CADERNO DE ENCARGO E ESPECIFICAÇÕES

HOTEL CACUPÉ

ESTRUTURAL

Sumário

01–DADOS DA OBRA 5

02–CONTRATANTE.....5

03–CONTRATADA.....5

04–FISCALIZAÇÃO 5

05–NORMAS GERAIS 5

5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA 6

5.1 ESCAVAÇÕES MECANIZADAS.....6

5.2 ATERRO E/OU REATERRO MECANIZADAS.....6

5.3 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO 6

6. INFRAESTRUTURA.....6

6.1. ESTACA.....6

6.1.1. MOBILIZACAO/RETIRADA DE EQUIPAMENTO/MOLDAGEM ESTACAS "IN LOCO" 6

6.1.2. ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO).....6

6.1.3 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM.....7

6.1.4 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM.....7

6.1.5 CONCRETO FCK 25 MPA USINADO.....7

6.1.6. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO.....8

6.1.7 ARRASAMENTO MECÂNICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM.....8

6.2. BLOCOS.....8

6.2.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS.....8

6.2.2. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA VIGAS BALDRAME E BLOCOS.....9

6.2.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 ⌀ 5,00 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS 9

6.2.4. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 ⌀ 8,00 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS 9

6.2.5 CONCRETO FCK 25 MPA USINADO.....10

6.2.6. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO 10

6.3. VIGAS BALDRAME 11

6.3.1. LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (BRITA 1 E BRITA 2), SOBRE SOLO 11

6.3.2. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA VIGAS BALDRAME E BLOCOS 11

6.3.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS 11

6.3.4. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 8,0 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS 11

6.3.5. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 10,0 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS 12

6.3.6. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO 12

6.3.7. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS 12

6.3.8. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS 13

7. SUPERESTRUTURA 13

7.1. PILARES 13

7.1.1. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA PILARES 13

7.1.2. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE PILARES E VIGAS 14

7.1.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 10,00 MM 14

7.1.4. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA 14

7.1.5. LANÇAMENTO DOM USO DE BOMBAS PARA CONCRETO 15

7.2. VIGAS 15

7.2.1. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA VIGAS 15

7.2.2. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE PILARES E VIGAS 16

7.2.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 8,00 MM DE PILARES E VIGAS 16

7.2.4. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA 16

7.2.5. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS PARA CONCRETO 17

7.3. PLATIBANDA FECHAMENTO ESCADA 17

7.3.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL EM CHAPA DOBRADA UDCE 100x50x17x1,2 (1,95KG/M) 17

7.3.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL TUBULAR RETANGULAR 80x80x2.25 (5,65KG/M) 18

7.3.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL TUBULAR RETANGULAR 40x40x1,06 (1,30KG/M)....20

7.3.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPA 1/4" 21

7.3.5. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR MECÂNICO 3/8"x89mm 22

7.3.6. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR MECÂNICO 1/4"x75mm 23

7.3.7. PAINEL WALL 2,50x1,20 40mm ETERNIT....24

7.4. COBERTURA 25

7.4.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL EM CHAPA DOBRADA UDCE 150x60x20x2 (4,66KG/M) 25

7.4.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL CANTONEIRA L 100x50x3,17 (2,8KG/M) 26

7.4.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPA 1/4" 28

7.4.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR MECÂNICO 5/16"x87mm 29

7.4.5. TELHA SANDUÍCHE LR 40 E=0,65MM....30

7.4.6. CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019....30

DISPOSIÇÕES FINAIS....31

01–DADOS DA OBRA

Nome: SESC SC – HOTEL SESC CACUPÉ.
Endereço: Estrada Haroldo Soares Glavan, 1670 - Cacupé, Florianópolis - SC, 88050-005

02–CONTRATANTE

Entende-se por CONTRATANTE a SANTA CATARINA.

03–CONTRATADA

Entende-se por CONTRATADA a empresa executora dos serviços relativos à obra do objeto.

04–FISCALIZAÇÃO

Entende-se por Fiscalização o agente da CONTRATANTE responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

05–NORMAS GERAIS

O projeto foi desenvolvido em conformidade com a ABNT, em especial:

- As estruturas metálicas deverão ser fabricadas de acordo com as seguintes normas nas suas últimas edições:
- EB-782/85: Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas (NBR-9971);
- NBR15980: Perfis laminados de aço para uso estrutural – dimensões e tolerâncias;
- NBR-7007: Aço-carbono e microligados para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural;
- NB-14/86: Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios (NBR 8800);

Deverão ser complementadas pelas Normas, Padrões e Recomendações das seguintes Associações Técnicas, nas formas mais recentes.

- AISC: American Institute of Steel Construction;
- ASTM: American Society for Testing and Materials;
- AWS: American Welding Society;
- SAE: Society of Automotive Engineers;
- ANSI: American National Standard Institute;
- SSPC: Steel Structures Painting Council Munsell Color Notation; SIS: Sweriges Standardiserings Komission.

5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

5.1 ESCAVAÇÕES MECANIZADAS

Fornecimento da mão de obra e materiais necessários para a escavação mecanizada e compactação com maço de até 30 kg do fundo, em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,50 m de profundidade, para a execução da fundação dos muros, conforme projeto.

5.2 ATERRO E/OU REATERRO MECANIZADAS

O material escavado será lançado, em princípio, ao lado ou perto da vala. Liberado pela Fiscalização para o futuro reaterro, dependendo do porte e período de duração das obras, poderá aguardar no local o seu aproveitamento, ou será removido para depósitos provisórios em locais escolhidos pela Contratada e aprovados pela Fiscalização. Se o material for imprestável, será removido para o bota-fora.

5.3 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS A PERCUSSÃO

Aterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado, após a execução das fundações. Ele deverá ser realizado com o aproveitamento do material escavado, desde que não seja considerado inadequado, devendo ser executado em camadas não superiores a 20 cm, compactadas mecanicamente com compactador de solos pneumático tipo sapo até 35 kg tipo clozirone ou equivalente.

6. INFRAESTRUTURA

6.1. ESTACA

6.1.1. MOBILIZACAO/RETIRADA DE EQUIPAMENTO/MOLDAGEM ESTACAS "IN LOCO"

Compreende todos os custos envolvidos na mobilização de equipamentos até o canteiro de obras assim como os custos envolvidos na retirada nos equipamentos ao finalizar o serviço

6.1.2. ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO)

Este item comtempla a escavação, carga e descarga e concretagem das estacas locadas de acordo com o projeto estrutural elaborado. Todas as estacas serão circulares e terão 20 cm de diâmetro com fck 30MPa. O item remunera também todo o processo de carga e descarga com a utilização de caminhão, pá carregadeira e servente.

6.1.3 MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecidas em barras retas de 12 metros.

6.1.4 MONTAGEM DE ARMADURA DE ESTACAS, DIÂMETRO = 10,0 MM

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecidas em barras retas de 12 metros.

6.1.5 CONCRETO FCK 25 MPA USINADO

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas às NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido

por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.1.6. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado.

6.1.7 ARRASAMENTO MECÂNICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETROS DE ATÉ 40 CM

Quando se crava uma estaca ela fica acima da cota (nível) em que deve receber o bloco de coroamento. Temos então de cortá-la (rasá-la) para que fique exatamente na cota ou nível previsto para receber o bloco. Esta cota é chamada de cota de arrasamento. Há necessidade de se preparar a cabeça das estacas para sua perfeita ligação com os elementos estruturais. O concreto da cabeça da estaca geralmente é de qualidade inferior, pois ao final da concretagem há subida de excesso de argamassa, ausência de pedra britada e possibilidade de contaminação com o barro em volta das estacas. Por isso, a concretagem da estaca deve terminar no mínimo 20 cm acima da cota de arrasamento. É uma operação manual com auxílio de um ponteiro e marreta e o sentido do corte deve ser de baixo para cima.

6.2. BLOCOS

6.2.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS

Execução de lastro de concreto magro, traço 1:4,5:4,5 (em massa seca de cimento/areia média/brita preparado mecanicamente em betoneira. Concreto sem função estrutural para regularização e proteção da superfície para execução das fundações rasas.

Escavar o terreno até a cota desejada, tomando-se cuidado para que se obtenha o nivelamento correto; após a escavação, um lastro de concreto magro é lançado, este lastro deve ter espessura mínima de 5 centímetros para que evite, efetivamente, o contato do solo com o concreto da fundação que será lançado posteriormente; e então, a fundação é concretada conforme especificações do projeto de fundações.

6.2.2. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA VIGAS BALDRAME E BLOCOS

As formas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

6.2.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecidas em barras retas de 12 metros.

6.2.4. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 8,00 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecidas em barras retas de 12 metros.

6.2.5 CONCRETO FCK 25 MPA USINADO

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado.

6.2.6. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de

concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado.

6.3. VIGAS BALDRAME

6.3.1. LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (BRITA 1 E BRITA 2), SOBRE SOLO

A área escavada deverá ser convenientemente apiloada e nivelada para receber uma camada de concreto não estrutural incluindo preparo e lançamento de concreto com 150kg de cimento/m³, areia e brita n.º 1 para aplicação no fundo de valas, previamente preparadas, em uma camada de 5 cm como isolante para que a fundação não repouse diretamente sobre o solo.

6.3.2. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA VIGAS BALDRAME E BLOCOS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

6.3.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

6.3.4. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 8,0 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

6.3.5. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 10,0 MM DE BLOCOS, VIGAS BALDRAMES E SAPATAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

6.3.6. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas às NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.3.7. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

6.3.8. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS

Fornecimento e aplicação de tinta asfáltica 2 demãos, incluindo todo o material, mão de obra, soldas, pintura e equipamentos necessários conforme projeto e este caderno. Aplicação de impermeabilização de piso emulsão asfáltica com elastômeros.

EXECUÇÃO:

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

Normas aplicáveis: NBR 9574, NBR 9575, NBR 9686.

7. SUPERESTRUTURA

7.1. PILARES

7.1.1. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA PILARES

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

7.1.2. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE PILARES E VIGAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

7.1.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 10,00 MM

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 10 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

7.1.4. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência

esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7.1.5. LANÇAMENTO DOM USO DE BOMBAS PARA CONCRETO

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7.2. VIGAS

7.2.1. FORMA DE MADEIRA E= 2,5 CM PARA VIGAS

As fôrmas a serem empregadas deverão ser planas, lisas e sem trincas. Estas deverão ser previamente pintadas com desmoldante e montadas de forma a garantir um espaçamento constante entre as duas faces e as juntas da forma deverão ser devidamente vedadas de modo a evitar deslocamentos ou deformações evitando-se vazamento de nata de cimento quando do seu preenchimento. A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado: a Contratada deverá dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento. As cotas e níveis

devem obedecer, rigorosamente o projeto executivo de estrutura. Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada protegidos por tubos plásticos, para retirada posterior.

7.2.2. CORTE E DOBRA AÇO CA-60 φ 5,00 MM DE PILARES E VIGAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-60, disponíveis na bitola de 5 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

7.2.3. CORTE E DOBRA AÇO CA-50 φ 8,00 MM DE PILARES E VIGAS

Vergalhões são barras de aço usadas na construção civil para reforçar as estruturas de concreto como calçadas, paredes e colunas. Devem ser produzidos de acordo com as especificações da norma NBR 7480 e são fornecidos em barras retas ou dobradas.

Vergalhões CA-50, disponíveis na bitola de 8,0 mm, são fornecidos com a superfície nervurada, para dar mais aderência ao concreto, ele se diferencia dos vergalhões comuns porque traz benefícios incorporados, como a capacidade de solda a topo (para diâmetros de 10 a 40 mm), são fornecimento em barras retas de 12 metros.

7.2.4. CONCRETO USINADO, FCK = 25,0 MPA

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade ("slump") de 10 +/- 2 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Será utilizado concreto estrutural com resistência característica à compressão(fck) de 25 MPa, resistência esta que deverá ser atingida aos 28 dias, conforme a ABNT. Considerar um consumo de cimento maior ou igual a 280 Kg/m³ e a relação água/cimento em massa de 0,50. A verificação da trabalhabilidade será efetuada através de ensaios de consistência (slump test). Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. A granulometria do agregado deve ser compatível com as dimensões da peça e aparência desejada a fim de evitar falhas ou nichos no concreto. Use somente BRITA e areia limpas (sem argila ou barro), sem materiais orgânicos (raízes, folhas, gravetos, etc.) e sem grãos que esfarelam quando apertados entre os dedos. A água (doce) também deve ser limpa, clara e sem impurezas (boa para beber). Qualquer material (água ou

areia) contendo SAL é prejudicial ao concreto. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7.2.5. LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS PARA CONCRETO

O acabamento do concreto deverá seguir os níveis e inclinações do projeto. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento aplicado pelo caminhão betoneira. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Deverão ser efetuados lançamento e aplicação de concreto em estrutura, com cuidado no transporte e adensamento do mesmo. Após o lançamento, o concreto será adensado preferencialmente com vibrador. Critérios de medição: Este serviço será medido por volume de concreto m3 (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

7.3. PLATIBANDA FECHAMENTO ESCADA

7.3.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL EM CHAPA DOBRADA UDCE 100x50x17x1,2 (1,95KG/M)

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.3.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL TUBULAR RETANGULAR 80x80x2.25 (5,65KG/M)

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser

utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.3.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL TUBULAR RETANGULAR 40x40x1,06 (1,30KG/M)

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.3.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPA 1/4"

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse

limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.3.5. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR MECÂNICO 3/8"x89mm

Forma de execução:

Os chumbadores e parafusos de ancoragem deverão ser instalados pela Contratada de conformidade com o projeto da estrutura. No caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, cumprirá ao Contratante responder por essa instalação.

As tolerâncias de desvios não poderão ultrapassar os seguintes limites:

a) 3 mm de centro a centro de dois chumbadores quaisquer dentro de um grupo que compõem uma ligação;

b) 6 mm de centro a centro de grupos adjacentes de chumbadores;

c) para cada 30 m medidos ao longo da linha estabelecida para os pilares, o valor acumulado dos desvios entre grupos não poderá superar 6 mm ou o total de 25 mm (linha estabelecida para os pilares é a linha real de locação mais representativa dos centros dos grupos de chumbadores ao longo de uma linha de pilares);

d) 6 mm entre o centro de qualquer grupo de chumbadores e a linha estabelecida para os pilares que passa por esse grupo;

e) para pilares individuais, locados fora das linhas estabelecidas para os pilares, aplicam-se as tolerâncias das alíneas b), c), e d), desde que as dimensões consideradas sejam medidas nas direções paralela e perpendicular à linha mais próxima estabelecida para os pilares.

O respeito a essas tolerâncias deverá permitir o atendimento das exigências de montagem da estrutura. A não ser indicação em contrário, os chumbadores deverão ser instalados perpendicularmente à superfície teórica de apoio.

7.3.6. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR MECÂNICO 1/4"x75mm

Forma de execução:

Os chumbadores e parafusos de ancoragem deverão ser instalados pela Contratada de conformidade com o projeto da estrutura. No caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, cumprirá ao Contratante responder por essa instalação.

As tolerâncias de desvios não poderão ultrapassar os seguintes limites:

a) 3 mm de centro a centro de dois chumbadores quaisquer dentro de um grupo que compõem uma ligação;

b) 6 mm de centro a centro de grupos adjacentes de chumbadores;

c) para cada 30 m medidos ao longo da linha estabelecida para os pilares, o valor acumulado dos desvios entre grupos não poderá superar 6 mm ou o total de 25 mm (linha estabelecida para os pilares é a linha real de locação mais representativa dos centros dos grupos de chumbadores ao longo de uma linha de pilares);

d) 6 mm entre o centro de qualquer grupo de chumbadores e a linha estabelecida para os pilares que passa por esse grupo;

e) para pilares individuais, locados fora das linhas estabelecidas para os pilares, aplicam-se as tolerâncias das alíneas b), c), e d), desde que as dimensões consideradas sejam medidas nas direções paralela e perpendicular à linha mais próxima estabelecida para os pilares.

O respeito a essas tolerâncias deverá permitir o atendimento das exigências de montagem da estrutura. A não ser indicação em contrário, os chumbadores deverão ser instalados perpendicularmente à superfície teórica de apoio.

7.3.7. PAINEL WALL 2,50x1,20 40mm ETERNIT

O Painel Wall Eternit é composto por três camadas: miolo (madeira laminada ou sarrafeada), contraplacado por lâminas de madeira e um revestimento externo prensado de placa cimentícia com tecnologia CRFS (Cimento Reforçado com Fio Sintético).

ACABAMENTO:

Tintas e vernizes;

Esmaltes sintéticos;

Revestimentos acústicos;

Revestimentos têxteis/cortiças e aços escovados;

Papéis de parede;

Revestimentos à base de epóxi;

Laminados melamínicos;

Revestimentos cerâmicos/ azulejos;

Rebocos minerais;

Resinas acrílicas;

Pisos de borracha;

Pisos vinílicos.

Foi desenvolvido para inovar o sistema de construção a seco. Pode ser utilizado como divisão de parede, revestimento e mezanino.

Critério de medição: será medido por m².

7.4. COBERTURA

7.4.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL EM CHAPA DOBRADA UDCE 150x60x20x2 (4,66KG/M)

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.4.2. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PERFIL CANTONEIRA L 100x50x3,17 (2,8KG/M)

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser

utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.4.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHAPA 1/4"

Forma de execução:

Matéria Prima:

O aço e os elementos de ligação utilizados na fabricação das estruturas metálicas obedecerão às prescrições estabelecidas nas especificações de materiais. Somente poderão ser utilizados na fabricação os materiais que atenderem aos limites de tolerância de fornecimento estabelecidos no projeto.

Serão admitidos ajustes corretivos através de desempeno mecânico ou por aquecimento controlado, desde que a temperatura não ultrapasse a 650°C. Estes procedimentos também serão admitidos para a obtenção de pré-deformações necessárias.

Cortes:

Os cortes por meios térmicos deverão ser realizados, de preferência, com equipamentos automáticos. As bordas assim obtidas deverão ser isentas de entalhes e depressões. Eventuais entalhes ou depressões de profundidade inferior a 4,5 mm poderão ser tolerados. Além desse limite deverão ser removidos por esmerilhamento. Todos os cantos reentrantes deverão ser arredondados com um raio mínimo de 13 mm.

Aplainamento de Bordas:

Não será necessário aplainar ou dar acabamento às bordas de chapas ou perfis cortados com serra, tesoura ou maçarico, salvo indicação em contrário nos desenhos e especificações. Bordas cortadas com tesoura deverão ser evitadas nas zonas sujeitas à formação de rótulas plásticas. Se não puderem ser evitadas, as bordas deverão ter acabamento liso, obtido por esmeril, goiva ou plaina. As rebarbas deverão ser removidas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas, ou se originarem riscos durante a construção.

Produtos Laminados:

A não ser que sejam estabelecidas exigências especiais no Caderno de Encargos, os ensaios para a demonstração da conformidade do material com os requisitos de projeto serão limitados aos exigidos pelas normas e especificações. Se o material recebido não atender às tolerâncias da ASTM relativas à curvatura, planicidade, geometria e outros requisitos, será admitida a correção por aquecimento ou desempeno mecânico, dentro dos limites indicados na norma.

Os procedimentos corretivos para recondicionamento de chapas e perfis estruturais recebidos da usina poderão também ser utilizados pelo fabricante da estrutura se as anomalias forem constatadas ou ocorrerem após o recebimento dos produtos. Procedimentos mais restritivos deverão ser acordados com a Fiscalização, de conformidade com o estabelecido no Caderno de Encargos.

Os materiais retirados do estoque deverão ter qualidade igual ou superior à exigida pelas especificações. Os relatórios elaborados pela usina poderão ser aceitos para a comprovação da qualidade. Os materiais de estoque adquiridos sem qualquer especificação não poderão ser utilizados sem a aprovação expressa da Fiscalização e do autor do projeto.

Critério de medição: será medido por kg

7.4.4. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CHUMBADOR MECÂNICO 5/16"x87mm

Forma de execução:

Os chumbadores e parafusos de ancoragem deverão ser instalados pela Contratada de conformidade com o projeto da estrutura. No caso de contrato específico e limitado à execução da estrutura metálica, cumprirá ao Contratante responder por essa instalação.

As tolerâncias de desvios não poderão ultrapassar os seguintes limites:

a) 3 mm de centro a centro de dois chumbadores quaisquer dentro de um grupo que compõem uma ligação;

b) 6 mm de centro a centro de grupos adjacentes de chumbadores;

c) para cada 30 m medidos ao longo da linha estabelecida para os pilares, o valor acumulado dos desvios entre grupos não poderá superar 6 mm ou o total de 25 mm (linha estabelecida para os pilares é a linha real de locação mais representativa dos centros dos grupos de chumbadores ao longo de uma linha de pilares);

d) 6 mm entre o centro de qualquer grupo de chumbadores e a linha estabelecida para os pilares que passa por esse grupo;

e) para pilares individuais, locados fora das linhas estabelecidas para os pilares, aplicam-se as tolerâncias das alíneas b), c), e d), desde que as dimensões consideradas sejam medidas nas direções paralela e perpendicular à linha mais próxima estabelecida para os pilares.

O respeito a essas tolerâncias deverá permitir o atendimento das exigências de montagem da estrutura. A não ser indicação em contrário, os chumbadores deverão ser instalados perpendicularmente à superfície teórica de apoio.

7.4.5. TELHA SANDUÍCHE LR 40 E=0,65MM

Constituída de duas telhas trapezoidais com EPS expandido, formando uma espécie de sanduíche, onde o EPS é colocado entre as duas telhas, formando um conjunto com grande rigidez. O poliestireno utilizado deverá possuir densidade entre 13 e 20 kg/m³, com coeficiente de condutividade térmica k=0,039 kcal/mh°c (densidade de 13kg/m³) ou k=0,032 kcal/mh°c (densidade de 20kg/m³) à temperatura ambiente de 25°C. Apresenta como características boa resistência térmica e boa redução do ruído externo. As telhas deverão ser pré-pintadas.

7.4.6. CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019

A estrutura do telhado e pilares de sustentação da edificação serão construídos em pilares, tesouras, terças e tirantes metálicos calculados, fornecidos e executados pela empresa contratada, especializada e habilitada para o fornecimento de estruturas metálicas. Todas as estruturas metálicas deverão possuir pintura vinda de fábrica, do tipo anticorrosiva e final em esmalte sintético, na cor cinza.

DISPOSIÇÕES FINAIS

São de responsabilidade do instalador todos os serviços que se façam necessários, bem como conferir todas as medidas no local da obra, para a perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida a respeito dos materiais ou procedimentos deverá ser esclarecida junto à fiscalização. Todos os materiais utilizados na obra deverão ser mantidos em local apropriado visando à conservação deles. O canteiro de obras deverá ser mantido permanentemente isolado e devidamente sinalizado, a fim de evitar o acesso de pessoas estranhas ao local, com o intuito de evitar acidentes e/ou danos a pessoas ou à obra.

Será de inteira responsabilidade do instalador o uso de equipamento de segurança por parte de seus funcionários (EPI E EPA). Os materiais e serviços ficarão sujeitos à fiscalização da contratante, que poderá a qualquer tempo os rejeitar, se os julgar de qualidade inferior, bem como exigir atestado de qualidade deles, ficando os custos por conta do instalador.

Todos os serviços e estruturas complementares que se façam necessários para a perfeita execução da obra, ficarão a cargo do instalador. Qualquer alteração que se julgar necessária deverá ser consultada previamente a fiscalização, necessitando para tanto a autorização dela por escrito.

_____

Eng. Paulo Loeck

CREA/RS: 236.624