



PROJETO DE REFORMA E MELHORIAS DO CAMPO DE FUTEBOL GUARANI



Fevereiro/2025

SUMÁRIO

I – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	5
II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	6
INTRODUÇÃO	6
ORIENTAÇÃO GERAL – CONDIÇÕES ESSENCIAIS EXIGÍVEIS	6
CONTRATO.....	8
SUBEMPREITADA.....	9
FISCALIZAÇÃO.....	9
SEGURANÇA DO TRABALHO	10
VISITA PRÉVIA	12
RESPONSALIDADES – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA	14
LICENÇAS E FRANQUIAS	15
SEGUROS E ACIDENTES	15
ORDEM DE SERVIÇO	16
MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	16
PRAZO DE EXECUÇÃO	17
NOÇÕES BÁSICAS – DEFINIÇÕES	17
ABREVIATURAS	22
NORMAS TÉCNICAS	23
1 SERVIÇOS PRELIMINARES	24
1.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.....	24
1.2 Tapume Com Telha Metálica.....	25
1.3 Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações.	25
1.4 Engenheiro Civil De Obra Pleno Com Encargos Complementares	25
1.5 Execução De Depósito Em Canteiro De Obra Em Chapa De Madeira Compensada, Não Incluso Mobiliário.....	26
2 PROTEÇÃO LIMÍTROFE(MURO)	27
2.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.....	27
2.2 Concreto ciclópico fck = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento.....	28
2.3 Concreto Magro Para Lastro, Traço 1:4,5:4,5 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Manual.	28
2.4 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm – montagem	29
2.5 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem.	29

2.6	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações.	30
2.7	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações.....	30
2.8	Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 14x19x39 cm (espessura 14 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual.	31
2.9	Concreto Fck = 25mpa, Traço 1:2,3:2,7 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L.	31
2.10	Lançamento Com Uso De Baldes, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas.	32
2.11	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.	33
2.12	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas.	34
2.13	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada.	34
2.14	Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m ³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m ³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3).	34
2.15	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário (unidade: m3xkm).	34
3	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	35
3.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.	35
3.2	Reaterro manual de valas com compactação mecanizada.	35
3.3	carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m ³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m ³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3).	36
3.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário (unidade: m3xkm).	36
3.5	Duto espiral flexível singelo pead alta resistência d=50mm(2") revestido com pvc com fio guia de aco galvanizado, lancado direto no solo, incl conexões.....	36
3.6	Fita de advertência de rede elétrica enterrada – fornecimento	39
3.7	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação.....	39
3.8	Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação.....	40
3.9	Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m.....	40
3.10	Cabo de cobre pp, isolamento xlpe, 3x2,5mm ² , fornecimento e instalação.....	41
3.17	Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm ² , anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.....	43
3.20	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 12 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação.	45
3.21	Mureta de medição em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m).....	46



3.22	Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m.	49
3.23	Subestacao Aérea 15kv Para 75 Kva	49
3.24	Guindauto Hidráulico, Capacidade Máxima De Carga 3300 Kg, Momento Máximo De Carga 5,8 Tm, Alcance Máximo Horizontal 7,60 M, Inclusive Caminhão Toco Pbt 16.000 Kg, Potência De 189 Cv - Chp Diurno.	49
3.25	haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação.	50
4	PINTURA	50
4.3	Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em paredes, duas demãos. (poste)51	
5	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	51
5.1	Banco reserva p/ campo de futebol em estrutura tubular com telha de aço galvanizada nas dimensões 5,00mx3,50m"	51
5.2	Portao ferro abrir com pintura em duas faces	52
5.3	Estrutura treliçada de cobertura, tipo arco, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos, chapas metálicas, mão de obra e transporte com guindaste - fornecimento e instalação.....	52
5.4	Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso içamento.....	53
III	PEÇAS GRÁFICAS.....	55

I – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

Este Caderno de Encargos regulamenta os serviços de **REFORMA DO CAMPOS DE FUTEBOL, no município de Maranhãozinho**, e fixa direitos e obrigações desta, adiante designada CONTRATANTE, e da empresa vencedora da licitação, sempre adiante designada CONTRATADA, à qual for confiada a execução dos serviços.

Devidamente rubricado pela CONTRATADA fará parte integrante do Contrato como se nele estivesse transcrito.

Completem o presente Caderno de Encargos da Obra, todas as normas da ABNT relativas a projetos e serviços de Construção Civil, inclusive as Normas Regulamentadoras (NR's) da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho, bem como todas as Normas de Serviços das Concessionárias locais de Energia Elétrica, Água, Esgotos Sanitários, Telefonia (Telecomunicações), Corpo de Bombeiros (Prevenção e Combate a Incêndio), Código de Obras e Plano Diretor do Município, Normas Ambientais de preservação do Meio e seus Recursos Naturais e demais regramentos afins relativos ao objeto especificado, compatibilizando-se também com as normas internas da Contratante, no que couber e for oportunamente indicado ou exigido pela Fiscalização da Contratante, com o escopo de assegurar a boa qualidade na execução da obra e a satisfação completa da Comunidade Universitária, no que tange a segurança, conforto e funcionalidade plenos.

ORIENTAÇÃO GERAL – CONDIÇÕES ESSENCIAIS EXIGÍVEIS

Os serviços serão realizados em rigorosa observância aos projetos e detalhes, bem como estrita obediência às prescrições e exigências deste Caderno de Encargos e as Normas vigentes que a eles se aplicarem.

Nenhuma alteração nos projetos, detalhes e especificações poderá ser feita sem autorização por escrito, da CONTRATANTE.

Toda comunicação entre a CONTRATADA e a CONTRATANTE, ou vice-versa, referente aos serviços, obrigatoriamente, serão feitas por escrito no **Diário de Obras**.

Somente o Titular, e seu Engenheiro Residente, devidamente credenciado junto a CONTRATANTE, poderão validar os registros da CONTRATADA no Diário de Obras.

É de competência da CONTRATADA registrar no livro Diário da Obra todas as ocorrências diárias, bem como especificar detalhadamente os serviços em execução, cabendo à Fiscalização ratificar ou retificar os mesmos.

Para efeito de interpretação das divergências que porventura venham ocorrer entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

O projeto de Arquitetura prevalecerá sempre, em qualquer etapa da obra, sobre os demais (estrutural, instalações, etc.) Exceto quando houver comunicação por escrito.

Em caso de divergência entre projetos e esta especificação, a FISCALIZAÇÃO da obra deliberará sobre esse assunto.

Havendo divergências entre os Projetos Gráfico e Escrito, prevalecerá o último.

Entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, tomadas em escala, prevalecerão sempre às primeiras.

Entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

Todas as dúvidas existentes quanto aos elementos técnicos deverão ser esclarecidas junto à Fiscalização, cabendo à CONTRATADA aguardar decisão para prosseguir com as atividades daí decorrentes.

Todos os materiais da obra deverão ser submetidos previamente ao exame da **FISCALIZAÇÃO**, que aprovará ou não a aplicação dos mesmos na execução da obra.

Quando os materiais forem aprovados, a **FISCALIZAÇÃO** aporá no **LIVRO DE OCORRÊNCIAS OU DIÁRIO DA OBRA**, seus pareceres acerca dos referidos materiais, **APROVANDO-OS** e as amostras dos mesmos deverão permanecer no escritório da obra em forma de amostras para eventuais confrontações, que se façam necessárias para tirar dúvidas surgidas.

Quando os materiais forem **REPROVADOS**, ou seja, não aceitos pela **FISCALIZAÇÃO**, os mesmos deverão, de imediato, ser expurgados da obra, por não conformidade com os padrões de qualidade exigidos e especificados, cabendo à **CONTRATADA** a fiel observância ao presente mandamento essencial.

Todo o suprimento da obra de luz e força (energia elétrica); água potável; coleta de esgoto sanitário e demais efluentes; comunicação (telefônica, rádio-comunicação, rede Internet/ intranet e outros), será de inteira responsabilidade da **CONTRATADA**, cabendo à mesma arcar com ônus de todos esses insumos básicos inerentes à boa execução do objeto contratado, até a completa conclusão da obra e recebimento definitivo pela **CONTRATANTE**.

Toda a mão-de-obra, a ser empregada na obra, deverá ser devidamente habilitada, profissionalizada e treinada, por categoria profissional, com as respectivas CTPS (Carteira do Trabalho e Previdência Social) assinadas e demais procedimentos legais trabalhistas e previdenciários atendidos plenamente, cabendo à **CONTRATADA** fazê-lo em tempo e em quantitativos suficientes e adequados de conformidade com os cronogramas físico-financeiro e de suprimento de mão-de-obra da obra em apreço.

A listagem nominal com as categorias profissionais individualmente deverá ser apresentada à **CONTRATANTE** no início da obra e atualizada/ renovada, mês a mês, garantindo o efetivo de pessoal indispensável ao perfeito cumprimento do contrato, dentro do prazo estipulado previamente entre as partes.

As medições dos serviços executados pela **CONTRATADA** deverão ser realizadas periodicamente, mês a mês, conforme disposto no Cronograma Físico-Financeiro de Desembolso Previsto, apresentado pela **CONTRATADA** na sua proposta, devendo cada medição atender a todos os dispositivos contratuais avençados, bem como aos critérios técnicos estabelecidos no presente Caderno de Encargos. Cada evento de medição deverá ser acompanhado, em sua feitura, pela equipe de **FISCALIZAÇÃO** da **CONTRATANTE** e quaisquer dúvidas relativas a quantidades e qualidade dos serviços, deverão ser dissipadas “**in loco**”, com a participação das partes envolvidas.

Somente serão medidos os serviços totalmente concluídos e aprovados pela fiscalização da obra, constando do Diário de Obras os respectivos aceites dos serviços.

Todos os serviços, no ato da medição, deverão ser fotografados e as fotografias servirão de prova na documentação das medições e serão parte integrante das mesmas, formando, doravante, um “**book**” ou **LIVRO DOCUMENTARIO DA OBRA**, passando a pertencer à **CONTRATANTE** como dossiê da obra junto aos projetos (“as built”) da citada edificação.

Não deverá haver parcelamento ou fracionamento das medições, cabendo fiel obediência ao cronograma físico-financeiro-de-desembolso proposto pela própria **CONTRATADA** e aceito pela **CONTRATANTE**.

As expressões “similar” ou “similaridade” ou “semelhante” não serão empregadas nem aceitas, evitando interpretações dúbias ou relativas, podendo gerar equívocos ou polêmicas de interpretação.

Todos os materiais e equipamentos colocados no canteiro de obras pela **CONTRATADA**, não poderão ser retirados da obra sem prévia autorização escrita da **CONTRATANTE**, passando a **CONTRATADA** a ser **FIEL DEPOSITÁRIA** de todo o patrimônio inserido no canteiro de obras, até a total conclusão do objeto contratado.

Todos os insumos de material da obra deverão ser novos e de fabricação nacional conceituada e aprovada, sendo vedada à citação de marca restringindo a ampla competição entre os fabricantes/ fornecedores, todavia, a escolha e seleção dos insumos da obra é competência da **FISCALIZAÇÃO** que é soberana na decisão.

CONTRATO

Para execução do Contrato será adotado o Regime de Empreitada por Preço Global, conforme a Lei de licitações nº 8.666/93 e suas alterações, estando incluídos no mesmo os materiais, a mão-de-obra, os encargos sociais, equipamentos, e, transporte, vigilância, impostos, taxas, emolumentos, e demais insumos necessários à execução da obra.

A **CONTRATANTE** nos termos do Art. 65, § 2º, da Lei 8.666/93, se reserva o direito de realizar as necessárias supressões de itens de serviços previamente licitados, bem como os acréscimos dos mesmos.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela qualidade dos materiais empregados, e dos serviços executados, devendo refazer qualquer item, etapa ou sub etapa da obra caso fique constatado discordância entre aquilo que foi especificado e o serviço efetivamente executado, obrigando-se a demolir e executar novamente de modo correto, sem qualquer ônus para a **CONTRATANTE** e com a devida compensação temporal em turno extra de trabalho a fim de obedecer fielmente aos prazos de parciais e ao prazo total de execução da obra, em consonância com o cronograma físico-financeiro previsto, Plano de Trabalho, Diagramas Pert/ CPM e demais peças do planejamento, monitoramento e acompanhamento da execução da obra em tela.

O Contrato de Empreitada por preço global para execução do objeto desejado pela **CONTRATANTE**, encontra-se minutado e acostado ao instrumento convocatório (Edital), para exame e conhecimento antecipado dos partícipes do certame licitatório, mui especialmente a empresa que for Vencedora e Contratada para a execução da obra.

SUBEMPREITADA

É vedada a subempreitada integral da obra.

A subempreitada parcial, considerando o grau de especialização de serviços que requeiram o concurso de firmas ou profissionais especialmente habilitados, será submetida à prévia anuência da **CONTRATANTE**.

A CONTRATADA responderá direta e exclusivamente pelos serviços realizados por tais subempreiteiros, não podendo, em nenhuma hipótese, transferir para estes, sua responsabilidade pelas obrigações estabelecidas no Edital e nos Projetos Gráfico e Escrito.

Todas as subempreiteiras deverão apresentar documentação comprobatória à **FISCALIZAÇÃO** devidamente certificada pelo **CREA/MA**, demonstrando capacidade técnica plena na especialidade do serviço que se propõe executar, bem como certidão e “curriculum vitae” de seu(s) responsável(eis) técnicos. Caberá também a comprovação das subempreiteiras no que tange ao cumprimento da legislação fiscal, previdenciária e trabalhista, com as respectivas certidões de quitação na data verificada, passíveis de renovação e reapresentação a cada mês, inadmitindo-se inadimplemento de tais obrigações.

FISCALIZAÇÃO

A **CONTRATANTE** fiscalizará a execução da obra através de uma equipe, por ela designada para tal fim, e manterá no canteiro os profissionais que julgar necessários, todos, devidamente credenciados junto à **CONTRATADA** e sempre adiante designados por **FISCALIZAÇÃO**, com autoridade para exercer, em nome da **CONTRATANTE**, quaisquer ações de orientação e controle dos serviços contratados.

À **FISCALIZAÇÃO** fica assegurado o direito de:

- Exigir o cumprimento de todas as disposições firmadas nos documentos contratuais;



- Examinar todos os materiais recebidos na obra e, antes de sua utilização, decidir sobre a sua aceitação ou determinar prazo para retirada do canteiro da obra para aqueles que porventura tenham sido rejeitados;
- Proibir a presença no canteiro da obra de Engenheiro, Mestre, Operários, e/ou quaisquer pessoas, que venham a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica, não podendo tal providência implicar em alterações de prazos ou nas Condições Contratuais previamente estabelecidas.

A CONTRATADA não poderá retirar do canteiro da obra, sem a anuência da FISCALIZAÇÃO, nenhum material previamente aceito.

A FISCALIZAÇÃO é soberana em seu exercício e em suas decisões, podendo condenar, suspender, embargar, reprovar e aprovar serviços, materiais e procedimentos construtivos, dentro do que recomendam as Normas Brasileiras e os Projetos Gráfico e Escrito. As decisões e providências que ultrapassarem a sua competência deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para adoção de medidas convenientes (Lei 8.666).

A presença da FISCALIZAÇÃO na obra não diminuirá a responsabilidade da CONTRATADA.

O **MISTER** da **FISCALIZAÇÃO** da obra poderá também ser exercido, a qualquer momento e em qualquer etapa da obra, por apoiadora ou consultor/ especialista, nomeado ou credenciando pela **CONTRATANTE**, desde que se faça necessário eventualmente e a critério exclusivo da **CONTRATANTE**.

SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA, obrigatoriamente, deverá cumprir a portaria 3.214 do Ministério do Trabalho, em especial a NR-18 – “Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção”.

A Contratada é obrigada a fornecer gratuitamente para todo pessoal presente no canteiro de obra, em quantidades e qualidades compatíveis à sua aplicação, os Equipamentos de Proteção Individual – EPI's, garantindo o seu uso permanente e adequado; bem como, instalar em toda obra os Equipamentos de Proteção Coletiva-EPC's que se fizerem necessários.

Todos os equipamentos mecânicos, eletromecânicos e eletrônicos que forem utilizados na execução da obra pela **CONTRATADA**, deverão previamente passar por exames/ vistoria detalhados de toda equipe de Segurança do Trabalho, ficando a aceitação e permanência dos mesmos dentro do canteiro de obras, condicionadas à aprovação escrita em Laudo de Vistoria dos equipamentos a ser submetido também à **FISCALIZAÇÃO** da obra, não sendo admitidos os equipamentos em condições precárias e inseguras de funcionamento e uso, que possa expor a risco os operadores, usuários e transeuntes dos referidos equipamentos. Os equipamentos não condizentes com as exigências formuladas serão retirados imediatamente do canteiro de obras, pelas não conformidades apontadas. Não podendo retornar mais sob qualquer pretexto, cabendo à equipe de Segurança do Trabalho e à **FISCALIZAÇÃO** da obra, o monitoramento, disciplinamento do uso e vistoria constantes, de modo a impedir qualquer situação de risco iminente à integridade física e à vida das pessoas dentro e fora do canteiro de obras, até a conclusão definitiva da obra.

Todos os funcionários/ empregados da **CONTRATADA** obrigatoriamente usarão uniformes padrão da **CONTRATADA**, receberão e usarão todos os EPI's (Equipamento de Proteção Individual), adequados a cada caso ou tipo de serviço e grau de risco a que o trabalhador ficar exposto, bem como serão identificados com crachá de identificação preso à lapela ou à gola frontal do fardamento e o crachá deverá conter: nome do funcionário/ operário, cargo ou função ou categoria profissional à que pertença, fotografia 3x4 de frente e nome da empresa, seja ela a **CONTRATADA** ou outra eventualmente sub contratada, a data da contratação do trabalhador e o nome da obra em execução. Os funcionários/ empregados/ trabalhadores/ operários, somente terão acesso à obra, atendendo às condições citadas de identificação, fardamento e EPI's. Em caso contrario, o indivíduo que for encontrado dentro do canteiro de obras, em desacordo com essas condições de segurança, deverá ser retido do canteiro de obras, sendo o fato indicado no Livro de Ocorrência da Obra. Todos os nomes dos trabalhadores/ servidores/ operários que freqüentarem o canteiro de obras, deverão constar de relação nominal previamente apresentada pela **CONTRATADA** à **CONTRATANTE**, através da **FISCALIZAÇÃO**.

Diariamente, esse controle deverá ser atualizado, de acordo com a necessidade de contratação de mão-de-obra da **CONTRATADA** e em consonância com o cronograma de suprimento de mão-de-obra apresentado na proposta da **CONTRATADA**.

Integram o presente Caderno de Encargos da Obra e o completam as seguintes Normas de Segurança do Trabalho contidas na Lei nº 6.514, de 22/12/1977 e Normas Regulamentadoras (NRs) aprovadas pela portaria nº 3.214, de 08/06/1978:

NR – 1 Disposições Gerais;

NR – 2 Inspeção Prévia;

NR – 3 Embargo ou Interdição;

NR – 4 Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – SESMT.

NR – 5 Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA

NR – 6 Equipamento de Proteção Individual – EPI

NR – 7 Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO

NR – 8 Edificações

NR – 9 Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;

NR – 10 Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR – 11 Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;

NR – 12 Máquinas e Equipamentos,

NR – 18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR – 21 Trabalho a céu aberto;

NR – 22 Trabalhos Subterrâneos;

NR – 23 Proteção Contra Incêndio;

NR – 24 Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;

NR – 25 Resíduos Industriais

NR – 26 Sinalização de Segurança;

NR – 27 Registro profissional do Técnico de Segurança do Trabalho no Ministério do Trabalho;

NR – 28 Fiscalização e Penalidades.

Independentemente do fornecimento pelo uso de EPI's, à **CONTRATADA** caberá executar também os Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's) tais como: guarda-corpos, telamentos, passarelas, “bandejas” de proteção, coberturas, corrimãos, anteparos etc em todos os locais ou pontos mais vulneráveis ou inseguros do canteiro de obras de modo a prevenir e evitar acidentes de trabalho com vítimas.

Pessoas estranhas ao canteiro de obras, visitantes ou fiscalizações de instituições públicas ou particulares deverão ser previamente identificadas e receberão os EPI's necessários, após o que deverão ser acompanhadas durante toda a visita ou inspeção ao canteiro de obras, sendo essas visitas ou inspeções devidamente documentada no Livro de Ocorrências ou Diário de Obras para conhecimento e controle.

Quaisquer eventuais ocorrências delituosas que aconteçam no canteiro de obras deverão ser de imediato comunicadas à **FISCALIZAÇÃO** da obra, a **DRT** – Delegacia Regional do Trabalho, à Polícia Civil.

VISITA PRÉVIA

Com o objetivo de conhecer “in loco” as facilidades e dificuldades para a execução dos serviços, dentro das condições convenientes é OBRIGATÓRIA, e indispensável, a VISITA TÉCNICA ao local da obra, antes da apresentação das propostas, pelas Empresas Concorrentes.

Não será aceita nenhuma justificativa ou alegação por parte de qualquer licitante, com ênfase da vencedora da licitação, de desconhecimento dos projetos, bem como, do local da obra, dos serviços a serem executados, ou das dificuldades a eles inerentes, com o intuito de eximir-se de responsabilidades.

Aditivos somente serão aceitos e julgados procedentes, se realmente houver acréscimo de serviço, não considerado no processo licitatório, ou quando o somatório dos valores correspondentes às quantidades executadas for superior ao valor do Contrato, e com o respectivo endosso da **FISCALIZAÇÃO** e autorização do **DEPARTAMENTO DE OBRAS**.

Nos serviços de revisão devem ser consideradas as etapas de desmontagem, testes, limpeza, substituição dos componentes danificados e, remontagem de cada item considerado.

Nos itens de substituição, devem ser considerados: demolições, materiais e serviços citados ou implícitos, inclusive os necessários ao perfeito acabamento do referido serviço.

As visitas serão realizadas até 48 horas antes da sessão de abertura do certame e serão previamente agendadas, conforme Edital de Licitação. Terão acompanhamento dos engenheiros da equipe técnica da CONTRATANTE, designados especificamente para acompanharem os representantes das empresas licitantes para os esclarecimentos técnicos acerca da obra.

Cada empresa licitante ou concorrente, somente deverá visitar o local da obra uma única vez, de modo a assegurar o cumprimento do princípio basilar da igualdade para todos.

Após a visita realizada, o partícipe visitante-concorrente ou licitante, deverá receber da promotora da licitação (CONTRATANTE), através de seus técnicos credenciados para as visitas, uma certidão ou declaração de visita em modelo próprio, conforme consta no Edital, devidamente datada e assinada. O citado documento de realização da visita ao local da obra, fará parte da documentação de habilitação técnica da empresa licitante-concorrente, comprovando, assim, o atendimento desse requisito editalício, exigido na forma da lei.

O descumprimento dessa condição editalícia eliminará automaticamente do certame a empresa licitante, ou por haver esquecido de juntar o citado documento por qualquer motivo, ferindo destarte, o instrumento convocatório.

Por ocasião da visita, poderão ser formuladas quaisquer perguntas acerca do local da obra ou do projeto, verbalmente ou por escrito, sendo respondido pela equipe técnica da promotora do certame (CONTRATANTE), de igual modo. Caso persistam dúvidas ou surjam dúvidas anteriormente ou posteriormente à realização da visita, relativas aos projetos, caberá à empresa licitante-concorrente, formular por escrito em expediente dirigido ao presidente da Comissão de Licitações, com antecedência necessária para que tal equipe, possa responder a contento e a tempo, decifrando todas as possíveis dúvidas levantadas e apresentadas.

Não serão aceitas consultas telefônicas de última hora, nem verbalmente formuladas, por ferir o princípio da igualdade de todos.

Todas as perguntas e respostas escritas serão encaminhadas a todas as empresas licitantes, participantes do certame, em fiel obediência ao princípio legal da igualdade, cabendo à promotora da licitação (CONTRATANTE), divulgar a todos os participante-licitantes, tanto as perguntas formuladas como as respostas correspondentes, em tempo hábil.

RESPONSALIDADES – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA ou CONSTRUTORA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o Caderno de Encargos, Ato Convocatório e demais documentos técnicos fornecidos, responsabilizando-se também pelos danos decorrentes da má execução desses trabalhos atinentes à obra como um todo, objeto contratual avençado.

A CONTRATADA providenciará a contratação de todo pessoal necessário, bem como, o fiel cumprimento às leis trabalhistas, da Previdência Social e, à legislação vigente sobre saúde, higiene e segurança do trabalho.

A CONTRATADA designará Engenheiro(s), Mestre(s) Geral(is) e Encarregados de Serviços para atuarem profissionalmente na obra contratada, respeitadas as seguintes premissas básicas:

Todos deverão ter experiência anterior comprovada, na execução de obras de complexidade técnica e administrativa igual ou superior ao objeto desta contratação, onde tenham desempenhado função equivalente àquela para a qual estejam sendo designados;

O responsável técnico pelo serviço ora em execução, com titularidade e experiência compatíveis, deverá comparecer diariamente conforme a exigência destes de acordo com a necessidade dos mesmos.

O responsável técnico deverá ter habilitação legal para a função a desempenhar e seu currículo profissional será submetido à aprovação prévia e explícita da CONTRATANTE.

A CONTRATADA manterá no canteiro de obras:

Livro Diário de Obra, conforme modelo fornecido pela CONTRATANTE para o registro obrigatório das ocorrências, bem como das alterações autorizadas;

Arquivo ordenado das Ordens de Serviços, Relatórios, Pareceres e demais documentos administrativos;

Uma via do Contrato e de suas partes integrantes, inclusive os desenhos e seus detalhes.

Caberá também a CONTRATADA:

A realização dos testes e ensaios de materiais, julgados necessários pela FISCALIZAÇÃO;

A instalação dos tapumes, barracões, escritórios, placas e demais elementos do canteiro de obra; conforme projeto de layout do canteiro apresentado pela **CONTRATADA**.

A instalação de um contêiner para coleta de entulho da obra, a ser substituído tão logo seja atingida sua capacidade, ficando expressamente proibido o depósito deste material diretamente no solo, de modo a se manter o local em perfeitas condições de higiene e limpeza;

Demolir e refazer os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes desta providência;

Manter, no canteiro de obras, um eficiente e ininterrupto serviço de vigilância até a aceitação definitiva das obras e serviços.

Identificar todos os funcionários e operários da **CONTRATADA** através de uniforme de serviços e crachá funcional de identificação constando nome, categoria profissional e fotografia 3x4 de frente.

A **CONTRATANTE** identificará o funcionário ou operário da **CONTRATADA** através da confrontação da lista nominal de pessoal contratado pela empresa com os dados constante do crachá de cada um, não podendo haver divergências. Pessoas estranhas à obra ou não identificadas devidamente, não poderão permanecer no canteiro de obras a qualquer título.

Somente veículos identificados e cadastrados perante a **FISCALIZAÇÃO** pela Prefeitura de Campus da **CONTRATANTE**, poderão ter acesso de entrada e saída da obra e em horários normais de expediente (8:00h às 12:00h e 14:00h às 18:00h). Toda e qualquer jornada ou turno extra de trabalho deverá ser comunicado pela **CONTRATADA** à **CONTRATANTE** por escrito e com antecedência de, pelo menos, 24 (vinte e quatro), horas, para as devidas providências de acompanhamento pela **FISCALIZAÇÃO** da obra e pela Equipe de Segurança Institucional da **CONTRATANTE**.

A responsabilidade técnica pela obra é totalmente da **CONTRATADA**, através de seus responsáveis técnicos capacitados e credenciados, devidamente reconhecidos e registrados no **CREA/MA** e instituições afins.

As responsabilidades administrativas, civil e penal sobre qualquer fato que venha a ocorrer na obra inteiramente da **CONTRATADA** e de seu pessoal, cabendo também à **CONTRATANTE** e sua equipe de **FISCALIZAÇÃO**, responderem por seus atos no que couber, conforme os diplomas legais vigentes.

LICENÇAS E FRANQUIAS

A **CONTRATADA** ou **CONSTRUTORA** é obrigada a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e a segurança pública, bem assim atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de energia elétrica e água que digam respeito às obras e serviços contratados, bem como pagamento de eventuais multas porventura impostas pelas autoridades públicas sem qualquer ônus para a **CONTRATANTE** (Alvarás, Licenças, ART's, "Habite-se", etc.)

SEGUROS E ACIDENTES

Correrá por conta exclusiva da contratante a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção, até a definitiva aceitação e recebimento da mesma, pela contratante, bem como as indenizações que passam vir a ser devida a terceiros, por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

Para garantir tais condições de segurança e riscos contrafogo e descargas atmosféricas, a CONTRATADA segurará a obra em companhia idônea, antes de receber a primeira fatura de serviços ou primeira parcela de desembolso previsto no cronograma físico-financeiro da obra.

A CONTRATADA deverá efetuar a entrega da (s) apólice(s) do seguro feito, à CONTRATANTE (proprietária – CONTRATANTE) e esta ficará investida de poderes “in rem propriam” para receber da companhia seguradora a indenização em casos de sinistros, pagando-se ou ressarcindo-se das prestações já desembolsadas à CONTRATADA e restituindo-lhe o remanescente, se houver.

O seguro terá de ser contratado sempre pelo valor de reposição das obras, considerando-se para tanto todo o montante pago pela CONTRATANTE à CONTRATADA, na data estabelecida.

ORDEM DE SERVIÇO

Após a assinatura do contrato de empreitada para a execução do objeto avença, entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, deverá ser emitida a competente ordem de serviço para o início da obra, sendo a data desta, o início da contagem do prazo contratual para a execução da obra, em consonância com os cronogramas, plano de trabalho e diagramas de execução dos serviços e da obra como um todo.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Os materiais e equipamentos especificados estarão sujeitos a exames macroscópico e microscópico, desde que este seja formalmente solicitado pela CONTRATANTE, a quem caberá, a decisão sobre eventuais pedidos de substituição dos mesmos por produtos de melhor qualidade, podendo esta, para tanto, recorrer a laboratórios especializados, a expensa da CONTRATADA.

Os materiais serão sempre novos, de primeira qualidade e em perfeitas condições de funcionamento.

Somente quando previsto na planilha orçamentária, após avaliação e autorização da FISCALIZAÇÃO, materiais retirados da obra podem ser reutilizados;

O fornecimento e aplicação de todos os materiais, sem exceção, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todos os materiais, com ênfase para aqueles de acabamento, deverão ter suas respectivas amostras submetidas à apreciação da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá a emissão de parecer de aprovação, caso os aprove ou se não aprovados, determinar a retirada dos mesmos do canteiro de obras.

Os projetos (gráfico e escrito) da obra integram e completam o Contrato de Empreitada a ser firmado pela CONTRATANTE com a empresa vencedora da licitação, CONTRATADA.

O suprimento de materiais da obra caberá por obrigação à **CONTRATADA** de acordo com as especificações Técnicas de Materiais e normas de Execução de Serviços do presente Caderno de Encargo, em tipos, quantidades e qualidades bem definidas e previamente aprovadas pela **FISCALIZAÇÃO** da obra por escrito, no Livro de Ocorrência ou Diário de Obras. O suprimento dos materiais e colocação dos mesmos dentro do canteiro de obras obedecerão ao Cronograma Físico-Financeiro e ao Cronograma de Suprimento de Materiais e equipamentos, elaborados pela **CONTRATADA** e apresentados por ocasião do procedimento licitatório, integrando a proposta técnica e financeiro da **CONTRATADA**. Todos os materiais e equipamentos deverão ser guardados ou aplicados dentro dos galpões ou barracões provisórios da obra adequadamente construídos para essa finalidade.

Nenhum material ou equipamento poderá ser abandonado descuidadamente dentro do canteiro de obras, devendo a guarda dos mesmos acontecer em áreas cobertas e protegidas, salvo os materiais minerais (agregados para argamassas e concretos), que poderão ser estocados em silos a céu aberto, devidamente separados uns dos outros, para não misturar os materiais e com pisos em matacoados ou lastros de pedras para que os materiais não tenham contato com o solo natural da obra.

Todos os equipamentos a serem utilizados na obra, deverão ser relacionados por tipos e quantidades e tal listagem fará parte da proposta da **CONTRATADA**, devendo ser fornecida em fotocópia à **FISCALIZAÇÃO** para acompanhamento e verificações.

PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo para execução dos serviços encontra-se especificado no Cronograma Físico-Financeiro, anexo à planilha orçamentária, e será contado da data de expedição da Ordem de Serviço pela CONTRATANTE.

O prazo contratual será contado em dias consecutivos (corridos) e quaisquer eventualidades que possam alterar esse prazo deverão ser fartamente documentados e comprovados com a anuência da **FISCALIZAÇÃO** e constantes do Livro Diário de Obras.

NOÇÕES BÁSICAS – DEFINIÇÕES

- Caderno de Encargos

Conjunto de especificações, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pelo PROPRIETÁRIO para a contratação, execução, fiscalização e controle de obras ou serviços.

- Contrato

Documento celebrado entre CONTRATANTE e CONTRATADO para a execução do objeto, nas condições pactuadas.

- Regime

Regime de contrato de subempreitada a Preço Global, com ou sem cláusula de reajustamento, conforme estabelecido no contrato.

- Construtor ou Executante ou Contratada

Empresa ou profissional contratado, de acordo com a legislação em vigor, para a execução da obra ou serviço.

Designa-se na NBR 5671:1990 (NB – 578/1989), pelo vocábulo “executante” e define-se como “pessoa física ou jurídica”, técnica e juridicamente habilitada, escolhida pelo contratante para executar o empreendimento de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecidas, conforme Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências.

- Proprietário ou Contratante

Por contratante das obras

Define-se, na NBR 5671:1990 (NB-578/1989), como pessoa física ou jurídica de direito, que tenha capacidade de determinar a execução de um empreendimento, correndo por sua conta todas as despesas inerentes”.

- Cronograma Físico-Financeiro

Representação pelo “Gráfico Grant” – de Henry Lawrence Grant – do andamento previsto para a obra ou serviço, em relação ao tempo e respectivos desembolsos financeiros. O CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO é dividido em itens e etapas:

Item: cada uma das barras do CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;

Etapas: cada uma das partes em que se divide o desenvolvimento das obras ou serviços, em relação aos prazos ou cronogramas contratuais.

- Diário de Obra

Livro em que são registrados, diariamente, pelo CONSTRUTOR e, a cada vistoria, pela FISCALIZAÇÃO, fatos, observações, e comunicações relevantes ao andamento da obra ou, quando necessário do serviço.

- Discriminação Técnica

Conjunto de materiais, equipamentos e técnicas de execução a serem empregados na obra ou serviço.

- Disposições Gerais

Conjunto de normas, instruções e procedimentos técnicos para licitação, contratação e fiscalização de obras ou serviços.

- Especificações de Materiais e Equipamentos

Normas destinadas a fixar as características, condições ou requisitos exigíveis para matérias-primas, produtos semi-acabados, elementos de construção, materiais ou produtos industriais semi-acabados.

- Fiscalização

Atividade de acompanhamento sistemático da obra ou serviço de ENGENHARIA E ARQUITETURA, verificando o cumprimento das disposições contratuais em todos os seus aspectos.

Designa-se na NBR 5671:1990(NB-578/1989), pelo vocábulo “fiscal” e define-se como “pessoa física ou jurídica legalmente habilitada para verificar o cumprimento total das disposições contratuais”.

- Instruções Técnicas

Conjunto de indicações para se tratar e levar a termo um serviço técnico de ENGENHARIA E ARQUITETURA, definindo e caracterizando o seu objeto, nelas incluindo-se por CADERNO DE ENCARGOS.

- Instrumento Convocatório

Instrumento convocatório ou ato convocatório, no dizer de Hely Lopes Meirelles, o instrumento através do qual a administração leva, ao conhecimento público, a abertura da concorrência ou da tomada de preço, fixa as condições de sua realização e convoca interessados para a apresentação de suas propostas, que é o EDITAL.

- Materiais ou Equipamentos Similares

Materiais ou equipamentos que desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características dos especificados.

- Medição

Apuração dos quantitativos e valores realizados das obras ou serviços.

- Obra de Engenharia e Arquitetura

Trabalho segundo as determinações do projeto e as normas adequadas, destinado a modificar, adaptar, recuperar ou criar um bem ou que tenha, como resultado, qualquer transformação, preservação ou recuperação do ambiente natural, na doravante denominado simplesmente obra.

- Prazo Global

É o prazo, em dias corridos, para a realização total das obras ou serviços e que se encontra estabelecido no Ato Convocatório.

Para efeito de contagem do PRAZO GLOBAL, as datas de “Início dos Serviços” e de lavratura do “Recebimento Provisório” serão consideradas como datas de início e conclusão dos trabalhos.

O assunto PRAZO GLOBAL é objeto da norma contratual.

- Prazo Parcial

É o prazo, em dias corridos, para a realização de cada uma das etapas, do CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, previstas no Ato Convocatório.

A tabela de PRAZOS PARCIAIS terá vinculação total com as prestações constantes da Forma de Pagamento, esta última definida no Ato Convocatório ou resultante de acordo entre as partes.

O assunto PRAZO PARCIAL é objeto da norma contratual.

- Projetista ou Autor do Projeto

Equipe ou profissional autor do(s) projeto(s).

Designa-se na NBR 5671:1990 (NB 578/1989), pela expressão “autor do projeto” e define-se como “pessoa física, legalmente habilitada, contratada para elaborar o projeto de um empreendimento ou parte do mesmo”.

- Projeto

Definição qualitativa e quantitativa dos atributos técnicos, econômicos e financeiros de uma obra ou serviço, com base em dados, elementos, informações, estudos, discriminações técnicas, cálculos, desenhos, normas, projeções e disposições especiais.

- Projeto Básico

Conjunto de elementos que definam a obra ou serviço ou, ainda, o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, com a definição técnica e dimensional da solução adotada, contendo a concepção clara e precisa do sistema proposto, bem como a indicação de todos os componentes, características e materiais a serem utilizados, que possibilitem a estimativa de seu custo final e prazo de execução, bem como sejam suficientes à contratação de que se trata.

- Projeto Executivo

Conjunto de desenhos, discriminações técnicas, Caderno de Encargos e demais elementos que formam a definição completa da obra ou serviço, suficientes à execução completa da mesma.

- Recebimento Provisório

Ato de aprovação e aceitação condicional das obras ou serviços, formalizado através do TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO – TRP. O assunto RECEBIMENTO PROVISÓRIO é abordado na norma contratual.

O RECEBIMENTO PROVISÓRIO obedecerá no que for a ele aplicado, ao disposto na NBR 5675:1980 (NB – 597/1977).

- Recebimento Definitivo

Ato de aprovação e aceitação da obra ou serviço de forma conclusiva, formalizado através do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO – TRD.

O assunto RECEBIMENTO DEFINITIVO é abordado na norma contratual.

O RECEBIMENTO DEFINITIVO obedecerá no que for a ele aplicado, ao disposto na NBR 5675:1980 (NB – 597/1977).

- Recebimento por Suspensão ou Rescisão Contratual

Ato de aprovação e aceitação de parte das obras ou serviços executados até a data de suspensão ou rescisão contratual, formalizado através do termo de RECEBIMENTO RESCISÓRIO – TRR, se houver.

- Serviços de Engenharia e Arquitetura

Serviço que envolve atribuições, profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativo à manutenção, conservação, demolição, conserto, reforma, fabricação, montagem, operação, reparo e implantação de bens, equipamentos, instalações e serviços técnico-profissionais de Engenharia e Arquitetura.

- Serviços Técnicos – Profissionais de Engenharia e Arquitetura

Serviços que envolvem atribuições profissionais de Engenheiro ou Arquiteto, relativos à supervisão, orientação técnica, coordenação, estudo, planejamento, projeto, especificação, assistência técnica, assessoria, consultoria, ensaio, vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo, parecer técnico, elaboração de orçamento, apropriações, fiscalização, sondagem e topografia.

ABREVIATURAS

AA – Aluminium Association

AAMA – Architectural Aluminium Manufacturers Association

ABAL – Associação Brasileira do Alumínio

AASHO – American Association of State Highway Officials

ABCE – Associação Brasileira de Consultores de Engenharia

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ASA – American Standard Association

ASTM – American Society For Testing Materials

AWG – American Wire Gauge

BTU – British Thermal Unit

CBR – California Bearing Ratio (Índice de Suporte Califórnia)

DIN – Deutsches Institut Für Normung

EN – European Norms

IBI – Instituto Brasileiro de Impermeabilização

IBRACON – Instituto Brasileiro de Concreto

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade.

INPM – Instituto Nacional de Pesos e Medidas

ISO – International Organization for Standardization

NB - Norma Brasileira da ABNT

MAGRE – Ministério da Administração Geral e Reforma do Estado

NBR – Norma Brasileira Registrada

NBS – National Bureau of Standards

NEC – National Electric Code

NEPA – National Fire Protection Association

NR – Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho (SSST/MTb)

SISG – Sistema de Serviços Gerais do Ministério de Administração Geral e Reforma do Estado

NORMAS TÉCNICAS

NBR13531/1995 - Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas .

NBR13532/1995 - Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura.

NBR 6118/2007 – Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.

NBR 6122/1996 – Projeto e execução de fundações.

NBR 8800/2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

NBR 12219/1992 – Elaboração de caderno de encargos para execução de edificações.

NBR 12722/1992 – Discriminação de serviços técnicos para a construção de edifícios.

NBR 6599/2007 – Alumínio e suas ligas – Processos e produtos – Terminologia.

NBR 8117/2005 - Alumínio e suas ligas - Arames, barras, perfis e tubos extrudados – Requisitos.

NBR 14081/2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisitos.

NBR 7678/1983 - Segurança na execução de obras e serviços de construção.

NBR 8036/1983 - Programação de sondagens de simples reconhecimento dos solos para fundações de edifícios.

NBR 5681/1980 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais.

NBR 9952/2007 - Manta asfáltica para impermeabilização.

NBR 7199/1989 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.

NBRNM 293/2004 Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação.

NBR 7348/2007 Pintura industrial - Preparação de superfície de aço com jato abrasivo e hidrojateamento.

NBR 5410/2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.

NBR 5626/1998 - Instalação predial de água fria.

NBR 9077/2001 - Saídas de emergência em edifícios.

NBR 9441/1998 - Execução de sistemas de detecção e alarme de

NBR13434-1/2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 1: Princípios de projeto.

NBR13434-2/2004 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores.

NBR13434-3/2005 - Sinalização de segurança contra incêndio e pânico - Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio.

NBR 10721/2006 - Extintores de incêndio com carga de pó.

NBR 11715/2006 - Extintores de incêndio com carga d'água.

NBR 11716/2006 - Extintores de incêndio com carga de dióxido de carbono (gás carbônico).

NBR 11751/2006 - Extintores de incêndio com carga para espuma mecânica.

NBR 7367/1988 - Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário.

NBR 9814/1987 - Execução de rede coletora de esgoto sanitário.

NBR15526/2009 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais - Projeto e execução.

NBR 15097/2004 - Aparelho sanitário de material cerâmico - Requisitos e métodos de ensaios.

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira.

A placa da obra deverá ser executada em chapa de aço galvanizado sobre armação de madeira com seção de 2,0 cm x 3,00 cm. Deverá conter na placa as seguintes identificações título da obra, prazo de execução, empresa e responsáveis técnicos.

1.2 Tapume Com Telha Metálica.

Itens e suas características

Chapa de aço galvanizado, bitola 26 (e = 0,50mm);

Perfil "U" em chapa de aço dobrada;

Parafuso com lentilha autotravante e porca;

Concreto magro para lastro com preparo manual.

Equipamentos

Máquina former dobras diversas: 220v/380v trifásico ou monofásico, capacidade 0,5-1,27mm – motor 2cv.

Critérios para quantificação dos serviços

Utilizar a área de tapume metálico a ser instalado para proteção da edificação.

Critérios de Aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os

Carpinteiros e apenas os auxiliares que ajudam na instalação da

Construção temporária;

Considerou-se que o buraco escavado para fixação de cada pontalete

Tem diâmetro de 0,15 m e 0,60 m de profundidade.

Execução

Verifica-se a área dos tapumes a serem instalados;

Corta-se o comprimento necessário das peças;

Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o

Pontalete metálico (perfil "U");

O perfil é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;

No solo, faz-se o chumbamento, com concreto, dos perfis "U";

Em seguida, são colocadas as chapas metálicas para o fechamento.

1.3 Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações.

Construir o gabarito formado por guias de madeira, devidamente niveladas, pregadas a uma altura mínima de 60 cm, em caibros, afastados convenientemente do prédio a construir.

Mediante pregos cravados no topo dessas guias, através de coordenadas os alinhamentos são marcados com linhas esticadas, estas linhas marcarão os cantos ou os eixos dos pilares assinalados com piquetes no terreno, por meio de fio de prumo

1.4 Engenheiro Civil De Obra Pleno Com Encargos Complementares

Mão de obra necessária para administração da obra, formada pelos funcionários acima citados para administração, controle e segurança da obra

1.5 Execução De Depósito Em Canteiro De Obra Em Chapa De Madeira Compensada, Não Incluso Mobiliário.

O Depósito e Almoxarifado deverá ser construído com estrutura de madeira, a critério da CONTRATADA, e coberto com telhas de fibrocimento. Será dotado de ventilação adequada com esquadrias simples, podendo ser confeccionadas no próprio local.

O Depósito e Almoxarifado receberá internamente pintura em látex na cor branca. A área do Almoxarifado será compatível com o porte do serviço; terá, no mínimo, 12 m².

A iluminação será natural condizente com o ambiente, e artificial com no mínimo 2 luminárias fluorescentes.

Será medido pela área de projeção da cobertura de construção provisória executada, com projeto analisado e aprovado previamente pela Contratante e/ou Fiscalização (m²).

O item remunera o fornecimento e montagem, materiais e a mão-de-obra necessária para a execução de construção provisória em madeira para Almoxarifado e/ou depósito de materiais e ferramentas constituída pelos seguintes serviços e mão de obra:

- Porta de ferro tipo veneziana, de abrir, sem bandeira sem ferragens.
- Tapume de chapa de madeira compensada, e= 6mm, com pintura a cal e reaproveitamento de 2x.
- Alvenaria embasamento e=20 cm bloco concreto.
- Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos.
- Fixação de tubos horizontais de pvc, cpvc ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2" fixada em perfilado em laje.
- Fixação de tubos verticais de ppr diâmetros menores ou iguais a 40 mm com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2", fixada em perfilado em alvenaria.
- Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação.
- Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em forro - fornecimento e instalação.

- Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 20 mm (1/2"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação.
- Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.
- Interruptor simples (1 módulo) com 1 tomada de embutir 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação.
- Trama de madeira composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical.
- Escavação manual de valas.
- Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1 1/4 de onda para telhado com inclinação máxima de 10°, com até 2 águas, incluso içamento. Af_06/2016
- Janela de aço basculante, fixação com argamassa, sem vidros, padronizada.
- Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 3 cm. Af_07_2016
- Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers, espessura de 5 cm.
- Condulete de pvc, tipo b, para eletroduto de pvc soldável dn 25 mm (3/4"), aparente - fornecimento e instalação.
- Reaterro manual apiloado com soquete.
- Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 36 w - fornecimento e instalação.
- Peca de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) nao aparelhada (p/forma).
- Fecho / trinco / ferrolho fio redondo, de sobrepor, 8", em aco galvanizado / zincado.

2 PROTEÇÃO LIMÍTROFE(MURO)

2.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.

A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da Fiscalização.

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações

poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente de adoção de escoramento. As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Material proveniente da escavação

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota-fora".

2.2 Concreto ciclópico fck = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento.

O concreto a ser utilizado na preparação do concreto ciclópico deverá atender aos mesmos requisitos de execução estabelecidos para o concreto convencional, apresentando tensão de ruptura à compressão mínima de 15 MPa, adicionando-se até 30%, em volume, de pedra de mão;

As pedras de mão deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente envolvidas pelo concreto, não tenham contato umas com as outras ou com as formas e, ainda, que a massa de concreto ciclópico se mantenha integralmente plástica, mesmo depois do lançamento das mesmas.

2.3 Concreto Magro Para Lastro, Traço 1:4,5:4,5 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Manual.

Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento : areia média : brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75. Utilizar o volume de concreto magro para execução de lastro, dado pela área de projeção da peça multiplicada pela espessura definida na composição.

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço.

O cálculo dos coeficientes foi realizado considerando uma espessura de aproximadamente 3 cm para o lastro.

Os valores calculados de produtividade não incluem o transporte do material até a frente de trabalho.

Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita. Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.

Nivelar a superfície final.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

Quando necessário, deverá ser reforçado para suportar situações especiais de carga e geometria que possam introduzir deformações iniciais à geometria destes elementos estruturais.

2.4 Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm – montagem

Para a infraestrutura do monumento será utilizado aço CA-50 de 8 mm e aço CA-60 de 5.0, mm conforme pedido em projeto estrutural que deve ser seguido rigidamente as informações de posicionamento, espaçamento e tamanhos da armação. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Utilizar espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado, com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.

2.5 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm - montagem.

Para a infraestrutura do monumento será utilizado aço CA-50 de 8 mm e aço CA-60 de 5.0, mm conforme pedido em projeto estrutural que deve ser seguido rigidamente as informações de posicionamento, espaçamento e tamanhos da armação. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural.

Utilizar espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado, com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto.

2.6 Montagem e desmontagem de fôrma de pilares retangulares e estruturas similares, pé-direito duplo, em chapa de madeira compensada resinada, 4 utilizações.

A partir dos projetos, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira serrada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes. Executar os dispositivos de travamento do sistema de fôrmas e fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção.

As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e apuradas.

As formas devem ter solidez garantida.

As emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.

Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto.

A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressalto.

A medição será em m² de serviço executado.

2.7 Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 4 utilizações.

A partir dos projetos, conferir as medidas e realizar o corte das formas em madeira serrada, espessura 25mm; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes.

Executar os dispositivos de travamento do sistema de fôrmas e fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção.

As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e apuradas.

As formas devem ter solidez garantida.

As emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.

Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto.

A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressalto.

A medição será em m² de serviço executado

2.8 Alvenaria de vedação de blocos vazados de concreto de 14x19x39 cm (espessura 14 cm) e argamassa de assentamento com preparo manual.

As alvenarias de vedação serão executadas com tijolos cerâmicos furados na horizontal 9x19x29cm, (espessura 9 cm), assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia média não peneirada), preparo manual, junta 1 cm.

Os tijolos deverão ser de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, assentados com argamassa de cimento, areia e aditivo, revestidas conforme especificações do projeto.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas contra essas peças estruturais com o emprego de tijolos maciços, em forma de cunha ou com o uso de técnica equivalente.

As alvenarias de vedação serão executadas com blocos cerâmicos com as seguintes características (NBR 7171 e NBR 8545):

Tolerâncias dimensionais: $\pm 3\text{mm}$;

Desvio de esquadro: $\pm 3\text{mm}$;

Empenamento: $\pm 3\text{mm}$;

O dimensionamento dos blocos cerâmicos deverá seguir as indicações do Projeto Arquitetônico.

A medição será em m² de serviço executado.

2.9 Concreto Fck = 25mpa, Traço 1:2,3:2,7 (Em Massa Seca De Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Mecânico Com Betoneira 400 L.

O traço deve ser de 1:2,3:2,7. (em massa seca de cimento/areia média/brita1), a mudança desse traço deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e garantir a resistência de 25 Mpa. A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva

responsabilidade da Contratada a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura.

Para concretos com preparo mecânico em canteiro deverá ser com betoneira convencional de funcionamento automático ou semi-automático que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

O concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados

especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte.

Em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2,0m. Cuidados complementares:

Concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento não devem ser utilizados;

O adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos.

A espessura deve ocorrer de 20 em 20cm para concretos de grandes espessuras; A cura deverá continuar durante 7 dias após o lançamento;

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deve ser curado e protegido contra agentes prejudiciais.

A medição será em m³ de serviço executado.

2.10 Lançamento Com Uso De Baldes, Adensamento E Acabamento De Concreto Em Estruturas.

Deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO com antecedência de um dia, a hora de início da concretagem e o tempo previsto para execução. Não será permitido o lançamento de altura superior a 2m, evitando-se assim a segregação.

O intervalo de tempo máximo entre o término do emassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 01 (uma) hora, salvo com o uso de concreto remisturado.

Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.

Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

O concreto deve ser lançado e adensado de modo que toda a armadura, além dos componentes embutidos previstos no projeto, sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. Em nenhuma hipótese deve ser realizado o lançamento do concreto após o início da pega.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deve ser vibrado ou apiloado contínua e energicamente com equipamento adequado à sua consistência. O adensamento deve ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos das fôrmas.

Deve ser evitada a manipulação excessiva do concreto, como processos de vibração muito demorados ou repetidos em um mesmo local, que provoca a segregação do material e a migração do material fino e da água para a superfície (exsudação), prejudicando a qualidade da superfície final com o consequente aparecimento de efeitos indesejáveis

2.11 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo em betoneira 400l.

O chapisco deverá ser aplicado em alvenarias e estruturas de concreto com colher de pedreiro, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo manual, com espessura de aproximadamente 0,5 cm. As superfícies destinadas a receber o chapisco serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

Deve-se testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco. A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base. Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro. A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero. O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

A medição será em M² de serviço executado.

2.12 Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas.

Taliscar a base e executar as mestras;

Lançar a massa com colher de pedreiro;

Comprimir a camada com o dorso da colher de pedreiro;

Sarrafear a camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando se o excesso;

Acabamento superficial: desempenar com desempenadeira de madeira (para as composições de emboço); Acabamento superficial: desempenar com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares (para as composições de massa única).

2.13 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada.

Será com soquete manual com peso mínimo 30 kg, em camadas de pequena altura. Os materiais utilizados no reaterro serão preferencialmente, os obtidos diretamente das escavações, a critério da fiscalização. O reaterro só iniciará após o concreto ter adquirido resistência para suportar a pressão do apiloamento.

2.14 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3).

Uma vez verificado que o material escavado não possui qualidade necessária para ser usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os de material à disposição no local da obra, serão feitas importações. O material importado será proveniente de jazidas, cuja distância e qualidade do solo serão aprovados pela fiscalização. Os materiais remanescentes das escavações, correspondentes ao volume ocupado pelas tubulações, caixas, poços, estruturas, embasamentos e outros, serão exportados para locais apropriados. A critério da fiscalização, estes materiais poderão ser espalhados no local da obra.

2.15 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: m3xkm).

O volume de material carregado na jazida, o coeficiente de empolamento do material é de 30%, será transportado em caminhões basculantes de 6m³, por carga, através da rodovia

pavimentada, distante em média 15Km, para local da obra. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume compactado na pista é de 1/1,60.

3 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

3.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m.

A adoção da escavação manual dependerá da natureza do solo, das características do local (topografia, espaço livre, interferências) e do volume a ser escavado, ficando sua autorização a critério da Fiscalização.

Deverão ser seguidos os projetos e as Especificações no que se refere a locação, profundidade e declividade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser isolados, escorados e esgotados por processo que assegure proteção adequada.

As escavações com mais de 1,25m de profundidade deverão dispor de escadas ou rampas, colocadas próximas aos postos de trabalho, a fim de permitir, em caso de emergência, a saída rápida dos trabalhadores, independentemente de adoção de escoramento. As áreas sujeitas a escavações em caráter permanente deverão ser estabilizadas de maneira a não permitir movimento das camadas adjacentes.

Material proveniente da escavação

Quando o material for considerado, a critério da Fiscalização, apropriado para utilização no reaterro, será ele, a princípio, estocado ao longo da escavação, a uma distância equivalente à profundidade escavada, medida a partir da borda do talude.

Materiais não reutilizáveis serão encaminhados aos locais de "bota-fora".

3.2 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada.

Será com soquete manual com peso mínimo 30 kg, em camadas de pequena altura. Os materiais utilizados no reaterro serão preferencialmente, os obtidos diretamente das

escavações, a critério da fiscalização. O reaterro só iniciará após o concreto ter adquirido resistência para suportar a pressão do apiloamento.

3.3 carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3).

usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os de material à disposição no local da obra, serão feitas importações. O material importado será proveniente de jazidas, cuja distância e qualidade do solo serão aprovados pela fiscalização. Os materiais remanescentes das escavações, correspondentes ao volume ocupado pelas tubulações, caixas, poços, estruturas, embasamentos e outros, serão exportados para locais apropriados. A critério da fiscalização, estes materiais poderão ser espalhados no local da obra.

3.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: m3xkm).

Uma vez verificado que o material escavado não possui qualidade necessária para ser usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os de material à disposição no local da obra, serão feitas importações. O material importado será proveniente de jazidas, cuja distância e qualidade do solo serão aprovados pela fiscalização. Os materiais remanescentes das escavações, correspondentes ao volume ocupado pelas tubulações, caixas, poços, estruturas, embasamentos e outros, serão exportados para locais apropriados. A critério da fiscalização, estes materiais poderão ser espalhados no local da obra.

3.5 Duto espiral flexível singelo pead alta resistência d=50mm(2") revestido com pvc com fio guia de aco galvanizado, lancado direto no solo, incl conexões.

Especificação dos dutos:

Duto Espiralado Corrugado Flexível em PEAD - Duto em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), de seção circular, com corrugação helicoidal externa e interna, com excelente raio de curvatura, impermeável, destinado à proteção de cabos subterrâneos de energia elétrica, fornecido com fita de aviso "Perigo Alta Tensão" e com fio guia de aço galvanizado, de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.

Os dutos de PEAD devem:

Suportar uma carga mínima de 680 N, quando submetida ao ensaio de compressão com velocidade constante de 20 mm / min., sendo que a deformação máxima admitida deve ser 5 % do diâmetro externo do duto.

Resistir às energias de impacto de 100 J, para diâmetros nominais 150mm, com precursor cilíndrico de diâmetro igual a 90 mm, de face plana, com massa de 5 kg e base de impacto plana. Após o impacto deve ser possível a passagem de gabarito esférico de diâmetro de 90 % do diâmetro interno mínimo.

Os dutos de PEAD padronizados pela DCVU devem ter diâmetros internos mínimos de:

Diâmetro nominal (polegadas)	Diâmetro nominal (mm)	Diâmetro interno (Øint. mm)	Diâmetro interno (Øint. mm)
2"	50	50,8	63,4
3"	75	75,0	89,0
4"	100	102,0	124,5
6"	150	155,6	190,8

O diâmetro interno máximo dos dutos de PEAD não deverá ser superior a 1,1 vezes o valor do diâmetro interno mínimo.

Nota: face às variações nos diâmetros dos dutos, é recomendável que sejam adquiridos de um único fabricante.

Profundidade Mínima

Os dutos devem ser instalados com uma profundidade mínima (distância entre o nível do solo e a

superfície superior do duto):

6.3.1. Dutos diretamente enterrado no solo ou em areia grossa: 0,60 m.

6.3.2. Dutos envelopados em Backfill: 0,60 m. Quando não for possível, devido a outras interferências locais, os dutos deverão ser envelopados em concreto 20MPa, podendo reduzir esta profundidade até 0,30m do nível da pista.

Espaçamentos entre Dutos

O espaçamento deverá obedecer a recomendação do projeto, detalhado em corte específico.

Os dutos devem ser instalados com espaçamentos mínimos entre eles de 30 mm. Em banco de

dutos diretamente enterrados as distâncias mínimas entre os mesmos também devem ser de 30 mm.

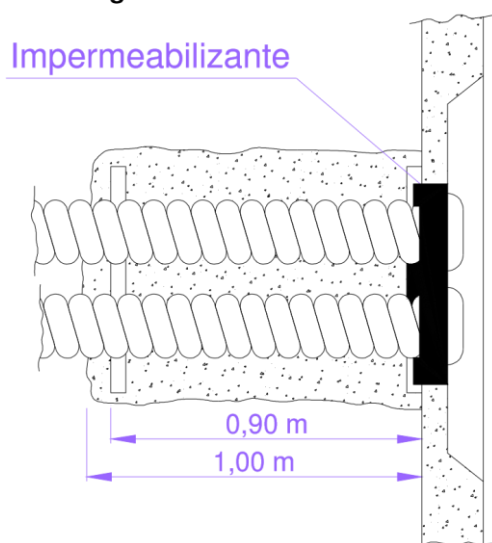
Extremidades dos Dutos

Nas extremidades dos dutos deverão ser instalados terminais ou tampões rosqueáveis para dutos de PEAD que devem ser cortados quando do lançamento dos cabos, de modo a serem usados como bocais terminais de acabamento e proteção.

Nas entradas das caixas de passagem, recomenda-se a utilização de dois quadros envolvidos por

concreto, objetivando o paralelismo dos dutos, conforme mostrado na figura "Entrada de Dutos".

Figura: "Entrada de Dutos".



Fio Guia

Fio guia de aço galvanizado deve ser instalado internamente a todos os dutos. O fio guia deve ser fornecido pelo fabricante dos dutos.

Fita de Advertência "PERIGO ALTA TENSÃO"

Deve se instalada uma fita de advertência, de polietileno de baixa densidade, acima de todos os

bancos de dutos.

Esta fita deve ser instalada cerca de 30 cm abaixo da superfície sobre os dutos, conforme projeto. A fita de advertência deve ser fornecida pelo fabricante dos dutos.

Mandrilhamento

Após o término da construção das linhas de dutos, um mandril deve ser passado nos mesmos com

o objetivo de verificar a existência de agentes externos indesejáveis em seus interiores ou de curvas fora da especificação.

Os mandris podem ser feitos de madeira ou alumínio, e devem ter as dimensões definidas na

figura “Mandril”.

Se for encontrada alguma dificuldade com o mandril, uma série de escovas deve ser passada em cada direção. Se o duto estiver parcialmente obstruído por lama, terra ou detritos, o mesmo deve ser completamente limpo.

Após passagem do mandril no interior dos dutos para limpeza dos mesmos, deverão ser colocados os tampões rosqueáveis.

Antes do tamponamento de qualquer tipo de duto, deve ser deixado um fio guia no interior de cada

um.

Figura: “Mandril”

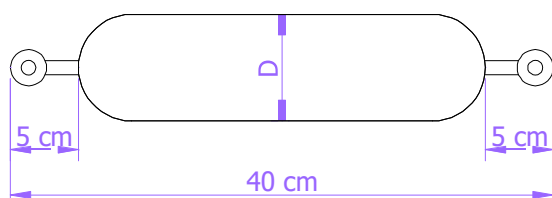


Tabela 1 - Mandril

Material	Código	Diâmetro Interno (mm)	Diâmetro do Mandril Ø (mm)
PEAD	DN	Øint.	$D = \text{Øint.} \times 0,8$

3.6 Fita de advertência de rede elétrica enterrada – fornecimento

Fitas plásticas de advertência serão ser instaladas ao longo de toda a rota, com o objetivo de sinalizar e proteger a rede de distribuição subterrânea contra possíveis danos provocados por obras de terceiros ou de outras concessionárias de serviços públicos. Essas fitas serão fornecidas na cor amarela, com 0,3 mm de espessura mínima, com as palavras “PERIGO - ALTA TENSÃO” grafadas na cor preta. A localização dessas fitas será de “primeira linha”, isto é, 30 cm abaixo do nível da rua ou do terreno.

3.7 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação.

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

3.8 Disjuntor tripolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação.

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

3.9 Caixa enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,3x0,3x0,3 m.

As caixas de passagem podem ser construídas em alvenaria ou pré-moldadas em concreto armado, conforme dimensões definidas em planta.

Estas caixas de passagem devem possuir tampas de concreto armado.

As tampas de concreto deverão ser executadas para resistir aos esforços locais da instalação, conforme detalhamento e disposição em projeto.

Embocaduras

Na entrada e saída de eletrodutos das caixas de passagem ou paredes de câmaras subterrâneas, deverão ser construídas embocaduras de arremate destes dutos.

Deverá ser prevista abertura na parede de concreto de maneira a permitir a instalação do número de dutos solicitado no projeto, bem como, do espaçamento mínimo entre eixos dos dutos.

A concretagem de chegada ou saída da linha de dutos deverá ser feita utilizando-se formas laterais, de maneira a garantir o adensamento do concreto junto à parede. Este concreto deverá conter aditivo impermeabilizante.

Na chegada dos dutos junto às paredes de concreto, os mesmos deverão ser travados por meio de gabaritos espaçados de 1 m, de maneira a permitir sua concretagem sem o deslocamento dos mesmos.

Não é permitida a emenda dos tubos nos primeiros 3 m (três metros), junto à embocadura.

Para instalação dos dutos, os mesmos deverão ser encaixados em uma forma de madeira com a furação adequada ao diâmetro e ao número de dutos previstos, fixada rente a parte interna da caixa ou parede da câmara, permitindo o alinhamento uniforme e espaçamento mínimo.

A forma somente poderá ser removida após três dias de cura. Após remoção desta forma, deverá ser feito o recorte do excedente de duto rente a parede de concreto.

Nas embocaduras deverão ser utilizados tampões rosqueáveis para os dutos livres e, terminais rosqueáveis para os dutos que serão ocupados imediatamente, permanecendo estes como acabamento final da embocadura dos dutos.

Impermeabilização de caixas

As caixas de passagem deverão ser impermeáveis. Deve ser realizada a impermeabilização internamente na caixa de passagem e caixa de ligação com revestimento de argamassa no traço 1:4 (cimento + fina) bem desempenado. Essa argamassa deverá conter aditivo impermeabilizante.

3.10 Cabo de cobre pp, isolamento xlpe, 3x2,5mm², fornecimento e instalação

Cabos elétricos

Os cabos e fiação serão conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme projeto e diagrama unifilar.

Cabos para rede subterrânea em locais úmidos:

cabos singelos com isolamento em XLPE-90°C, termofixo - tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7285), classe de encordoamento 2;

Cabos para uso ao ar livre e seco ou de aterramento:

cabos singelos com isolamento em PVC - tensão de isolamento 450/750V (NBR NM 247-3) - classe de encordoamento 2.

A conexão dos condutores ao barramento, chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de cobre estanhado, comum furo e duas compressões ou outro conector que assegure contato superior, com reduzida resistência de contato.

Identificação dos Alimentadores e das Fases

Todos os circuitos devem ser identificados através de anilhas e fita adesiva vunit colorida, fixadas junto à extremidade dos cabos, nas caixas de passagem, próximo às chaves e disjuntores. Nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

A identificação dos circuitos alimentadores e fases serão feitas com braçadeiras de nylon, anéis de polietileno tipo oval Grip H085 ou similar e fita vinil colorida, na ordem abaixo:

ORDEM DE IDENTIFICAÇÃO: CIRCUITO Nº - FASE A, B ou C - TENSÃO DE OPERAÇÃO

Exemplo: **C01-A-380/220V**

Convenção:

Fase A: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Amarela e Letra "A" – **C01-A-380/220V**

Fase B: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Verde e Letra "B" - **C01-B-380/220V**

Fase C: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Vermelha (Colorada) e Letra "C" - **C01-C-380/220V**

Pontos de Identificação:

Após o lançamento dos cabos, identificar os circuitos e fases com fita vinil e anéis, bem na saídas dos dutos, indicando o número do alimentador, a fase e a classe de isolamento, conforme ordem e exemplo acima

3.11 ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015

3.12 ASSENTAMENTO DE POSTE DE CONCRETO COM COMPRIMENTO NOMINAL DE 14 M, CARGA NOMINAL MAIOR QUE 1000 DAN, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 2 M DE SOLO (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2019

3.13 POSTE DE CONCRETO ARMADO DE SECAO CIRCULAR, EXTENSAO DE 14,00 M, RESISTENCIA DE 1000 DAN, TIPO C-23"

3.14 CRUZETA DE CONCRETO PADRAO 1900mm

3.15 LUMINARIA/REFLETOR LED 500W COB SMD 6500K TECNOLOGIA SAMSUNG

3.16 RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020

3.17 Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação.

Cabos elétricos

Os cabos e fiação serão conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme projeto e diagrama unifilar.

Cabos para rede subterrânea em locais úmidos:

cabos singelos com isolamento em XLPE-90°C, termofixo - tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7285), classe de encordoamento 2;

Cabos para uso ao ar livre e seco ou de aterramento:

cabos singelos com isolamento em PVC - tensão de isolamento 450/750V (NBR NM 247-3) - classe de encordoamento 2.

A conexão dos condutores ao barramento, chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de cobre estanhado, comum furo e duas compressões ou outro conector que assegure contato superior, com reduzida resistência de contato.

Identificação dos Alimentadores e das Fases

Todos os circuitos devem ser identificados através de anilhas e fita adesiva vunil colorida, fixadas junto à extremidade dos cabos, nas caixas de passagem, próximo às chaves e disjuntores. Nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

A identificação dos circuitos alimentadores e fases serão feitas com braçadeiras de nylon, anéis de polietileno tipo oval Grip H085 ou similar e fita vinil colorida, na ordem abaixo:

ORDEM DE IDENTIFICAÇÃO: CIRCUITO Nº - FASE A, B ou C - TENSÃO DE OPERAÇÃO

Exemplo: **C01-A-380/220V**

Convenção:

Fase A: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Amarela e Letra "A" – **C01-A-380/220V**

Fase B: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Banca e Letra "B" - **C01-B-380/220V**

Fase C: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Vermelha (Colorada) e Letra "C" - **C01-C-380/220V**

Pontos de Identificação:

Após o lançamento dos cabos, identificar os circuitos e fases com fita vinil e anéis, bem na saídas dos dutos, indicando o número do alimentador, a fase e a classe de isolamento, conforme ordem e exemplo acima

3.18 Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.

Cabos elétricos

Os cabos e fiação serão conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme projeto e diagrama unifilar.

Cabos para rede subterrânea em locais úmidos:

cabos singelos com isolamento em XLPE-90°C, termofixo - tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7285), classe de encordoamento 2;

Cabos para uso ao ar livre e seco ou de aterramento:

cabos singelos com isolamento em PVC - tensão de isolamento 450/750V (NBR NM 247-3) - classe de encordoamento 2.

A conexão dos condutores ao barramento, chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de cobre estanhado, comum furo e duas compressões ou outro conector que assegure contato superior, com reduzida resistência de contato.

Identificação dos Alimentadores e das Fases

Todos os circuitos devem ser identificados através de anilhas e fita adesiva vinil colorida, fixadas junto à extremidade dos cabos, nas caixas de passagem, próximo às chaves e disjuntores. Nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

A identificação dos circuitos alimentadores e fases serão feitas com braçadeiras de nylon, anéis de polietileno tipo oval Grip H085 ou similar e fita vinil colorida, na ordem abaixo:

ORDEM DE IDENTIFICAÇÃO: CIRCUITO Nº - FASE A, B ou C - TENSÃO DE OPERAÇÃO

Exemplo: **C01-A-380/220V**

Convenção:

Fase A: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Amarela e Letra "A" – **C01-A-380/220V**

Fase B: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Banca e Letra "B" - **C01-B-380/220V**

Fase C: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Vermelha (Colorada) e Letra "C" - **C01-C-380/220V**

Pontos de Identificação:

Após o lançamento dos cabos, identificar os circuitos e fases com fita vinil e anéis, bem na saídas dos dutos, indicando o número do alimentador, a fase e a classe de isolamento, conforme ordem e exemplo acima

3.19 Cabo de cobre flexível isolado, 16 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação.

Cabos elétricos

Os cabos e fiação serão conforme bitolas e isolamentos previstos nas normas brasileiras e conforme projeto e diagrama unifilar.

Cabos para rede subterrânea em locais úmidos:

cabos singelos com isolamento em XLPE-90°C, termofixo - tensão de isolamento 0,6 / 1 kV (NBR 7285), classe de encordoamento 2;

Cabos para uso ao ar livre e seco ou de aterramento:

cabos singelos com isolamento em PVC - tensão de isolamento 450/750V (NBR NM 247-3) - classe de encordoamento 2.

A conexão dos condutores ao barramento, chaves e disjuntores deverá ser efetuada através de terminais de cobre estanhado, comum furo e duas compressões ou outro conector que assegure contato superior, com reduzida resistência de contato.

Identificação dos Alimentadores e das Fases

Todos os circuitos devem ser identificados através de anilhas e fita adesiva vunit colorida, fixadas junto à extremidade dos cabos, nas caixas de passagem, próximo às chaves e disjuntores. Nas eletrocalhas e leitos fazer a identificação a cada 15 metros.

A identificação dos circuitos alimentadores e fases serão feitas com braçadeiras de nylon, anéis de polietileno tipo oval Grip H085 ou similar e fita vinil colorida, na ordem abaixo:

ORDEM DE IDENTIFICAÇÃO: CIRCUITO Nº - FASE A, B ou C - TENSÃO DE OPERAÇÃO

Exemplo: **C01-A-380/220V**

Convenção:

Fase A: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Amarela e Letra "A" – **C01-A-380/220V**

Fase B: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Banca e Letra "B" - **C01-B-380/220V**

Fase C: 4 camadas sobrepostas de fita vinil Vermelha (Colorada) e Letra "C" - **C01-C-380/220V**

Pontos de Identificação:

Após o lançamento dos cabos, identificar os circuitos e fases com fita vinil e anéis, bem na saídas dos dutos, indicando o número do alimentador, a fase e a classe de isolamento, conforme ordem e exemplo acima

3.20 Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, de embutir, com barramento trifásico, para 12 disjuntores din 100a - fornecimento e instalação.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a NBR 5410. Os barramentos deverão ser firmemente fixados sobre isoladores.

A instalação de barramentos blindados pré-fabricados deverá ser efetuada conforme instruções do fabricante. Na travessia de lajes e paredes deverão ser previstas aberturas de passagem, com dimensões que permitam folga suficiente para a livre dilatação do duto.

3.21 Mureta de medição em alv.c/laje em conc.(c=2.20/l=0.50/h=2.0m)

Limpeza do Terreno

Este serviço será executado de modo a deixar completamente livre, não só toda a área do canteiro da obra, como também os caminhos necessários ao transporte de materiais.

Constará de capinação, destocamento e derrubada de árvores que possam prejudicar os trabalhos de construção, removendo-se todos os entulhos.

Locação da Obra

Será executada por meio de banquetes, onde se fixará pregos na direção dos eixos de paredes ou pilares, tudo de acordo com as dimensões do projeto.

Deverão ser observados os níveis indicados nos cortes do projeto, fixando-se previamente, a R.N. geral a obedecer.

Escavações

Serão executadas de modo a proporcionar o máximo de rendimento em função do volume de terra a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.

Quando necessário, os locais escavados deverão ser escorados adequadamente de modo a oferecer segurança aos operários.

Quando for o caso, o esgotamento das cavas de fundações será feito através de bombas, salvo, quando a quantidade a esgotar for diminuta, quando então usar-se-á processo manual com baldes.

Reaterro

Será executado com material arenoso isento de substâncias orgânicas, em camadas sucessivas de 0,20 m, convenientemente molhadas e aplicadas, manual ou mecanicamente.

Será adotado igual método para o reaterro das áreas remanescentes das escavações onde for necessário regularizar o terreno.

Concreto estrutural

O concreto armado utilizado na obra terá uma resistência mínima de 20 Mpa.

O concreto será confeccionado no próprio canteiro, em betoneira no traço 1:2:3 (cimento, areia e brita).

O lançamento será feito de forma manual (com baldes e carro de mão), cabendo sempre ao engenheiro residente verificar durante todo processo de concretagem a quantidade de materiais empregados na confecção do concreto (areia, cimento, brita e água), no intuito de garantir a trabalhabilidade e a resistência final do concreto aos 28 dias.

Fôrma

Devem-se adaptar exatamente as dimensões das peças da estrutura projetada a serem construídas de modo a não se deformarem, sensivelmente, sob a ação das cargas e pressões internas, do concreto fresco.

As escoras quando roliças, terão diâmetro mínimo de 3", e só poderão ter uma emenda, não situada no seu terço médio.

Os escoramentos com mais de 3,00 m de altura deverão ser contraventados.

Antes do lançamento do concreto, será procedida a limpeza das formas, molhando-se as mesmas até a saturação.

Desforma

- ♦ O tempo de desfôrma para pilares será de 3 dias;
- ♦ Para vigas (faces laterais e fundo) 7 dias;
- ♦ Para lajes 14 dias;
- ♦ O descimbramento das lajes e vigas será feito do meio do vão para os apoios.

Armaduras

As barras das armaduras devem ser dobradas rigorosamente de acordo com os detalhes do cálculo estrutural, colocadas nas formas e posições, sendo amarradas com o auxílio de arame preto n.º 18. Por ocasião da concretagem os ferros deverão estar perfeitamente limpos, isentos de ferrugens, graxa, óleo ou lama.

O recobrimento das armaduras será garantido por espaçadores de plásticos (polietileno), sendo admitido o recobrimento do projeto do cálculo estrutural em 1,5 cm.

Sempre utilizar vibradores de imersão para impedir a segregação do concreto.

Fundações

Nas fundações serão lançados lastro de concreto simples para embasamento de fundo de vala, no traço 1:2:2, atingindo um fck – 11 Mpa.

As fundações dos reservatórios serão fundações rasas do tipo sapata, em forma piramidal. O fck utilizado para as fundações será de 20 Mpa, a tensão máxima do solo para projeto é de 1,5 kg/cm².

Pavimentação

Serão executados lastros de impermeabilização de concreto simples com pedra preta com cimento e areia no traço de 1:3:4 espessura de 7 cm.

Piso cimentado liso: será com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e espessura de 2,5 cm.

Calçada de proteção: será com piso cimentado liso sobre matacoado com, pedra preta.

Alvenaria

As alvenarias de paredes para as fundações serão executadas com pedras graníticas de boa qualidade, com as dimensões para suportar as cargas a elas impostas.

As pedras serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4 e a execução deve ser cuidadosa, de modo a evitar o aparecimento de valas que possam vir a prejudicar a estrutura.

As alvenarias para o embasamento e para as paredes deverão ser executadas com tijolos maciços ou furos de boa qualidade, sonoros, bem cozidos e de arestas vivas.

As fiadas deverão ficar perfeitamente niveladas e as paredes ter prumo perfeito e os cantos em ângulos retos, sendo obedecidas rigorosamente às dimensões e os pé-direitos indicados no projeto.

Antes de assentados, os tijolos devem ser abundantemente molhados.

Os tijolos serão rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço mínimo 1:10 e as juntas não devem ter espessura superior a 1,5 cm.

Onde for indicado no projeto o emprego de combogós, estes devem ser de boa qualidade e assentados com argamassa de traço idêntico ao emprego no assentamento dos tijolos.

Revestimento de Paredes

Os revestimentos só deverão ser iniciados após a completa “pega” da argamassa das alvenarias e de embutimento das canalizações e água, esgotos e eletricidade.

Serão empregados os seguintes tipos de revestimentos, com respectivas argamassas e variantes destas:

- Chapisco - Argamassa de cimento e areia no traço 1:4
- Reboco - Argamassa de cimento e areia no traço 1:3

Todas as superfícies a revestir, serão previamente chapiscadas, jogando-se a argamassa à colher, com forma suficiente para se conseguir uma boa aderência.

3.22 Caixa de inspeção para aterramento, circular, em polietileno, diâmetro interno = 0,3 m.

Verifica-se o local da instalação.

O solo é molhado para facilitar a entrada da haste.

A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

Medição: A medição será efetuada por unidade (und) executada.

Será utilizada para fixação das hastes de aterramento, conforme projeto.

Medição: A medição será efetuada por unidade (und) executada.

3.23 Subestacao Aérea 15kv Para 75 Kva

As especificações técnicas construtivas para a execução da subestação deverá obedecer as normas técnicas da concessionária local

3.24 Guindauto Hidráulico, Capacidade Máxima De Carga 3300 Kg, Momento Máximo De Carga 5,8 Tm, Alcance Máximo Horizontal 7,60 M, Inclusive Caminhão Toco Pbt 16.000 Kg, Potência De 189 Cv - Chp Diurno.

Este equipamento deverá ser utilizado nas instalações dos refletores, assim como os poste de concreto circular, com o seu tempo de utilização indicado na planilha orçamentária.

3.25 Haste de aterramento 3/4 para spda - fornecimento e instalação.

Verifica-se o local da instalação.

O solo é molhado para facilitar a entrada da haste.

A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

Medição: A medição será efetuada por unidade (und) executada.

Será utilizada para fixação das hastes de aterramento, conforme projeto.

Medição: A medição será efetuada por unidade (und) executada.

4 PINTURA

4.1 Fundo Selador Acrílico, Aplicação Manual Em Parede, Uma Demão.

Características:

Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

4.2 Pintura Látex Acrílica Premium, Aplicação Manual Em Paredes, Duas Demãos.

Características:

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Execução:

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Informações complementares:

Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

4.3 Pintura látex acrílica econômica, aplicação manual em paredes, duas demãos. (poste)

Características:

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Execução:

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Informações complementares:

Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

5.1 Banco reserva p/ campo de futebol em estrutura tubular com telha de aço galvanizada nas dimensões 5,00mx3,50m"

Será executado de acordo com o indicado no detalhe de arquitetura.

5.2 Portao ferro abrir com pintura em duas faces

Será executado de acordo com o indicado no detalhe de arquitetura.

5.3 Estrutura treliçada de cobertura, tipo arco, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos, chapas metálicas, mão de obra e transporte com guindaste - fornecimento e instalação.

Serão obedecidas as normas da ABNT relativas ao assunto, especialmente as relacionadas a seguir:

- NBR-9971 Elementos de fixação dos componentes das estruturas metálicas;
- NBR-9763 Aços para perfis laminados, chapas grossas e barras, usados em estruturas fixas;
- NB-262/82 Qualificação de processos de soldagem, de soldadores e de operadores;
- NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios - método dos estados limites ;
- NB-143/67 Cálculo de estruturas de aço constituídas por perfis leves; □NBR-6355 Perfis estruturais de aço, formados a frio; □NBR-5884 Perfis estruturais soldados de aço.

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.

A estrutura de aço deverá ser executada de acordo com as orientações contidas no projeto estrutural.

O aço estrutural a ser utilizado deverá ser o indicado no projeto estrutural.

O eletrodo para soldas deverá ser o indicado no projeto estrutural.

5.4 Telhamento com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, com até 2 águas, incluso içamento.

A montagem pode ser feita de baixo para cima. Se o telhado for de duas águas, monte simultaneamente ambos os lados. Esse sistema de montagem garante um melhor alinhamento do telhado e encaixe das telhas;

Outra opção de montagem é a montagem por panos. Nesse caso, deve-se tomar cuidado para não se perder o alinhamento do telhado;

Antes de iniciar a montagem, verifique a distância entre os apoios recomendada para cada espessura de aço (Tabela de Características Técnicas) e alinhamento da estrutura;

Utilize o método da guia de fio de nylon para corrigir imperfeições no esquadro da estrutura e garantir um perfeito alinhamento do beiral;

O método da guia de fio de nylon consiste em fixar um pedaço de madeira nas duas extremidades da estrutura e puxar um fio de nylon, alinhando as telhas uma a uma;

Utilize tábuas de apoio para fixar a primeira telha da cobertura, sempre com a fixação recomendada para cada perfil. Coloque a telha seguinte recobrindo a lateral da telha anterior e já faça a fixação;

Nunca pise diretamente sobre as telhas. Se necessário, coloque tábuas apoiadas sobre a estrutura para a distribuição do peso sobre ela. Desloque as madeiras de acordo com a sequência de instalação;

Fixe as telhas imediatamente após colocá-las sobre a estrutura (parafusos + fixadores de abas, no caso de Telhas Trapezoidais);

Instale simultaneamente as telhas e as peças de acabamento, a fim de evitar um deslocamento posterior do montador sobre as telhas, o que poderá danificar o seu acabamento;

O corte das telhas na obra deve ser limitado ao mínimo. Caso seja necessário, utilize tesouras ou serras para metal;

O corte pode ser feito na largura ou na diagonal das telhas, mas nunca deve ser feito no sentido do comprimento.

5.5 Letreiro médio a grande porte em parede feito a pincel

Executar pintura de letras de acordo com indicado na arquitetura em em ambas as laterais do muro

5.6 Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)

Incluindo remoção de entulho, lavagem polimento e remoção de detritos.

Remover todo o entulho, detritos e equipamentos, ferramentas e demais objetos.

O serviço de limpeza será aceito a partir dos itens de controle: ausência de sujeira, pó, riscos, colas, salpicos de tinta e grau de polimento satisfatório ao cliente.

5.7 Carga, manobra e descarga de entulho em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 0,80 m³ / 111 hp) e descarga livre (unidade: m3).

usado em reaterro, ou havendo volumes a serem aterrados maiores que os de material à disposição no local da obra, serão feitas importações. O material importado será proveniente de jazidas, cuja distância e qualidade do solo serão aprovados pela fiscalização. Os materiais remanescentes das escavações, correspondentes ao volume ocupado pelas tubulações, caixas, poços, estruturas, embasamentos e outros, serão exportados para locais apropriados. A critério da fiscalização, estes materiais poderão ser espalhados no local da obra.

5.8 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: m3xkm). af_07/2020

O volume de material carregado na jazida, o coeficiente de empolamento do material é de 30%, será transportado em caminhões basculantes de 6m³, por carga, através da rodovia pavimentada, distante em média 15Km, para local da obra. Conforme as características verificadas do material existente na jazida, admite-se que a relação entre o volume escavado e o volume compactado na pista é de 1/1,60.



III – PEÇAS GRÁFICAS

