

**APROBAT,
DIRECTOR GENERAL****Mihaela Rodica SUCIU****AVIZ**Nr. 10 / 53 / 38 / 21.02.2023

Comisia Tehnico – Economică de Avizare Centrală a Distribuție Energie Electrică România, în ședința din data de **01.02.2023**, cu completările transmise în data de **17.02.2023**, a examinat lucrarea nr....., cu denumirea:

"ELABORARE STUDIU DE SOLUȚIE PRIVIND RACORDAREA LA REȚEAUA ELECTRICĂ DE INTERES PUBLIC A LOCULUI DE PRODUCERE CENTRALĂ ELECTRICĂ FOTOVOLTAICĂ TEIUȘ CU PUTEREA DE 60,20 MW, SITUATĂ ÎN LOCALITATEA TEIUȘ, JUDEȚUL ALBA"

faza de proiectare Studiu de Soluție elaborată de TRACTEBEL ENGINEERING S.A., sef de proiect: ing. Mihaela GHIȚĂ, proiectanti de specialitate : ing. Andreea STOIAN, ing. Claudia RADU, ing. Andrei PUPĂZĂ, dr. ing. Florin CIAUȘIU, beneficiar: **Distribuție Energie Electrică România**

În urma examinării documentației și a avizelor ce însoțesc lucrarea, se constată următoarele:

1. Date generale:

Faza de proiectare anterioară: Nu este cazul

Tipul lucrării: **Tarif de racordare****ATR. Nr.****2. Date privind amplasamentul (județul, localitatea, adresa poștală și/sau alte date de identificare):**

Localitatea Teiuș, Județul Alba, noul obiectiv energetic se află la aproximativ 2 km de stația existentă 110 kV/MT Teiuș

3. Scopul lucrării:

Terenul aparține Beneficiarului conform contractului de constituire a dreptului de suprafață

4. Situația juridică a terenului pe care sunt realizate instalațiile existente/noi:

Terenul se află în proprietatea Utilizatorului

5. Certificat de Urbanism, avize și acorduri (după caz) obținute:

Nr. Crt.	Denumire	Emitent	Data eliberării	Valabilitate
1.	CERTIFICAT DE URBANISM Nr. 80 din 05.10.2021	PRIMĂRIA ORAȘ TEIUȘ	05.10.2021	24 luni

6. Descrierea situației existente:

Investitorul S.C. TEIUȘ SOLAR S.R.L. intenționează construirea unei centrale electrice fotovoltaice cu o putere instalată de 60,2 MW în apropierea localității Teiuș, județul Alba.

Elementele rețelei electrice din apropierea terenului viitoarei centrale și distanțele în linie directă față de viitoarea centrală sunt următoarele: *LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud, care traversează terenul Utilizatorului; Stația 110 kV/MT Teiuș, la aproximativ 2 km de amplasarea noului obiectiv energetic.* Traseele posibile considerate pentru racordarea la SEN în variantele analizate vor ține cont de restricții geografice/de proprietate.

7. Sinteza lucrărilor analizate și propuse:

În cadrul studiului de soluție au fost analizate 4 soluții de racordare pentru CEF Teiuș 60,2 MW:

- Soluția 1 – racordare în sistem „T” în LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud, la stâlpul 87 al liniei 110 kV existente;
- Soluția 2 – racordare în sistem „intrare-ieșire” în LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud, prin dublu racord de linie electrică subterană (LES), în lungime de aproximativ 0,5 km;
- Soluția 2bis - racordare în sistem „intrare-ieșire” în LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud, prin linie electrică aeriană (LEA) dublu circuit, în lungime de aproximativ 0,05 km, în două variante constructive:

- varianta constructivă a) – la stâlpul existent 87, prin demontarea cordoanelor care fac legătura între lanțurile de întindere; modul de prindere a racordurilor noi de LEA 110 kV de conductoarele active ale LEA existente 110 kV Alba Iulia – Aiud, se va realiza prin cleme de derivație prin presare de tip B18 – conector "T" (Electromontaj S.A.), la nivelul stâlpului existent 110 kV, numărul 87;
- varianta constructivă b) – prin construirea/amplasarea unui nou stâlp proiectat de 110 kV (86/A) la aproximativ 100 m de stâlpul existent 87; stâlpul nou proiectat va fi inserat în aliniamentul LEA 110 kV existente (în deschiderea stâlpilor 86, respectiv, 87), fără modificarea limitelor culoarului de trecere existent al liniei în zonă.
- Soluția 3 – racordare în stația existentă 110 kV Teiuș prin racord direct, printr-o linie electrică subterană (LES), în lungime de aproximativ 2,5 km.

7.1 Soluția 1 de racordare

Soluția 1 de racordare constă în realizarea unei stații de MT CEF Teiuș de colectare a puterii generate din noua CEF echipată cu un transformator de 110 kV/MT 80 MVA și racordarea în sistem "T" în LEA existentă 110 kV Alba Iulia - Aiud, fie prin racord de tip linie electrică aeriană (LEA), fie prin racord de tip linie electrică subterană (LES), în lungime de aproximativ 0,5 km.

Lucrările pe tarif de racordare constau în:

- Lucrări prevăzute pe LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Aiud, respectiv, LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Teiuș (linie pe stâlpi comuni), respectiv, în stația 110/20 kV Aiud (exploatare OD-DEER):
 - Fibră optică pe întreaga lungime a liniei existente (33,9 km);
 - Sistem protecție diferențială longitudinală;
 - Înlocuirea întreruptorului 110kV tip IO 110 kV acționat cu dispozitiv MOP cu întreruptor 110 kV cu SF 6 și acționat cu dispozitiv cu resort în celula de 110 kV Alba din stația 110/20 kV Aiud;
- Lucrări prevăzute în stația 220/110/20 kV Alba Iulia (exploatare OTS-CNTEE Transelectrica):
 - Sistem protecție diferențială longitudinală; în stația 220/110 kV Alba Iulia trebuie montată protecție diferențială longitudinală (PDL) – linie cu trei capete - două terminale identice de PDL;
- În stația nouă 110 kV din linia 110 kV Alba Iulia – Aiud (exploatare OD-DEER):
 - Un racord în LEA/LES de aproximativ 0,5 km lungime, echipat cu fibră optică, prin secționarea LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud;
 - Punct conexiune (stație) 110 kV – stâlp 87;
 - O celulă de linie 110 kV echipată cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TT 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Separator de bornă 110 kV aferent transformatorului.

Lucrări de întărire: Nu este cazul

Lucrările în sarcina beneficiarului constau în realizarea stației de colectare a puterii generate 110 kV/MT CEF Teiuș echipată cu:

- Un Transformator 110 kV/MT 80 MVA;
- O celulă MT de transformator;
- echipamentele aferente pentru servicii proprii, protecții, grup electrogen ca rezervă pentru serviciile interne ale centralei.

Punctul de racordare este considerat la stâlpul 87 unde se va secționa linia existentă LEA 110 kV Alba – Aiud, unde se va face racordarea noii stații 110 kV/MT Teiuș, în sistem "T".

Punctul de delimitare de exploatare va fi la bornele transformatorului de putere (110 kV/MT), între separatorul de bornă 110 kV și transformatorul de putere (separatorul de bornă 110 kV va fi în exploatarea DEER).

Punctul de măsurare va fi în instalațiile Operatorului de distribuție la nivelul celulei 110 kV a liniei de derivație din LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud.

7.2 Soluția 2 de racordare

Soluția 2 de racordare constă în realizarea unei stații de MT CEF Teiuș de colectare a puterii generate din noua CEF echipată cu un transformator de 110 kV/MT 80 MVA și racordarea în sistem "între-ieșire" în LEA existentă 110 kV Alba Iulia - Aiud, la nivelul stâlpului existent 110 kV numărul 87, prin racord de tip linie electrică subterană (LES), în lungime de aproximativ 0,5 km.

Lucrările pe tarif de racordare constau în:

- Lucrări prevăzute pe LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Aiud, respectiv, LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Teiuș (linie pe stâlpi comuni), respectiv, în stația 110/20 kV Aiud (exploatare OD-DEER):
 - Fibră optică pe întreaga lungime a liniei existente (33,9 km);
 - Sistem protecție diferențială longitudinală (PDL);
 - Înlocuirea întreruptorului 110kV tip IO 110 kV acționat cu dispozitiv MOP cu întreruptor 110 kV cu SF 6 și acționat cu dispozitiv cu resort în celula de 110 kV Alba din stația 110/20 kV Aiud;
 - Înlocuirea lanțurilor de izolatoare ceramice cu izolatori compozit între stâlpul 1 și stâlpul 23 pe LEA 110 kV Alba – Aiud și LEA 110 kV Alba – Teiuș;
 - montarea unor console suplimentare pe stâlpul 87, de tip ICn+6 110263;
 - Demontarea cordoanelor care fac legătura între lanțurile de întindere;
 - Cleme de prindere ale racordurilor noi de LES pe conductoarele active existente (cleme de derivație prin presare de tip B18 – conector "T");
 - Lucrări de adaptare și/sau consolidare a stâlpului existent pentru a permite siguranța în funcționare la conectarea noilor racorduri LEA (CEF Teiuș);
- Lucrări prevăzute în stația 220/110/20 kV Alba Iulia (exploatare OTS-CNTEE Transelectrica):

- Sistem protecție diferențială longitudinală (PDL); în stația 220/110 kV Alba Iulia trebuie montată protecție diferențială longitudinală (PDL) - două terminale identice de PDL;
- În stația nouă 110 kV din linia 110 kV Alba Iulia – Aiud (exploatare OD-DEER):
 - Două racorduri în LES, în lungime de aproximativ 0,5 km lungime, echipate cu fibră optică;
 - Patru celule de linie 110 kV echipate cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TT 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Două secții de bară 110 kV;
 - O celulă 110 kV cuplă longitudinală (CL);
 - Separatoare de bară 110 kV aferente transformatorului;
 - O celulă 110 kV de transformator echipată cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Alimentarea serviciilor interne (SI) ale stației de conexiuni CEF Teiuș.

Lucrări de întărire: Nu este cazul

Lucrările în sarcina beneficiarului constau în realizarea stației de colectare a puterii generate 110 kV/MT CEF Teiuș echipată cu:

- Un Transformator 110 kV/MT 80 MVA;
- O celulă MT de transformator;
- echipamentele aferente pentru servicii proprii, protecții, grup electrogen ca rezervă pentru serviciile interne ale centralei.

Punctul de racordare este considerat la stâlpul numărul 87 unde se va secționa linia existentă LEA 110 kV Alba – Aiud, unde se va face racordarea noii stații 110 kV/MT CEF Teiuș în sistem intrare-ieșire.

Punctul de delimitare de exploatare va fi la clemele de racord ale conductoarelor active (LES) pe secțiile de bară 110 kV a stației nou proiectate CEF Teiuș, între cele două secții de bare și cele două separatoare de bară de 110 kV (secțiile de bară 110 kV vor fi în exploatarea DEER, iar, separatoarele de bară vor fi în exploatarea Utilizatorului).

Punctul de măsurare va fi în stația nouă 110 kV în gestiunea DEER, în celula de măsură de pe bara proprie CEF Teiuș.

7.3 Soluția 2bis de racordare – varianta constructivă a)

Soluția 2bis de racordare constă în realizarea unei stații de MT CEF Teiuș de colectare a puterii generate din noua CEF echipată cu un transformator de 110 kV/MT 80 MVA și racordarea în sistem "intrare-ieșire" în LEA existentă 110 kV Alba Iulia - Aiud, la nivelul stâlpului existent de 110 kV numărul 87, prin racord de tip linie electrică aeriană (LEA) dublu circuit, în lungime de aproximativ 0,05 km, prin cleme de derivație de tip conector "T".

Lucrările pe tarif de racordare constau în:

- Lucrări prevăzute pe LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Aiud, respectiv, LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Teiuș (linie pe stâlpi comuni), respectiv, în stația 110/20 kV Aiud (exploatare OD-DEER):
 - Fibră optică pe întreaga lungime a liniei existente (33,9 km);
 - Sistem protecție diferențială longitudinală (PDL);
 - Înlocuirea întrerupătorului 110kV tip IO 110 kV acționat cu dispozitiv MOP cu întrerupător 110 kV cu SF 6 și acționat cu dispozitiv cu resort în celula de 110 kV Alba din stația 110/20 kV Aiud;
 - Înlocuirea lanțurilor de izolatoare ceramice cu izolatori compozit între stâlpul 1 și stâlpul 23 pe LEA 110 kV Alba – Aiud și LEA 110 kV Alba – Teiuș;
 - montarea unor console suplimentare pe stâlpul 87, de tip ICn+6 110263;
 - Demontarea cordoanelor care fac legătura între lanțurile de întindere;
 - Cleme de prindere ale racordurilor noi pe conductoarele active existente (cleme de derivație prin presare de tip B18 – conector "T");
 - Lucrări de adaptare și/sau consolidare a stâlpului existent pentru a permite siguranța în funcționare la conectarea noilor racorduri LEA (CEF Teiuș);
- Lucrări prevăzute în stația 220/110/20 kV Alba Iulia (exploatare OTS-CNTEE Transelectrica):
 - Sistem protecție diferențială longitudinală (PDL); în stația 220/110 kV Alba Iulia trebuie montată protecție diferențială longitudinală (PDL) - două terminale identice de PDL;
- În stația nouă 110 kV din linia 110 kV Alba Iulia – Aiud (exploatare OD-DEER):
 - LEA dublu circuit 110 kV, în lungime de aproximativ 0,05 km lungime, echipate cu fibră optică;
 - Două celule de linie 110 kV echipate cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TT 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Două separatoare de bară;
 - O celulă 110 kV de transformator echipată cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Alimentarea serviciilor interne (SI) ale stației de conexiuni CEF Teiuș.

Lucrări de întărire: Nu este cazul

Lucrările în sarcina beneficiarului constau în realizarea stației de colectare a puterii generate 110 kV/MT CEF Teiuș echipată cu:

- Un Transformator 110 kV/MT 80 MVA;
- O celulă MT de transformator;
- echipamentele aferente pentru servicii proprii, protecții, grup electrogen ca rezervă pentru serviciile interne ale centralei.

Punctul de racordare este considerat la stâlpul nou proiectat 86/A, unde se va secționa linia existentă LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud, unde se va face racordarea noii stații 110 kV/MT CEF Teiuș în sistem intrare-ieșire.

Punctul de delimitare de exploatare va fi la este considerat la bornele separatorului de transformator 110 kV/MT (Utilizator).

Punctul de măsurare va fi în stația nouă 110 kV CEF Teiuș în gestiunea DEER, în celula de 110 kV de transformator (Utilizator).

7.3 Soluția 2bis de racordare – varianta constructivă b)

Soluția 2bis de racordare constă în realizarea unei stații de MT CEF Teiuș de colectare a puterii generate din noua CEF echipată cu un transformator de 110 kV/MT 80 MVA și racordarea în sistem "intrare-ieșire" în LEA existentă 110 kV Alba Iulia - Aiud, la nivelul stâlpului nou proiectat de 110 kV numărul 86/A (inserat în aliniamentul LEA 110 kV existente (în deschiderea stâlpilor 86, respectiv, 87), fără modificarea limitelor culoarului de trecere existent al liniei în zonă), prin racord de tip linie electrică aeriană (LEA) dublu circuit, în lungime de aproximativ 0,05 km.

Lucrările pe tarif de racordare constau în:

- Lucrări prevăzute pe LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Aiud, respectiv, LEA existentă 110 kV Alba Iulia – Teiuș (linie pe stâlpi comuni), respectiv, în stația 110/20 kV Aiud (exploatare OD-DEER):
 - Fibră optică pe întreaga lungime a liniei existente (33,9 km);
 - Sistem protecție diferențială longitudinală (PDL);
 - Înlocuirea întreruptorului 110kV tip IO 110 kV acționat cu dispozitiv MOP cu întreruptor 110 kV cu SF 6 și acționat cu dispozitiv cu resort în celula de 110 kV Alba din stația 110/20 kV Aiud;
 - Înlocuirea lanțurilor de izolatoare ceramice cu izolatori compozit între stâlpul 1 și stâlpul 23 pe LEA 110 kV Alba – Aiud și LEA 110 kV Alba – Teiuș;
 - montarea unor console suplimentare pe stâlpul 87, de tip ICn+6 110263;
 - Amplasarea unui nou stâlp proiectat (86/A), în aliniamentul LEA 110 kV existente (în deschiderea stâlpilor 86, respectiv, 87) – tip ITn+6-110244;
- Lucrări prevăzute în stația 220/110/20 kV Alba Iulia (exploatare OTS-CNTEE Transelectrica):
 - Sistem protecție diferențială longitudinală (PDL); în stația 220/110 kV Alba Iulia trebuie montată protecție diferențială longitudinală (PDL) - două terminale identice de PDL;
- În stația nouă 110 kV din linia 110 kV Alba Iulia – Aiud (exploatare OD-DEER):
 - LEA dublu circuit 110 kV, în lungime de aproximativ 0,05 km lungime, echipate cu fibră optică;
 - Două celule de linie 110 kV echipate cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TT 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Două separatoare de bară;
 - O celulă 110 kV de transformator echipată cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
 - Alimentarea serviciilor interne (SI) ale stației de conexiuni CEF Teiuș.

Lucrări de întărire: Nu este cazul

Lucrările în sarcina beneficiarului constau în realizarea stației de colectare a puterii generate 110 kV/MT CEF Teiuș echipată cu:

- Un Transformator 110 kV/MT 80 MVA;
- O celulă MT de transformator;
- echipamentele aferente pentru servicii proprii, protecții, grup electrogen ca rezervă pentru serviciile interne ale centralei.

Punctul de racordare este considerat la stâlpul nou proiectat 86/A, unde se va secționa linia existentă LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud, unde se va face racordarea noii stații 110 kV/MT CEF Teiuș în sistem intrare-ieșire.

Punctul de delimitare de exploatare va fi la este considerat la bornele separatorului de transformator 110 kV/MT (Utilizator).

Punctul de măsurare va fi în stația nouă 110 kV CEF Teiuș în gestiunea DEER, în celula de 110 kV de transformator (Utilizator).

7.4 Soluția 3 de racordare

Soluția 3 de racordare constă în realizarea unei stații de MT CEF Teiuș de colectare a puterii generate din noua CEF echipată cu un transformator de 110 kV/MT 80 MVA și racordarea în stația existentă 110 kV Teiuș, prin racord de tip linie electrică subterană (LEA), în lungime de aproximativ 2,5 km.

Lucrările pe tarif de racordare constau în în echiparea stației de 110 kV Teiuș cu o celulă 110 kV complet echipată, dulap de comandă și protecții și sisteme servicii interne:

Lucrări de întărire: Nu este cazul

Lucrările în sarcina beneficiarului constau în realizarea stației de colectare a puterii generate 110 kV/MT CEF Teiuș echipată cu:

- Un racord în LES de aproximativ 2,5 km lungime, echipat cu fibră optică;
- O celulă de linie 110 kV echipată cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TT 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
- O celulă de transformator 110 kV echipată cu: 3 x descărcători 110 kV, 3 x TC 110 kV, întrerupător 110 kV;
- Un Transformator 110 kV/MT 80 MVA;
- O celulă MT de transformator;
- echipamentele aferente pentru servicii proprii, protecții, grup electrogen ca rezervă pentru serviciile interne ale centralei.

Punctul de racordare este considerat la stâlpul 87 unde se va secționa linia existentă LEA 110 kV Alba – Aiud, unde se va face racordarea noii stații 110 kV/MT Teiuș, în sistem "T".

Punctul de delimitare de exploatare va fi la bornele transformatorului de putere (110 kV/MT), între separatorul de bornă 110 kV și transformatorul de putere (separatorul de bornă 110 kV va fi în exploatarea DEER).

Punctul de măsurare va fi în instalațiile Operatorului de distribuție la nivelul celulei 110 kV a liniei de derivație din LEA 110 kV Alba Iulia – Aiud.

8. Valoarea totală, conform Devizului general, exclusiv TVA:

Curs euro: 4,9411 lei/euro, din data: 02.06.2022.

 Valoare Deviz General faza curentă componenta Tr, *exclusiv TVA* :

Nr. Crt.	Scenarii	Valoare totală (lei)	Valoare totală (euro)	Din care, C+M (lei)	Din care, C+M(euro)
1.	Soluția 1 (DEER)	5.334.725,4	1.079.663,5	2.935.754,6	594.150,0
	Soluția 1 (TEL)	187.974,25	38.042,99	15.119,77	3.076,19
2.	Soluția 2 (DEER)	14.207.112,3	2.875.293,4	7.230.270,1	1.463.291,6
	Soluția 2 (TEL)	81.290,68	16.451,94	7.559,88	1.529,99
3.	Soluția 2bis, var. a) (DEER)	13.375.832,40	2.707.055,59	6.313.948,62	1.277.842,71
	Soluția 2bis, var. a) (TEL)	81.290,69	16.451,94	7.559,88	1.529,99
	Soluția 2bis, var. b) (DEER)	14.165.545,17	2.866.880,89	6.602.307,76	1.336.202,012
	Soluția 2bis, var. b) (TEL)	81.290,69	16.451,94	7.559,88	1.529,99
4.	Soluția 3	1.342,8408	271,7696	223,2491	45,1821

 Valoare faza curentă componenta Ti, *lei, exclusiv TVA* :

Varianta 1: Ti = 0 lei

Varianta 2: Ti = 0 lei

Varianta 2bis a)/b): Ti = 0 lei

Varianta 3: Ti = 0 lei

9. Documentația cuprinde:

- ✓ Parte scrisă
- ✓ Parte desenată
- ✓ Anexe

10. Observații și recomandări ale CTE-C Distribuție Energie Electrică România

 Documentația a fost avizată la Operatorul de Transport și Sistem Transelectrica cu **Aviz CTEC nr.245/2022**.

 Operatorul de distribuție **avizează soluția 2bis de racordare, varianta constructivă b)**.

AVIZAREA

 În urma constatărilor de mai sus și a discuțiilor purtate în ședință, Comisia Tehnico – Economică de Avizare Centrală a **Distribuție Energie Electrică România**: **avizează** lucrarea, cu observațiile și recomandările de mai sus.

CONDUCĂTOR ȘEDINȚĂ
Director Direcția Operațiuni Rețea
Vasile FĂRCAȘ

SECRETAR CTE-C
Teodora POP

Durata de valabilitate a prezentului aviz este de 12 luni.
Întreaga responsabilitate privind legalitatea și corectitudinea soluției tehnice prezentate în cadrul documentației tehnico-economice avizate aparține integral proiectantului și verficatorului de proiect.

