



**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE
SERVIÇO**
Service Technical Specification

Doc. / Doc.	ETS-CG-001
Rev. / Rev.	0
Página / Page	1/5

GALVANIZAÇÃO A FOGO DE MATERIAIS PARA TORRES DE LINHA DE TRANSMISSÃO.

DESCRIÇÃO DAS ALTERAÇÕES / DESCRIPTION OF CHANGES Esta ETS substitui a ETS-RCS-46865-CO		
Preparado / Prepared	Verificado / Reviewed	Aprovado / Approved

1. APLICAÇÃO

Ordem de Serviço: 104.35364.01.1120.0015.01 (4433-4);

Obra: Estruturas Metálicas Galvanizadas para Linhas de Transmissão para projeto Lagoa dos patos;

Cliente: ELEKTRO (Neoenergia)

2. DESCRIÇÃO SERVIÇO

Galvanização a fogo para materiais de torres de linha de transmissão, compreendendo mão de obra, fornecimento de todos os insumos e o emprego dos equipamentos necessários à execução dos serviços.

O serviço deverá ser executado nas instalações da empresa contratada de acordo com as quantidades estabelecidas abaixo:

2.1 Dimensões dos Materiais Médios:

BITOLA	LARGURA MÍNIMA [mm]	LARGURA MÁXIMA [mm]	kg/pç MÉDIO	COMPRIMENTO MÍNIMO [mm]	COMPRIMENTO MÁXIMO [mm]
L-100x100x10			67,2	126	7494
L-100x100x12			5,4	266	320
L-100x100x6			36,0	426	5990
L-100x100x7			40,8	386	6728
L-100x100x8			16,1	127	5704
L-127x127x11,1			3,6	170	170
L-127x127x12,7			88,4	126	6608
L-127x127x7,9			10,4	680	680
L-127x127x9,5			33,6	486	5056
L-152x152x12,7			118,8	1466	6628
L-152x152x15,9			79,2	2200	2200
L-152x152x19,1			82,8	1405	3000
L-203x203x15,9			75,8	1187	2300
L-40x40x3			2,6	295	2971
L-40x40x4			3,2	283	2556
L-40x40x5			3,2	283	3391
L-45x45x3			4,7	789	3420
L-45x45x4			4,8	554	2699
L-45x45x5			5,1	1203	3608
L-50x50x3			4,9	578	3682
L-50x50x4			7,0	1007	6048
L-50x50x5			7,2	1207	3853
L-50x50x6			5,9	1324	1324
L-60x60x4			9,8	90	4506
L-60x60x5			10,2	1354	6049
L-65x65x4			10,4	1484	5022
L-65x65x5			14,3	306	4278
L-65x65x6			25,7	306	5990
L-75x75x5			22,4	165	6135

L-75x75x6			20,0	120	6091
L-75x75x7			27,6	120	6091
L-75x75x8			18,1	268	5990
L-90x90x6			28,4	150	6491
L-90x90x7			23,3	150	5990
L-90x90x8			5,1	188	1014
C-12,5	50	669	19,4	276	760
C-16	73	500	12,0	100	654
C-2	60	60	0,2	215	235
C-2,5	75	75	0,3	195	195
C-25	260	290	19,5	260	564
C-28,6	360	360	53,5	662	662
C-3	60	60	0,3	215	235
C-3,2	95	95	0,6	240	240
C-4,75	40	185	1,8	80	1434
C-6,3	50	320	1,5	90	397
C-76,2	370	370	49,3	370	370
C-8	44	447	6,4	84	515
C-9,5	50	491	7,1	85	629

2.2 Quantidade total aproximada:

- Conforme Termo de Referência.

Observação:

Considerar para o quantitativo do termo de referência aproximadamente 30% com acabamento sobregalvanizado e 70% com galvanização comum.

O quantitativo total pode variar para menos, em função da necessidade da NUCLEP, sendo assim, a NUCLEP não fica obrigada a contratar todo o quantitativo previsto.

3. MATERIAL DE FABRICAÇÃO

ASTM A36/ ASTM A572 Gr50/ ASTM A572 Gr60/ SAE 1020

4. ESCOPO DO TRABALHO

4.1 Escopo da NUCLEP

- 4.1.1 Fornecer a documentação necessária para execução do serviço;
- 4.1.2 Enviar as chapas e perfis para execução do serviço;
- 4.1.3 Notificar formalmente à contratada a necessidade de correção de erros ou irregularidades eventualmente encontrados na execução dos trabalhos, fixando um prazo para correção;
- 4.1.4 Colocar a disposição da contratada o responsável pelo contrato para solucionar ou encaminhar eventuais problemas surgidos durante a execução do serviço.

4.2 Escopo da Contratada

- 4.2.1 Descarregar as peças enviadas pela NUCLEP;

- 4.2.2 Receber as peças e armazená-las em local apropriado até o início do serviço;
- 4.2.3 Executar o serviço em todas as peças enviadas pela NUCLEP;
- 4.2.4 Atender rigorosamente as normas aplicáveis;
- 4.2.5 Reparar, caso ocorram, as falha de galvanização através de Pistola de Galvanização em spray de Zn aquecido;
- 4.2.6 Reparar quebras de quina do galvanizado, que por ventura ocorram, por retoque/ reparos, através de metalização a quente;
- 4.2.7 Decapar todo material rejeitado devido a espessura inadequada de revestimento e galvanizar novamente;
- 4.2.8 A contratada deverá carregar o material em carretas após a galvanização,
- 4.2.9 A contratada, ao organizar peças para envio à NUCLEP, deverá colocar sisal entre os perfis para proteger de possíveis danos no transporte. A escolha do sisal deverá ser conforme a medida da bitola do perfil, segundo critério abaixo:

Bitolas \leq 75mm, sisal maior ou igual a 5mm de diâmetro

Bitolas \geq 90mm, sisal maior ou igual a 10mm de diâmetro

- 4.2.10 A contratada deverá amarrar (cintar) os perfis para transporte ao término do serviço;

5. DOCUMENTOS E NORMAS APLICÁVEIS

ASTM A123;
ASTM A153;
ASTM A143.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Anexo 2 - LT-L-GERAL-ET-A4-0001-1 - ET Estruturas, Rev. 1.

7. REQUISITOS TÉCNICOS

O serviço requisitado nesta ETS deve estar de acordo com os requisitos aqui estabelecidos:

- 7.1 Especificação da Cuba de Galvanização:
 - Comprimento mínimo: 8 metros;
 - Largura mínima: 1,1 metros;
 - Profundidade mínima: 1,8 metros;
 - Temperatura da Cuba 450 °C.

- 7.2 Relatórios de Qualidade do Revestimento:
No Relatório de qualidade do revestimento deverá constar:
 - Micragem mínima (tabela 2);
 - Micragem máxima;
 - Micragem média.

- 7.3 Certificado de Pureza do Zn 98%.

Tabela 2: Micragem mínima para materiais conforme norma:

Espessura	<1,6 mm	\geq 1,6 a <3,2 mm	\geq 3,2 a <4,8mm	\geq 4,8 a <6,4 mm	\geq 6,4 a <16,0 mm	\geq 16,0mm
Cantoneiras e Chapas	45 μ	65 μ	75 μ	75 μ	100 μ	100 μ

Norma Aplicável ASTM A123 e ASTM A153 – ABNT 6323 –NBR 7399

Observação:

Para as Estruturas sobregalvanizadas as espessuras de camadas deverão estar de acordo com a tabela abaixo:

Espessura (e) para perfis estruturais – Sobre galvanizado 20%	Individual	Média
$e < 1,6\text{mm}$	---	54
$1,6 \leq e < 3,2\text{mm}$	---	78
$3,2 \leq e < 6,4\text{mm}$	---	90
$e \geq 6,4\text{mm}$	---	120

7.4 Volume a ser galvanizado:

- Conforme Termo de Referência.

7.5 Reparos no material galvanizado

Todos os reparos de falha de galvanização deverão ser feitos através de Pistola de Galvanização em spray de Zn aquecido.

7.6 Distância para aceitação da planta de galvanização

A empresa contratada para execução do serviço de galvanização deverá estar a uma distância de até 600 km das instalações da NUCLEP – AV. General Euclides de Oliveira Figueiredo 200, Brisamar – Itaguaí – RJ, CEP – 23825-410.

7.7 Não será permitido galvanização por dupla imersão

7.8 A empresa contratada deverá permitir a inspeção dos serviços por inspetores de qualidade da Contratante, disponibilizando espaço com infraestrutura como: ponto de energia, ponto de internet e mesa.

7.9 Peças galvanizadas deverão ser devidamente acondicionadas e manuseadas para evitar danos durante o transporte de volta para a Nuclep.