

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
ESTRUTURAS DE CONCRETO		Código:	ET 12
		Versão	01

SUMÁRIO

CONTEÚDO			PG.
12.	Estruturas de Concreto		02
	12.1.	Geral	02
	12.2.	Normas	02
	12.3.	Escopo de Fornecimento	02
	T-12.1.	Tabela	02
	12.4.	Características Construtivas	03
	12.5.	Documentos Técnicos	03
		12.5.1. Desenhos e Dados a serem fornecidos com a Proposta	03
		12.5.2. Desenhos e Dados a serem fornecidos após a Adjudicação do Contrato	03
	12.6.	Ensaaios	04
	12.7.	Planilha de Características	04
	T-12.2.	Tabela	05

Elaboração: Marco César Castro de Oliveira Richard Martins Bueno Luis Carlos dos Santos Data: 30/01/2019	Aprovação: Alexandre Afonso Postal Data:
---	---

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
ESTRUTURAS DE CONCRETO		Código:	ET 12
		Versão	01

12. Estruturas de Concreto

12.1 Geral

A presente especificação estabelece os requisitos técnicos gerais mínimos para projeto, fabricação e recebimento das estruturas de concreto, para pórticos e suportes de equipamentos e barramentos.

12.2 Normas

As normas da ABNT, com revisão de 30 (trinta) dias antes da entrega das propostas, referentes ao projeto, especificação, fabricação, aplicação e ensaios referentes aos equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão ser atendidas.

Para as estruturas de concreto as seguintes normas devem ser adotadas nos ensaios de RAA:

- NBR 7389 – Apreciação Petrográfica de Materiais naturais para Utilização como Agregado em Concreto.
- ASTM C-856 – Standard Practice for Petrographic Examination of Hardened Concrete.
- ASTM C-1260 – Standard Test Method for Potencial Alkali Reactivity of Aggregates (Mortar Bar Method).

Nos casos omissos pela ABNT deverá ser adotada norma da IEC ou da ANSI/IEEE. As normas da ANSI/IEEE referentes a aplicação de banco de capacitores devem ser totalmente aplicáveis nesta proposta.

Outras normas serão aceitas desde que alcance os mesmos objetivos das acima referenciadas, e com a aprovação da DMED.

12.3 Escopo de Fornecimento

O fornecimento inclui os seguintes itens, sem necessariamente ser limitado a estes:

ITEM	QTDE	DESCRIÇÃO
1	1 (um)	Conjunto de estruturas de concreto, pórticos e suportes de equipamentos, completos e acessórios, como os cavaletes para as vigas e chumbadores para os equipamentos de pátio conforme previsto na ET.4 (disjuntores), ET.5 (chaves seccionadoras), ET.7 (para-raios), ET.8 (transformadores para instrumentos) e ET.14 (barramentos)
2	---	Manuais de instrução e desenhos
3	---	Ensaio de tipo e de rotina

Tabela T-12.1.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
ESTRUTURAS DE CONCRETO		Código:	ET 12
		Versão	01

12.4 Características Construtivas

12.4.1 A fabricação deverá estar de acordo com os melhores padrões reconhecidos para este tipo de fornecimento.

12.4.2 Não será permitido nenhum procedimento de fabricação que tenda a reduzir ou prejudicar as propriedades físicas do material ou a capacidade das peças.

Nenhum elemento da estrutura poderá ser projetado prevendo-se a utilização de rebites na montagem.

12.4.3 Quando previsto solda no projeto os elementos deverão ser soldados de uma maneira contínua, pelos processos usuais, tais como:

- Arco elétrico com eletrodo revestido;
- Arco submerso;
- MIG/MAG;
- Arame tubular.

12.4.4 A zincagem deverá ser feita por imersão à quente de acordo com a NBR 6323.

As estruturas de concreto deverão ser preferencialmente iguais ou semelhantes às existentes na SE Interligação.

Os aços a serem empregados nos perfis, chapas, tubos e parafusos, deverão ser de qualidade estrutural com as seguintes características mínimas:

- Limite de resistência à tração 0,37 kN/mm²
- Limite de elasticidade
 - Perfis e tubos 0,24 kN/mm²
 - Chapas 0,23 kN/mm²
- Alongamento: em 50 mm 21% ou em 200 mm 18%

12.5 Documentos Técnicos

12.5.1 Desenhos e Dados a serem fornecidos com a Proposta

Para estruturas e suportes dos equipamentos em concreto deverá ser enviado relatórios de ensaios de RAA de acordo com as normas citadas, executadas em exemplares de provas feitos com materiais e agregados dos mesmos tipos que o proponente pretende usar neste projeto.

12.5.2 Desenhos e Dados a serem fornecidos após a Adjudicação do Contrato

Em acréscimo a documentação requerida pelas Especificações Técnicas nas Condições Gerais deverá ser apresentada os documentos listados a seguir:

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
ESTRUTURAS DE CONCRETO	Código:	ET 12	
	Versão	01	

- a) Desenho detalhado com indicação de esforços, dimensões e peso;
- b) Lista de material;
- c) Lista de parafusos e acessórios
- d) Memória de cálculo estrutural

12.6 Ensaios

O ensaio de RAA deverá ser executado em laboratório credenciado, na presença do inspetor da DMED de acordo com as normas acima referenciadas.

Os ensaios de RAA e com resultado que atenda os níveis das normas citadas acima. Caso os resultados sejam de “Potencialmente Reativo” abaixo do limite “Reativo ou Deletério” será aceito somente com a aplicação de selante Renew ou semelhante. Caso os resultados sejam de “Reativo ou Deletério” o concreto deve ser passivado e aplicado o selante Renew ou similar. Junto com a proposta deve ser enviado relatórios de ensaios de testes de corpos de provas, feitos com agregados semelhantes a serem fornecidos, sendo os resultados melhores que “Potencialmente reativos” ou inócuo.

12.7 Planilha de Características

Devem ser preenchidos pelo proponente todos os itens desta planilha. Se o proponente apresentar propostas alternativas, para cada alternativa deve ser preenchida um conjunto completo em separado de todas as folhas da planilha claramente marcadas de modo a indicar a qual alternativa se referem.

Todos os dados requeridos nesta planilha devem ser informados, independentemente de terem sido fornecidos em alguma outra parte da proposta.

A omissão da parte do proponente no atendimento a estas exigências constituirá motivo para a rejeição da proposta.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		
ESTRUTURAS DE CONCRETO			Código:
			ET 12
			Versão
			01

Item	Descrição	Quantidade/Cj	Peso (kgf)
1	Pilar, de concreto, para utilização em pórtico de 138 kV		
2	Viga, de concreto, superior, para utilização em pórtico de 138 kV		
3	Viga, de concreto, inferior, para utilização em pórtico de 138 kV		
4	Estrutura, de concreto, para suporte de seccionadora de 138 kV		
5	Estrutura, de concreto, para suporte de para-raios de 138 kV		
6	Estrutura, de concreto, para suporte de transformadores de corrente de 138 kV		
7	Estrutura, de concreto, para suporte de transformador de potencial de 138 kV		
8	Estrutura, de concreto, para suporte de barramentos altos de 138 kV		
9	Estrutura, de concreto para suporte de barramentos baixos de 138 kV		
10	Pilar, de concreto, para utilização em pórtico de 138 kV		

Tabela T-12.2.