

CADERNO DE ENCARGOS

Requerente:

Junta de Freguesia de Alvalade

Largo António Patrício - Lisboa

10 de Setembro de 2020

ref. PA – 2020 - 04

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 1



CADERNO DE ENCARGOS

ESTRUTURA METÁLICA

1. CONDICIONANTES GERAIS

As estruturas metálicas pré-fabricadas a fornecer e a montar, devem integrar todos os elementos de ligação (parafusos, anilhas, porcas), e ainda no âmbito da execução, todos os elétrodos destinados às soldaduras a levar a efeito em fábrica.

Os perfis, chapas e parafusos que serão empregues no fabrico das estruturas, devem satisfazer as normas associadas às classes de resistência mencionadas no projeto, devendo constituir peças novas a trabalhar, segundo as melhores técnicas de solidarização e acabamento.

2. CONDICIONANTES DE EXECUÇÃO

A seleção de perfilados e chapas deve ter em atenção o desempenho linear ou superficial, para que esteja garantida a verificação das tolerâncias gerais de laminagem.

O corte de perfis efetuados com o sistema oxi-corte, sobre os quais serão aplicados cordões de soldadura, deverão ser previamente limpos e afagados.

As superfícies a soldar, deverão estar convenientemente limpas, isentas de escórias, com repicagem destas sempre que novo cordão de soldadura vier a ser aplicado.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 2



Nos cordões a aplicar em topos de perfis, sendo construtivamente possível, deve efetuar-se uma esmerilagem da raiz e execução posterior do cordão de soldadura.

Todos os furos serão abertos por brocagem ou punçoamento, seguidos de mandrilagem.

3. MÃO-DE-OBRA DE EXECUÇÃO

O projeto não prevê atos de soldadura relevantes devido à opção de montagem em obra, de fixação por aparafusamento de secções executadas em fábrica.

Contudo, exige-se que os soldadores devem ser profissionais qualificados.

A Fiscalização rececionará as molduras que se apresentarem com um acabamento cuidado e rejeitará secções pré-fabricadas com cordões de soldadura defeituosos, do tipo fendas, poros ou entalhes.

4. CORDÕES DE SOLDADURA

A espessura de todos os cordões de soldadura em ângulo deverá ser a máxima possível, em conformidade com o articulado regulamentar REAE, artigos 35º, 39º e 42º.

Sempre que na área desenhada, se pormenorizarem as espessuras dos cordões de soldadura, devem ser estas executadas segundo as indicações ali expressas (bases de pilares e placas de amarração).

A sequência das soldaduras a levar a efeito, e os elétrodos a utilizar serão previamente aprovados pela Fiscalização.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 3



5. PLANO GERAL DE MONTAGEM

O fornecedor/ montador deverá entregar um plano de montagem das secções produzidas em fábrica.

Tendo presente que a rampa inclui lanços em pendente, e capitéis horizontais de apoio, que em qualquer altura poderão ser integralmente removidos do local da sua implantação, torna-se indispensável identificar a sequência da sua montagem/desmontagem.

A utilização de meios elevatórios e outros, terá de ser igualmente esclarecida.

Deverá ainda no plano, tendo a atenção que os elementos de ligação entre as secções serão parafusos estruturais de dois tipos diferentes, - Macalloy (fuso contínuo) e M 16, classe 8.8 -, mencionar que estes órgãos interligam elementos sujeitos a dilatação, pelo que o aperto das porcas deverá permiti-la e ter ainda em atenção o seu bloqueio (contra-porca).

6. PROTEÇÃO DE PERFIS E CHAPAS À CORROSÃO COM PINTURA

Tratando-se de uma estrutura modulada metálica, a implantar em espaço livre exterior, sujeita às ações atmosféricas naturais, e ainda à poluição ambiental da cidade de Lisboa, torna-se indispensável a aplicação de um bom sistema anti-corrosivo em todas as superfícies dos perfilados e chapas.

A par da evolução tecnológica dos produtos existentes no mercado, deverá o fornecedor proceder ao tratamento integral das secções estruturais (rampas em pendente, capitéis e pilares) na última fase de produção em fábrica, a anteceder a entrega em obra.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 4



De referir que está interdita a soldadura de qualquer natureza no local da obra, a menos que algum percalço possa acontecer no ato da montagem.

A Fiscalização deverá ter conhecimento prévio da ocorrência e determinar o melhor procedimento.

A sequência do processo de imunização material terá o seguinte faseamento:

- 1- decapagem com grenalha de aço ao grau SA 2 1/2
- 2 – demão de primário de epoxy rico em zinco, com a espessura de 50 microns
- 3 – três camadas de tinta anti-corrosiva, sendo a primeira com a espessura de 75 microns, composta com resinas acrílicas e borracha clorada

As duas camadas posteriores de 35 microns deverão ter a mesma composição na cor, a definir pela Fiscalização.

Ter em atenção que as diferentes camadas de tinta devem ter coloração diferente.

Qualquer dano nas áreas pintadas, sofrido durante o transporte ou montagem na obra, deverá ser corrigido após a conclusão da instalação das secções estruturais.

Assim, deverá ser escolhido o estado do tempo favorável (ausência de chuva/ humidade).

As superfícies expostas com danos visíveis serão tratadas com remoção prévia das pinturas afetas à área (decapantes), e só depois de secagem completa e limpeza, será realizado o procedimento atrás mencionado.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 5



7. PRESCRIÇÕES DE TINTAS E APLICADORES

As tintas seleccionadas pelo fabricante da estrutura metálica, devem satisfazer as condicionantes estabelecidas pelas normas portuguesas em vigor.

A Fiscalização deverá ter conhecimento prévio da opção assumida pelo executor.

A aplicação do material deverá ser levada a efeito, por pintores especializados na área fabril identificada para o efeito.

BETÃO ARMADO

8. AREIA PARA BETÃO E ARGAMASSAS

Deverá ser natural, siliciosa, isenta de matérias orgânicas ou de quaisquer outras que prejudiquem as qualidades das argamassas.

Não deve conter qualquer partícula aderente de argila que a possa isolar do cimento. Caso isto se verifique, a areia deve ser sujeita a lavagem intensa.

Deve possuir uma % de vazios entre 30 e 35% do volume aparente da areia seca.

Deve obedecer às especificações LNEC E-3, 12 e 85.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 6



9. MATERIAIS CONSTITUINTES DAS ARGAMASSAS E BETÕES DE LIGANTES HIDRÁULICOS

9.1. Ligantes Hidráulicos

Os ligantes a utilizar na formulação de argamassas e betões estruturais, serão de natureza hidráulica satisfazendo as disposições que constam na NP EN 197-1 – Cimento. Composição, especificações e critérios de conformidade para cimentos correntes, e suas emendas.

Nestes termos os cimentos a utilizar terão de subordinar-se aos tipos, composições, exigências mecânicas, físicas e químicas, estabelecidas naquela norma, e terem a Marcação CE.

Em geral, o ligante hidráulico componente das argamassas e dos betões deve ser o cimento Portland, do tipo CEM I ou do tipo CEM II/A das classes 42.5 R ou 52.5 R.

O cimento deve ser fornecido a granel e em situações específicas, em sacos.

O cimento fornecido a granel terá de ser armazenado em silos equipados com termómetros. Quando fornecido em sacos não será permitido o seu armazenamento a céu aberto.

O cimento deverá ser armazenado de tal forma que possa ser utilizado segundo a ordem de entrega, não devendo, por regra, o período de armazenagem ser superior a 90 dias.

Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 7



9.2. Agregados

Os agregados para betões de ligantes hidráulicos terão de possuir Marcação CE e ter a sua aptidão estabelecida em conformidade com a NP EN 12620 – Agregados para betão e com a especificação LNEC E 467 – Guia para a utilização de agregados em betões de ligantes hidráulicos, para além de terem de obedecer à NP EN 206-1, no que se refere às condições de fornecimento e armazenamento.

A dimensão máxima do agregado grosso não deverá exceder $\frac{1}{4}$ da menor dimensão do elemento estrutural a betonar e, nas zonas com armaduras, não deverá exceder $\frac{3}{4}$ da distância entre varões, ou entre bainhas de cabos de pré-esforço.

Os agregados terão de apresentar-se isentos de impurezas que afetem a presa e a resistência do betão, bem como o seu acabamento final e a sua durabilidade.

9.3. Água

A água a utilizar, tanto na confeção do betão e argamassas como para a cura do betão, ou ainda na limpeza e preparação das superfícies de betão, deverá, na generalidade, ser doce, limpa e isenta de matérias estranhas em solução ou suspensão, aceitando-se como utilizável a água que, empregue noutras obras, não tenha produzido eflorescências nem perturbações no processo de presa e endurecimento dos betões e argamassas com ela fabricados, nem prejudicado a aderência entre os vários elementos.

Em qualquer caso, a água a utilizar, se não for de abastecimento público, será obrigatoriamente analisada sendo que os resultados obtidos terão de satisfazer os limites indicados na NP EN 1008 – Água de amassadura para betão.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 8

A água de amassadura dos betões terá ainda de cumprir o estabelecido na especificação LNEC E 372 – Água de amassadura para betões, características e verificações de conformidade.

9.4. Adjuvantes

Os adjuvantes a incorporar nos betões com o fim de melhorarem a trabalhabilidade, manterem esta, reduzindo a água de amassadura, aumentarem a resistência ou visando outras finalidades como acelerar ou retardar a presa, não podem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afetar a durabilidade do betão ou provocar a corrosão das armaduras.

Os adjuvantes a incorporar nos betões de ligantes hidráulicos terão de satisfazer as exigências da NP EN 934.

2 – Adjuvantes para betão, argamassa e caldas de injeção.

O Adjudicatário terá de indicar à Fiscalização os adjuvantes e as percentagens que pretende adotar na formulação do betão, fazendo acompanhar essa indicação das respetivas fichas técnicas produzidas pelo fabricante.

9.5. Pedra em geral

A pedra a empregar, tanto para brita como para outros fins, deve satisfazer, para além das condições particulares definidas para cada caso, as seguintes condições gerais:

- não ser atacável pela água ou pelos agentes atmosféricos;
- não apresentar fendas ou lesins;
- ser isenta de terra ou de quaisquer outras matérias estranhas;
- não apresentar cavidades, ter grão homogéneo e não ser geladiça.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 9



10. AÇO PARA ARMADURAS

10.1. Aço para armaduras

10.1.1. Aço para armaduras ordinárias

O aço das armaduras para betão será em varão redondo, laminado a quente, devendo satisfazer as prescrições em vigor que lhe forem aplicáveis.

O aço deve ser de um tipo homologado, e isento de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta, obedecendo às prescrições do REBAP – Regulamento de Estruturas de Betão Armado e Pré – Esforçado.

As armaduras a empregar nos diferentes elementos de betão serão em Aço A400. Terão as secções preconizadas no projeto da especialidade e serão rigorosamente dispostas conforme os desenhos de pormenor indicam, devendo ser atadas de forma eficaz para que não se desloquem durante as diversas de execução da obra.

11. COFRAGENS

As madeiras a empregar devem ser bem cerneiras, devidamente secas, não ardidas nem cardidas, sem nós viciosos, isentas de caruncho, fendas ou falhas que possam comprometer a sua resistência e o aspeto final das peças de betão.

Devem ser de primeira escolha, por forma a que, mesmo os pequenos defeitos não ocorram com grande frequência nem com grandes dimensões, nem em zonas das peças em que venham a instalar-se as maiores tensões.

As tábuas para moldes devem ter uma espessura uniforme, com um mínimo de 2,5cm e serão aplainadas, concorrendo para a segurança e perfeição do trabalho.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 10



A qualidade dos materiais escolhidos para a execução dos moldes deve ter em conta o tipo de acabamento que se deseja conferir ao betão e as tolerâncias admitidas para as peças a moldar.

O Adjudicatário deverá submeter à prévia apreciação da Fiscalização o projeto dos moldes a utilizar, incluindo a verificação da sua estabilidade, nomeadamente os destinados a enformar as cabeças de apoio dos pilares dos capitéis.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Será da inteira responsabilidade do adjudicatário, a compatibilização entre todos os elementos dimensionais recolhidos no âmbito do projeto de execução, o fabrico das secções e a montagem em obra.

Assim, deverão ser verificadas todas as cotas expressas na planta de fundações, compulsá-las, no sentido de se confirmar a sua adequabilidade às dimensões reais das peças produzidas em fábrica.

Tratando-se de uma construção a envolver elementos resistentes lineares de inércia pesada, deve ter-se em atenção a previsão de folgas destinadas a dilatações direcionais de origem térmica.

O adjudicatário deverá propor uma forma de articulação entre um lanço em pendente e um capitel, a localizar no apoio central deste último.

A Fiscalização da obra deverá ter conhecimento antecipado da gestão técnica proposta pelo empreiteiro para o efeito mencionado.

Caderno de Encargos	Data 10.09.2020
Junta de Freguesia de Alvalade	
Largo António Patrício - Lisboa	Pág. 11



Nos lanços em pendente foram previstos no pavimento, três juntas intermédias para redução do impacto à dilatação superficial das chapas “1,25 m x 1,25 m”.

Simultaneamente destinam-se a escoamento pluvial rápido e ainda autolimpeza eficiente no pavimento antiderrapante.