m}$. Peste grinzile principale, la nivelul acoperisului, sunt dispuse pane din beton armat prefabricat cu sectiune T in doua ape, cu panta de 3% ;
- Invelitoarea este realizata din tabla trapezoidala cu inaltimea cutei de 150 mm si grosimea de $0,75\text{ mm}$. Tabla reazema pe pane din beton armat prefabricat dispuse la intrax de aproximativ 5 m .
- Peste tabla este dispusa o termoizolatie din placi termoizolante si o membrana din PVC armata cu fibre de poliester;
- La nivelul acoperisului, pentru realizarea efectului de saiba rigida, sunt prevazute contravanturi orizontale realizate din tiranti metalici;
- Planseul intermediar este realizat din elemente „TT” prefabricate din beton armat;
- Hala este prevazuta si cu un pod rulant cu capacitatea de 10 t .

➤ **Istoric, modificari, deficiente si influenta lor asupra rezistentei si stabilitatii constructiei:**

Constructia a fost realizata in anul 2016 pe baza normativelor in vigoare la acea data, normative in vigoare si la aceasta data.

Interventii ulterioare: nu este cazul;

Deficiente de executie ale structurii de rezistenta: nu este cazul;

Alte defecte: nu este cazul.

➤ **Concluzii si recomandari**

Ansamblul structura+panouri se va putea aseza direct pe invelitoarea cladirii si se va asigura stabilitatea acestora la actiunea vantului prin lestare. Se va evita supraincercarea locala a tablei, urmarindu-se amplasarea cat mai uniforma a lesturilor. Incarcarea uniform distribuita provenita din greutatea ansamblului panouri + lesturi pe acoperis nu va depasi 20 kg/m².

Greutatea suplimentara adusa cladirii prin adaugarea sistemului de panouri pe acoperisul acesteia se incadreaza in limita capacitatii portante a elementelor acoperisului, iar incarcarea suplimentara globala adusa de panouri este mica in raport cu greutatea cladirii in ansamblu.

Prin respectarea prevederilor prezentei expertize tehnice, modificarile solicitate de catre beneficiar, se pot realiza, prin acestea neafectandu-se in nici un fel rezistenta si stabilitatea cladirii existente sau a cladirilor invecinate.

b) Studiu topografic

In zona amplasamentului studiat terenul este relativ plan si se afla la cota 159 m fata de nivelul marii.

Unitatea este amplasata la aproximativ 0,5 km fata de raul Crisul Repede si la aproximativ 2,2 km fata de zona rezidentiala de vest a Municipiului Oradea.

Oradea se gaseste in Romania, in partea de vest a judetului Bihor, pe soseaua nationala E60.

Amplasamentul si constructiile realizate se incadreaza dupa cum urmeaza:

- clasa de importanta: IV - conform P100-1/2006 si CR 0-2005
- categoria de importanta: D - conform HG 766/1997
- seismicitate : $ag = 0.12g$; $T_c = 0.7s$ - conform P100-1/2006
- valoarea caracteristica a incarcarii din zapada pe sol: $s_0, k = 2 \text{ kN/m}^2$ - conform Cr 1-1-3
- viteza caracteristica a vantului $\geq 41 \text{ m/s}$ – conform Np 082 – 04
- adancimea maxima de inghet a terenului natural este la 1,10 m adancime.

Din punct de vedere pedologic, spatiul descris constituie un sector de tranzitie intre Campia Crisurilor si Campia Somesului. In aceasta zona incep sa dispara cernoziomurile care domina in sud si apar solurile brune ,luvice ,specifice nordului. Se mentin lacovistile , dar isi fac aparitia si solurile gleice si pseudogleice. In Campia Crisurilor predomina solurile intrazonale (aluviale, lacovisti, soluri gleice si pseudogleice, soloneturi, vertisoluri si psamosoluri) fata de cele zonale.

Solul este un factor important in limitarea poluarii, degradand biologic nu numai materia organica, ci si o parte din poluanti. Solurile din raza municipiului Oradea sunt relative fertile, cu mici nuanteri, si extrem de diferite din punct de vedere structural. Astfel, avem dea face cu urmatoarele

tipuri de soluri: cernoziomuri argiloiluviale tipice si soluri cenusii tipice, cernoziomuri argiloiluviale tipice, freatic-umede, cernoziomuri cambice freatic-umede, cernoziomuri cambice gleizate, protosoluri aluviale, soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale) frecvent gleizate, soluri brune argiloiluviale tipice (inclusiv slab luvice), soluri brune eu-mezobazice, erodate si erodisoluri, soluri brune luvice gleizate si/sau amfigleizate, soluri gleice, pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente, soluri pseudogleice albice si suprafete de sol afectate de degradare agrofizica.

c) Studiu geotehnic si/sau studii de analiza si de stabilitate a terenului

Structural, regiunea luata in studiu face parte din marea unitate a Depresiunii Pannonice, in a carei constitutie geologica intra formatiuni mezozoice, terciare si cuaternare dispuse peste fundamentul cristalin.

Sistemul de horsturi si grabene ce constituie fundamentul intens fracturat al Campiei vestice cuprinde in sectorul de la nord de Oradea, mai multe blocuri orientate NNE-SSV si amplasate la adancimi diferite, puse in evidenta prin dezvoltarea pe verticala a depozitelor neogene interceptate de forajele de prospectiuni geologice de adancimi ce merg pana la 3000 m in depresiuni si pana la 300 m pe blocurile mai inalte. Depozitele de suprafata ce participa la alcatuirea geologica a acestui sector apartin neogenului si cuaternarului; ele sunt dispuse peste formatiuni paleogene si precambriene care alcatuiesc fundamentul.

Din punct de vedere geologic, zona apartine structurii geologice majore depresionare a Campiei Pannonice, in care succesiunea geologica este data de complexul argilelor si nisipurilor pannoniene de culoare cenusiu-vinetic, peste care se dispun discordant formatiuni recente, nisipuri si pietrisuri de terasa, formatiuni aluvionare argiloase-nisipoase, de varsta pleistocen-holocene, identificate si in lucrarile executate. Acvifere ce apar si in partea superioara a formatiunilor de varsta pliocena pana la cca 150-200 m adancime.

In straturile mai profunde se intalnesc formatiuni de marne calcaroase si gresii de varsta miocena, iar de la 1050-1100 m se intalnesc in formatiunile calcaroase de varsta mezozoica.

Geologic zona nord, nord-vestica a judetului Bihor, ca intreaga regiune de altfel, este puternic marcata de activitatea de eroziune, transport si depozitare a Raului Crisul Repede, si a paraului Barcau, fiind semnalate la suprafata formatiuni sedimentare, recente, de varsta cuaternara. In albia majora, sub sedimentele grosiere de pietris si nisip (cu intercalatii de argila) groase de 8-12 m se gasesc depuneri mai fine pelitice, de natura marno-argiloasa care alterneaza cu straturi nisipoase, acvifere ce apar si in partea superioara a formatiunilor de varsta pliocena pana la cca 150-200 m adancime.

Sub aspect geologic, Campia Crisurilor se compune din fundamentul cristalin si doua cicluri sedimentare principale (paleogen si neogen). Fundamentul este impartit in blocuri delimitate de falii cu directia N-S (zise si panonice) si altele E-V (carpatice). Pe directia N-S se remarca si o puternica flexura care trece pe la sud de Marghita-Avram (in sudul Barcaului si oarecum paralel cu el), est Oradea, est Tinca, Ineu si Pancota. Faliile cu directie E-V reprezinta, in mod obisnuit, prelungiri ale

celor care delimiteaza horsturile si golfurile din vestul Apusenilor. Se evidentiaza, in special, cea din sudul Plopiului (ajunge pana la Barcau) din sudul Padurii Craiului (trece pe la Inand), din nordul Zarandului.

Partea cea mai ridicata a cristalinului este la sud de Oradea (intre Inand si Salonta), iar cea mai coborata (pana la peste - 5000 m) in zona Biharia. Astfel, in arealul Bors, unele foraje nu au atins cristalinul nici la 3200 m adancime. La Inand, in schimb, cristalinul se ridica la 1500 m, iar mai la est, la Tinca, el se afla la cateva sute de metri, pentru ca la sud de Crisul Negru sa se reafunde. Sedimentarul cel mai vechi este de varsta cretacica, intalnit numai la NV de Oradea (prelungirea celui de Apuseni). Diferentierea intre Apuseni si Depresiunea Panonica incepe numai cu paleogenul, acesta fiind, totusi, foarte redus, intalnit tot la N de Oradea. Numai cu badenianul, in faza stirica, incepe adevarata etapa de umplere cu sedimente. Este vorba de marne, argile cenusii si nisipuri usor cimentate, de varsta badeniana si sarmatiana. Dupa o perioada de exondare (faza attica), din sarmatianul superior, reincepe scufundarea si apele avanseaza inclusiv in golfurile Apusenilor. Varsta acestor depozite incepe cu pontianul si se termina cu romanianul. Se depun argile, marne, nisipuri, intr-un facies foarte monoton. Grosimea acestor depozite este variabila pe sectoare, dar, in general, creste catre vest. Cea mai mare grosime este pe Crisul Alb 3000 m la vest de Chisineu-Cris si la nord de Crisul Repede pana la Barcau (1500-1800 m), iar cea mai redusa intre Crisul Negru si Repede (1400 la Inand) si, bineinteles, spre dealuri.

Cuaternarul acopera complet pliocenul si este alcatuit din formatiuni fluvio-mlastinoase: argile, nisipuri foarte variate (argiloase, fine, grosiere), pietrisuri, bolovanisuri. Acestea sunt depuse sub forma unor vaste conure de dejectie, aplatizate. In timpul pleistocenului superior pe fasia de contact cu dealurile s-au depus si argile roscate si depozite loessoide. Unele depozite loessoide se gasesc si pe partile inalte ale campiei joase, formate in holocen.

Pe portiuni restranse exista si nisipuri eoliene, mai ales la nord de Curtici catre Crisul Alb (Simand), uneori si formatiuni turboase, ca in Campia Teuzului, interceptate la adancimi de 41-43 m, dovedind o veche mlastina fosilizata. Grosimea maxima a cuaternarului, din toata Campia Vestica, pare a fi in arealul orasului Salonta, unde ar atinge 400 m.

Strict la zona studiata, in urma forajelor executate la realizarea constructiei, indica urmatoarea succesiune litologica:

- 0,00 – 0,50: teren vegetal
- 0,50 – 1,70: praf argilos cafeniu negricios, plastic, vartos;
- 0,00 – 0,50: teren vegetal
- 1,70 – 2,90: nisip argilos, cafeniu galbui, plastic consistent;
- 2,90 – 3,40: nisip argilos, cafeniu galbui, plastic vartos;
- 3,70 – 4,00: nisip argilos, galbui umed;

- 15,00 – 30,00: pietrisuri, nisipuri, bolovanisuri.

d) Studiu hidrologic, hidrogeologic

Din punct de vedere hidrografic obiectivul este amplasat in Bh Crisul Repede. Crisul Repede, prin cei 2517 km² ai bazinului sau hidrografic aflat pe teritoriul Romaniei din totalul de 3024 km², prin lungimea cursului sau pe teritoriul romanesc de 150 km din 209 km in total, reprezinta al doilea ca marime din bazinul Crisurilor. Bazinul are o forma asimetrica, afluentii ce coboara pe stanga din masivele Gilau-Vladeasa si Padurea Craiului, avand lungimi si debite mult mai mari decat afluentii pe dreapta ce-si aduna apele din Muntii Plopi (Ses).

Crisul Repede izvoraste la altitudinea de 710 m, in apropierea localitatii Izvorul Crisului, dintr-o zona deluroasa de pe marginea nordica a depresiunii Huedinului.

Din Muntii Vladeasa, principalii afluenti ai Crisului Repede sunt Hentul (30 km), care colecteaza apele de pe versantul nord-estic, Draganul (39 km), care colecteaza apele din partea centrala si Iadul (42 km), care isi aduna apele din vestul masivului. Dupa cum se poate observa, cei trei afluenti, cu debite in jurul a 3 m³/s, patrund adanc in zona montana. Marimea bazinelor colectoare, panta accentuata de scurgere, substratul petrografic impermeabil si mai ales datorita cantitatii mari de precipitatii (Stana de Vale, zona de unde izvoraste Iadul, reprezinta "polul ploilor", cu cei 1660 mm medie anuala), influenteaza hotarator aportul de ape in Crisul Repede. Cele doua baraje de acumulare amenajate pe Dragan si Iad conditioneaza debitele care ajung in aval, cu rol important in controlul viiturilor. Toti cei trei afluenti mentionati strabat regiuni cu un peisaj deosebit, cu pesteri, cascade, chei si alte formatiuni, influentand hotarator fluxul turistic din zona, deosebit de mare. Pe valea Hentului si afluentii sai se gasesc risipite numeroase sate: Rachitele, Scind-Frasinet, Margau, Rogojel, Sacuieu, Visag, Tranis, Bologa, in timp ce pe Iad si pe Dragan se gasesc mult mai putine asezari umane.

Din Muntii Padurea Craiului, Crisul Repede primeste afluenti cu debite si lungimi mult mai mici, datorita in primul rand precipitatiilor mai reduse (800-1000 mm): Bratcuta, Misid, Dobricionesti. Toate insa formaza vai interesante din punct de vedere turistic, avand insa si portiuni puternic antropizate.

O serie de mici afluenti de dreapta provin din zona dealurilor Padurii Craiului – Medes, Sarand, Tasad, Bonor, Hidisel – sau din zona inalta a campiei: Peta, Adoni. Ele sunt importante in masura in care pe cursul lor, si asa puternic antropizat, se amplaseaza obiective noi, intens poluatoare. Ca afluenti de dreapta este de amintit Soimusul, cu micii sai afluenti Valea Morii si Secatura, ce isi colecteaza izvoarele din Muntii Plopi. Cantitatea redusa de precipitatii si parcursul foarte scurt fac ca aceste cursuri de apa sa participe intr-un nesemnificativ la alimentarea Crisului Repede.

Regimul hidrologic, se caracterizeaza printr-o dinamica in functie de anotimp. In timpul unui an, volumul maxim scurs este, in general, primavara, din martie pana in mai, cand se scurge 40-45%

din volumul anual. Pentru zona de dealuri si mai ales cea de campie, volumul maxim de scurgere este mai timpuriu, in lunile februarie-aprilie, cand poate ajunge la 40-45% din volumul anual. Scurgerea maxima provine din topirea zapezilor cand se produce concomitent cu caderea unor precipitatii. In zona de campie si pe dealurile mici, zapada se topeste pe la jumatatea lunii februarie, astfel incat scurgerea de iarna este chiar mai mare ca cea de primavara, atingand 30-40% din total si provocand 2-6 viituri, unele dintre acestea fiind foarte mari. Viiturile de primavara sunt din ploi si in general sunt mai mici. Inundatii pot sa apara insa in toate anotimpurile, frecventa acestora crescand in ultimii zece ani Volumul minim de apa scurs are loc in timpul verii si la inceputul toamnei, cand se scurge in medie 7-14% din total.

Debitul mediu al Crisului Repede, inregistrat la statia hidrologica Oradea este de 19,60 mc/s, in timp ce valoarea minima inregistrata a fost de 0,81 mc/s(1953) iar cea maxima de 820 mc/s(1932). Cercetarile hidrogeologice efectuate in zona au pus in evidenta atat orizontul freatic, cantonat in formatiunile pleistocen-holocene ale cuaternarului, respectiv in complexul de lunca si terase ale Crisului Repede, cat si un complex acvifer de adancime cantonat in formatiunile panoniene.

Prezenta in zona a formatiunilor permeabile, localizate la diferite nivele, atat in cuaternar cat si in panonian a favorizat inmagazinarea unor mari cantitati de apa.

Acviferul freatic este bine conturat si investigat prin intermediul unei serii de foraje ce au captat depozite aluvionare de lunca si terasa(pietrisuri, nisipuri, bolovanisuri).

Stratele acvifere cantonate in formatiuni de varsta cuternara ce intra in alcatuirea conului de dejectie al Crisului Repede, pot furniza debite apreciabile, ajungand la circa 10-15 l/s in aval de municipiul Oradea si debite mult mai reduse (0,88-1,50l/s) in amonte de oras. Acviferul de medie adancime si cel de adancime din perimetrul studiat indeplineste cantitativ si calitativ cerintele obiectivului.

Regimul hidrografic este prezent prin raul Crisul Repede, rau de tip pericarpatic vestic.

Bazin hidrografic: raul Crisul Repede.

Sub bazin hidrografic: raul Crisul Repede.

Cod bazin: III.1.44.00.00.00.00.

Curs de apa: raul Crisul Repede - mal drept.

Raul Crisul Repede, post hidro Oradea - Debite medii zilnice minime anuale (mc/s):

- 1,4 cu asigurare de 97 %;
- 1,51 cu asigurare de 95 %;
- 1,86 cu asigurare de 90 %;
- 2,18 cu asigurare de 80 %;
- 2,45 cu asigurare de 70%.

Regimul hidrologic se caracterizeaza printr-o crestere a apelor in februarie-martie si o scadere in august-septembrie. Este un regim hidrologic care sta sub influenta maselor oceanice, mai ales iarna cand survin incalziri si chiar ploi. Zapada se topeste pe la jumatatea lui februarie. Ca urmare, scurgerea de iarna este chiar mai mare ca cea de primavara, atingand 30-40% din total si provoaca 2-6 viituri, unele dintre ele foarte mari. Viiturile de primavara sunt din ploi, si ceva mai mici; cele de vara sunt de obicei si mai mici, iar toamna apar, de asemenea, viituri mici, dar mai insemnate decat in restul tarii. Datorita distantei relativ mari fata de cursul de apa din zona, amplasamentul nu este supus riscului unor inundatii.

e) Raport de diagnostic arheologic preliminar in vederea expropriarii, pentru obiectivele de investitii ale caror amplasamente urmeaza a fi expropriate pentru cauza de utilitate publica

Solul este un factor important in limitarea poluarii, degradand biologic nu numai materia organica, ci si o parte din poluanti. Solurile din raza municipiului Oradea sunt relative fertile, cu mici nuanteri, si extrem de diferite din punct de vedere structural. Astfel, avem dea face cu urmatoarele tipuri de soluri: cernoziomuri argiloiluviale tipice si soluri cenusii tipice, cernoziomuri argiloiluviale tipice, freatic-umede, cernoziomuri cambice freatic-umede, cernoziomuri cambice gleizate, protosoluri aluviale, soluri aluviale (inclusiv protosoluri aluviale) frecvent gleizate, soluri brune argiloiluviale tipice (inclusiv slab luvice), soluri brune eu-mezobazice, erodate si erodisoluri, soluri brune luvice gleizate si/sau amfigleizate, soluri gleice, pe depozite fluviale si fluvio-lacustre recente, soluri pseudogleice albice si suprafete de sol afectate de degradare agrofizica.

3.5. Grafice orientative de realizare a investitiei

Optiunea 1 si Optiunea 2

Ambele optiuni propun o durata de realizare a investitiei de **12 luni** si includ urmatoarele activitati si subactivitati:

in faza de concepie a sistemelor automatizate de control - transmitere date - prelucrare date - transmitere comenzi, daca nu include totalitatea riscurilor potentiale care pot conduce la generarea de disfunctionalitati sau avarii.

Majoritatea factorilor umani de risc se regasesc insa in fazele de exploatare si mentenanta. Un aspect pozitiv este acela ca factorul de risc uman este posibil de evaluat si de neutralizat fiind atenuat prin masuri corecte si conditii de operare care sa elimine efectele neadecvate.

4.3. Situatia utilitatilor si analiza de consum

Optiunea 1 si Optiunea 2

- **necesarul de utilitati si solutii pentru asigurarea acestora**

Apa

Intrucat functionarea centralei fotovoltaice nu necesita apa tehnologica, nu va fi utilizata apa in timpul functionarii acesteia. Apa necesara in perioada de constructie va fi asigurata prin racordurile de apa existente in amplasament.

Canalizare

In perioada de functionare, in cadrul centralei fotovoltaice nu se utilizeaza apa si nu sunt ape uzate care sa fie evacuate. Ca urmare nu este necesara racordarea la o retea de canalizare.

Apele pluviale de pe acoperis se vor scurge, ca si pana acum, prin sistemul de jgheaburi colectoare existente si vor fi evacuate in reseaua de canalizare existenta in cadrul amplasamentului.

Energie electrica

Sursa de alimentare pentru locul de consum - ATR actual

- Aviz tehnic de racordare nr. 119 din data 16.02.2017
- Aviz tehnic de racordare nr. 133 din data 10.01.2018

Sursa de alimentare cu energie a locului de consum

Energia electrica necesara desfasurarii activitatii este asigurata din retelele de distributie situate in apropierea amplasamentului prin intermediul a doua posturi de transformare PT 6/0,4 KV (PTAB-1 respectiv PTAB-2).

Pentru functionarea centralei fotovoltaice este nevoie de racordarea acesteia la sursa de alimentare cu energie electrica a locului de consum.

PTAB1

Asigurarea necesarului de energie electrica, se realizeaza in urma incheierii un contract de furnizare a energiei electrice, conform procedurilor de achizitie a energiei electrice reglementate de catre ANRE.

In conformitate cu Avizului Tehnic de Racordare emis de catre AGENTIA DE DEZVOLTARE LOCALA ORADEA SA la data de 16.02.2017, cu numarul 119, s-a aprobat o putere instalata de 1500 kW.

Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 20kV la distribuitorul LES20KV - PTAb 2 CONEXIUNE - Statia Eurobusiness - alimentat din STATIA EUROBUSINESS 110/20KV (capacitatile energetice detinute de operatorul de retea la care se realizeaza racordarea);

Instalatia de racordare existenta in momentul emiterii avizului si care se mentine (pentru situatia unui loc de consum existent, daca instalatiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare): LES20 KV PTAb 2 Conexiune realizat cu cablu A2XS2Y 3X1X150/25 mmp in lungime de 1050 m si Statia de Transformare Eurobusiness 110/20Kv.

Realizarea instalatiei de racordare se face astfel:

- Pe distribuitorul LES20 KV Eurobusiness Parc Oradea, intre postul de transformare PTAb 2 Conexiune 1x630 kVA, 20/0,4 KV si Statia de Transformare Eurobusiness 110/20 KV, se va intercala PTAb 1 FAIST MEKATRONIC NOU;
- in dreptul firmei FAIST MEKATRONIC se va sectiona cablul electric de medie tensiune existent de tip A2XS2Y 24 KV 3x1x150/25 mmp si se vor realiza doua racorduri prin mansonare in lungime de 300 m;
- se va poza subteran un LES de MT cu cablu tip A2XS2Y 24 KV 3x1x150/25mmp in lungime de 300m, pe domeniul public din vecinatatea FAIST;
- LES-ul 20KV nou proiectat va fi in sistem intrare/iesire pana la PTAb 1 FAIST MEKATRONIC 20/0, 4kV 2 X 2500kVA;
- cablul de medie tensiune va fi pozat pe domeniul public, subtraverseaza trotuarul pana la limita de proprietate unde va intra pe domeniul privat pana la locul de amplasare al PTAb-ului nou proiectat;
- PTAb-ul nou proiectat va fi amplasat pe terenul consumatorului, la limita de proprietate, cu acces din exterior pe partea de medie tensiune si la grupul de masura;
- postul de transformare in anvelopa de beton suprateran cu operare din interior PTAb 1 FAIST MEKATRONIC 2x2500 KVA, 20/0,4 KV, cu posibilitatea de buclare.

Configurarea noului post de transformare PTA_b 1 FAIST MEKATRONIC 20/0, 4KV-2X2500 kva in anvelopa de beton va avea urmatoarea configurare:

- o celula de linie PTA_b 2 Conexiune echipata cu separator de sarcina in SF₆,24KV, cu CLP;
- o celula de linie PTA_b 1 FAIST MEKATRONIC echipata cu separator de sarcina in SF₆,24KV, cu CLP;
- o celula de masura de interior echipata cu separator de sarcina in SF₆, 24 KV, cu CLP,3 reductori de tensiune si 3 reductori de curent;
- o celula trafo 1, de interior echipata cu separator de sarcina in SF₆,24KV si intrerupator cu mediu de stingere in vid;
- o celula trafo 1, de interior echipata cu separator de sarcina in SF₆,24KV si intrerupator cu mediu de stingere in vid;
- un trafo 1 in ulei de putere 2500 KVA, 20/0, 4kV;
- un trafo 2 in ulei de putere 2500 KVA, 20/0, 4kV;
- TDRI 1-0, 4KV
- TDRI 2-0, 4KV.

PTAB2

Asigurarea necesarului de energie electrica, se realizeaza in urma incheierii un contract de furnizare a energiei electrice, conform procedurilor de achizitie a energiei electrice reglementate de catre ANRE.

In conformitate cu Avizului Tehnic de Racordare emis de catre AGENTIA DE DEZVOLTARE LOCALA ORADEA SA la data de 10.01.2018, cu numarul 133, s-a aprobat o putere instalata de 2500 kW.

Punctul de racordare este stabilit la nivelul de tensiune 20kV, la PTAB 2 FAIST MEKATRONIC- 2 X 1250KVA SI 1x2500 KVA (capacitatile energetice detinute de operatorul de retea la care se realizeaza racordarea);

Instalatia de racordare existenta in momentul emiterii avizului si care se mentine (pentru situatia unui loc de consum existent, daca instalatiile corespund puterii aprobate prin prezentul aviz tehnic de racordare):

Pe distribuitorul LES 20 kV Eurobusiness Parc Oradea, intre posturile de transformare PTAB 3 1x630 kVA, 20/0,4 kV si PTAB MECANOR 1x1000 kVA, 20/2,4 kV, este integrat in bucla PTAB 2 FAIST MEKATRONIC 2x1250 kVA.

PTAb 2 FAISTMEKATRONIC existent este configurat astfel:

- Camera de medie tensiune cu exploatare din interior este echipata cu:
 - o celula de 20 kV de linie de intrare, echipata cu separator de bare cu actionare manuala, intrerupator in vid 24 kV/630 A, 20 kA cu actionare motorica 24 V cc cu CLP, pentru LES 20 kV, existenta;
 - o celula de 20 kV de linie de iesire, echipata cu separator de bare cu actionare manuala, intrerupator in vid 24 kV/630 A, 20 kA cu actionare motorica 24 V cc cu CLP, pentru LES 20 kV, existenta;
 - doua celule de 20 kV de transformator, de interior echipate cu separator de bare cu actionare manuala, intrerupator in vid cu actionare motorica 24 V cc si CLP, in SF 6 si vid, 24 kV/630 A, existente;
 - o celula de masura de interior echipata cu echipament de comutatie in SF6, 24 kV, 630 A, separator de sarcina in SF6 cu actionare motorica 24 V cc si CLP, 3 reductori de tensiune si 3 reductori de curent;

Realizarea instalatiei de racordare se face astfel:

- in locul liber existent din camera de medie tensiune se va monta o celula de 20 kV de transformator, de interior echipata cu separator de bare cu actionare manuala, intrerupator in vid cu actionare motorica 24 V cc si CLP, in SF6 si vid, 24 kV/630 A, care va alimenta transformatorul de 2500 kVA 20/0,4 kV printr-un LES 20 kV de tip A2XS2Y 24 kV 3x1x150mm. Celula de MT de transformator va fi echipata cu releu de protective SEL-551C.
- se va demonta tranformatorul de 2500 kVA 20/0,4 kV din PTAB 1 FAIST MEKATRONIC si se va monta in anvelopa noua metalica cu exploatare din exterior, amplasata in curtea consumatorului (pe proprietatea FAIST MEKATRONIC).
- in celula de masura se vor demonta reductorii de curent de medie tensiune existenti 3xTC 50/5/5 A si se vor monta trei reductori de MT 3xTC 100/5/5 A, clasa de exactitate 0,25;
- boxa de transformator noua va avea gabarit pentru un transformator de 2500 kVA, aceasta se va lega la o priza de pamant cu valoarea $R_p=4 \ \Omega$;
- releul SEL-551C se va parametriza cu valorile de reglaj aferente transformatorului de 2500 kVA, totodata constructorul se obliga sa faca parametrizarea releului de protective SEL si

verificarea reglajelor cu injectie de curenti primari sub supravegherea inginerilor de la ADLO.

Punctul de masurare este stabilit la nivelul de tensiune 24kV, in celula de masura din PTAB 2 FAIST MEKATRONIC (elementul fizic unde se racordeaza grupul de masurare).

Necesarul anual de energie electrica pentru functionarea centralei fotovoltaice este de aproximativ 254 kWh reprezentati de consumul invertoarelor in perioada de „standby”. Consumul electric va fi asigurat din reseaua electrica existenta.

4.4 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii:

Optiunea 1 si Optiunea 2

a) impactul social si cultural, egalitatea de sanse;

Impactul social si cultural

Cantitatea medie anuala de energie produsa de centrala fotovoltaica va fi de 819.698 MWh/an si va fi data in auto-consum in proportie de 100%. Energia solara este o sursa viabila pentru generarea electricitatii, utilizarea ei contribuind la diminuarea generarii de emisii poluante in mediul inconjurator. Astfel, energia electrica produsa cu ajutorul centralei fotovoltaice va contribui la reducerea emisiilor de carbon cu 554.63 tone /an , respectiv 11,093 tone in cei 20 ani pe durata de analiza, fapt ce se va reflecta in imbunatatirea calitatii aerului din zona, de care beneficiaza si populatia locala. Un aer mai curat contribuie la protectia sanatatii populatiei si la cresterea calitatii vietii.

De asemenea, surplusul de energie electrica care se va inregistra in perioadele in care activitatea companiei va fi mai redusa, va fi livrat consumatorilor prin intermediul sistemului energetic national, contribuind la acoperirea cerintelor acestora.

Proiectul realizarii centralei fotovoltaice va putea reprezenta un model de bune practici si de urmat si pentru restul companiilor aflate in parcul industrial sau la nivel local, avand in vedere ca utilizarea energiei solare de catre consumatorii industriali, nu numai ca sprijina eforturile la nivel global de evitare a cresterii emisiilor de gaze cu efect de sera si de diminuare a acestora intr-o perspectiva mai lunga, dar si ajuta la reducerea costurilor cu achizitia de energie electrica din cadrul sistemului energetic national si implicit la imbunatatirea performantelor economice ale acestora.

5.2. Selectarea si justificarea optiunii optime recomandate

Din analizele realizate, din punct de vedere tehnic economico financiar, Optiunea/**Scenariul 1** este considerat optim spre a fi implementat.

Optiunea 1 comparativ cu optiunea 2, prezinta urmatoarele avantaje:

- Are productie anuala mai mare - 907,65 kW/h;
- Are o **incarcare cu mult mai mica asupra acoperisului**, sunt mai putine panouri cu o greutate mai mica, ocupa o suprafata mai mica pe acoperis, rezulta ca si locurile de fixare cu balast sunt mai putine;
- Necesita investitie mai mica;
- Eficienta productiei de energie electrica pe termen lung, este mai mare decat in optiunea 2;
- Un numar mai mic de invertoare sporeste fiabilitatea sistemului;
- Valoarea investitiei optiunii 2 este cu 7.24 mai mare decat valoarea investitiei optiunii 1.

Optiunea 1 consta in dezvoltarea unei centrale fotovoltaice cu o putere instalata de 800,85 kWp utilizand module PV monocristaline cu o putere nominala de 475 Wp (1686 buc) si invertoare solare trifazate cu o putere nominala de 100 kWp (8 buc.).

5.3. Descrierea optiunii optime recomandate privind:

a) obtinerea si amenajarea terenului;

Amplasamentul propus pentru implementarea investitiei se afla in proprietatea companiei FAIST MEKATRONIC. Proiectul se va implementa la locatia solicitantului din Str. Nicolae Filipescu, nr. 2, Eurobusiness Park, CP: 410605 Oradea, Romania, conform extras Nr. CF: 194689/Nr. Cadastral: 194689 – Cladirea mare + cladirea compresoare si Nr. CF: 194690/Nr. Cadastral: 194690 – Hala birouri.

Amplasamentul va fi amenajat cu un sistem fotoelectric ce va fi alcatuit dintr-un numar de 1686 module PV, fiecare dintre ele fiind formate dintr-un numar de 144 de celule (tip N Type Monocristaline), cu o dimensiune medie de 1903 x 1134 x 30 si o greutate de 24,2 kg.

Sistemul va fi prevazut cu invertoare trifazate de tip string inverter cu o putere instalata de 100 kWp (8 bucati), cu eficienta europeana de 98,5%.

b) asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului;

Alimentarea cu apa: pentru curatarea si intretinerea panourilor, va fi necesara alimentarea cu apa a amplasamentului – apa este trecuta prin procesul de osmoza, astfel se elimina detergentii si impuritatile din apa, evitandu-se aparitia petelor si a calcarului pe suprafata panourilor.

Evacuarea apelor uzate: nu vor fi necesare cai de evacuare a apelor pluviale rezultate in urma spalarii panourilor, deoarece ele se vor revarsa in scurgerea existenta a cladirilor.

Racordarea centralei fotovoltaice la posturile de transformare: centrala fotovoltaica se va racorda in cele 2 posturi de transformare disponibile ale beneficiarului prin intermediul unui tablou electric general PV. Tabloul electric general PV va permite separarea instalatiei fotovoltaice in cazul unei mentenante, si o va proteja in cazul unei avarii din reseaua electrica de distributie.

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 propusi;

Panourile

Panourile Propuse – JinkoSolar Tiger Neo JKM475N-60HL4-V 475 kW (Scenariul 1 - ales)

Sistemul fotovoltaic va fi alcatuit dintr-un numar de 1686 module fotovoltaice. Puterea nominala a modulelor fotovoltaice va fi de 475 Wp, cu un randament nominal de minimum 22,01 % in Conditii Standard de Testare (STC), cu o rata de degradare care sa asigure o performanta minima de 98,5 % fata de nominal dupa 30 de ani de functionare.

JinkoSolar este unul dintre cei mai mari si mai inovativi producatori de panouri fotovoltaice din lume.

JinkoSolar isi distribuie produsele solare si isi vinde solutiile si serviciile catre comerciale si rezidentiale care au o baza internationala de clienti din peste 150 de tari. In anul 2020, JinkoSolar a livrat panouri solare insumand peste 70 GWp.

Invertoarele



Invertoarele propuse pentru solutiile tehnice sunt din portofoliul producatorului Sungrow. Aceste tipuri de invertoare se afla pe lista de invertoare acreditate Transelectrica si de catre operatorul de distributie, si se pot folosi pentru integrarea centralelor fotovoltaice in retelele electrice publice din Romania.

Invertorul Sungrow SG110CX este de tipul „string inverter” (in linie), care ofera o putere de iesire de 100 kW. Invertorul vine cu componente electronice de la Infineon Technologies AG (FSE: IFX / OTCQX: IFNNY) care contribuie la aceasta crestere a performantei: modulele de putere personalizate EasyPACK™ echipate cu CoolSiC™ MOSFET, cea mai recenta generatie de dioda CoolSiC impreuna cu cel mai recent TRENCHSTOP™ tehnologii cu cipuri.

Invertorul accepta un raport DC/AC de pana la 1,8 si este foarte compatibil cu modulele de inalta eficienta de dimensiuni mari de 182 mm si 210 mm cu un curent de intrare maxim de 26 A. Acest lucru permite utilizarea modulelor solare cu o putere nominala de 600 W, si mai sus. Dispozitivul poate functiona stabil in conditii de retea extrem de slabe.

Cantarind doar 89 kg, invertorul are noua MPPT-uri (urmarirea punctelor de putere maxima) la 40 A. Cu doua siruri conectate la un MPPT, nu exista nicio amenintare cu o conexiune inversa a sirului. Fiecare ajuta la cresterea densitatii de putere cu aproximativ 28% fata de generatia anterioara. Datorita tehnologiei de racire cu aer fortat inteligent si protectiei IP66, solutia poate fi instalata in conditii nefavorabile.

Prezentare Invertor Sungrow SG110CX



Invertorul convertește energia în curent continuu produsă de panouri fotovoltaice în energie sub formă de curent alternativ compatibilă cu rețeaua electrică. Legătura din acestea și rețeaua internă a beneficiarului se va face prin intermediul unui tablou electric general fotovoltaic (TEG PV) de racord care se va conecta apoi în TEG existent aflat în proprietatea beneficiarului.

Invertorul nu necesită o alimentare a serviciilor interne proprii având ventilație naturală, acesta se va alimenta pe durata nopții din tabloul electric, în sens invers, dacă va fi nevoie, consumul pe timp de noapte fiind de 2 W.

Invertorul ales va respecta cerințele și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție din zona Beneficiarului (parametrii energetici și de calitate, protecție la insularizare etc.), Acesta va fi acreditat ANRE conform ordin - 208/14.12.2018.

Având gradul de protecție IP66 acesta se va putea monta atât în exterior cât și în interior.

Invertoarele de putere trifazate Sungrow permit reglarea automată a puterii active produse în următoarele moduri:

✓ **Reglare automată statică a puterii active produse**

Prin intermediul interfetei grafice de comanda se limiteaza permanent puterea ce poate fi livrata in secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare de X% din puterea nominala.

✓ **Reglare automata statica in trepte a puterii active produse – bucla de reglaj deschisa**

Prin intermediul modulului de intrari digitale disponibil la nivelul invertorului de putere se poate regla in trepte fixe puterea livrata in secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare X% din puterea nominala.

✓ **Reglare automata dinamica a puterii active produse – bucla de reglaj inchisa**

Sistemul de reglare automata dinamica a puterii active produse in bucla de reglaj inchisa presupune reducerea puterii livrate in secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare de X% din puterea nominala, astfel incat valoarea puterii active exportata in reseaua electrica de distributie sa fie permanent 0 kW. Comanda in cadrul sistemului de reglare automata dinamica a puterii active se face in timp real, prin intermediul unei retele de comunicatie RS485.

Pentru comanda si controlul functiilor disponibile la nivelul releului de comanda si control integrat in cadrul invertoarelor de putere, acestea îndeplinesc urmatoarele functii:

- ✓ Functie injectie / absorbtie putere reactiva
- ✓ Functie reglaj automat tensiune – putere reactiva $Q(U)$
- ✓ Functie reglaj automat al puterii active, invertorul de putere este echipat cu o serie de interfete de comunicatie Ethernet, RS485, 4-DI modul intrari digitale.

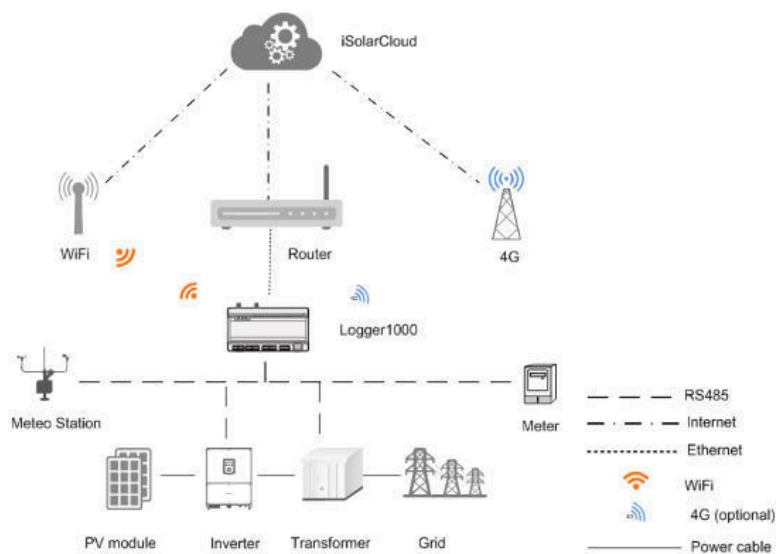
Pentru implementarea functiei de reglare automata dinamica a puterii active produse se utilizeaza interfețele de comunicatie RS485 disponibile la nivelul invertoarelor de putere trifazate. Invertorul va regla puterea livrata in secundarul invertorului de putere trifazat la o valoare de X% din puterea nominala in functie de comanda transmisa de la dispozitivul de comanda si control (smart logger). Marimile de intrare pe baza carora dispozitivul de comanda si control va trimite comanda de reducere a puterii livrate catre invertoarele de putere sunt asigurate prin intermediul invertoarelor de putere (putere produsa) si dispozitivului de masura (putere consumata). Comanda va fi transmisa in timp real, asigurand-se un reglaj continuu ce nu va permite exportul puterii produse in reseaua electrica de distributie (in situatia de autoconsum a intregii cantitati de energie electrica produsa de instalatia fotovoltaica).

Sistemul fotovoltaic propus va avea un numar de 8 invertoare Sungrow SG110CX cu o putere de iesire de 100 kW si va avea in total o putere de 800 kW.

Sistemul de monitorizare/operare al centralei

Invertorul permite conectarea utilizatorului local prin Bluetooth/Wifi. Pentru a transmite informatiile colectate local spre o interfata de comunicare care poate fi interogata de catre un operator al centralei fotovoltaice, invertorul permite o comunicatie pe RS485 pana la data logger amplasat in

tabloul electric TEG PV. Acest logger are capacitatea de a transmite prin Ethernet sau 4G datele colectate catre portalul iCloudSolar.



Acest portal permite accesul la un instrument online, iSolarCloudApp, de analiza a comportamentului stringurilor de panouri care poate ajuta in atingerea unei eficiente sporite in procesul de operare si mentenanta al centralei, asigurand o mentenanta proactiva si un cost redus de operare. Prin informatiile primite portalul propune o interfata de utilizator inovatoare si functii de optimizare pentru a corespunde solicitarilor fiecarui client.

Utilizatorii pot folosi aplicatia iSolarCloud pentru a vedea informatii de baza, alarme si evenimente, pentru a seta parametri sau pentru a descarca jurnalele etc.

Astfel, sistemul de monitorizare si comunicatii este foarte bine echipat cu informatii care indeplinesc cerintele viitoarei lumi a energiei si a comunicarii digitale. Utilizatorii acestui portal beneficiaza de acces gratuit pentru functiile de baza ale monitorizarii unei instalatii fotovoltaice, si in plus, de functii profesionale dedicate.

Avantaje:

- Informatia disponibila intotdeauna pentru fiecare dispozitiv conectat;
- Structura inovativa de afisare a informatiei pentru un management optim;
- Tablouri de comanda informative pentru toate nivelele ierarhice pentru o vedere de ansamblu eficienta;
- Analiza compresiva a informatiilor inregistrate care salveaza timp si reduce pierderi de energie.

Manager de date si control a energiei electrice



Managerul de date si control este amplasat in tabloul electric de racord TEG fotovoltaic (tabloul electric general), si are rolul de a integra toate informatiile instalatiei. Acesta preia datele de consum de la analizorul de calitate, si datele de productie de la invertore, prin 2 bucle de comunicatie RS485.

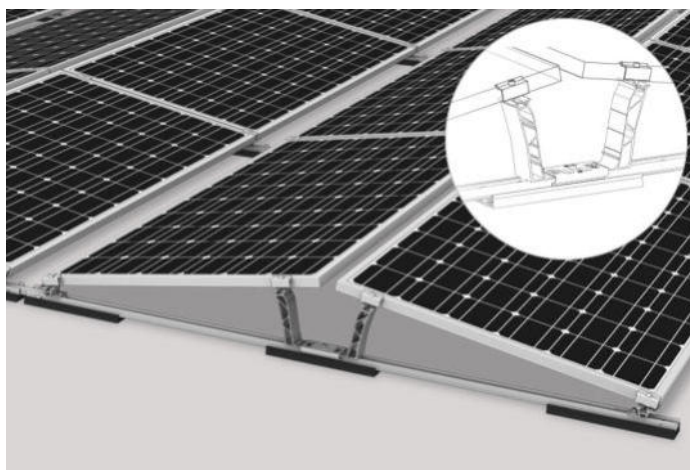
Dispozitivul este capabil apoi sa ruleze o bucla de reglaj active prin care se poate seta o limitare a exportului, respectiv a surplusului de energie electrica produs de CEF care in anumite momente nu este consumat. Acest lucru este realizat prin transmiterea unui semnal de catre managerul de date si control catre invertore, prin bucla de comunicatii RS485, prin care invertorele sunt comandate sa isi limiteze productia in limita consumului cerut de catre Beneficiar.

Managerul de date va controla in permanenta bucla de comunicatii cu invertorele, iar in cazul in care va detecta ca nu exista comunicatie cu acestea, va actiona releul de protectie ZIEHL amplasat in tabloul electric de racord fotovoltaic si va declansa contactorul care va deconecta centrala electrica fotovoltaica. Acesta va transmite datele catre portalul pus la dispozitie de producator, toate setarile si monitorizarea putandu-se realiza local sau de la distanta.

Structura suport

Panourile fotovoltaice vor fi fixate pe o structura de montaj EST-VEST din aluminiu, pe acoperisurile drepte, cu fixare cu contragreutati.

La executarea montajului structurii sistemului de fixare se vor respecta intocmai instructiunile de montaj specificate de producator.



Pentru dimensionarea structurii de montaj s-a utilizat software-ul dedicat K2 Base, tinand cont de datele dimensionale ale cladirii, caracteristicile invelitorii acoperisului (distanța de la atic, inaltimea acestuia), obstacole precum iluminatoare, trape de desfumare, rosturi de trecere, trasee de cablu, instalatii de partrasnet, precum si de datele necesare calcularii numarului de prinderi in

invelitoarea acoperisului: zona geografica, altitudinea terenului, viteza vantului respectiv presiunea vitezei vantului, incarcarea cu zapada.

La executarea montajului structurii sistemului de fixare se vor respecta intocmai instructiunile de montaj specificate de producator.

Conexiunile electrice

Cabluri de curent continuu

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, doua pentru fiecare panou.

Se vor poza pe structura metalica pe care se fixeaza panourile fotovoltaice, in tuburi riflate si canale de cabluri metalice separate pentru cablu de (+) si cablu de (-) pentru a evita scurtcircuiturile, si pozate la o distanta minim de 15 cm intre jgheaburi si 5 cm de la nivelul acoperisului, fixate cu coliere de plastic, protejate de actiunea directa a conditiilor meteorologice.

Cabluri de curent alternativ

Pentru circuitele de curent alternativ se propun cabluri de cupru, cu izolatie din Polietilena reticulata (XLPE). Cablurile sunt cu intarziere marita la propagarea flacarilor, care se vor poza in canale de cabluri.

Pentru circuitele de comunicatii se propun cabluri de tip ethernet, STP.

Instalatia de legare la pamant

Pentru protectia personalului de exploatare si mentenanta impotriva atingerilor accidentale indirecte se va realiza o instalatie de legare la pamant in conformitate cu normativele si standardele in vigoare. La realizarea acestei instalatii de legare la pamant se va tine seama si de recomandarile furnizorului de echipament in ceea ce priveste modul de legare la centura de impamantare.

La instalatia de legare la pamant se racordeaza urmatoarele:

- ✓ structura de fixare a panourilor fotovoltaice
- ✓ invertoarele;
- ✓ tablourile;
- ✓ postul de transformare;
- ✓ toate elementele conductoare care nu fac parte din circuitele curentilor de lucru, dar care in mod accidental ar putea intra sub tensiune printr-un contact direct, prin defect de izolatie sau prin intermediul unui arc electric.

d) probe tehnologice si teste

Dupa instalarea centralei de productie energie electrica din surse regenerabile solare si inainte de punerea in functiune, se vor efectua masuratori, verificari si teste pentru ca toti parametrii sa fie in valorile normale. Se verifica urmatoarele:

Campul de panouri fotovoltaice:

- masurarea cuplului de strangere pentru suruburile de prindere ale structurii si panourilor (prin sondaj).
- inspectarea starii generale a panourilor fotovoltaice
- pozitia panourilor, umbrire, distante, azimut adecvat si inclinatie;
- structura metalica de sustinere a panourilor, integritatea si fixarea acesteia;
- inspectia termografica.

Cablurile de curent continuu + curent alternativ:

- verificarea continuitatii cablurilor;
- masurarea tensiunilor de string curent continuu;
- masurarea rezistentei de izolatie a cablurilor cc si a instalatiilor specifice;
- masurarea tensiunilor curent alternativ;
- masurarea rezistentei de izolatie a cablurilor ac si a instalatiilor specifice;
- verificarea succesiunii fazelor;
- inspectie vizuala;
- inspectia termografica;
- prinderea corecta a jgheaburilor de pozare a cablurilor si pozitionarea corecta a capacelor.

Echipamente electrice - Invertoare tablouri electrice:

- verificarea legarii la pamant a tuturor partilor metalice noi montate;
- se verifica legarea la pamant a tablourilor electrice si a echipamentelor noi montate;
- se verifica prin masurarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant;
- se verifica reglajele si setarile sistemelor de protectie;
- setarea invertoarelor;
- setarea sistemului de monitorizare si control;
- inspectia vizuala;
- inspectia termografica;
- starea generala a echipamentelor electrice, cabluri de legatura, cutii de jonctiune, invertoare.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenti obiectivului de investitii:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si, respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general;

- Valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, cu TVA – 3,321,816.82 lei
- Valoarea totala a obiectului de investitii, exprimata in lei, fara TVA – 2,791,442.71 lei
- Din care constructii-montaj (C+M) – 164,1522.63 lei fara TVA

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;

- **Indicatorul I.1. Capacitate nou instalată de producere a energiei din surse regenerabile solare**

Capacitatea nou instalata pentru energia din surse regenerabile de energie 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 sau care produce deja energie).

In cazul energiei produsa din sursa regenerabila solara, acest indicator reprezinta capacitatea nou instalata obtinuta prin insumarea puterii din invertoare (puterea in curent alternativ). In situatia in care puterea in invertoare este mai mare decat cea instalata in panouri fotovoltaice se va utiliza valoarea cea mai mica dintre cele doua la calculul indicatorului si ajutorului de stat solicitat. In acest sens, in cadrul studiului de fezabilitate, este obligatoriu sa fie mentionate numarul si puterea nominala a invertoarelor, precum si numarul si puterea nominala a panourilor fotovoltaice, care vor fi instalate in cadrul proiectului.

In cazul nostru avem:

- 1686 bucati panouri fotovoltaice cu puterea de 475 Wp / panou = 800.85 kw
- 8 invertoare a cate 100 kw / invertor = 800 kw

Astfel indicatorul I1 este

$$\underline{8 \text{ buc invertoare} * 100 \text{ kw} = 0.800 \text{ MW}}$$

- **Indicatorul I.2. Reducerea gazelor cu efect de sera: Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera (echivalent tone de CO2)**

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:

1. Se calculeaza productia anuala de energie electrica = capacitatea ce urmeaza a fi instalata din surse regenerabile * perioada de utilizare anuala

$$\underline{0.800 \text{ MW} * 1133 \text{ h/an} = 906,40 \text{ MWh/an}}$$

2. Se calculeaza cantitatea de emisii redusa: productia anuala 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, astfel:

$$\underline{906,40 \text{ MWh/an} * 0,6119 \text{ tone CO}_2\text{/MWh} = 554,63 \text{ echivalent tone de CO}_2\text{/an}}$$

Astfel, instalarea centralei fotovoltaice anual va reduce emisii de carbon in cantitatea de:

$$\underline{554,63 \text{ echivalent tone de CO}_2\text{/an}}$$

- **Indicatorul I.3. Productia medie de energie din surse regenerabile**

Productia de energie din surse regenerabile conform capacitatii instalate, calculate cu programe de specialitate, monitorizata prin rapoartele anuale ale operatorilor inregistrati si statistici oficiale.

Pentru a afla productia totala de energie electrica a noii instalatii de productie a energiei electrice din surse regenerabile solare, am utilizat programul profesional de calcul si simulare PVSOL.

Acest software are o baza de date actualizata la zi cu echipamente fotovoltaice (panouri fotovoltaice si invertoare), prezinta o gama larga de moduri de selectie a orientarii si a inclinatiei panourilor, are harti actualizate cu intensitatea radiatiei solare si foloseste in simulare caracteristici reale de echipamente, simuland cu precizie performantele sistemului fotovoltaic proiectat.

Conform simularii din software PVSOL productia anuala de energie electrica in curent alternativ este:

$$\underline{819.7 \text{ MWh/an}}$$

- **Indicatorul I.4 Productia totala de energie din surse regenerabile pentru perioada de referinta**

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

$$\underline{819.7 \text{ MWh} * 20 \text{ ani} = 16,393.95 \text{ MWh}}$$

- **Indicatorul I.5 Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu**

$$\underline{100\%}$$

$$I \leq 30\% P$$

unde:

I = Cantitatea anuală de energie electrică injectată în rețea, având la bază ca document justificativ facturile emise de furnizor (în cazul încheierii unui contract de prosumator) sau cantitatea injectată în rețea înregistrată de contorul de măsură al operatorului de rețea.

P = Cantitatea anuală de energie electrică produsă de centrala electrică instalată, având la bază ca document justificativ producția înregistrată de contorul centralei.

- **Indicatorul I.6 Factorul de capacitate al centralei**

Productia medie anuala de energie din surse regenerabile / (Capacitate nou instalata de producere a energiei din surse regenerabile * 8760 h) * 100. (Indicatorul I.3 / (Indicatorul I.1 * 8760 h) * 100.

Energia produsa de capacitatea nou instalata finantata in cadrul prezentului apel poate fi utilizata pentru pentru comercializare si/sau consumul propriu.

$$\underline{(819.698 \text{ MWh/an} / 8760 \text{ h}) * 100 = 11.7 \%}$$

Rezumatul indicatorilor proiectului:

ID	Indicatori Obligatorii la nivel de proiect	Unitate de masura	Rezultat
Indicatorul I.1	Capacitate operationala suplimentara instalata de producere a energiei din surse regenerabile	MWp	<u>0.8</u>
Indicatorul I.2	Reducerea gazelor cu efect de sera: Scaderea anuala estimata a gazelor cu efect de sera	Echivalent tone de CO2	<u>554,63</u>
Indicatorul I.3	Productia medie de energie electrica din surse regenerabile	MWh	<u>819.7</u>
Indicatorul I.4	Productia totala de energie electrica din surse regenerabile pentru perioada de referinta	MWH	<u>16,393.95</u>

Indicatorul I.5	Procentul din producția totală de energie din surse regenerabile estimat a fi folosit pentru consumul propriu	%	<u>100%</u>
Indicatorul I.6	Factorul de capacitate al centralei	%	<u>11.7 %</u>

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

RIRF/C 15.99%

VANF/C 3,594,043.70 lei

RIRF/K 29.46%

VANF/K 4,778,486.42

Fluxuri de numerar cumulate pozitive

Profit net pe întreaga perioadă de analiză.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

- Perioada de implementare a proiectului este de 12 de luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Cerintele fundamentale aplicate pentru obținerea unei construcții de calitate, realizate și menținute pe toată durata de existență a construcției, în conformitate cu cerințele prevăzute de legea nr. 177 din 30.06.2015 pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.

Calitatea construcției este rezultatul totalității performanțelor de comportare a acestora în exploatare, în scopul satisfacerii, pe întreaga durată de existență, a exigențelor utilizatorilor și colectivităților.

Pentru obținerea unor construcții de calitate corespunzătoare sunt obligatorii realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență a construcțiilor, a următoarelor cerințe:

- Rezistența mecanică și stabilitate:
 - instalațiile electrice proiectate vor asigura încadrarea adecvată a acestora în categoriile de mediu și de influențe externe în care vor fi utilizate,
 - traseele circuitelor nu vor afecta structura metalică pe care sunt montate panourile fotovoltaice,

- structurile metalice pe care sunt amplasate panourile fotovoltaice vor fi montate conform instructiunilor furnizorului, in functie de numarul de panouri, pentru a rezista la greutatea panourilor si la actiunea factorilor externi,
- panourile fotovoltaice vor fi fixate ferm pe structura metalica, pentru a rezista la factorii externi, vant, caderi masive de zapada, etc.
- **Securitate la incendiu:**
 - materialele si echipamentele electrice vor fi alese tinandu-se seama de regimul de lucru, amplasarea lor si de indicatiile producatorilor,
 - conductoarele electrice, tuburile de protectie, vor fi amplasate fata de elementele de constructie respectandu-se distantele minime de siguranta specificate in tabelul 3.1. din Normativul I7/2011,
 - la alegerea cablurilor electrice de conectare a elementelor din camp se vor respecta conditiile referitoare la tipurile de echipamente utilizate, mediul de lucru, durata de functionare, etc., in conformitate cu cerintele normativului I7/2011, astfel incat acestea sa nu fie scoase din functiune in caz de incendiu, sa nu genereze incendii sau sa fie o cale de propagare cu usurinta a acestora.
- **Igiena, sanatate si mediu inconjurator**
 - Prin activitatea sa obiectivul propus nu elimina noxe si substante nocive in atmosfera sau in sol si nu constituie, prin functionalitatea sa, riscuri pentru sanatatea populatiei si nu creeaza disconfort. Nocivitatile fizice (radiatii ionizante si neionizante) nu depasesc limitele maxime admisibile din standardele de stat in vigoare. La proiectare si in exploatare se vor respecta prevederile de protectie a mediului prevazute de legislatia in vigoare pentru evitarea poluarii mediului prin degajari de substante nocive in aer, apa si sol,
 - Igiena evacuarii gunoaielor implica solutionarea optima a colectarii si depozitarii deseurilor menajere, astfel incat sa nu fie periclitata sanatatea oamenilor.
- **Siguranta si accesibilitatea in exploatare**

Asigurarea acestei cerinte, corespunzatoare categoriei de importanta a proiectului, in conformitate cu reglementarile tehnice, se va realiza prin adoptarea urmatoarelor solutii:

 - aparatajul de conectare, firidele electrice, conductoarele si cablurile vor avea un grad de protectie corespunzator mediului si locului de montaj, in vederea asigurarii protectiei utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere directa (verificarea integritatii aparatajului inaintea montajului, verificarea corectitudinii montajului inaintea punerii sub tensiune, verificarea prizelor de pamant, etc.);

- protectia utilizatorului impotriva socurilor electrice prin atingere indirecta ce pot sa apara in urma contactului cu mase puse accidental sub tensiune ca urmare a defectului de izolatie;
- securitatea instalatiei la functionarea in regim anormal: protectia la suprasarcina si la scurtcircuit,

- Protectia impotriva zgomotului

Se preconizeaza ca doar in faza de executie pe amplasament se vor produce zgomote si vibratii datorita activitatilor de amenajare a centralei fotovoltaice. O data cu finalizarea lucrarilor de constructie, in cadrul centralei fotovoltaice nu se vor mai produce zgomote si vibratii.

- Utilizarea sustenabila a resurselor naturale

Aceasta cerinta este, de fapt, chiar obiectul prezentei documentatii, respectiv se propune un sistem de producere a energiei electrice prin utilizarea panourilor fotovoltaice.

O utilizare sustenabila, durabila a resurselor naturale inseamna utilizarea acestora intr-un ritm care sa permita regenerarea resurselor si folosirea tehnologiilor de crestere a eficientei energetice.

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

Nr crt	SURSE DE FINANTARE	Valoare (lei)
I	Valoarea totala a cererii de finantare, din care :	3,321,816.82
I.a.	Valoarea totala neeligibila, inclusiv TVA aferenta	2,137,374.10
I.b.	Valoarea totala eligibila	1,184,442.72
II	Contributia proprie, din care :	2,137,374.10
II.a.	Contributia solicitantului la cheltuieli eligibile	0.00
II.b.	Contributia solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferenta	2,137,374.10
III	ASISTENTA FINANCIARA NERAMBURSABILA SOLICITATA	1,184,442.72

Valoarea totala a cheltuielilor aferente derularii proiectului pana la decontare cat si a cheltuielilor neeligibile si cofinantarii va fi sustinuta printr-un credit bancar in valoare de 2,791,442.71lei ce se va contracta pe o perioada de 60 de luni. Dobanda a fost estimata pe baza ROBOR 3M + 2%.

suma contractata	2,791,442.71
------------------	--------------

	ani	luni			
perioada	5	60			
dobanda ROBOR 3M+2%	8%	223315.4167			
rata lunara	46,524.05	dobanda lunara	3,721.92	rata totala lunara	50,245.97
rata anuala	558,288.54	dobanda anuala	44,663.08	rata totala anuala	602,951.63
	sold initial	rata anuala	dobanda anuala	rata totala anuala	sold final
an 1	3014758.13	465,240.45	37219.24	502,459.69	2,512,298.44
an 2	2,512,298.44	558,288.54	44663.08	602,951.63	1,909,346.81
an 3	1,909,346.81	558,288.54	44663.08	602,951.63	1,306,395.19
an 4	1,306,395.19	558,288.54	44663.08	602,951.63	703,443.56
an 5	703,443.56	558,288.54	44663.08	602,951.63	100,491.94
an 6	100491.94	93048.09	7443.85	100,491.94	0.00
an 7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
an 20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

6. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

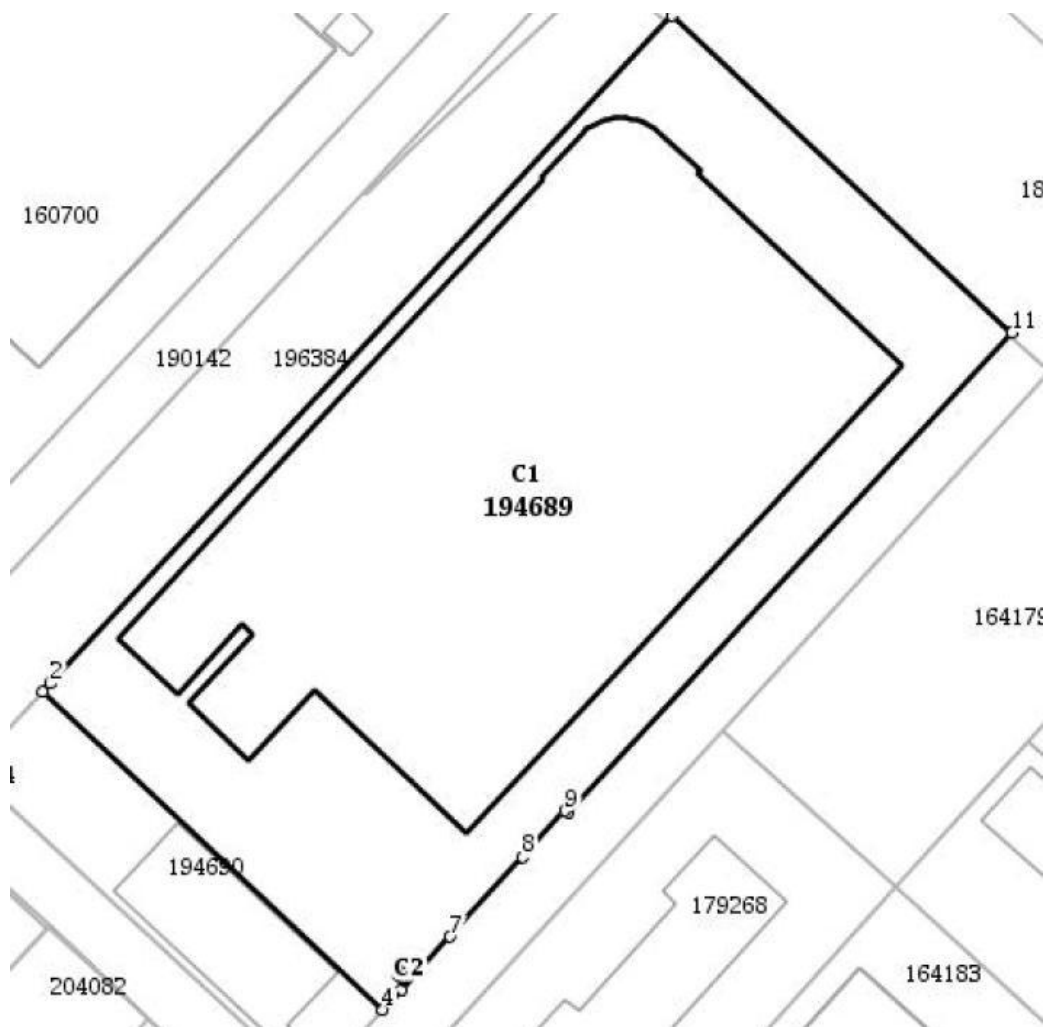
Certificat de urbanism nr 3245 din data de 19.07.2023 emis de primaria Municipiului Oradea.

6.2. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Extras de carte funciara numarul 194689: Teren Intravilan, Adresa: Loc. Oradea, Str Nicolae Filipescu, Nr. 2, Jud. Bihor

Date referitoare la construcții

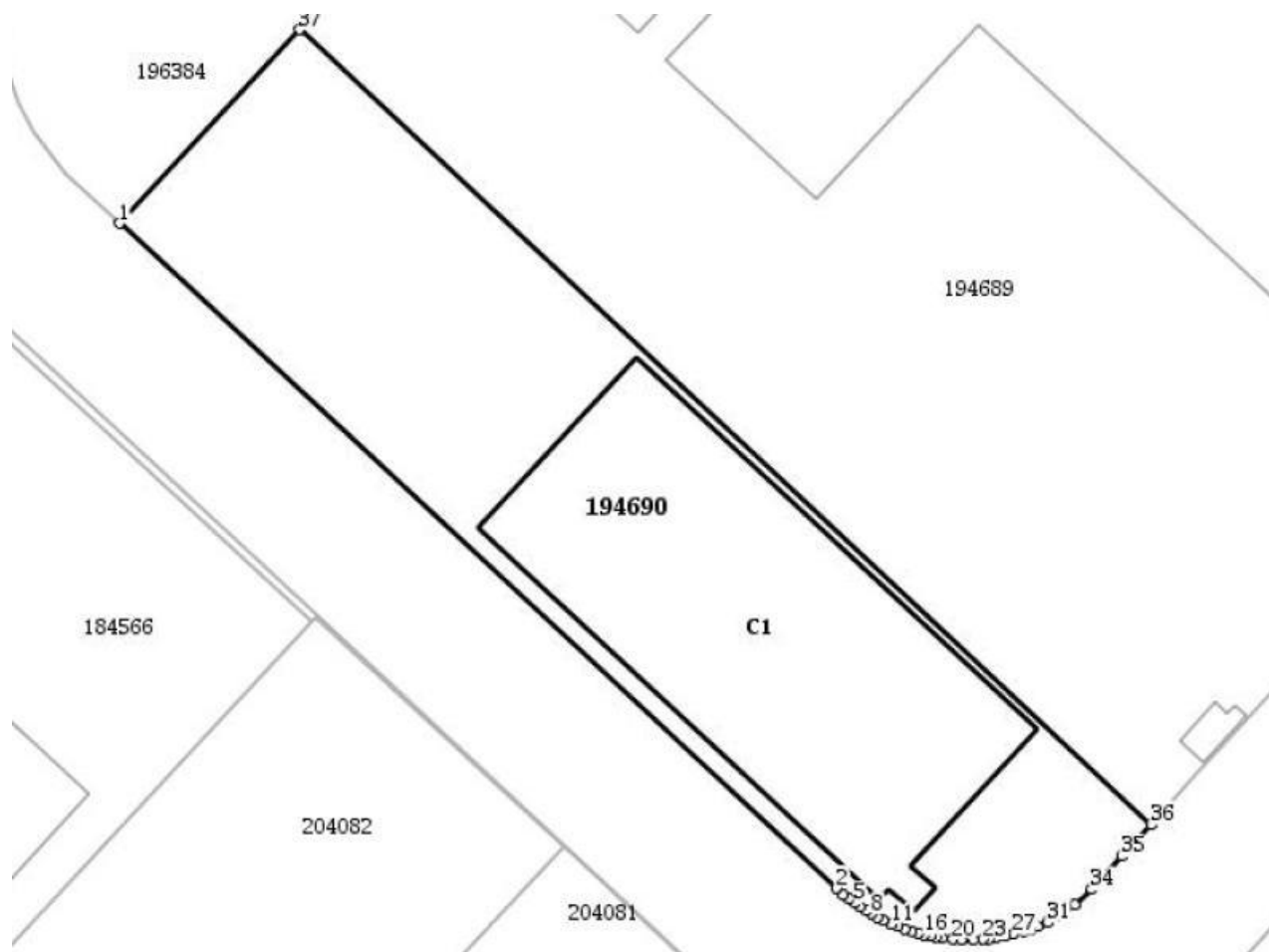
Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	194689-C1	construcții industriale și edilitare	20.431	Cu acte	S. construita la sol:20431 mp; Hala P+2E suprafata desfasurata=20431 mp, constr. din structura de beton armat și prefabricate, pereți din caramida și panouri beton, cu acoperis tip terasa cu invelitoare membrana cauciucata.
A1.2	194689-C2	construcții anexa	23	Cu acte	S. construita la sol:23 mp; Casa poarta, P, suprafata desfasurata= 23 mp



Extras de carte funciara cladire noua, numarul 194690: Teren Intravilan, Adresa: Loc. Oradea, Str Nicolae Filipescu, Nr. 2A, Jud. Bihor

Date referitoare la construcții

Crt	Număr	Destinație construcție	Supraf. (mp)	Situație juridică	Observații / Referințe
A1.1	194690-C1	construcții industriale și edilitare	Din acte: 1.595 Masurata: 1.588	Cu acte	S. construita la sol:1588 mp;



Centrala fotovoltaica se va amplasa la locatiile: Loc. Oradea, Str Nicolae Filipescu, Nr. 2, Jud. Bihor si Loc. Oradea, Str Nicolae Filipescu, Nr. 2A, Jud. Bihor, pe cladirile C1 si C2, din extrasul CF cu numarul 194689, si pe cladirea C1 din extrasul CF cu numarul 194690.

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

- Clasarea notificarii nr 12681 / 28.07.2023 emisa de APM Bihor.

In urma analizarii documentatiei depuse de Faist Mekatronik SRL la APM Bihor pentru evaluarea initiala a proiectului cu nr. 12681 / 26.07.2023, evaluand situarea locatiei de implementare a proiectului in planul de urbanism si in raport cu pozitia fata de arii naturale protejate, proiectul propus - *"Implementarea unei capacitati de productie energie electrica din surse regenerabile de energie solara in cadrul societatii FAIST MEKATRONIC SRL"* nu intra sub incidenta:

- Sub incidenta Legii nr 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice si private asupra mediului;
- Sub incidenta art. 28 din OUG nr 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si a faunei salbatice, aprobata cu modificarile si completari prin Legea nr 49/2011;
- Sub incidenta art. 48 si art. 54 din Legea apelor nr 107/1996 cu modificarile si completarile ulterioare;
- Aviz Natura 2000 cu nr. 7786/BCFM/02.05.2022 eliberata de Agentia pentru Protectia Mediului Bihor

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilitatilor

Nu este cazul.

6.5. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Nu este cazul.

6.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, in functie de specificul obiectivului de investitii si care pot conditiona solutiile tehnice

Nu este cazul.

7. IMPLEMENTAREA INVESTITIEI

7.1. Informatii despre entitatea responsabila cu implementarea investitiei

Entitatea responsabila cu implementarea investitiei este reprezentata de compania FAIST MEKATRONIC SRL, care detine urmatoarea *capacitate administrativa* necesara in sustinerea acestei investitii. In prezent societatea detine un numar aproximativ de 1039 de angajati distribuiti pe mai multe compartimente de conducere si executie. Societatea are un capital social in valoare de 9.807.880 lei, integral varsat. Structura capitalului este: 1.300.000 Euro echivalentul in lei a 5.307.880 Ron si suma de 4.500.000 RON. Capitalul social este divizat in 980.788 parti sociale, fiecare in valoare de 10 lei.

Capitalul social este detinut de:

- FAIST LIGHT METALS LIMITED, persoana juridica de nationalitate engleza, cu sediul in Nothern & Shell Building , 8th Floor 10 Lower Thames Street, London , Anglia EC3R 6AF, inregistrata la Registrul Companiilor pentru Anglia si Wales sub numarul 10279059, detinand