



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTRUTURA METÁLICA

UFG – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

CANTINA - REITORIA

Obra:

CANTINA – UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Endereço:

CAMPUS SAMAMBAIA – GOIÂNIA – GO



1. FINALIDADE DESTA ESPECIFICAÇÃO

Estabelecer as condições mínimas necessárias para fabricação, transporte, montagem, pintura e fiscalização das estruturas metálicas, objeto deste memorial.

2. FABRICAÇÃO DA ESTRUTURA

Todos os elementos estruturais e acessórios deverão ser fabricados, soldados e pintados nas instalações do executante, em área coberta.

Todo e qualquer material empregado, deverá ter seu respectivo Certificado de Qualidade, tendo em vista garantia solicitada, devendo apresentar condições de ser rastreado.

Todas as peças deverão ter aspecto estético agradável, sem apresentar mordeduras de maçarico, rebarbas nos furos, carepas de solda etc., não sendo aceitáveis peças que prejudiquem o conjunto.

Não deverão existir nas peças respingos de solda.

As juntas deverão ser perfeitas e sem folgas, empenamentos ou falhas.

Os materiais depositados na obra deverão ser cobertos e protegidos contra possíveis ferrugens, sujeiras, abrasão de superfície, óleo, condições climáticas, ambientes corrosivos etc.

As chapas de aço deverão ser depositadas em local bem seco e ventilado para evitar condensação.

Materiais e peças deverão ser limpos antes de sua montagem.

Deverão ser previstos, sendo os elementos fabricados e instalados de maneira a que não sejam distorcidos ou danificados, assim como também para que os elementos de fixação não fiquem muito solicitados por dilatação, contração ou outros movimentos.

Todo material rejeitado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser retirado do canteiro de obras imediatamente e prontamente substituído.

A estabilidade de montagem deve ser especialmente assegurada durante todo o processo, e deverá ser feita com todo o cuidado para não deformar os elementos esbeltos.

Não será permitida a elevação de conjuntos incompletos.

Os elementos das estruturas, apurados e nivelados, serão considerados corretamente aplicados quando a diferença em relação ao prumo a nível não exceder 1:500.

Sempre seguir as recomendações de cada fabricante.

O aço utilizado deverá ser USI-SAC-300.

2.1 PREPARAÇÃO

As peças cortadas com maçarico só serão aceitas se perfeitamente retas, limpas, livres de rebarbas, saliências e reentrâncias.

Chanfros para soldas de penetração deverão obedecer aos critérios da AWS, inclusive no tocante a “gap”, ângulo de chanfro e nariz.

Concentrações de tensões em recortes de encaixe deverão ser evitadas através do arredondamento de quinas vivas. Não serão permitidos cantos vivos em qualquer hipótese.



Faces em contato (por exemplo, chapas de fixação em lajes ou pilares) deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório. No caso de excessiva irregularidade, o executante deverá efetuar o grouteamento da interface entre as faces em contato.

A tolerância no posicionamento de furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm). Todos os furos devem ser feitos à máquina ou usinados, conforme indicado em projeto, não sendo aceitos furos feitos a maçarico.

2.2 SOLDAGEM

Toda solda, caso exista, deverá ser executada com o eletrodo especificado em projeto, inclusive soldas temporárias. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de outro tipo de eletrodo.

Todas as soldas de chanfro deverão ter penetração total, exceto quando claramente indicado no projeto.

Soldas intermitentes deverão estar claramente indicadas no projeto, caso contrário serão consideradas contínuas. No caso de solda intermitente, os trechos não soldados deverão ser lixados e vedados com massa epóxi.

Não poderão ser feitas soldas paralelas (emendas) com distancia inferior a 250 mm.

Somente será admitido enchimento de solda em peças estruturais quando a largura a ser preenchida não exceder duas vezes a espessura da peça na região do enchimento. Caso contrário deverá ser utilizado carretel de, no mínimo, 250 mm de largura.

Toda solda deverá ser executada por soldador experiente. A documentação dos soldadores (CTPS, certificados) deverá ser colocada à disposição da CONTRATANTE para consultas.

As soldas deverão ter dimensões constantes, sem apresentar mordeduras, trincas, excesso ou falta de material de adição. A escória deve ser retirada antes da limpeza para pintura.

Soldas ou pontos temporários deverão ser removidos por abrasão mecânica (lixadeira elétrica ou pneumática).

2.3 IDENTIFICAÇÃO

Todas as peças ou conjuntos soldados devem ser identificados a punção quando houver a possibilidade de troca com outras peças de dimensões semelhantes.

A marcação a punção deve ser tal que permita a identificação após pintura, e deve ser efetuada em pelo menos dois lados opostos da peça quando esta pesar mais de 30 kg.



2.4 PRÉ-MONTAGEM

O executante deverá pré-montar a estrutura na fábrica, de modo a garantir a facilidade de montagem no campo. Nesta pré-montagem, devem ser colocados todos os parafusos, porcas e arruelas possíveis.

3. MONTAGEM DA ESTRUTURA

3.1. PREPARAÇÃO

O executante deverá colocar na obra, durante a montagem, andaimes, tábuas, ferramentas, equipamento de pintura e demais acessórios para montagem, inclusive os relacionados à segurança (cintos de segurança, máscaras de solda, capacetes etc.).

Todo pessoal de montagem deverá estar uniformizado e devidamente identificado.

3.2. SOLDAGEM

Não há previsão de soldagem no campo. No caso de eventual necessidade, o executante deve planejar a montagem de modo a minimizar as soldas de campo.

Devem também ser acatadas todas as condições impostas no item 2.2 acima.

3.3. JUNTAS APARAFUSADAS

Todas as ligações aparafusadas, caso existam, deverão dispor de arruelas e porcas ou parafusos.

Os parafusos deverão ser introduzidos na justaposição dos furos sem dificuldade, sendo aceito apenas o auxílio de espinas para a colocação dos mesmos.

Em hipótese alguma será aceito o uso de maçarico ou furadeira manual para ajuste de furos.

Todas as arruelas e porcas devem ser de tipo compatível com o material dos parafusos. Não será permitida a utilização de furos oblongos ou ovalados, exceto onde expressamente indicado em projeto.

Faces em contato deverão estar livres de saliências, rebarbas ou respingos de solda, além de adequadamente planas, de modo a permitir um acoplamento satisfatório.

A tolerância de variação da distância entre furos deverá ser inferior a 1/16" (1,6 mm).

Todos os furos devem ser feitos à máquina, não sendo aceitos furos feitos manualmente.

3.4. COBERTURAS

A fixação de telhas será sempre efetuada conforme as recomendações do fabricante, através de ganchos de aço zincado ou galvanizado (com porca, arruela e guarnição de



neoprene), parafusos autoatarraxantes de aço cadmiado ou inox, conforme indicado para o tipo de telha utilizada.

Após fixação todas as juntas deverão ser estanques. A vedação será efetuada com fita vedadora e borracha de silicone, aplicadas conforme recomendações de seus respectivos fornecedores.

Não será admitido qualquer vazamento em coberturas.

3.5. CHUMBADORES

Os chumbadores, caso existam, deverão ser posicionados com o auxílio de gabarito, para garantir o alinhamento com a chapa de base das ligações.

Se necessário, as interfaces entre a superfície de concreto e chapas de ligação devem ser grouteadas de modo a garantir o perfeito contato entre ambas.

4. TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS

É de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga.

O material enviado à obra deve ser acompanhado do pessoal equipamento necessário à descarga.

Materiais devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira.

A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante, inclusive no caso de materiais eventualmente fornecidos pelo CONTRATANTE.

Além das condições acima o executante deve atender aos requisitos de acesso, utilização, armazenamento e segurança determinados pelo CONTRATANTE.

5. PROTEÇÃO PASSIVA

5.1 PINTURA DE ESTRUTUAS EXTERNAS (MARQUISES E COBERTURAS)

Todas as peças de aço estrutural das marquises deverão ser pintadas conforme o seguinte procedimento (sistema epóxi tolerante com epóxi poliamida):

- Preparação e aplicação de tintas: Deve seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação etc., bem como a norma Petrobrás N-13d.
- Preparação de superfícies: Jateamento abrasivo ao metal quase branco, conforme padrão Sa-2½ da norma SIS 05 5900.
- Primer: Uma demão de primer anticorrosivo tipo Petrobrás N-2288 ou



International Interplus 056, com 150 micra de espessura de película seca, na cor alumínio, aplicada com pistola.

- **Nivelamento:** Antes ou após a aplicação do primer, a critério do executante, devem ser efetuados emassamento e lixamento, com massa epóxi, das juntas e irregularidades das peças metálicas aparentes, de modo a garantir uma base lisa e nivelada para a aplicação da pintura de acabamento.
- **Acabamento:** Aplicado apenas a peças aparentes, consistindo de duas demãos de tinta de acabamento tipo Petrobrás N-1198 ou International Intergard. Acabamento, em cor conforme especificado no projeto arquitetônico.
- **Retóques:** Todo dano observado após a montagem da estrutura deverá ser retocado por meio de limpeza manual ao grau St-2, com subsequente aplicação de primer e acabamento (onde aplicável), conforme especificado acima.

5.2 PINTURA DE ESTRUTURAS INTERNAS (MEZANINOS E ESCADAS)

Todas as peças de aço estrutural dos mezaninos e de suas escadas deverão ser pintadas conforme o seguinte procedimento:

- **Preparação e aplicação de tintas:** Deve seguir estritamente as especificações do fabricante, inclusive no que toca ao intervalo entre demãos, métodos de aplicação etc., bem como a norma Petrobrás N-13d.
- **Preparação de superfícies:** Conforme norma SIS 05 5900-1967, em função do grau de intemperismo do material a preparar:
- **Grau A (intacta, sem corrosão):** Jateamento abrasivo comercial ao grau Sa-2.
- **Grau B (princípio de corrosão):** Limpeza mecânica ao grau St-3 e desengraxe.

Obs.: Materiais com corrosão acentuada (graus C e D) não são aceitáveis.

- **Primer:** Duas demãos de primer anticorrosivo alquídico com 35 micra de espessura de película seca, na cor cinza, preta ou prata, aplicada com pistola.
- **Nivelamento:** Antes ou após a aplicação do primer, a critério do executante, devem ser efetuados emassamento e lixamento, com massa epóxi, das juntas e irregularidades das peças metálicas aparentes, de modo a garantir uma base lisa e nivelada para a aplicação da pintura de acabamento.
- **Acabamento:** Aplicado apenas a peças aparentes, consistindo de duas demãos de tinta de acabamento tipo Petrobrás N-1198 ou International Intergard. Acabamento, em cor conforme especificado no projeto arquitetônico.
- **Retóques:** Todo dano observado após a montagem da estrutura deverá ser retocado por meio de limpeza manual ao grau St-2, com subsequente aplicação de primer e acabamento (onde aplicável), conforme especificado acima.



6. PLANEJAMENTO DA OBRA

O executante deverá apresentar, antes da emissão da ordem de início dos serviços, cronograma simplificado dos serviços, contendo no mínimo as barras referentes a suprimento, fabricação, montagem e pintura (na fábrica e no campo), definindo claramente a data de entrega do empreendimento à CONTRATANTE.

7. FISCALIZAÇÃO

A CONTRATANTE e/ou seus prepostos terão livre acesso a toda e qualquer instalação e/ou funcionários do executante que estejam ligados a serviços pertinentes ao empreendimento, incluindo fábrica, setor de engenharia, almoxarifado etc.

O executante deve se empenhar em atender o mais breve possível às solicitações da fiscalização e, no caso de substituição de materiais (item 8.2 abaixo), utilizar os fornecedores indicados pela CONTRATANTE.

8. GARANTIAS

8.1 CERTIFICADOS DE MATERIAIS

Todo e qualquer material empregado deverá ter seu respectivo certificado de qualidade, disponível para inspeção à conveniência da CONTRATANTE.

8.2 TESTE E SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS

Se, a seu exclusivo critério, a CONTRATANTE optar por executar testes nos materiais, o executante arcará com o ônus do fornecimento dos corpos de prova necessários. Caso os testes indiquem características aquém das especificadas, o executante arcará ainda com os custos dos testes realizados e da reposição imediata dos materiais inadequados, independente de quaisquer cláusulas contratuais referentes a multas, retenções etc.

8.3 GARANTIA DE CONFORMIDADE E OPERACIONALIDADE

É obrigação da CONTRATADA, garantir que todos os materiais e serviços fornecidos estejam de acordo com o especificado neste documento, no projeto ou com modificações aprovadas por escrito pela CONTRATANTE.

Materiais e serviços, mesmo aqueles aceitos e pagos, que apresentarem deficiências até 5 (cinco) anos após o aceite final da obra pela ONTRATANTE, deverão ser retrabalhados ou substituídos pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE. A CONTRATADA deve iniciar os serviços de reparação até 5 (cinco) dias após o recebimento da carta de notificação de deficiências emitida pela CONTRATANTE.



8.4 REGISTRO DE A.R.T.

É obrigação do executante registrar A.R.T. (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA-ES, relativa à execução da obra e, quando aplicável, ao projeto.

O executante deve encaminhar comprovante da A.R.T. à CONTRATANTE até dois dias corridos após a autorização para início dos serviços.

9. TERMO DE ENTREGA

Colocamo-nos a disposição para maiores esclarecimentos e declaro serem verdadeiras nossas conclusões e que as mesmas foram obtidas com base em nossas análises e documentos de referência conforme esclarecido nas páginas anteriores.

Brasília, 02 de Setembro de 2013.

R-7 ENGENHARIA LTDA.
Waglisthon Rocha
CREA 63.144 D/MG
Diretor