

**Instalare fir de garda cu FO - OPGW pe LEA 110kV**



## Informatii generale

Scopul si oportunitatea instalarii conductorului de garda cu fibre optice - OPGW:

Înlocuirea conductoarelor de protecție existente ale LEA 110 kV cu conductoare de protecție cu fibră optică înglobată (tip OPGW ) oferă :

- posibilitatea realizării unei rețele moderne de telecomunicații, cu o arie mare de acoperire a teritoriului țării;
- înlocuirea conductoarelor de protecție vechi, majoritatea într-o stare avansată de deteriorare, cu altele noi;
- îmbunătățirea caracteristicilor electrice și mecanice ale LEA 110 kV precum și realizarea unui mediu excelent de transmitere a protecțiilor diferențiale, de distanță și a altor tipuri de protecții;
- posibilitatea realizării unui sistem integrat de transmisiuni, monitorizare, telecomandă, telemăsură a instalațiilor aparținând proprietarului LEA pe care se montează această rețea: Electrica, Enel, EON, CEZ etc.

Tehnologia de instalare a conductorului OPGW folosită este “reconductorizarea” – înlocuirea conductorului existent cu conductor nou OPGW prin folosirea conductorului vechi ca fir pilot.

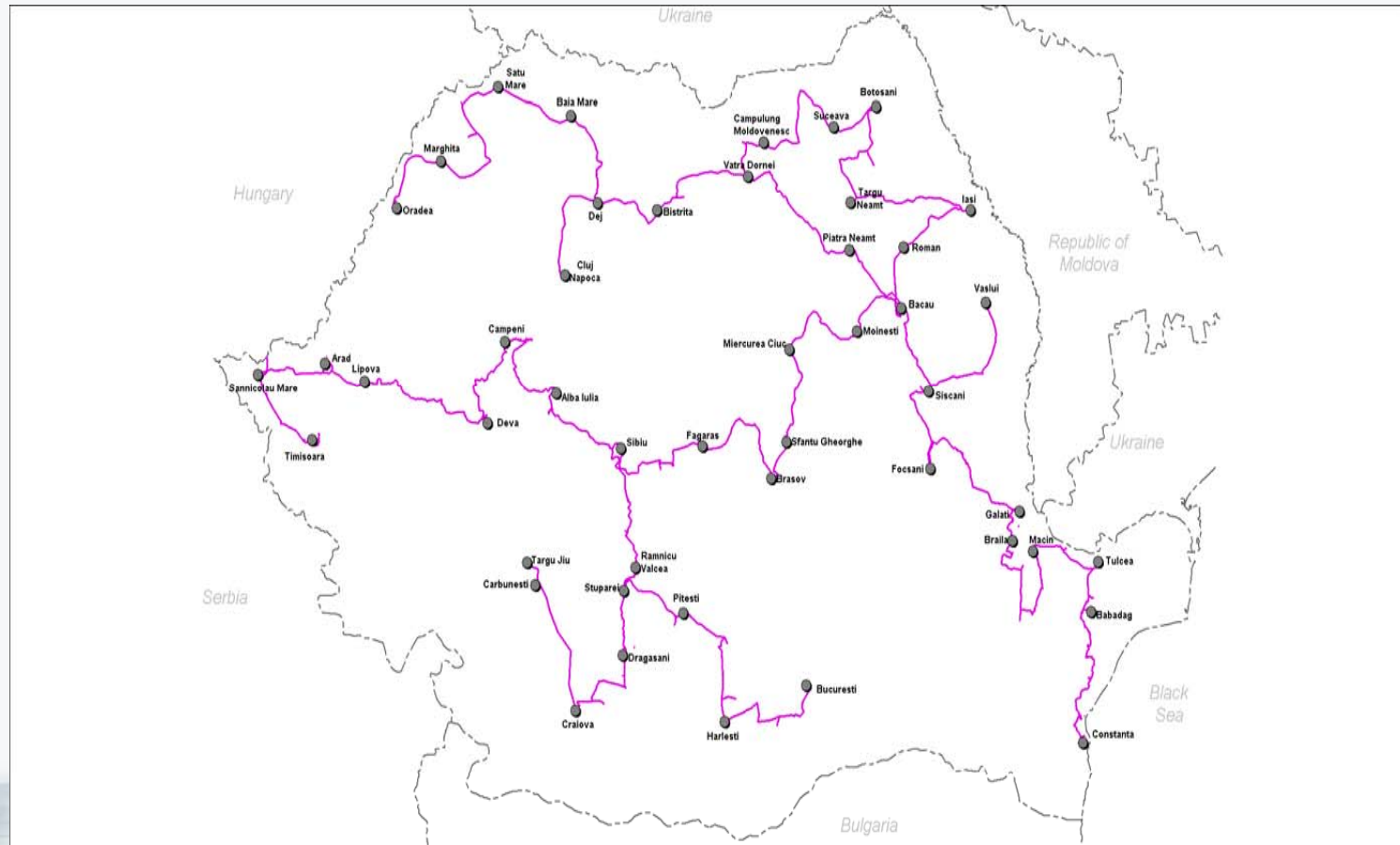
Pentru fixarea conductorului de protecție OPGW se utilizează o tehnologie nouă denumită tehnică prin “armour rods” prin care se exercită o presiune transversală relativ mică asupra conductorului, presiunea fiind repartizată pe o suprafață mare

Folosind această tehnologie, Electrogrup a instalat în România, începând cu anul 2004, peste **4000 km** de rețele de telecomunicații OPGW pe LEA 110 kV.

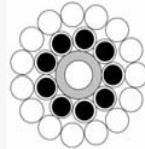
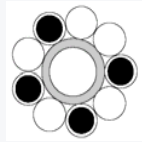
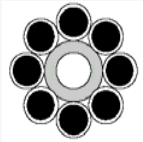
## Etapizarea unui proiect de instalare conductor de garda de tip OPGW

- Identificarea, analiza si stabilirea solutiei de realizare a retelei;
- Executia masuratorilor topometrice pe toata lungimea LEA;
- Intocmirea studiilor de coexistenta si avizarea acestora la proprietarul LEA. In cadrul acestora se se realizeaza:
  - studiul de stabilitate termica din care rezulta sectiunea conductorului OPGW;
  - calcul mecanic al stalpilor LEA;
  - solutiile la incrucisari (sub/supra travesari)
- Intocmirea Proiectului Tehnic si a Caietului de Sacini cu descrierea proceselor tehnologice si prezentarea detaliilor de executie pentru montajul conductorului OPGW si cablu ADSS in incinta statiilor de transformare si avizarea acestora la proprietarul LEA.
- Achizitia de materiale: conductoare OPGW, cabluri dielectrice de fibra optica ADSS, accesorii de fixare la stalpi sau pozare in subteran, cutii de jonctiune pentru LEA sau terminale pentru statii etc
- Intocmirea programul de retrageri din exploatare a LEA 110 kV pe care se monteaza OPGW, precum si al LEA care sub/supra traverseaza LEA 110 kV ca masuri NPM si aprobarea acestora de catre Dispeceratele Eenergetice Locale (DEL), Zonale (DEZ), Teritoriale (DET) si National DEN.
- Montarea conductorului de garda OPGW, demontarea conductorului clasic de garda demontat si predarea acestuia la proprietarul LEA, realizarea legaturilor la stalpii de intindere si sustinere si stalpii riglelor din statiile de transformare, montarea antivibratori (atenuatori de vibratii), montarea de balize de semnalizare.
- Realizarea jonctiunilor si masuratorilor optice, intocmirea buletinelor de masuratori.
- Acceptanta finala si intocmirea Cartii Constructiei.

## Harta retelelor de OPGW realizate de Electrogrup:



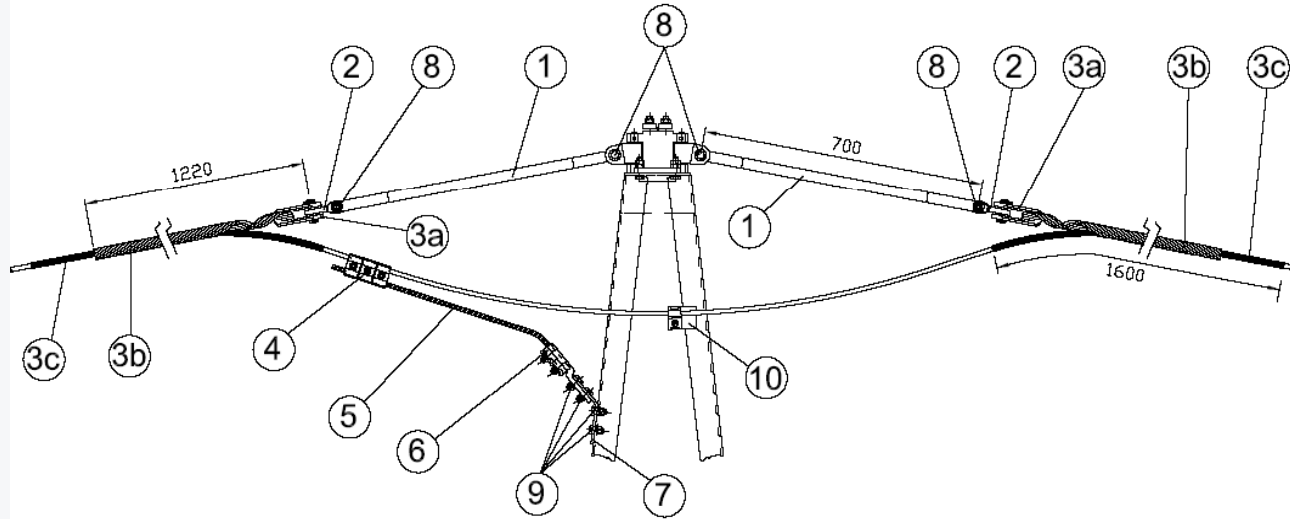
## Materiale utilizate si detalii de fixare OPGW la stalpi LEA Tipuri constructive de conductoare OPGW utilizate



## Cutie de jonctiune pentru OPGW



## Legaturi de intindere dubla



TIP 5D (IM-0/44-I-95/55)

Poz.	Denumire element	Tip element	U.M.	Cant.	Producator
1	Piese de distanțare	PDF-16/700	buc.	2	
2	Orni dublu-reazor	ORNB - 19	buc.	2	
3a	Set de întindere conductor OPGW 044	F 2085/3	buc.	2	RIBE
3b		AW 165 117a	buc.	2	RIBE
3c		RW 101 160 B	buc.	2	RIBE
4	Clema de legatură electrică	CLED 1-1	buc.	1	
5	Cordon de legatură la stâlpi (surte)	AKCI 95/55	m	1,5	
6	Clema de legatură electrică cu placă de contact, inclusiv suruburi	CLP 2-1	buc.	1	
7	Piesa intermediară	PI-2	buc.	1	
8	Surub cu cap hexagonal și știft și știft	M 20x70	buc.	4	
9	Surub cu cap hexagonal, știft și știft plată și grower, galvanizate	M 12x40	buc.	4	
10	Clema pt. prinderea OPGW pe montanul stâlpului		buc.	1	

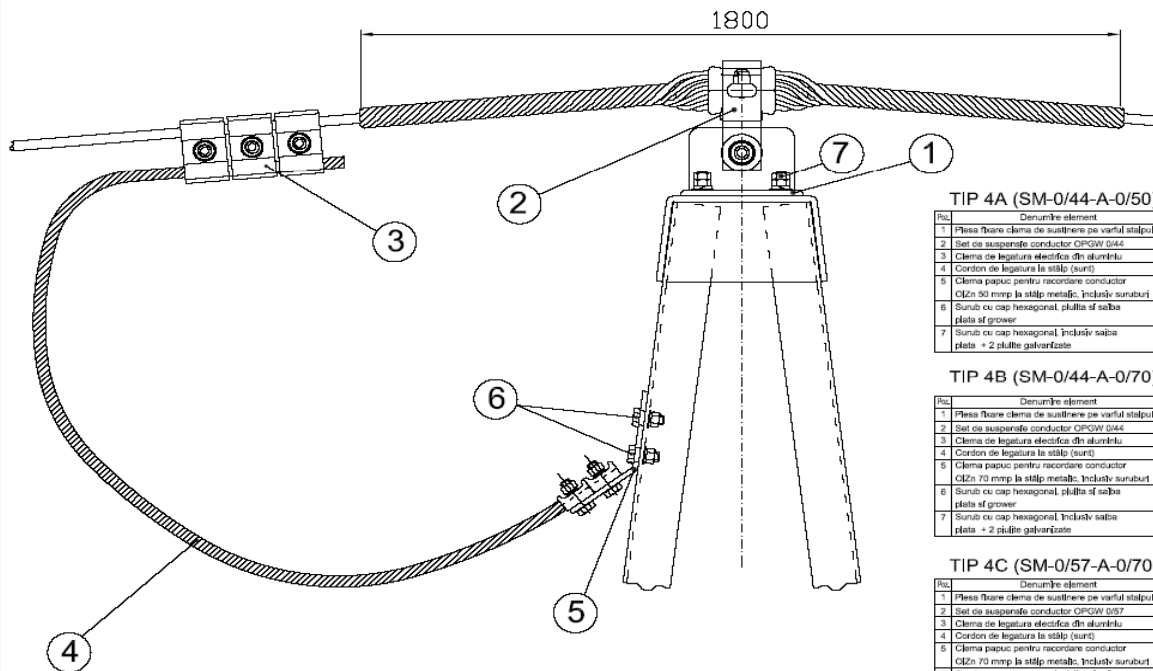
TIP 5E (IM-0/57-I-95/55)

Poz.	Denumire element	Tip element	U.M.	Cant.	Producator
1	Piese de distanțare	PDF-16/700	buc.	2	
2	Orni dublu-reazor	ORNB - 19	buc.	2	
3a	Set de întindere conductor OPGW 057	F 2085/3	buc.	2	RIBE
3b		AW 165 117a	buc.	2	RIBE
3c		RW 112 160 B	buc.	2	RIBE
4	Clema de legatură electrică	CLED 1-2	buc.	1	
5	Cordon de legatură la stâlpi (surte)	AKCI 95/55	m	1,5	
6	Clema de legatură electrică cu placă de contact, inclusiv suruburi	CLP 2-1	buc.	1	
7	Piesa intermediară	PI-2	buc.	1	
8	Surub cu cap hexagonal și știft și știft	M 20x70	buc.	4	
9	Surub cu cap hexagonal, știft și știft plată și grower, galvanizate	M 12x40	buc.	4	
10	Clema pt. prinderea OPGW pe montanul stâlpului		buc.	1	

TIP 5F (IM-60/48-I-95/55)

Poz.	Denumire element	Tip element	U.M.	Cant.	Producator
1	Piese de distanțare	PDF-16/700	buc.	2	
2	Orni dublu-reazor	ORNB - 19	buc.	2	
3a	Set de întindere conductor OPGW 60/48	F 2085/3	buc.	2	RIBE
3b		AW 225 162	buc.	2	RIBE
3c		RW 165 200 B	buc.	2	RIBE
4	Clema de legatură electrică	CLEAL 95/120	buc.	1	
5	Cordon de legatură la stâlpi (surte)	AKCI 95/55	m	1,5	
6	Clema de legatură electrică cu placă de contact, inclusiv suruburi	CLP 2-1	buc.	1	
7	Piesa intermediară	PI-2	buc.	1	
8	Surub cu cap hexagonal și știft și știft	M 20x70	buc.	4	
9	Surub cu cap hexagonal, știft și știft plată și grower, galvanizate	M 12x40	buc.	4	
10	Clema pt. prinderea OPGW pe montanul stâlpului		buc.	1	

## Legatura de sustinere



### TIP 4A (SM-0/44-A-0/50)

Poz.	Denumire element	Tip element	U.M.	Cant.	Producator
1	Piesa fixare clema de sustinere pe varful stalpiului		buc.	1	
2	Set de susinere conductor OPGW D44	LTA 104 180/7	bu	1	RBBE
3	Clema de legatura electrica din aluminiu	CLEAL 50/70	buc.	1	
4	Cordon de legatura la stalp (surc)	CLZn 50 nmp	m	2	
5	Clema papuc pentru racordare conductor CLZn 50 nmp la stalp metalic. Includu suruburi		buc.	1	
6	Surub cu cap hexagonal, platie si sabla plata si grower	M 12x40+P+GN	buc.	2	
7	Surub cu cap hexagonal, Includu sabla plata + 2 platie galvanizate	M 16x80+2P	buc.	4	

### TIP 4B (SM-0/44-A-0/70)

Poz.	Denumire element	Tip element	U.M.	Cant.	Producator
1	Piesa fixare clema de sustinere pe varful stalpiului		buc.	1	
2	Set de susinere conductor OPGW D44	LTA 104 180/7	bu	1	RBBE
3	Clema de legatura electrica din aluminiu	CLEAL 50/70	buc.	1	
4	Cordon de legatura la stalp (surc)	CLZn 70 nmp	m	2	
5	Clema papuc pentru racordare conductor CLZn 70 nmp la stalp metalic. Includu suruburi		buc.	1	
6	Surub cu cap hexagonal, platie si sabla plata si grower	M 12x40+P+GN	buc.	2	
7	Surub cu cap hexagonal, Includu sabla plata + 2 platie galvanizate	M 16x80+2P	buc.	4	

### TIP 4C (SM-0/57-A-0/70)

Poz.	Denumire element	Tip element	U.M.	Cant.	Producator
1	Piesa fixare clema de sustinere pe varful stalpiului		buc.	1	
2	Set de susinere conductor OPGW D57	LTA 111 180/8	bu	1	RBBE
3	Clema de legatura electrica din aluminiu	CLEAL 50/70	buc.	1	
4	Cordon de legatura la stalp (surc)	CLZn 70 nmp	m	2	
5	Clema papuc pentru racordare conductor CLZn 70 nmp la stalp metalic. Includu suruburi		buc.	1	
6	Surub cu cap hexagonal, platie si sabla plata si grower	M 12x40+P+GN	buc.	2	
7	Surub cu cap hexagonal, Includu sabla plata + 2 platie galvanizate	M 16x80+2P	buc.	4	

## Concluzii:

- inlocuirea conductorului clasic de protectie cu conductor OPGW ofera avantaje multiple;
  - utilizarea conductorului de protectie existent in procesul de montaj reduce costurile de implementare;
  - metoda de fixare cu “armour rods” este o metoda mult mai rapida de montaj decat cea clasica si asigura o flexibilitate mai mare in procesul de mentenanta.
- 