CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
SECRETÁRIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	09/09/2021

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO

CEF 03 DE BRASÍLIA

EMISSÃO INICIAL	SETEMBRO/2021	DALMO B. CINNANTI	DALMO B. CINNANTI	
MODIFICAÇÃO	**DATA**	**PROJETISTA**	**DESENHISTA**	**APROVO**

COORD. DE PROJETOS ALENCAR BLANCO CINNANTI	CAU/UF A16333-3-DF	AUTOR DOS PROJETOS DALMO BLANCO CINNANTI	CREA/UF 7962/D-DF
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL		Sítio **ASA SUL** Área do sítio **SQS 103 – AE – ASA SUL – BRASÍLIA-DF**	
Data AGOSTO/2021	Desenhista ALEX COSTA	Especialidade **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**	
FISCAL DE CONTRATO LEONARDO CHAVES FEHLBERG BALDUINO	CREA/UF 9690/D-MT	Tipo / Especificação do Documento **INCÊNDIO**	
FISCAL DE CONTRATO DARLAN PASTORINI PEREIRA	CREA/UF 12993/D-DF	Tipo de obra **À CONSTRUIR**	Classe geral do projeto **PROJETO EXECUTIVO**
TERMO DE CONTRATO: **Nº 35/2019**		Substitui a	Substituída por
ORDEM DE SERVIÇO **Nº**		Codificação 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-ESP-INC-010-R00	

SUMÁRIO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES 4
01.01.000 – SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS 4
01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS 4
01.03.308 – DE INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO 4
06.03.000 – ALARME DE INCÊNDIO 5
06.03.100 – PAINÉIS DE SUPERVISÃO 5
06.03.101 – CENTRAL DE ALARME 5
06.03.200 – EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO 6
06.03.201 – ACIONADORES MANUAIS 6
06.03.202 – AVISADOR AUDIOVISUAL 6
06.03.300 – ELETRODUTOS 6
06.03.400 – CABOS E FIOS 7
08.00.000 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 7
08.01.000 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 7
08.01.100 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO 8
08.01.106 – Redução 8
08.01.200 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO 8
08.01.500 - EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS 9
08.01.501 – Mangueira para incêndio 9
08.01.503 – Adaptador de latão 10
08.01.508 – Esguicho de latão 10
05.01.516 – Registro de gaveta 10
08.01.510 – Válvula de retenção 10
08.01.511– Hidrante de recalque 11
08.01.516 – Abrigo para mangueira 11
08.01.517 – Extintor portátil 11
08.01.519 – Bomba hidráulica 12
08.01.520 – Manômetro 13
08.01.521 – Tanque de pressão 14

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

08.01.522 – Pressostato 14
08.01.523 – Chave de fluxo 14
08.02.000 - SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 15
08.02.001 - PLACAS DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO 15
08.02.002 - SINALIZAÇÃO DE ROTA DE FUGA 16
08.02.003 - SINALIZAÇÃO DE PORTA DE SAÍDA 16
08.02.004 - SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO 16
08.02.005 - SINALIZAÇÃO DE ALERTA 18
09.00.000 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES 19
09.04.000 - COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT") 19

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

OBJETO

O presente caderno de Especificações e Encargos tem como objeto o projeto de construção dO CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL 03 DE BRASÍLIA.

01.01.000 – SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS

01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS

01.03.308 – DE INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

O projeto de instalações de incêndio é composto por 6 (seis) pranchas:

1. **Projeto Executivo de Instalações de Combate á Incêndio**

- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-INC-001-R00
- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-INC-002-R00
- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-INC-003-R00
- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-INC-004-R00
- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-INC-005-R00
- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-INC-006-R00

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

06.03.000 – ALARME DE INCÊNDIO

A. O sistema é constituído de acionadores manuais e avisadores audiovisuais, distribuídos estrategicamente nas áreas a serem protegidas, obedecendo aos critérios da NBR 17240-2010;
B. O sistema é controlado pela central de alarme, funcionando com laço (cabeamento) do tipo classe "B";
C. A proteção física, isto é, mecânica, da linha de sinalização deverá ser provida por uma rede de eletrodutos metálicos galvanizados, que se encaminha a partir da central de detecção e alarme, por toda a área coberta pelo sistema. A rede aérea é suportada por fixadores adequados aos elementos construtivos e estruturais da edificação, e a rede enterrada possui caixas de passagem para os eletrodutos.

06.03.100 – PAINÉIS DE SUPERVISÃO

06.03.101 – CENTRAL DE ALARME

A. Deverá ser instalada uma central de alarme do tipo endereçável com capacidade para atender os circuitos de comandos a serem instalados na área protegida.
B. A Central deverá ter capacidade para 1 laço classe B e no mínimo 20 dispositivos endereçáveis.
C. Deverá possuir fonte de alimentação própria compatível com as necessidades do sistema, alimentada por rede elétrica comercial e por um conjunto de baterias 24 Vcc e com autonomia de 24 horas com o sistema em supervisão e 15 minutos em alarme.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

06.03.200 – EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO

06.03.201 – ACIONADORES MANUAIS

A. Os acionadores manuais serão construídos em plástico antichama, na cor vermelha. Formato quadrado e plano, com arestas arredondadas a fim de evitar contusões.
B. Seu uso permite a colocação dos mesmos, rente na parede ou de sobrepor para instalação aparente.
C. O princípio de funcionamento é quebre o vidro, de fácil acionamento. Seu vidro pré-cortado deverá ter uma proteção para evitar estilhaços.
D. Deverá possuir um mecanismo especial para teste de funcionamento no local instalado, sem necessidade de quebrar o vidro ou remover a tampa.
E. Um Led vermelho na frente indica o acionamento confirmando o sinal foi enviado pela Central como confirmação.

06.03.202 – AVISADOR AUDIOVISUAL

A. Os avisadores audiovisuais serão instalados junto aos acionadores manuais, fabricados em material plástico ABS, providos de acrílico frontal na cor vermelha.
B. A potência sonora dos avisadores deve ser 15 db acima do nível médio de som ambiente ou 5 db acima do nível máximo do som ambiente, medidos a 3 metros da fonte. O indicador será do tipo Flash. O conjunto terá alimentação em 24 Vcc.

06.03.300 – ELETRODUTOS

A. Todos os eletrodutos para proteção mecânica dos circuitos elétricos serão em aço galvanizado com bitola mínima de 3/4”, pintados na cor vermelha, providos de conduletes em alumínio e suportados através de braçadeiras em aço galvanizado. Poderão ser utilizados ainda eletrodutos flexíveis com diâmetro mínimo de 3/4” de acordo com o projeto.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

B. Para os eletrodutos enterrados, serão instaladas caixas de passagem em alvenaria, com tampa metálica.

06.03.400 – CABOS E FIOS

A. Os condutores elétricos serão executados em cobre flexível, com característica de não propagação e auto extinção de fogo, resistente à temperatura maior ou igual a 70ºC e possuir tensão de isolação mínima de 300v. Deverá, ainda, ser do tipo par trançado blindado #1,5mm² para os acionadores manuais e #2,5mm² para os avisadores.

B. Todas as interligações são executadas através de conectores apropriados.

08.00.000 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

08.01.000 – PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

A execução das instalações preventivas e de combate a incêndio deverão obedecer às normas brasileiras da ABNT e peculiaridades arquitetônicas e de ocupação do prédio, além das recomendações do "Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico" do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

O hidrante de recalque será instalado junto à via de acesso de viaturas do CBMDF, próximo ao estacionamento, de modo que possa ser operado facilmente.

As luminárias de emergência estão especificadas no item 06.01.401 da Especificação Técnica de Instalações Elétricas.

O sistema de aterramento e proteção contra descargas atmosféricas estão especificadas no item 06.01.500 da Especificação Técnica de Instalações Elétricas.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

08.01.100 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO

08.01.106 – Redução

A redução será de ferro fundido maleável galvanizado rosca BSB classe 10. A redução deverá ser pintada na cor vermelha e a rosca deve garantir a estanqueidade e resistência.

08.01.200 – TUBULAÇÕES E CONEXÕES DE FERRO GALVANIZADO

A. As tubulações utilizadas no sistema de Hidrantes serão em ferro galvanizado DIM 2440 e conexões BSP. Resistência à pressão de no mínimo 18 kgf/cm².
B. Todas as tubulações e conexões aparentes deverão ser pintadas na cor vermelha.
C. As conexões, utilizadas no sistema de Hidrantes, podem ser executadas com solda, rosca ou flange, desde que fique garantida a estanqueidade e resistência descrita acima.

PROTEÇÃO DE TUBULAÇÕES ENTERRADAS

A. As tubulações enterradas, exceto as de materiais inertes, deverão receber a aplicação de pintura. As superfícies metálicas deverão estar completamente limpas para receber a aplicação da pintura.
B. A proteção da tubulação enterrada consistirá em pintura com tinta betuminosa e posterior envolvimento do tubo com uma fita impermeável para a proteção mecânica da tubulação.

TUBULAÇÕES ENTERRADAS

A. Todos os tubos serão assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.
B. A critério da FISCALIZAÇÃO, a tubulação poderá ser assentada sobre embasamento contínuo (berço), constituído por camada de concreto simples.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

C. Reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

TESTES EM TUBULAÇÕES PRESSURIZADAS

A. As tubulações do sistema de hidrantes, após a montagem, deverão ser submetidas a uma pressão de 217 PSI (15 Kgf/cm²) durante 2 horas. Ocorrendo vazamentos, os mesmos terão que ser sanados e novo teste de estanqueidade deverá ser efetuado com a mesma pressão.

B. O teste será procedido na presença da Fiscalização, a qual libertará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas.

C. Após a conclusão das obras e instalação de todos os elementos componentes, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema será verificado na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos à obra.

08.01.500 - EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

A. Sistema de Sinalização de emergência deverá obedecer as Normas da ABNT, às exigências do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal e ser instaladas conforme os locais e altura indicados no projeto.

08.01.501 – Mangueira para incêndio

A. As mangueiras serão condicionadas no interior dos abrigos e confeccionadas de algodão e poliester Ø38mm, revestida internamente com borracha, sendo dois lances de 15 metros em cada abrigo.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

08.01.503 – Adaptador de latão

A. Para engate da mangueira na tubulação de ferro, deverão ser instalados adaptadores rosca x storz Ø38x1.1/2" no interior dos abrigos e no hidrante de recalque.

08.01.508 – Esguicho de latão

A. Será utilizado esguicho de latão Ø38mm, com requinte regulável, conectado à mangueira de incêndio.

05.01.516 – Registro de gaveta

A. Serão instalados registros de gaveta em bronze, localizados conforme a descrição a seguir:

- Sucção das motobombas RG Ø4”.
- Recalque das motobombas: RG Ø3”.
- Teste das motobombas: RG Ø1".
- Hidrante de recalque: RG2.1/2”.
- Abrigos dos hidrantes, para conexão dos adaptadores rosca x storz: RG 2.1/2”. A altura de instalação nos abrigos deve estar a 1,50m de altura, a partir da face superior do piso acabado.

08.01.510 – Válvula de retenção

A. No sistema de hidrantes, na tubulação de recalque das motobombas, no by pass do sistema de hidrantes e no hidrante de recalque, serão instaladas válvulas de retenção horizontal ou vertical em bronze, com diâmetros de Ø2.1/2 ".

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

08.01.511– Hidrante de recalque

O hidrante de recalque será instalado próximo ao estacionamento

Localiza-se em uma caixa com dimensões de 0,50 x 0,90 x 0,50m, executada em alvenaria de tijolo cerâmico e fundo em concreto, tendo a inscrição “INCÊNDIO” no tampão de ferro, que fecha a mesma. O registro ficará a 15cm de profundidade e instalado numa curva de 45º, conforme detalhe em projeto.

No fundo da caixa será instalado um dreno em PVC Ø 75 mm.

08.01.516 – Abrigo para mangueira

A. Os abrigos deverão ser pintados na cor vermelha, devidamente sinalizados e ventilados, com dimensões de 0,90 x 0,60 x 0,18m, suficientes para acomodar os registros, esguichos e mangueiras.

08.01.517 – Extintor portátil

Deverão ser instalados extintores portáteis em toda a área de risco para combate manual a incêndio incipiente, distribuídos nos ambientes (natureza do fogo classes A, B e C, conforme descrito na sequência).

- Classe A - fogo em materiais comuns, tais como: materiais celulósicos (madeira, tecido, algodão, papel), onde o efeito de resfriamento pela água ou por soluções contendo muita água é de primordial importância.
- Classe B - fogo em líquidos inflamáveis, graxas, óleos, e semelhantes, onde o efeito de abafamento é essencial.
- Classe C - fogo em equipamentos energizados, onde a extinção deve ser procedida com material não condutor de eletricidade.

Os extintores portáteis a serem instalados seguirão as especificações abaixo:

- Extintor de Pó Químico ABC, carga 6 kg e capacidade extintora 3A/40B/C.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Além disso, os extintores devem ser instalados obedecendo aos seguintes critérios:

- A instalação deve ser de tal forma que sua parte superior não ultrapasse uma altura de 1,60m em relação ao piso acabado;
- Haja menor probabilidade de o fogo bloquear seu acesso;
- Seja visível, para que todos os usuários fiquem familiarizados com a sua localização;
- Permaneça protegido contra intempéries e danos físicos em potencial;
- Não fique obstruído por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material;
- Esteja junto ao acesso dos riscos;
- Sua remoção não seja dificultada por suporte, base, abrigo, etc.

08.01.519 – Bomba hidráulica

Serão instaladas três motobombas horizontais, sendo uma operante, uma reserva e a terceira bomba será a jockey. A bomba jockey servirá para manter o sistema pressurizado evitando golpes de Arieth. Uma vez aberto qualquer registro globo angular do sistema a pressão da rede cai pelo fato de a bomba jockey não fornecer pressão e vazão suficiente, o pressostato da bomba principal de recalque atua e liga a bomba principal desligando a anterior.

Bomba principal e reserva:

Bomba centrífuga Schneider BPI-21 R/F 2.1/2 – 5 CV Trifásica 380V

A **Bomba centrífuga Schneider BPI-21 R 2.1/2** é indicada sistemas de prevenção e combate a incêndio e indústrias.

Características Técnicas

- Potência: 5 CV (Trifásico 380V);
- Ø Sucção: 2.1/2” (Pol);
- Ø Recalque: 2.1/2” (Pol);
- Altura manométrica: 30,04 m.c.a ;
- Vazão: 29,97 m³/h;

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

- Rotação: 3.500 RPM;
- Ø Rotor: 156 mm;

Bomba Jockey:

BOMBA SCHNEIDER CENTRÍFUGA MODELO BC-92 S/T AV R150 SCHNEIDER

APLICAÇÕES

• Nebulização em aviários e estufas
• Agricultura
• Bomba jockey para prevenção e combate contra incêndio
• Indústrias

DETALHES TÉCNICOS DO PRODUTO PADRÃO

• Linha S: bomba sem intermediário

• Potência: 1,5 cv

• Sucção: ¾”

• Recalque: ¾”

• Altura manométrica (m.c.a): 31,78

• Vazão (m^3/h): 0,64

• Rotor: 150mm
• Rotação: 3.500 RPM;
• Bocais com rosca BSP
• Trifásica

08.01.520 – Manômetro

A. No sistema de Hidrantes, na tubulação de teste das motobombas será utilizado um manômetro de 1” para pressões de até 60 mca.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

08.01.521 – Tanque de pressão

O tanque de pressão será vertical, com pressão até 40 PSI (28 m.c.a), volume de 24 litros, conexão de ¾”. Fabricantes consultados: Dancor (modelo referência TDV-024-VER), Jacuzzi ou similar técnico.

08.01.522 – Pressostato

A. Para o sistema de Hidrantes, Pressostato rosqueável com escala de ajuste do ponto de trabalho de 0 a 7,5 kgf/cm², com conexão macho 7/16”.

08.01.523 – Chave de fluxo

A chave de fluxo WL 0118 é ideal para sinalização de fluxo de água em sistemas de prevenção de incêndio. Possui sensibilidade suficiente para detectar a vazão da abertura de um sistema por hidrantes DN 1\2” (42 litros por minuto) e retardo de sinal (eletrônico ou pneumático) opcional, para evitar alarmes falsos. A conexão ao processo é do tipo abraçadeira para DN 2” a 8” e saída 1 SPDT (retardo opcional), podendo ser instalada tanto na vertical como na horizontal. Exemplo de aplicação: sistemas de prevenção de incêndio.

- Características Técnicas:

-Temperatura de operação: 50ºC máx;

-Pressão de operação: 10 kgf/cm² máx;

-Sentido de Fluxo: Unidirecional;

-Retardo: 0 a 70 segundos (pneumático ou eletrônico);

-Conexão: Berço em alumínio Fundido;

-Tampa: Poliestireno;

-Palheta: Nylon;

-Pintura: Epóxi;

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

-Invólucro: IP-65 à prova de umidade;

-Aplicação: água

08.02.000 - SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Aplicação: sinalização específica para orientação dos usuários da edificação nos casos de evacuação em situações de emergência.

As placas deverão ser confeccionadas em PVC anti-chama de 2 mm de espessura.

Todas as placas deverão possuir ilhoses nos quatro cantos e kit com parafusos e buchas de 5 mm.

Na sinalização de orientação e de equipamentos de combate a incêndio, a cor branca ou amarela é fotoluminescente, nos símbolos, faixas e outros elementos de sinalização.

08.02.001 - PLACAS DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO

Deverá atender aos itens especificados no capítulo SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.
Os pictogramas, símbolos, textos e faixas fotoluminescentes devem possuir intensidade luminosa mínima de 170 mcd/m2 e 22,5 mcd/m2, a 10 min e 60 min, respectivamente, após remoção da excitação de luz a 22°C ± 3°C.

Deverão ser identificadas, de forma legível, na face exposta, com a identificação do fabricante (nome do fabricante ou marca registrada ou número do CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica), e:

- A intensidade luminosa em milicandelas por metro quadrado, a 10 min e 60 min após remoção da excitação de luz a 22°C ± 3°C;
- O tempo de atenuação, em minutos, a 22°C ± 3°C;
- A cor durante excitação, conforme DIN 67510-1; e.
- A cor da fotoluminescência, conforme DIN 67510-1.

Referência de codificação: 170/22,5 – 1 800 – K – W / (identificação do fabricante)

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

08.02.002 - SINALIZAÇÃO DE ROTA DE FUGA

(SENTIDO: DA DIREITA PARA ESQUERDA)

Descrição: indicar o sentido da saída nos locais planos e sem escadas, onde a orientação seja seguir à ESQUERDA a partir do ponto em que esteja afixada, considerando-se o observador em frente à sinalização, com formato retangular de fundo na cor verde, símbolos na cor branca fotoluminescente, deverá atender aos itens especificados no item PLACAS DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO.

- CÓDIGOS 12 e 13;
- Dimensões da placa (L x H): ..... 30 x 15 cm;
- Fabricantes consultados: Everlux, placa (modelo Referência B 00 21 - 300 x 150 - tipo 1 - 4 unidades), ou Sinalfix, placa (modelo 300 x 150), ou similar técnico.

Deverá ser fixada por meio de parafusos na parede a 180 cm do piso acabado à borda inferior da placa.

08.02.003 - SINALIZAÇÃO DE PORTA DE SAÍDA

Descrição: indicar uma porta de saída, considerando-se o observador em frente à sinalização, com formato retangular de fundo na cor verde, símbolos na cor branca fotoluminescente, Deverá atender aos itens especificados no item PLACAS DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO.

- CÓDIGOS 17;
- Dimensões da placa (L x H): ..... 30 x 15 cm;
- Fabricantes consultados: Everlux, placa (modelo Referência B 00 21 - 300 x 150 - tipo 1 - 4 unidades), ou Sinalfix, placa (modelo 300 x 150), ou similar técnico.
- Deverá ser afixada a 10 cm da verga da porta.

08.02.004 - SINALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO

A. SINALIZAÇÃO DE EXTINTOR DE INCÊNDIO

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Descrição: indicar a localização e os tipos de equipamentos/agentes de combate a incêndio, com as seguintes características:

- Dimensões da placa (L x H): ..... 25 x 25 cm;
- CÓDIGOS 25;

Deverá ser fixada por meio de parafusos na parede a 180 cm do piso acabado à borda inferior da placa, conjugada com a sinalização complementar C2;

Os pictogramas, símbolos, textos e faixas fotoluminescentes devem possuir intensidade luminosa mínima de 170 mcd/m2 e 22,5 mcd/m2, a 10 min e 60 min, respectivamente, após remoção da excitação de luz a 22°C ± 3°C;

Deverão ser identificadas, de forma legível, na face exposta, com a identificação do fabricante (nome do fabricante ou marca registrada ou número do CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica), e:

- A intensidade luminosa em milicandelas por metro quadrado, a 10 min e 60 min após remoção da excitação de luz a 22°C ± 3°C;
- O tempo de atenuação, em minutos, a 22°C ± 3°C;
- A cor durante excitação, conforme DIN 67510-1; e.
- A cor da fotoluminescência, conforme DIN 67510-1.

Referência de codificação: 170/22,5 – 1 800 – K – W / (identificação do fabricante)

Fabricantes consultados: Everlux, placa (Referência B 10 94 - 250 x 250 - tipo 1 - 5 unidades; Referência B 10 92 - 250 x 250 - tipo 1), Sinalfix, placa (250 x 250 - tipo 1 (face única)), ou similar técnico.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

SINALIZAÇÃO DE PISO

Descrição: indicar a área de acesso ao equipamento de combate a incêndio, sinalizando a não obstrução do equipamento.

- Pintura:.....Epóxi;
- Área pintada na cor vermelha:..... 0,70 m x 0,70 m;
- Largura das bordas amarelas externas:..... 0,15 m;
  - códigos E12;
  - Código E12 do projeto executivo, - Pintura em epóxi, conforme a norma ABNT NBR 14050 – Tipo 04, de um quadrado vermelho, com bordas amarelas, na área de piso sob o extintor com as seguintes dimensões:

A Pintura deve ser constituída por um revestimento de tinta epóxi de alta espessura, 100% sólidos, com espessura de 600 micras;

Deverá ser aplicado um primer epóxi, que objetiva a maior adesão do revestimento ao substrato;

O acabamento deverá brilhante, de alta assepsia e textura antiderrapante;

Deverá atender aos seguintes parâmetros físicos e químicos:

- Resistência à tração: ..... 230 kgf/ cm2;
- Adesão ao concreto:..... 24 kgf/ cm2;
- Resistência a temperatura:..... -30 OC a + 100 OC;
- Absorção de água: .....- 0,04%;
- Soda cáustica a 60%: ..... excelente.

Deverá ser resistente à águaraz mineral, óleo Lubrificante e Detergente Doméstico.

- Fabricante consultado: ..... Sathler, Pintura Epóxi - SATPAE 04 ou similar técnico.

08.02.005 - SINALIZAÇÃO DE ALERTA

Descrição: sinalização destinada a indicar as instalações elétricas que oferecem risco de eletrocussão, com as seguintes características:

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

- Moldura: ..... triangular;
- Cor de fundo: ..... amarela;
- Cor do símbolo: ..... preta.
- Forma: ..... triangular
- Dimensões da base: ..... 14 < b < 18 cm;
- Referência normativa:
- códigos A5;
- Fabricantes consultados: Everlux, placa (B 26 01 - 150 - tipo 1), ou Sinalfix, placa (300 x 150 - tipo 1 (face única)), ou similar técnico.

Deverá ser instalada a 1,80 m do piso acabado à borda inferior da placa.

09.00.000 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Os serviços de limpeza da obra estão especificados no item 09.02.000 da Especificação Técnica de Arquitetura.

Todos os testes a serem realizados nas tubulações e equipamentos estão descritos ao longo deste caderno, no item correspondente a cada sistema.

09.04.000 - COMO CONSTRUÍDO ("AS BUILT")

A empresa que será contratada para EXECUÇÃO da obra deverá fazer as built, atualizando os desenhos do projeto executivo à medida que os serviços forem executados, devendo entregar, no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	09/09/2021

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

CEF 03 DE BRASÍLIA

EMISSÃO INICIAL	SETEMBRO/2021	DALMO B. CINNANTI	DALMO B. CINNANTI	
MODIFICAÇÃO	**DATA**	**PROJETISTA**	**DESENHISTA**	**APROVO**

COORD. DE PROJETOS ALENCAR BLANCO CINNANTI	CAU/UF A16333-3-DF	AUTOR DOS PROJETOS DALMO BLANCO CINNANTI	CREA/UF 7962/D-DF
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL		Sítio **ASA SUL** Área do sítio **SQS 103 – AE – ASA SUL – BRASÍLIA-DF**	
Data DEZEMBRO/2020	Desenhista DALMO B. CINNANTI	Especialidade **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**	
FISCAL DE CONTRATO LEONARDO CHAVES FEHLBERG BALDUINO	CREA/UF 9690/D-MT	Tipo / Especificação do Documento **SPDA**	
FISCAL DE CONTRATO DARLAN PASTORINI PEREIRA	CREA/UF 12993/D-DF	Tipo de obra **À CONSTRUIR**	Classe geral do projeto **PROJETO EXECUTIVO**
TERMO DE CONTRATO: **Nº 35/2019**		Substitui a	Substituída por
ORDEM DE SERVIÇO **Nº**		Codificação 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-ESP-SPDA-006-R00	

SUMÁRIO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES 2
01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS 3
01.03.506 – DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 3
06.01.501 – CAPTOR 3
06.01.502 – CONECTOR E TERMINAIS 4
06.01.504 – CONDUTORES DE DESCIDAS 5
06.01.506 – ELETRODO DE TERRA 5
06.01.507 – CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO 6

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

OBJETO

O presente caderno de Especificações e Encargos tem como objeto o projeto de construção do CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL 03 DE BRASÍLIA.

01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS

01.03.506 – DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de Instalações SPDA é composto por 2 (duas) pranchas:

1. **Projeto Executivo de Sistemas de Proteção Contra Descargas Elétricas**
   - 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-SPDA-008-R00
   - 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-SPDA-009-R00

06.01.501 – CAPTOR

- Captor em mastro
  - Captor tipo Franklin em latão cromado, 4 pontas, com 1 descida, fabricação MONTAL ou similar, em mastro de 300mm de 1.1/2’’
- Malha de captação sobre cobertura
  - Cabo de cobre nu # 35 mm²
  - Cordoamento classe 3A.
  - De acordo com a NBR-6524.

Referência: Montal, Intelli ou equivalentes técnicos.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

06.01.502 – CONECTOR E TERMINAIS

I. PRESILHA DE CONEXÃO

Conectores de medição bimetálico em bronze estanhado;

Para conexão de cabos de 16 até 70mm².

Referências: Termotécnica, Intelli, Montal ou equivalente técnico

II. CLIP GALVANIZADO

Conector cabo-haste em bronze natural;

Para conexão de um cabo de cobre 16-70 mm²;

Com grampo U e porcas em aço galvanizado à fogo;

Referências: Termotécnica, Intelli, Montal ou equivalente técnico

III. FIXADOR UNIVERSAL

Conector derivador tipo parafuso fendido transversal;

Fabricado em liga de alto teor de cobre;

Furo lateral para vergalhão 5/16” - 3/8”.

Referências: Termotécnica, Intelli, Montal ou equivalente técnico

SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Deverão ser utilizadas em todas as junções entre malha captora, descidas e hastes – exceto nos pontos enterrados, onde será realizada solda exotérmica.

- Indispensável aperto máximo para peças expostas ao tempo, garantindo o fechamento sem criação de resistência de contato relevante.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

06.01.504 – CONDUTORES DE DESCIDAS

- Vergalhão de Aço CA-25 10mm (Re-Bar).

- Diâmetro nominal 10mm;
- Resistência Característica de escoamento +/- 6 MPa;
- Massa nominal de aproximadamente 0,617 kg/m.

Referência: Gerdau, Unicom, Cofer ou equivalente técnico.

- Barra chata 20x3,4mm (Re-Bar).

- Resistência Característica de escoamento +/- 6 MPa;

Referência: Termotécnica, Intelli, Montal ou equivalente técnico.

06.01.506 – ELETRODO DE TERRA

- Haste Cooperweld.

- Diâmetro nominal 10mm(3/8)x3,00m;
- Massa nominal de aproximadamente 0,617 kg/m.

Referência: Termotécnica, Intelli, Montal ou equivalente técnico.

- Cabo de cobre nu.

- Fios de cobre eletrolítico nas têmperas duro e meio duro;
- Encordoamento classe 2A (10 a 50 mm²);
- Normas aplicáveis: ABNT: NBR 6524 e NBR 5111.

Referência: Fastweld, Montal, Termotécnica ou equivalente técnico.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Deverá ser instalada mecanicamente em todos os pontos, sendo permitida instalação manual somente nos locais de possibilidade de danos a outras estruturas ou de difícil acesso ao maquinário;

- Nos casos em que for necessária instalação manual, será exigida a presença de representante técnico do CONTRATANTE para avaliar os possíveis danos e empeno no eletrodo antes que este seja inserido no solo.

06.01.507 – CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

Características Técnicas / Especificação: Dimensões: 20cm x 20cm, com 5 terminais, estrutura em chapa #16 pintura RAL 7035 composta de porta para inspeção, com barra de equipotencialização de cobre nu, número de terminais indicado em projeto, tensão de isolamento 500V.

Demais caixas:

Caixa de inspeção de solo de Ø300mm em cimento agregado com tampa de Ø300mm reforçada em ferro fundido com escotilha que suporta tráfego pesado;
A caixa deverá ter o fundo revestido de brita nº 2, com camada de no mínimo 20 cm ou até cobrir a ponta da haste de aterramento;

Referência: Termotécnica, Amerion ou equivalente técnico.

SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Deverá ser feita recuperação dos locais ao redor das caixas instaladas – como gramado, passagens de cimento, etc – após o fechamento destas;
- Toda caixa deverá ter acabamento que facilite a medição a que se destina, sem prejudicar sua integridade.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
SECRETÁRIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	09/09/2021

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSTALAÇÕES DE GLP

CEF 03 DE BRASÍLIA

EMISSÃO INICIAL	SETEMBRO/2021	DALMO B. CINNANTI	DALMO B. CINNANTI	
MODIFICAÇÃO	**DATA**	**PROJETISTA**	**DESENHISTA**	**APROVO**

COORD. DE PROJETOS ALENCAR BLANCO CINNANTI	CAU/UF A16333-3-DF	AUTOR DOS PROJETOS DALMO BLANCO CINNANTI	CREA/UF 7962/D-DF
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL		Sítio **ASA SUL** Área do sítio **SQS 103 – AE – ASA SUL – BRASÍLIA-DF**	
Data DEZEMBRO/2020	Desenhista ALEX COSTA	Especialidade **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**	
FISCAL DE CONTRATO LEONARDO CHAVES FEHLBERG BALDUINO	CREA/UF 9690/D-MT	Tipo / Especificação do Documento **GÁS LIQUEFEITO DE PETRÓLEO**	
FISCAL DE CONTRATO DARLAN PASTORINI PEREIRA	CREA/UF 12993/D-DF	Tipo de obra **À CONSTRUIR**	Classe geral do projeto **PROJETO EXECUTIVO**
TERMO DE CONTRATO: **Nº 35/2019**		Substitui a	Substituída por
ORDEM DE SERVIÇO **Nº**		Codificação 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-ESP-GLP-011-R00	

SUMÁRIO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES 3
01.01.000 – SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS 3
01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS 3
01.03.307 – DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES 3
07.00.000 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES 3
07.07.000 – GÁS COMBUSTÍVEL 3

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

OBJETO

O presente caderno de Especificações e Encargos tem como objeto o projeto de instalações de gás liquefeito de petróleo para a construção do CENTRO DE ENSINO FUNDAMENTAL 03 DE BRASÍLIA.

01.01.000 – SERVIÇOS TÉCNICOS - PROFISSIONAIS

01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS

01.03.307 – DE INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

O projeto de instalações de GLP é composto por 1 (uma) prancha:

A. Projeto Executivo de Instalações de GLP

- 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-GLP-007-R00

07.00.000 – INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

07.07.000 – GÁS COMBUSTÍVEL

CENTRAL DE GLP

A. Foi projetada uma Central de GLP para 6 cilindros P-45, para atender a demanda da cozinha.
B. Deverá ser instalado um regulador de 1º estágio no manifolde localizado na central de GLP, assim como um Manômetro 0 a 300 PSI, com diâmetro 1".
C. A Central de GLP possuirá altura de 2,45m e 02 (duas) portas de 1,50m cada, em grade metálica, com espaçamento de 10cm para ventilação.
D. O abrigo da central de GLP possuirá paredes resistentes a 2h de fogo.
E. A base do abrigo da central de GLP deverá ser firme em nível superior ao piso circundante com material incombustível.
F. A tubulação aparente da central de GLP será pintada na cor amarela.
G. A sinalização da central de GLP deverá estar visível de qualquer direção (perigo, inflamável, proibido fumar).

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

H. A tubulação enterrada deverá ser pintada com tinta anti-ferrugem e protegida com fita impermeável para a proteção mecânica da tubulação. Esta tubulação será acomodada em um berço de areia que envolve toda a tubulação em uma espessura 15cm. Sobre este berço de areia será aplicada uma camada de concreto magro de 5,0 cm de espessura. Este concreto magro será pintado na cor vermelha ou amarela para sinalização de passagem de tubulação de gás. Desta forma esta tubulação enterrada ficará protegida de impactos proveniente de possíveis escavações manuais.

TUBULAÇÃO E ACESSÓRIOS

A. Os materiais a serem usados deverão ser adequados e satisfazer rigorosamente às especificações e projetos.
B. O regulador de 2º estágio deverá ser instalado ao lado do ponto de consumo, classe industrial para cozinha industrial ou classe doméstico para fogões tipo doméstico.
C. Os pontos de consumo de GLP deverão possuir válvulas de fechamento tipo esfera.
D. Os cortes de tubulação deverão ser feitos a frio.
E. Toda a tubulação será testada contra vazamento e pressão antes de ligada em definitivo aos equipamentos, o ensaio de estanqueidade deverá ser efetuada uma pressão de 600 KPa durante 60 minutos.
F. As tubulações quando aparentes serão pintadas na cor amarela e fixadas por braçadeiras de aço galvanizado a cada 2 metros de espaçamento. Em nenhuma hipótese a tubulação deverá ser aérea sobre forros falsos ou compartimento não ventilado, exceto quando utilizado tubo-luva, conforme recomendações descritas na NBR 13932.
G. A rede quando enterrada deverá ter profundidade mínima de 50 cm e deverá ser coberta por massa de concreto com espessura mínima de 3 cm.
H. Todas as tubulações e conexões serão em ferro galvanizado com dimensões conforme projeto.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	09/09/2021

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

CEF 03 DE BRASÍLIA

EMISSÃO INICIAL	SETEMBRO/2021	DALMO B. CINNANTI	DALMO B. CINNANTI	
MODIFICAÇÃO	**DATA**	**PROJETISTA**	**DESENHISTA**	**APROVO**

COORD. DE PROJETOS ALENCAR BLANCO CINNANTI	CAU/UF A16333-3-DF	AUTOR DOS PROJETOS DALMO BLANCO CINNANTI	CREA/UF 7962/D-DF
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL		Sítio **ASA SUL** Área do sítio **SQS 103 – AE – ASA SUL – BRASÍLIA-DF**	
Data JULHO/2021	Desenhista	Especialidade **CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**	
FISCAL DE CONTRATO LEONARDO CHAVES FEHLBERG BALDUINO	CREA/UF 9690/D-MT	Tipo / Especificação do Documento **FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS**	
FISCAL DE CONTRATO DARLAN PASTORINI PEREIRA	CREA/UF 12993/D-DF	Tipo de obra **À CONSTRUIR**	Classe geral do projeto **PROJETO EXECUTIVO**
TERMO DE CONTRATO: **Nº 35/2019**		Substitui a	Substituída por
ORDEM DE SERVIÇO **Nº**		Codificação 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASÍLIA-ESP-EST-001-002-R00	

SUMÁRIO

01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS 3
01.03.502 – DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 3
03.00.000 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS 3
03.01.000 – FUNDAÇÕES 3
03.01.100 – ESCAVAÇÕES DE VALAS (baldrames) 3
03.01.101–ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS 3
03.01.103 – REATERRO MANUAL DE VALAS COMPACTADO 4
03.01.400 – FUNDAÇÕES RASAS 4
03.01.420 – SAPATAS 4
03.01.500 – VIGAS BALDRAMES 5
03.01.502 – FÔRMAS 5
03.01.503 – ARMADURAS 6
03.01.504 – CONCRETO 7
03.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÕES (BLOCOS E VIGAS BALDRAMES) 17
03.01.602 – PINTURA COM EMULSÃO BETUMINOSA 17
03.03.000 – ESTRUTURA METÁLICA 17
03.03.101 – FABRICAÇÃO E MONTAGEM 17
03.03.102 – TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAMENTO 18
03.03.103 – MATERIAIS 18
03.03.104 – SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS 18
03.03.105 – SOLDAS 19

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

OBJETO

O presente caderno de Especificações e Encargos tem como objeto sistematizar os critérios para a execução da obra com base nos projetos de Fundações e Estruturas entregues junto a este documento para as adequações solicitadas pelo CBMDF.

01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS

01.03.502 – DE FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

Foi entregue 01 (uma) prancha:

1. **Projeto Executivo de Fundações e Estruturas de Concreto Armado**
   - 314-SEEDF-CEF 03 DE BRASILIA-EST-001-R00

03.00.000 – FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

03.01.000 – FUNDAÇÕES

03.01.100 – ESCAVAÇÕES DE VALAS (baldrames)

03.01.101–ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS

As escavações serão executadas manualmente, de acordo com a natureza do terreno e às indicações dos projetos de arquitetura e de fundações, para atingirem a cota de fundação, deverão ter seus taludes laterais com inclinações não superiores a 45 graus, com a horizontal, quando não houver projeto específico e impedimentos para a execução desses taludes, a escavação deverá ser perfeitamente escorada.

Ao término dos serviços de escavações deverão sempre ser verificadas as cotas e os níveis especificados no projeto. Se necessário, a Contratada deverá esgotar as águas que percolarem ou adentrarem nas escavações.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

03.01.103 – REATERRO MANUAL DE VALAS COMPACTADO

Os serviços de aterro serão apiloados manualmente em camadas sucessivas a cada 20cm, compatíveis com as edificações a executar.

O fornecimento de terra (ou a sua captação), quando necessário, estará sujeito à aprovação da Fiscalização da Contratante, quanto ao material.

Os aterros, se necessário, deverão ser executados exclusivamente com terra limpa, que não seja orgânica, isenta de pedras, tocos, raízes ou outros vestígios de materiais de construção.

Apiloamento do aterro interno às fundações deverá ser executado em camadas com espessura máxima de 20 (vinte) cm, com maço de 30 (trinta) Kg ou aparelho mecânico específico, até atingir 95% de compactação.

Todo material empregado deverá ser de boa qualidade e a técnica empregada na execução dos serviços de confecção das formas, concretagem deverá ser especializada.

03.01.400 – FUNDAÇÕES RASAS

03.01.420 – SAPATAS

A elaboração do projeto de Fundações obedecerá rigorosamente às normas brasileiras, NBR 6122/2019 da ABNT, no que forem aplicáveis e demais dispositivos legais, o projeto de cálculo estrutural e demais prescrições.

No projeto será indicada a resistência do concreto a serem utilizados, as cotas de assentamento e o mapa de cargas.

As sapatas serão executadas observando as nomas de segurança do trabalho quanto a sua escavação, a base deverá ser compactada mecanicamente até atingir o ponto ideal para execução do lastro de brita, lastro de concreto magro, seguindo da execução da armação conforme projeto de armaduras e fôrmas preferencialmente em chapa compensada resinada que atenda a

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

quantidade de reutilizações necessárias, concreto não inferior ao da norma NBR 6118 onde estabelece o uso de Fck 30Mpa.

A desforma seguira o tempo de cura necessário e a impermeabilização com emulsão asfáltica se dará após a liberação da peça estrutural devidamente limpa e sem falhas de concretagem.

O reaterro das sapatas seguirá os critérios de compactação conforme o solo a ser devolvido afim de respeitar a densidade e ângulo de atrito atribuídos ao dimensionamento das sapatas.

Maiores informações sobre fôrmas, aço, concreto e cura poderão ser observados no item seguinte 03.01.500 – Blocos de fundações e vigas baldrames.

03.01.500 – VIGAS BALDRAMES

03.01.502 – FÔRMAS

As formas serão em madeira, com tábuas e sarrafos.

Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta.

As formas serão molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da forma antes da colocação da armadura.

As formas deverão ser preparadas pela Contratada tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

A Fiscalização poderá condenar a montagem das formas, cabendo à Contratada à custa pelo refazimento.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Imediatamente antes do lançamento do concreto, a Contratante deverá realizar cuidadosa vistoria nas formas para verificação da geometria, estanqueidade, rigidez e limpeza, molhando-as perfeitamente a fim de evitar a absorção da nata de cimento.

Na retirada das formas, devem ser tomados os cuidados que são necessários a fim de impedir que sejam danificadas as superfícies de concreto.

A precisão das dimensões das formas será de no máximo 5 (cinco) mm.

Alinhamento, esquadria, o prumo, nível e estanqueidade das formas serão verificados e corrigidos permanentemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das formas obedecerá a NBR-6118, atentando-se para os prazos recomendados:

Faces laterais; 3 dias;
Faces inferiores; 14 dias, com pontaletes, bem encunhados e convenientemente espaçados;
Faces inferiores sem pontaletes; 28 dias.

03.01.503 – ARMADURAS

A Fiscalização da Contratante poderá exigir a realização dos ensaios previstos nas Normas Brasileiras para o recebimento das partidas de aço, correndo as respectivas despesas por conta da Contratada.

A armadura não poderá ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso à distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Para isso serão empregados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser rigorosamente verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado, deverão passar por um processo de limpeza prévia, e deverão estar isentas de corrosão, defeitos, etc.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas a fim de manterem as posições indicadas em projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da forma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto esta nata deverá ser removida.

As emendas a serem feitas nas barras longitudinais obedecerão a NBR 6118.

03.01.504 – CONCRETO

Será utilizado concreto estrutural Fck=30 MPa, slump 10+-2 cm brita 0, dosado em central, com lançamento tipo bombeamento, com adensamento e acabamento do concreto bombeado. O consumo de cimento será no mínimo de 350 quilos por metro cúbico de concreto.

Na eventualidade de divergência entre o projeto estrutural e os demais, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO, a quem competirá decidir pela solução a ser adotada.

Os recobrimentos mínimos das armaduras deverão estar de acordo com a NBR-6118, sendo o mínimo de 4,5 cm para elementos de fundação.

A fim de se evitar quaisquer variações de coloração ou textura, serão empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento será de uma só marca e tipo, quando o tempo de duração da obra o permitir, e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única procedência e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As formas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares, com sacos, lonas ou filme opaco de polietileno.

Na hipótese de fluir argamassa de cimento por abertura de junta de forma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água, sob pressão.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

A Contratada deverá apresentar a seqüência de operação de lançamento do concreto de modo a reproduzir nitidamente o projeto.

A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura, de 2 (dois) minutos que serão contados após o lançamento água no cimento.

A Contratada deverá garantir a cura do concreto durante 7 (sete) dias, após a concretagem.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

A concretagem deverá obedecer a um plano de lançamento, com especiais cuidados na localização dos trechos de interrupção diária.

A altura máxima de lançamento será de 2 (dois) metros.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será obtido por meio de vibradores de imersão ou por vibradores de forma. Os equipamentos a serem utilizados terão dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Além daqueles que serão utilizados normalmente na obra, a Contratada deverá ter vibradores de imersão de reserva, em perfeito funcionamento, para qualquer eventualidade.

Na hipótese de ocorrência de lesões, como "ninhos de concretagem", vazios ou demais imperfeições, a FISCALIZAÇÃO fará exame da extensão do problema e definirá os casos de demolição e recuperação de peças.

Em caso de não-aceitação, por parte da FISCALIZAÇÃO, do elemento concretado, a Contratada se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo à sua reconstrução, sem ônus para a Contratante.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Como diretriz geral, nos casos em que não haja indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de situar os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

AGREGADOS

Serão identificados por suas características, cabendo ao laboratório modificar a dosagem quando um novo material indicado tiver características diferentes do agregado inicialmente empregado.

Quando os agregados forem medidos em volume, as padiolas ou carrinhos, especialmente construídos, deverão trazer, na parte externa, em caracteres bem visíveis, o nome do material, o número de padiolas por saco de cimento e o traço respectivo.

ÁGUA

Deverá ser fornecida pela concessionária local.

Quando não for utilizada água da concessionária local, deve-se proceder a análise da água para garantir a inexistência de elementos agressivos ao concreto armado.

CIMENTO

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendam à NBR-5736 e NBR-5737.

Não será permitida, em uma mesma concretagem, a mistura de tipos e/ou marcas diferentes de cimento. Os volumes mínimos a misturar de cada vez deverão corresponder a 1 saco de cimento.

O cimento será obrigatoriamente medido em peso, não sendo permitida sua medição em volume.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Os sacos de cimento serão armazenados sobre estrado de madeira, em local protegido contra a ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade. O cimento deverá permanecer na embalagem original até a ocasião de seu uso. As pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos.

Lotes recebidos em épocas defasadas em mais de 15 dias não poderão ser misturados.

EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA manterá permanentemente na obra, como mínimo indispensável para execução do concreto, 1 betoneira e 2 vibradores.

Poderão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de forma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento do concreto.

A capacidade mínima da betoneira será a correspondente a 1 traço com consumo mínimo de 1 saco de cimento.

Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na forma preconizada na NB-1 (NBR-6118), de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça de melhor maneira possível às exigências do projeto a que se destina (fck), pois a resistência característica dependerá de outros fatores além da dosagem experimental.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);

Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;

Composição granulométrica dos agregados;

Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;

Controle de qualidade a que será submetido o concreto;

Adensamento a que será submetido o concreto;

Índices físicos dos agregados (massa especifica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A CONTRATANTE admitirá a dosagem não experimental, para obras que julgar de pequeno vulto, sendo satisfeitas as seguintes condições:

Consumo mínimo de cimento de 350 kg/m³ de concreto.

Proporção de agregado miúdo no volume total do agregado, fixada entre 30 e 50%, de maneira a obter-se o concreto com trabalhabilidade adequada a seu emprego.

Água na quantidade mínima compatível com a trabalhabilidade necessária, não fornecendo relação água/cimento superior a 0,60.

RESISTÊNCIA DE DOSAGEM

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto (fck) estabelecida no projeto.

CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem utilizada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Os ensaios deverão ser realizados por empresa idônea, não sendo admitido relatórios fornecidos pela Concreteira. As cópias dos relatórios deverão ser entregues à Fiscalização.

CONTROLE DA RESISTÊNCIA DO CONCRETO

Independentemente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto obedecerá rigorosamente ao disposto na NBR-6118 e ao adiante especificado.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Será realizado controle sistemático conforme descrito a seguir.

CONTROLE SISTEMÁTICO

O controle sistemático será adotado quando o fck do concreto for maior que 16 MPa ou quando o coeficiente de segurança do concreto for menor que 1,4.

Neste caso, a totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 100 m³ de concreto, corresponderá no máximo a 500 m² de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. Em edifícios, o lote não compreenderá mais de 1 andar. Nas estruturas de grande volume de concreto, o lote poderá atingir 500 m³, mas o tempo de execução não excederá a uma semana.

A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão conformes ao preconizado na NBR-6118.

TRANSPORTE

O transporte do concreto será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados na obra, para transporte do concreto da betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem, carrinhos de mão com roda de pneu, jiricas, caçambas, pás mecânicas, etc., não sendo permitido, em hipótese alguma, o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.

No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo especial na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado, quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1 hora.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Sempre que possível, será escolhido sistema de transporte que permita o lançamento direto nas formas. Não sendo possível, serão adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

O transporte a longas distâncias só será admitido em veículos especiais dotados de movimentos capazes de manter uniforme o concreto misturado.

No caso de utilização de carrinhos ou padiolas (jiricas), buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

Quando os aclives a vencer forem muito grandes (caso de 1 ou mais andares), recorrer-se-á ao transporte vertical por meio de elevadores de obra (guinchos).

LANÇAMENTO

Competirá à Contratada informar, com oportuna antecedência, à FISCALIZAÇÃO e ao laboratório encarregado do controle tecnológico: dia e hora do início das operações de concretagem estrutural, tempo previsto para sua execução e os elementos a serem concretados.

O processo de lançamento do concreto será determinado de acordo com a natureza da obra, cabendo à Contratada submetê-lo previamente à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Será de 1 hora o intervalo máximo de tempo permitido entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento.

Quando do uso de aditivos retardadores de pega, o prazo para lançamento poderá ser aumentado em função das características do aditivo, a critério da FISCALIZAÇÃO. Em nenhuma hipótese será permitido o lançamento após o início da pega.

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado havendo água no local; e mais, a fim de que, estando fresco, não seja levado pela água de infiltração.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

A concretagem seguirá rigorosamente o programa de lançamento preestabelecido para o projeto.

Não será permitido o "arrastamento" do concreto, pois o deslocamento da mistura com enxada, sobre formas, ou mesmo sobre o concreto já aplicado, poderá provocar perda da argamassa por adesão aos locais de passagem. Caso seja inevitável, poderá ser admitido, a critério da FISCALIZAÇÃO, o arrastamento até o limite máximo de 3 m.

ADENSAMENTO

Somente será admitido o adensamento manual em peças de pequena responsabilidade estrutural, a critério da FISCALIZAÇÃO. As camadas não deverão exceder a 20 cm de altura.

O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma.

Serão adotadas precauções para evitar vibração da armadura, de modo a não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não serão deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão, preferencialmente, espessura equivalente a 3/4 do comprimento da agulha.

As distâncias entre os pontos de aplicação do vibrador serão da ordem de 6 a 10 vezes o diâmetro da agulha (aproximadamente 1,5 vez o raio de ação). É aconselhável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes.

Será evitada a vibração próxima às formas (menos de 100 mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será sempre introduzida na massa de concreto na posição vertical, ou, se impossível, com a inclinação máxima de 45°, sendo retirada lentamente para evitar formação de buracos que se encherão somente de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

compreendido entre 2 ou 3 segundos ou até 10 a 15 segundos, admitindo-se, contudo, maiores intervalos para concretos mais secos, ouvida previamente a FISCALIZAÇÃO, que decidirá em função da plasticidade do concreto.

Na vibração por camadas, far-se-á com que a agulha atinja a camada subjacente. para assegurar a ligação duas a duas.

Admitir-se-á a utilização, excepcionalmente, de outros tipos de vibradores (formas, réguas, etc.).

CURA DO CONCRETO

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias, quando se tratar de elementos estruturais em balanço a cura deverá se estender por 14 dias ou conforme orientação em projetos.

Quando no processo de cura for utilizada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou qualquer outro material adequado, esta terá no mínimo 5 cm.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura será mantida entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

Admitem-se os seguintes tipos de cura:

Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
Cobertura por camadas de serragem Ou areia, mantidas saturadas;
Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar O aquecimento do concreto e a subsequente retração térmica;
Películas de cura química.

LIMPEZA E TRATAMENTO FINAL DO CONCRETO

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Para a limpeza, em geral, é suficiente uma lavagem com água;

Manchas de lápis serão removidas com um solução de 8% (oito por cento) de ácido oxálico ou com tricloroetileno;

Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10%¨(dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1 (uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hiposulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomadas com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminados;

A execução dos serviços de repasse e correção ficará na dependência de prévia inspeção da Fiscalização.

Os serviços de aterro serão apiloados manualmente em camadas sucessivas a cada 20cm, compatíveis com as edificações a executar.

O fornecimento de terra (ou a sua captação), quando necessário, estará sujeito à aprovação da Fiscalização da Contratante, quanto ao material.

Os aterros, se necessário, deverão ser executados exclusivamente com terra limpa, que não seja orgânica, isenta de pedras, tocos, raízes ou outros vestígios de materiais de construção.

Apiloamento do aterro interno às fundações deverá ser executado em camadas com espessura máxima de 20 (vinte) cm, com maço de 30 (trinta) Kg ou aparelho mecânico específico, até atingir 95% de compactação.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Todo material empregado deverá ser de boa qualidade e a técnica empregada na execução dos serviços de confecção das formas, concretagem deverá ser especializada.

03.01.600 – IMPERMEABILIZAÇÕES (BLOCOS E VIGAS BALDRAMES)

03.01.602 – PINTURA COM EMULSÃO BETUMINOSA

Nas cintas baldrames e blocos de fundação, após a concretagem, será aplicada tinta asfáltica para impermeabilização da umidade junto ao solo. A aplicação deverá seguir as recomendações do fabricante, marca VEDACIT NELTROL ou similar técnico.

03.03.000 – ESTRUTURA METÁLICA

03.03.101 – FABRICAÇÃO E MONTAGEM

O FABRICANTE deverá executar os desenhos de fabricação, fabricar e fornecer todas as estruturas constantes dos desenhos de projeto.

Estão incluídos no fornecimento todos os elementos que, embora não indicados nos desenhos de projeto, são necessários para a montagem das estruturas, tais como: parafusos, porcas, arruelas, chapas de ligação, etc.

A MONTADORA deverá montar todas as estruturas constantes dos desenhos de montagem a serem preparados pelo FABRICANTE.

Deverá também fornecer todas as ferramentas, máquinas e materiais necessários para a adequada execução dos serviços de montagem das respectivas estruturas.

O método e a sequência de montagem deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização.

A Montadora deverá manter vias de acesso ao canteiro que permitam a movimentação dos equipamentos a serem utilizados durante a fase de montagem, bem como a manipulação das peças a serem montadas no canteiro de serviço, de conformidade com o Plano de Execução dos serviços e obras.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Suportes temporários como: contraventamentos, andaimes, fogueiras e outros elementos necessários para os serviços de montagem, deverão ser determinados, fornecidos e instalados pelo montador com a assessoria da Fiscalização e do autor do projeto.

Os suportes temporários deverão garantir que a estrutura metálica ou qualquer parte montada possa resistir a cargas comparáveis em intensidade àquelas para as quais a estrutura foi projetada, resultantes da ação do vento ou operações de montagem, excluindo cargas extraordinárias e imprevisíveis.

03.03.102 – TRANSPORTE, MANUSEIO E ARMAZENAMENTO

Após a entrega no canteiro de serviço, a estrutura será armazenada sobre dormentes de madeira. Durante o manuseio e empilhamento, todo cuidado será tomado para evitar empenamentos, danos na pintura, flambagens, distorções ou esforços excessivos nas peças.

Partes protuberantes, capazes de serem dobradas ou avariadas durante o manuseio ou transporte, serão escoradas com madeira, braçadeiras ou qualquer outro meio. Peças empenadas não deverão ser aceitas pela Fiscalização. Os métodos de desempeno também deverão ser previamente aprovados pela Fiscalização.

03.03.103 – MATERIAIS

Chapas e perfis: SAC A-36, resistente à corrosão atmosférica, com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 250 MPa e resistência à ruptura mínima (fu) de 450 MPa;

Parafusos ASTM A307 com resistência ao escoamento mínimo (fy) de 250 MPa e resistência à ruptura mínima (fu) de 415 MPa.

Soldas: de acordo com a norma AWS D1.1, eletrodo E7018-G.

Pintura: Primer Epoxídico: 1 demão de 75 micras; Esmalte Epoxídico: 2 demão de 100 micras cada.

03.03.104 – SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

Ao FABRICANTE será permitido propor substituições, nos casos em que o material especificado não exista na praça para pronta entrega, ou que possa causar atrasos nos prazos de entrega das estruturas.

Todas as substituições ficarão sujeitas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e deverão ser feitas por perfis de resistência igual ou superior àqueles especificados nos desenhos de Projeto.

Estas substituições somente serão aceitas se não provocarem interferências ou mudanças de detalhes de outros fornecedores, bem como não prejudicarem peças adjacentes ou folgas predeterminadas.

03.03.105 – SOLDAS

Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. A qualificação dos soldadorese dos processos da execução das juntas soldadas deverá ser feita de acordo com o Método para a Qualificação dos Processos de Sondagem, de Soldadores e Operadores – MB-262 da ABNT.

O FABRICANTE deverá fornecer cópias de certificados de qualificação dos soldadores, compreendendo o período dos seis meses anteriores.

Todas as soldas deverão ser feitas a arco elétrico, de acordo com a AWS D1.1. As superfícies a serem soldadas devem ser isentas de escamas soltas, escória, ferrugem, graxa e outros materiais estranhos. Não poderão ser realizadas soldas nas estruturas expostas à chuva ou ao vento.

Na execução das soldas em várias camadas a superfície de cada uma delas deverá ser perfeitamente limpa e isenta de porosidade, inclusões, fissura ou quaisquer outros defeitos. Se algum defeito for averiguado, ela deverá ser removida e refeita.

Os trechos soldados não devem sofrer resfriamento brusco. Durante a soldagem e o resfriamento, as partes soldadas não devem ser submetidas a vibrações e abalos.

O método e a sequência dos serviços de solda deverão ser tais que provoquem mínimos esforços de contração, e as peças apresentem a forma prevista nos desenhos, sem a necessidade de desempenho posterior.

Poderão ser escolhidas ao acaso, pela FISCALIZAÇÃO, soldas para serem ensaiadas sob o ponto de vista de eficiência. Se qualquer uma delas não satisfizer aos padrões de qualidade e

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com

não seguir os Métodos e Especificações da AWS, deverão ser removidas e substituídas por novas soldas a contento da FISCALIZAÇÃO.

No caso de ligações de soldas importantes, poderá ser exigido o controle das soldas por métodos não destrutivos (radiografia ou ultrassom).

Nenhuma solda resistente deverá ser inferior a 5mm, a menos que a espessura do material exija o uso da solda de 4mm, ou quando indicado nos desenhos do projeto.

ENDEREÇO: SIA QD.05C AE 02 LOTE 120 EDIFICIO EXECUTIVO, SALA 304 - BRASILIA DF
CNPJ: 03.777.362/0001-81 – CF/DF: 07.409.566/001-51
TELEFONE: (61) 3877-0097 - CEP 71.200-055- E-MAIL: cinnanti@gmail.com