

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES DE URBANIZAÇÃO DAS CABECEIRAS E DE ILUMINAÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO SERGIPE NO POVOADO PEDRA BRANCA, LARANJEIRAS

ANEXO III – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A GENERALIDADES

1. APRESENTAÇÃO

Estas especificações fixam as condições técnicas mínimas que devem ser obedecidas na **Execução de Serviços Complementares de Urbanização e de Iluminação da ponte Sobre o Rio Sergipe no Povoado Pedra Branca, Laranjeiras.**

A execução dos serviços e o recebimento dos materiais devem obedecer aos projetos, memoriais e indicações destas especificações, das normas técnicas da ABNT e legislações municipais.

Os serviços não constantes nestas especificações deverão ser executados em observância às especificações do sistema ORSE - Orçamento de Obras de Sergipe da Companhia Estadual da Habitação e Obras Públicas de Sergipe (www.cehop.se.gov.br)

Denomina-se:

•**DESO** - Companhia de Saneamento de Sergipe.

•**FISCALIZAÇÃO** - Pessoa Física ou Jurídica designada pela DESO para fiscalizar a execução das obras e serviços

•**EMPREITEIRA** - Empresa contratada pela DESO para a execução das obras e serviços

2. RELACIONAMENTO EMPREITEIRA/DESO.

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à DESO, ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de FISCALIZAÇÃO.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da EMPREITEIRA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e Métodos da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A EMPREITEIRA deve acatar de imediato as ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro destas Especificações e do Contrato.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

A EMPREITEIRA deve colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados bem como a inspeção das instalações da obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da EMPREITEIRA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A FISCALIZAÇÃO pode exigir da EMPREITEIRA, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela EMPREITEIRA, a condução geral da obra deve ficar a cargo de pelo menos um ENGENHEIRO RESIDENTE, registrado na 21ª Região do CREA. Esse Engenheiro deve ser auxiliado, em cada frente de trabalho, por um Encarregado devidamente habilitado. Antes do início dos serviços a EMPREITEIRA deve apresentar oficialmente à DESO, o seu quadro técnico responsável pela obra. Quaisquer modificações devem ser comunicadas previamente à FISCALIZAÇÃO para conhecimento e aprovação.

Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra devem ser consideradas como se fossem diretamente à EMPREITEIRA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), devem ser consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da EMPREITEIRA.

O(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, devem estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário ou útil e que se refira diretamente a obra e suas implicações.

O quadro de pessoal da EMPREITEIRA empregado na obra deve ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo e atividade. A EMPREITEIRA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do local de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem geral do canteiro.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA não pode executar qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência.

A EMPREITEIRA deve manter permanentemente na obra um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a obra. Tal livro deve ter folhas numeradas, em duas vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela FISCALIZAÇÃO.

A citação específica de uma norma, especificação, etc., em algum item, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega das obras devem ser reparados pela EMPREITEIRA todos os defeitos e avarias verificados nos serviços acabados, qualquer que seja a causa que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços executados.

3. SEGURANÇA DA OBRA

3.1. Prevenção Contra Acidentes

Na execução dos trabalhos, deve haver proteção contra o risco de acidente com o pessoal da EMPREITEIRA e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco a Companhias ou Institutos Seguradores.

Para isso, a EMPREITEIRA deve cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (nesta cláusula incluída a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.

Em caso de acidentes no canteiro ou local de trabalho, a EMPREITEIRA deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o mesmo;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

Para cada categoria profissional, e em função do tipo de serviço, devem ser providenciados pela EMPREITEIRA os equipamentos de segurança adequados à proteção de seu pessoal, tais como: botas, capacetes, luvas, óculos de proteção, máscaras, capas de chuva, macacões, etc., devendo ainda todo funcionário possuir crachá de identificação.

A EMPREITEIRA deve manter livre o acesso ao equipamento contra incêndio, a fim de poder combater eficientemente o fogo numa possível eventualidade, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou qualquer outro material no local da obra.

3.2. Vigilância

No canteiro de trabalho, a EMPREITEIRA deve manter, um sistema eficiente de vigilância.

A EMPREITEIRA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os equipamentos, ferramentas e utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações da obra.

Qualquer perda ou dano sofrido no material, equipamento ou instrumental, eventualmente entregue pela DESO à EMPREITEIRA, será avaliado pela FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA é responsável integralmente por danos causados à DESO e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

Deve ser proibida a entrada no canteiro de obras de pessoas estranhas ao serviço, a não ser que estejam autorizadas pela DESO ou pela EMPREITEIRA.

A EMPREITEIRA deve tomar todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a integridade de áreas adjacentes, pavimentações, canalizações, redes elétricas e outras propriedades de terceiros que possam ser atingidas, e ainda a segurança de operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

B. SERVIÇOS PRELIMINARES

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Mobilização e Desmobilização

A EMPREITEIRA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização de pessoal e dos equipamentos logo após a assinatura do Contrato e o recebimento da correspondente Ordem de Serviço, de modo a poder dar início efetivo e a concluir a obra dentro do prazo contratual.

Ao final da obra a EMPREITEIRA deverá remover todo o equipamento, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da EMPREITEIRA, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação. Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas.

1.2. Licenças e Multas

As licenças e multas impostas pelas Prefeituras Municipais, tributos e selagens, serviços auxiliares, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações correrão por conta da EMPREITEIRA, inclusive aqueles relativos ao CREA e INSS.

A EMPREITEIRA também será responsável pela obtenção das licenças requeridas pelos órgãos de proteção ao meio ambiente (ADEMA e IBAMA) para exploração de jazidas de empréstimo e para constituição de bota-foras, tudo de acordo com a metodologia de construção e respectivos detalhes construtivos que não estejam incluídos nos planos fornecidos pela CONTRATANTE e que sejam necessários à execução dos trabalhos.

O pagamento da 1ª fatura dos serviços só será efetuada após a apresentação, pela EMPREITEIRA, do "Alvará" de licença para a construção.

1.3. Registro da Obra no CREA e no INSS

Os registros no CREA e no INSS deverão ser efetuados pela Empreiteira em tempo hábil, devendo-se apresentar cópia das matrículas, em ambos os Órgãos, à FISCALIZAÇÃO.

C. MATERIAIS

Os materiais a serem empregados na execução dos serviços serão novos, de boa qualidade, obedecerão às especificações e às normas da ABNT. A FISCALIZAÇÃO caberá impugnar o emprego de qualquer material, se não atendidas as condições exigidas na presente especificação.

1. Água

A água utilizada no amassamento do concreto e argamassa deverá ser limpa, não contendo quantidades prejudiciais de óleos, ácidos, silte, etc., ou outras impurezas.

2. Areia

Toda areia utilizada deverá ser lavada, quartzosa, sem substâncias nocivas em proporções prejudiciais tais como: torrões de argila, mica, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, gravetos, etc.

Deverão atender as exigências da ABNT e as necessidades da dosagem para cada caso.

3. Brita

A pedra deverá apresentar arestas vivas, granulometria uniforme e ser limpa, bem como isenta de argila e partes de decomposição.

4. Cimento

Todo o cimento Portland deverá ser de fabricação recente e de boa procedência, só sendo aceito na obra quando chegar em acondicionamento original, isto é, com embalagem e rótulo de fábrica intactos.

O cimento Portland comum utilizado deverá satisfazer às exigências da NBR 5732 da ABNT.

Não será permitida a mistura de cimentos de diferentes marcas em uma mesma concretagem.

Serão rejeitados os cimentos que já comecem a manifestar início de petrificação.

5. Aço

As barras de aço para concreto armado deverão satisfazer as exigências da NBR 7480 da ABNT e apresentar homogeneidade de características geométricas, além de se apresentar isentos dos defeitos como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

6. Madeira

- **De lei** - Toda madeira para emprego definitivo será de lei, bem seca, isenta de branco, cascas, carruncho ou brocas, não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.
- **Branca** - Toda madeira para emprego provisório na forma de sarrafos, pranchões, ripas, tapumes, moldes e escoramentos serão de pinho ou equivalentes.

7. Tintas

Serão de marcas reconhecidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, apresentadas em embalagem original, prontas ou a preparar e sujeitas as NBR 15079 da ABNT.

Somente serão aceitas pela FISCALIZAÇÃO quando:

. não apresentarem danos nas embalagens, nem presença de substâncias estranhas visíveis no seu conteúdo.

. cor conforme a indicada pela FISCALIZAÇÃO.

No caso de tintas preparadas, as instruções do fabricante devem ser seguidas rigorosamente.

8. Concreto Simples, Estrutural e Lastros

8.1. Generalidades

Os concretos simples terão composição análoga a especificada para os concretos estruturais, sendo que sua confecção deverá observar o disposto na NBR 12655 da ABNT, no que for aplicável ao caso.

Salvo quando indicado pelo projeto ou solicitado pela FISCALIZAÇÃO, o concreto simples terá resistência ao esforço de compressão de 10 Mpa aos 28 dias e o concreto magro para lastro terá resistência ao esforço de compressão de 10 Mpa aos 28 dias.

A execução do concreto estrutural obedecerá rigorosamente ao projeto, especificações e respectivos detalhes bem como às normas técnicas da ABNT que regem o assunto.

Qualquer concretagem só será iniciada com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO (expressa no livro de ocorrência), que examinará as formas, armação e limpeza do local ou peças a serem embutidas.

As formas para superfície expostas serão em laminados, tipo MADEIRIT, e em madeira de pinho para as demais partes. As formas e seus escoramentos deverão ser executados de tal maneira que a flecha máxima da superfície concretada não seja superior a (+ ou -) 1cm. As formas deverão ser estanques, resistentes e travadas com escoramento adequado para que não ocorram deformações que comprometam a estética ou segurança das obras.

As armaduras não deverão apresentar escamas de óxidos, óleos, graxas, ou qualquer produto que possa comprometer sua aderência ao concreto.

Os concretos para execução de concreto armado serão constituídos de cimento Portland, areia, brita, água e aditivos de qualidade, rigorosamente de acordo com o especificado para estes materiais. Os concretos poderão ser produzidos na obra ou pré-misturados (desde que a FISCALIZAÇÃO inspecione e aprove).

Dada a finalidade da maioria das estruturas a serem construídas, estas deverão ser estanques, sendo os seus concretos impermeáveis.

Para se ter concreto de grande impermeabilidade, dever-se-á dispensar especial atenção a seleção dos agregados, quanto à sua composição granulométrica, que deverá ser contínua, isto é, os grãos de todos os tamanhos deverão se distribuir com certa uniformidade, desde as menores partículas de cimento até as maiores de agregado graúdo.

Além disso, o mínimo de permeabilidade é obtido quando se usa a menor quantidade de água de amassamento que permita, com o processo de adensamento previsto, obtenção do máximo da compacidade, convindo lembrar serem mais prejudiciais os eventuais erros que se cometem por insuficiência de trabalhabilidade.

No seu preparo serão utilizados aditivos plastificantes, ou plastificante retardador, com a finalidade de reduzir o consumo de água e melhorar suas características, obedecendo rigorosamente as especificações e recomendações dos fabricantes.

8.2. Dosagem

A dosagem de um concreto em que a impermeabilidade é particularmente importante, deverá ser mais rigorosa do que no caso de se objetivar, fundamentalmente a resistência mecânica, pois pequenas alterações que não afetariam apreciavelmente a resistência, podem ter influência notável sobre a impermeabilidade.

O concreto será dosado racionalmente, de modo a se obter misturas trabalháveis, com conteúdos mínimos de cimento e água, e que sendo devidamente curado, satisfaça às exigências de resistência mecânica estabelecidas nos projetos, nos termos da NBR 12654.

O traço do concreto estrutural deverá atender às condições exigidas pelo projeto estrutural.

A medição de todos os materiais que compõem o concreto deverá ser preferencial em peso, mas poderá também ser adotada a medição em volume (exceto para o cimento), conforme a FISCALIZAÇÃO considerar a mais adequada a cada obra.

No segundo caso (controle razoável), o volume dos agregados deverá ser determinado através de seus respectivos pesos específicos aparentes, e ser efetuado controle do inchamento da areia, pois sua massa específica aparente é bastante afetada pela umidade.

A graduação e umidade dos agregados serão controladas por ocasião da mistura, devendo ser feitas as correções necessárias no fator água/cimento. A FISCALIZAÇÃO exigirá tantos ensaios de determinação da umidade da areia quantos julgar necessários.

Esse fator, para as obras que serão construídas, deverá ser no máximo 0,55 litro de água por quilograma de cimento.

O cimento deverá ser medido pela contagem do número de sacos, devendo-se evitar traços contendo frações de sacos, a não ser que sejam pesadas.

8.3. Amassamento

O amassamento será procedido através de equipamento mecânico contínuo, de maneira a permitir perfeita homogeneização de todos os elementos (inclusive dos aditivos).

O tempo de amassamento do concreto não poderá ser inferior a 1,5 minuto, após todos os componentes, exceto a água, terem entrado na betoneira. A FISCALIZAÇÃO poderá aumentar esse tempo de mistura quando as operações de carga e mistura não produzirem um concreto de componentes uniformemente distribuídos e de consistência uniforme.

O transporte do local de amassamento até o lançamento deverá ser feito o mais rapidamente possível sem que ocorra a desagregação, perda de material, ou contaminação pela introdução indevida de materiais estranhos.

8.4. Lançamento

O concreto deverá ser lançado sem a desagregação de seus componentes, preenchendo completamente as formas e com total envolvimento da ferragem, não sendo permitido lançar concreto remisturado. Além disso, o ritmo de lançamento deverá ser de modo a não ocorrer a possibilidade de concreto lançado se misturar com outro, já em início de pega.

O concreto não deverá ser lançado de altura superior a 2,00m, a menos que se empregue equipamento para impedir a segregação, nem estar a temperatura superior a 40 (quarenta) graus Celsius.

Não será permitido o lançamento de toda a massa de concreto em um único ponto, para depois ser feita a sua distribuição, nem a adição de água durante o lançamento do concreto com o objetivo de torná-lo mais trabalhável.

Antes do lançamento do concreto as formas devem ser limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a perda da nata de cimento.

Em grandes áreas abertas, o lançamento do concreto deverá ser iniciado pelo perímetro, e em paredes, as primeiras descargas deverão ser lançadas na extremidade, progredindo para o centro da camada. Em qualquer caso, o método adotado deverá ser tal que não haja acúmulo de água ou nata de cimento nas extremidades e nos cantos das formas.

O concreto deverá ser colocado no máximo 30 minutos após ter recebido água do amassamento, e de qualquer modo, antes do início da pega. No caso de utilização de retardadores da pega, o intervalo permitido entre a mistura e a colocação será fixado pela FISCALIZAÇÃO.

O lançamento do concreto deverá ser interrompido durante a ocorrência de chuvas, que venham a prejudicar o fator de água-cimento do concreto em colocação.

8.5. Adensamento

Durante o lançamento, o adensamento será por vibração contínua e enérgica, por meio de equipamento vibrador mecânico de imersão, devendo ser cuidadoso, de maneira a não provocar a desagregação do concreto.

A qualquer momento deverá haver vibradores em número suficiente para assegurar o adensamento satisfatório de todo o concreto lançado.

A espessura da camada a ser vibrada deverá ser de aproximadamente 2/3 da altura da agulha dos vibradores.

O vibrador operará no adensamento de cada lance do concreto em posição próxima da vertical, sendo que a “agulha” deverá penetrar e revibrar o concreto na parte superior do lance adjacente. O vibrador deverá ser retirado a uma velocidade de 8 a 10 cm por segundo.

Não poderá ser vibrado concreto cuja pega já se iniciou, e os lances adicionais de concreto não serão superpostos até que o concreto lançado anteriormente tenha sido completamente vibrado.

Deverá ser evitado o contato entre a “agulha” do vibrador e as faces das formas, aços das armaduras e partes embutidas.

Os vibradores com “agulhas” de 3 a 6cm de diâmetro serão operados com frequência recomendada de vibração de 9.000 a 13.000 rpm, os de 5 a 9cm com 8.000 a 12.000 rpm e os de 8 a 15cm com 7.000 a 10.500 rpm, quando imersos em concreto.

A utilização de outros tipos de vibradores ou métodos de vibração deverá ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO, e desde que a consistência da mistura seja adequada ao processo escolhido.

8.6. Cura

A cura do concreto deverá estar de acordo com o disposto na NBR 6118. Poderá ser feita por meio de sacaria, areia molhada ou lâmina de água.

As superfícies de concreto, expostas às condições que acarretam a secagem rápida, deverão ser curadas, continuamente, e não periodicamente, por umedecimento, durante um período não inferior a 7

(sete) dias. Este período poderá ser prorrogado, a critério da FISCALIZAÇÃO, que também deverá aprovar o método de cura a ser empregado.

A água usada na cura deverá ser limpa e livre de elementos que possam rejudicar, manchar ou descolorir o concreto.

As formas de madeira que permanecerem no local deverão ser mantidas úmidas até o final da cura para evitar a cobertura de juntas e consequentemente secagem do local do concreto.

8.7. Juntas de Concretagem

Dever-se-á determinar previamente o plano de concretagem, fixando a posição das juntas de trabalho para a aprovação da FISCALIZAÇÃO; entre as juntas de concreto programadas, o lançamento deverá ser feito com conveniente antecedência para que o plano possa ser devidamente analisado, discutido e eventualmente modificado pela FISCALIZAÇÃO.

Nas juntas de concretagem, as superfícies horizontais de concreto endurecido devem apresenta-se rugosas, limpas e umedecidas, isentas de materiais pulverulentos, óleos e graxas, com partes de agregados expostos, porém não desagregados (soltos).

Essa superfície poderá ser obtida por meio de jato de ar e água, durante o período de pega do concreto, ou jato de areia molhada ou picoteamento, após o fim da pega.

Antes do lançamento sobre o concreto endurecido, deve ser aplicada uma camada de argamassa, com espessura entre 15 a 25mm, da mesma resistência do concreto.

Para as superfícies verticais, as formas devem permitir a possibilidade de preparo da superfície de concreto endurecido, de modo a proporcionar uma boa aderência de concreto novo a ser lançado.

Esse preparo poderá ser feito com jato de areia úmida ou por meio de desbaste ligeiro com ponteiros ou outras ferramentas apropriadas.

No caso de paredes ou outros elementos em que não seja aconselhável o uso de qualquer jato para limpeza das superfícies endurecidas, deverão ser executadas as formas até o nível da junta. O endurecimento das formas deve ser feito até cerca de 30cm acima desse nível se fazendo a remoção do excesso no início do endurecimento.

As juntas de concretagem, por medida de precaução, poderão ser tratadas com adesivo estrutural, tipo DUROPOXY MR da WOLF HACKER, ou similar, para perfeita garantia da ligação do concreto colocado em diferentes períodos, e desde que seu uso seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO.

8.8 Formas e Escoramentos

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios nas normas NBR-6118, NBR-7190 e/ou NBR-8800.

As formas e seus escoramentos devem ser calculados e executados para que a flecha máxima de superfície concretada não seja superior a mais ou menos 1 cm.

A FISCALIZAÇÃO terá o direito de exigir o cálculo estático das mesmas, para a verificação do escoramento.

As formas devem ser em laminados, tipo “madeirit” ou similar, nas superfícies externas e internas da estrutura, e em madeira de pinho para as demais partes. As formas utilizadas em concreto aparente poderão ser construídas com madeira compensada, chapas de aço ou tábuas revestidas com lâminas de compensado ou com revestimento plástico.

As formas só podem ser reutilizadas quando os danos e os desgastes ocorridos na concretagem anterior, não comprometam o acabamento das superfícies, podendo a FISCALIZAÇÃO impugná-las sempre que achar inadequado o seu uso.

As formas de aço, tipo painéis, perfis celulares, perfis corrugados e formas deslizantes, só serão permitidas após comprovada, pela FISCALIZAÇÃO, a viabilidade do seu emprego.

As formas devem ser estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento, resistentes à carga do concreto fresco, e suficientemente fortes e travadas com escoramento adequado, para que as deformações não sejam superiores aos limites estabelecidos e reproduzam o determinado em projeto.

Para manter o afastamento entre as faces internas das formas, devem ser usados distanciadores de aço, com roscas e porcas nas extremidades, de modo a permitir, após a concretagem, o corte dos extremos expostos, até uma profundidade mínima de 2,5 cm da superfície concretada, permanecendo incorporado ao concreto, o pedaço intermediário do parafuso. Os orifícios superficiais do concreto devem ser reparados com mistura "dry-pack", conforme adiante prescrito.

Só será permitido o uso de tirantes de arame em casos excepcionais, aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

Quando do lançamento do concreto, as superfícies das formas devem estar livres de incrustações de argamassa, pasta de cimento e outros materiais indesejáveis, que possam contaminar o concreto.

As formas deverão ser molhadas até a saturação, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto.

Para evitar a aderência da forma ao concreto, deve ser aplicado óleo comercial, ou outro produto antiaderente, às faces internas das formas, sendo que o produto escolhido não deve manchar as superfícies de concreto, e todo o cuidado deve ser tomado para evitar que o produto atinja as superfícies das juntas de concretagem, prejudicando a aderência futura.

As formas para superfícies curvas deverão ser construídas de maneira a ficarem com as curvaturas exigidas. A EMPREITEIRA deverá interpolar as seções intermediárias que se fizerem necessárias e executar as formas de maneira que a curvatura seja contínua entre as seções. Onde for necessário, para atender às exigências da curvatura, a forma de madeira deverá ser construída com régua laminadas, cortadas de modo a serem obtidas superfícies de formas estanques e lisas.

Para escoramento em madeira deverá ser observado o seguinte:

- Não se admitem pontaletes de madeira com dimensão do menor lado da seção retangular inferior a 5 cm para madeiras duras e 7 cm para madeiras moles;
- Os pontaletes com mais de 3 m de comprimento deverão ser contraventados para evitar flambagem, salvo se for demonstrada que esta medida não é necessária;
- Cada pontalete de madeira só poderá ter uma emenda, a qual não deverá ser feita no terço médio do seu comprimento. Nas emendas, os topos das duas peças a emendar deverão ser planos e normais ao eixo comum.

Deverão ser afixadas com sobrejuntas em toda a volta das emendas.

O cimbramento deve ser todo contraventado e executado de tal modo que garanta a manutenção do posicionamento correto das formas antes, durante e depois da concretagem, não permitindo a sua movimentação. Deve possuir andaimes para trânsito do pessoal que executará a concretagem ou outros serviços necessários.

A EMPREITEIRA deve apresentar à FISCALIZAÇÃO, para aprovação, o projeto de escoramento que pretende adotar na execução das obras, sem o que não poderá utilizá-lo.

Devem ser tomadas as precauções necessárias para se evitar concentrações de carga na laje de fundo de reservatórios, que suporta o escoramento da laje de cobertura, haja vista os recalques diferenciais que podem comprometer a estabilidade da obra.

8.9. Reparos de Concreto

Após a desmoldagem, e antes de qualquer reparo, a FISCALIZAÇÃO inspecionará a superfície do concreto e indicará os reparos a serem executados, podendo mesmo ordenar a demolição imediata das peças ou partes defeituosas, para garantir a qualidade estrutural, a impermeabilidade e o bom acabamento do concreto.

Na execução dos reparos das estruturas de concreto, deverá ser empregado o “dry-pack”, que consiste em uma mistura de cimento Portland comum com areia peneirada, em peneira nº 16, traço 1:2,5 ou 1:3.

A mistura poder-se-á adicionar cimento branco, com o objetivo de se conseguir coloração homogênea no concreto aparente reparado.

Para obtenção do “dry-pack”, mistura-se, previamente, cimento e areia e acrescenta-se água limpa até que se tenha uma massa, com a qual se possa fazer bolos com as mãos, sem que fiquem molhadas.

9. Argamassa

As argamassas serão de areia e cimento nos traços indicados para cada serviço, podendo conter aditivo impermeabilizante, conforme a sua utilização e desde que autorizado previamente pela FISCALIZAÇÃO.

A argamassa que contém o cimento deverá ser aplicada imediatamente após a adição do mesmo devendo, portanto ser preparada em quantidades compatíveis com o seu tempo de utilização. Será rejeitada e inutilizada a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

No preparo da argamassa deverão ser misturados a seco a areia e o cimento até a obtenção de uma coloração uniforme, e em seguida será adicionada a água em quantidade suficiente para ser obtida a consistência desejada.

D. SERVIÇOS GERAIS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Deverão ser alugados e instalados quatro (04) containers para as seguintes finalidades:

- Escritório com banheiro – 6,20 x 2,30 m;
- Almoxarifado com banheiro – 6,00 x 2,20 m;
- Refeitório com banheiro – 6,00 x 2,20 m;
- Banheiro com chuveiros e vasos – 4,30 x 2,30 m.

Deverá ser construídos uma fossa séptica tipo OMS com capacidade para vinte (20) pessoas e um sumidouro em anéis pré-moldado de concreto com diâmetro de 1,00 m e profundidade com capacidade de absorção do solo.

2. PLACA DE OBRAS

Deverão ser fornecidos e assentadas pela EMPREITEIRA pelo menos uma (01) placas no padrão DESO, informando sobre os serviços contratados.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. Escavação

Depois da limpeza do terreno deverá ser efetuada a escavação até a cota prevista. A escavação deverá ser manual com o intuito de não se alterar a estrutura do terreno.

A escavação deverá ser feita com todas as precauções necessárias de modo a garantir não somente a segurança do pessoal da obra, como também dos prédios vizinhos, quando houver, ressaltando-se aqui, que todos os danos causados aos mesmos serão de exclusiva responsabilidade da EMPREITEIRA.

Quando os materiais escavados forem, a critério da FISCALIZAÇÃO, apropriados para sua utilização no reaterro, devem ser colocados em depósitos para posterior aproveitamento.

Os materiais em excesso, ou que, por sua qualidade, não puderem ser aproveitados para reaterro, devem ser depositados em bota-fora, em áreas indicadas pela fiscalização.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1 Paralelepípedos

A pavimentação em paralelepípedo deve ser executada nas áreas indicadas em projeto e conforme o seguinte roteiro:

- Execução de camada de 20 cm com material de sub-base estabilizada granulometricamente através de compactação mecânica a 100% do Próctor Normal, seguindo-se o disposto na alínea “a” do item 4.2.6.
- Lançamento e espalhamento de camada de areia com espessura mínima de 5 cm;
- Assentamento dos paralelepípedos.

A areia para o lastro deverá consistir de partículas limpas, duras e duráveis isentas de torrões de argila e matérias estranhas, obedecendo à seguinte granulometria.

Peneiras	% Que Passa
----------	-------------

N. 3 (6,35 mm)	100
N. 200 (0,074 mm)	5-15

Os paralelepípedos devem estar limpos, ou seja, devem ser retirados dos mesmos todos os materiais provenientes do rejuntamento (ou capeamento) anterior a que estavam submetidos.

O rejuntamento deve ser feito junta por junta, caldeando-se a argamassa de cimento e areia peneirada no traço 1:3.

Os paralelepípedos devem ser assentados em fiadas perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada. As juntas devem ser alternadas em relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique dentro do terço médio do paralelepípedo vizinho.

Deve-se ter o cuidado de manter o encaixe perfeito de uma pedra com a outra, evitando-se o excesso de argamassa de rejuntamento sobre as pedras, bem como de assegurar a declividade adequada para o escoamento de águas pluviais.

Caso haja falta de paralelepípedos para a recomposição, o ônus para a aquisição das pedras restantes recairá sobre a CONTRATADA, não cabendo seu repasse à CONTRATANTE. E se houver sobra de paralelepípedos após a recomposição, estes deverão ser estocados para posterior recebimento pela Fiscalização.

4.2 Meio-fio

As peças devem ser assentadas sobre lastro de concreto simples ($f_{ck} = 15 \text{ MPa}$) com 5 cm de espessura e rejuntadas com argamassa de cimento e areia grossa peneirada no traço 1:3, devidamente apurados e alinhados.

Os meios-fios devem ser em concreto pré-moldado ($f_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$), com dimensões mínimas de 30 cm de altura e 12 cm de largura, sobre lastro de concreto simples ($f_{ck} = 15 \text{ MPa}$) com 5 cm de espessura e rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa peneirada no traço 1:3, devidamente apurados. Deve ser mantido o alinhamento indicado em projeto.

Não serão aceitos os serviços que porventura apresentem irregularidades quanto a alinhamento e cotas.

Em caso de pavimentos asfálticos, os meios-fios deverão ser executados após a reposição do pavimento. No caso de pavimentos com paralelepípedos, devem ser executados previamente, delimitando o alinhamento da via cuja pavimentação será recomposta.

4.3 Pintura de Meio-fio

O meio-fio deverá ser pintado com tinta à base de cal virgem.

Consiste na execução de uma pintura com tinta à base de "CAL" sobre o meio fio. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de pintura serão medidos por metro quadrado (soma do desenvolvimento das superfícies de topo e faces laterais externas vezes o comprimento) aplicados no meio fio.

4.4 Passeios em Concreto Simples

As superfícies de terreno destinadas a receberem revestimento cimentado simples, devem ter um lastro de concreto magro, que só deve ser lançado depois de assentadas todas as canalizações que eventualmente passem sob o piso.

O solo deve ser previamente bem apiloado, de modo a constituir uma infra-estrutura de resistência uniforme.

O concreto a ser empregado deve ser dosado com 150 Kg de cimento por m³ de concreto.

Esse lastro, sobre o qual devem ser assentados os pisos indicados no projeto, deve ser executado sem solução de continuidade, de modo a recobrir inteiramente a superfície em nível ou em declividade conveniente, de acordo com o previsto no projeto.

Nesse tipo de piso deve ser empregada argamassa no traço 1:3 (cimento e areia), com acabamento desmoldado, e com espessura de 2,0 cm.

Na execução do piso deve ser observado o caimento adequado para o escoamento das águas.

5. PAISAGISMO

5.1 Plantio de Grama em Placas

As áreas a serem gramadas, após a retirada dos detritos de construção, terão seu solo completamente revolvido, por processos manuais ou mecânicos, numa profundidade de 20 cm até obter-se superfície de granulação uniforme.

Quando o terreno dispuser de camada superficial constituída de terra vegetal de boa qualidade, nas áreas sujeitas a movimento de terra (corte ou aterro), recomenda-se a prévia remoção daquela camada, com espessura de 30 cm, aproximadamente, a qual será depositada em locais convenientemente situados, para posterior utilização.

O plantio de grama será feito por placas quadradas ou retangulares, justapostas. A grama usada será, de preferência, tipo “Batatais” folha lisa, ou outra existente na região.

As placas serão aplicadas no terreno, justapostas, sendo, em seguida, comprimidas por zonas, após o que serão recobertas por camada de terra vegetal adubada, e, finalmente, procedida uma farta irrigação.

A primeira poda poderá ser feita com alfange, não sendo permitido o emprego de processos mecânicos.

Os serviços de plantio das diversas espécies vegetais deverão contar com a integral responsabilidade e manutenção por parte da EMPREITEIRA durante 60 (sessenta) dias, no mínimo, após sua conclusão.

6. ESQUADRIA METÁLICA

Deverá ser fornecido e instalado um Guarda-Corpo metálico com as seguintes características: Guarda-corpo em tubos de aço galvanizado, h = 1,10m, com barras chatas (2" x 3/8") verticais a cada 1,50 m (1 1/2"), 3 (tres) tubos horizontais intermediários (2 1/2") e tubo horizontal superior (2 1/2").

1. 7. MONTAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS

7.1 Generalidades

O objetivo destas especificações é estabelecer os requisitos mínimos de qualidade para a montagem de materiais e equipamentos elétricos, e deverão ser complementadas pelas recomendações das normas da ABNT, NEC e da concessionária de energia elétrica local.

7.2 Eletrodutos

7.2.1 Eletrodutos Rígidos de PVC

Deverão ser do tipo pesado, tendo a superfície interna completamente lisa, sem rebarbas e livre de substâncias abrasivas.

Não deverão ser sujeitos a deformações no decorrer do tempo devido à ação do calor ou da umidade, suportando sem alteração as temperaturas máximas previstas para os cabos em serviço.

As emendas nos eletrodutos deverão ser feitas com luvas rosqueáveis. Obrigatoriamente deverão ser usadas buchas e arruelas apropriadas nas emendas com as caixas estampadas. Não será permitido o uso de cola.

As curvas em eletrodutos de diâmetro inferior a 1" poderão ser fabricadas na obra, tomando-se o cuidado de evitar enrugamentos, amassaduras ou avarias. No caso de diâmetros superiores deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas com raio de curvatura no mínimo 6 vezes o diâmetro do eletroduto.

Não poderão ser usadas ou fabricadas curvas com deflexão maior que 90°.

Quando necessário, os eletrodutos poderão ser cortados com serra, sendo as roscas feitas com cossinetes. Após as execuções das roscas, as extremidades deverão ser escareadas para eliminação de rebarbas.

Não será permitido o uso de material fibroso (cânhamo, estopo, etc.,) para obter estanqueidade nas juntas.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos onde possa acumular água, devendo apresentar uma ligeira e contínua declividade (0,5%) em direção às caixas, nos trechos horizontais.

Os eletrodutos embutidos, quando saírem das paredes ou lajes, deverão ser rosqueados no mínimo a 15 cm da superfície, de modo a permitir eventual futuro corte ou rosqueamento.

Os eletrodutos aparentes deverão ser suportados por braçadeiras espaçadas de, no mínimo, 2 m. Em todos os pontos de derivação deverão ser empregados condutores de alumínio fundido.

Não será permitida a passagem de arame guia nos eletrodutos, na fase de seu assentamento.

Durante a concretagem e enquanto houver construção, deverão ser vedadas as extremidades livres da tubulação, por meio de vedadores adequados, para evitar a penetração de corpos estranhos, água ou umidade.

7.2.2 Eletrodutos Flexíveis

Deverão ser contínuos, de caixa a caixa, não podendo ser emendados.

As curvas deverão ser feitas de modo a não reduzir sua seção interna e não produzir abertura entre suas espirais. O raio de curvatura será, no mínimo, 12 vezes o diâmetro externo do eletroduto.

Os eletrodutos flexíveis deverão ser fixados nas superfícies de apoio por meio de braçadeiras galvanizadas espaçadas a cada 80 cm, no máximo.

Os eletrodutos flexíveis não deverão ficar expostos a danos físicos.

7.2.3 Eletrodutos Subterrâneos

Os eletrodutos subterrâneos deverão ser assentados com envoltória de concreto.

Quando não indicado no projeto, deverá ser feita uma declividade entre caixas de passagem de, no mínimo, 0,5%.

Deverá ser colocada, no fundo da valeta, uma camada de concreto simples com 5 cm de espessura, uniformemente distribuída.

O raio de curvatura mínimo de uma rede de eletrodutos subterrâneos deverá ter o raio mínimo permitido para o cabo de maior bitola a ser instalado na rede, obedecendo-se o raio mínimo de curvatura dos eletrodutos.

Os eletrodutos de reserva deverão, após sua limpeza, ser vedados nas entradas e saídas das caixas com tampões adequados.

O concreto a ser empregado no envelopamento deverá ter $f_{ck} \geq 20$ MPa.

As dimensões dos envelopes deverão ser determinadas de acordo com as seguintes recomendações:

- a distância mínima entre faces externas dos eletrodutos deverá ser de 5 cm;
- a distância mínima da face externa de um eletroduto à face do envelope será de 7,5 cm nas laterais e 10 cm na parte inferior e superior.

Deverão ser construídas caixas de alvenaria nos locais e do modo indicado no projeto.

Em terrenos secos, o fundo da caixa deverá ser executado com lastro de 10 a 15 cm de brita nº 2, socada. No caso de ser atingido o lençol freático, as caixas deverão ser herméticas, com fundo e paredes revestidas e impermeabilizadas.

7.3 Condutores Elétricos

Antes da passagem dos condutores, toda tubulação deverá ser limpa por meio de buchas de estopa e deverá estar completamente seca.

Os cabos deverão ser desenrolados e cortados nos lances necessários, determinando-se seus comprimentos por uma medida real do trajeto e não por escala no desenho. O transporte dos lances e sua colocação deverão ser feitos sem arrastar os cabos, para não danificar sua capa protetora, devendo ser observados os raios mínimos de curvatura permitidos.

Todos os cabos deverão ser identificados em cada extremidade, sendo que os marcadores dos condutores deverão ser construídos de material resistente, de tipo braçadeira, com dimensões adequadas ao diâmetro do condutor.

Os cabos deverão ter suas pontas vedadas para protegê-los contra umidade, durante a armazenagem e instalação.

Em todos os pontos de ligação, deverão ser deixados os cabos com comprimento suficiente para permitir as emendas que forem necessárias.

Os condutores com isolamento termoplástica para 1.000 V não devem ser curvados com raio inferior a 8 vezes seu diâmetro externo.

Os condutores deverão ser instalados quando a rede de eletrodutos estiver completa e concluídos todos os serviços de construção que os possa danificar.

Não será permitida a emenda de condutores no interior dos eletrodutos, sob hipótese alguma.

O puxamento dos cabos poderá ser manual ou mecânico, obedecendo às recomendações do fabricante. No puxamento manual, feito em trechos curtos, a tração manual média deverá ser de 15 a 20 kg/pessoa; no puxamento mecânico, usado em trechos longos, a tensão máxima permissível será de 4kg/mm².

Nas emendas dos condutores não poderá ser utilizada solda.

Deverão ser feitas com conectores de pressão. No caso de fios sólidos, até 4 mm², poderá ser utilizado o processo de torção de condutores. Os conectores de pressão utilizados devem preencher os seguintes requisitos:

- ampla superfície de contato entre condutor e conector;
- capacidade de manter a pressão de contato permanente;
- alta resistência mecânica;
- metais compatíveis de modo a não provocar reação de par galvânico.

As emendas em condutores isolados devem ser recobertas por isolamento equivalente àquela do próprio condutor. Devem ser limpas com solvente adequado e somente após sua secagem é que deve ser aplicada a isolamento.

Para condutores com isolamento termoplástica, devem ser aplicadas camadas de fita adesiva termoplástica, com espessura de 2 vezes a do isolamento original.

A terminação dos condutores de baixa tensão deve ser feita com terminais de pressão, com exceção dos de 6 mm² e menores, cujas pontas poderão ser conectadas diretamente ao equipamento.

O terminal deve ser colocado de modo a não deixar nu nenhum trecho do condutor. Se esse resultado não for alcançado, deve-se completar a falha com fita isolante.

7.4 Quadros de Medição

O transporte do quadro deverá ser acompanhado por pessoal habilitado que providenciará para que seja feito de modo adequado.

Após a retirada da embalagem, os quadros deverão ser cuidadosamente inspecionados visualmente. Caso seja constatado algum dano, deverá ser comunicado ao fabricante e à CONTRATANTE.

Os quadros deverão ser fixados às bases conforme indicações nos desenhos de projeto e de fabricação. Após sua fixação, os quadros serão submetidos a um reaperto geral de todos os parafusos e fixações.

7.5 Pré-Operação

Esta fase se inicia após o término de todos os trabalhos de construção e montagem, inclusive pintura, e compreenderá as operações de limpeza, testes preliminares dos equipamentos, ajustes e verificação dos sistemas de proteção, calibração das seguranças e ajustes dos controles.

Essencialmente, a pré-operação destina-se à verificação e correção das montagens dos equipamentos, preparando-se para os testes de aceitação.

A condição final desta fase será a unidade completamente acabada, limpa e em perfeitas condições para submeter-se aos testes de aceitação.

Na pré-operação, os operadores da CONTRATANTE somente acompanharão os trabalhos que serão desenvolvidos pela EMPREITEIRA e pelos técnicos dos fabricantes dos equipamentos.

7.6 Testes de Aceitação

7.6.1 Instalações de Luz

- Verificar se as ligações, nas caixas de derivação e nos pontos de luz, foram executadas conforme as Normas e recomendações das especificações;
- Verificação da continuidade dos circuitos;
- Verificação do isolamento;
- Verificação da existência de eventuais pontos quentes nas caixas de conexões (derivação) quando a instalação entra em serviço.

7.6.2 Instalações de Força

O objetivo desses testes é verificar a integridade física dos cabos e a correta execução dos terminais. Os testes serão executados após a fiação totalmente terminada.

Os cabos deverão ser desligados dos equipamentos correspondentes e seus terminais isolados de terra.

Deverá ser feita a verificação da resistência de isolamento por meio de medida feita entre fases e entre fases e terra (incluindo eletrodutos metálicos e carcaças). Este teste se destina a determinar a presença de pontos de fuga à terra ou de curtos-circuitos.

A mínima resistência permissível da resistência de isolamento é de 1 megohm, medida com “megger” de 500 V. Para cabos de alta tensão, o valor mínimo permissível será de 1.000 Ohm por Volt, com “megger” de 5.000 V.

Deverá ser feita uma das seguintes provas:

ii. Teste de tensão aplicada contínua:

A tensão de prova será de 3 a 5 vezes a tensão nominal de isolamento entre um condutor isolado e terra (valor eficaz), na frequência industrial. Antes de se aplicar a tensão, o cabo deverá ser testado com megômetro. A tensão deve ser aplicada por 15 minutos, ligando o polo positivo do aparelho à terra e o negativo ao condutor a ser testado. Após a prova, o condutor deverá ser descarregado através de um seccionador para aterrar.

- Teste de tensão aplicada alternada:

A tensão de prova deverá ser 2 vezes a tensão nominal. Esta tensão deverá ser aplicada durante 5 minutos entre cada condutor e terra.

Os testes acima descritos deverão ser feitos na presença da FISCALIZAÇÃO, com todas as precauções de segurança:

- Aviso ao pessoal;
- Cerca nas áreas de teste;
- Afastamento de pessoal alheio aos testes.

7.6.3 Circuitos de Controle e Comando

- Verificação da correta continuidade;
- Verificação das conexões com blocos terminais, fusíveis, chaves de comando, botoeiras, lâmpadas, etc.;
- Comprovação do correto intertravamento entre os diversos equipamentos, conforme projeto;
- Verificação da identificação das chaves e demais equipamentos.

7.6.4 Disjuntores

- Abertura e fechamento em posição de operação;
- Inspeção dos contatos quanto à pressão, superfície de contato, isolamento entre os pólos de uma mesma fase e entre fases;
- Inspeção da câmara de extinção de arco;
- Medição de resistência de contato;
- Inspeção dos dispositivos principais de fechamento e abertura.

8. PINTURA

Deverá ser seguido o que determina as normas da ABNT NBR 13245 (Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície).

As marcas das tintas deverão ser certificadas pela ABRAFATI – Associação Brasileira de Fabricantes de Tintas, que integra o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), do Ministério das Cidades.

Os tipos de tintas e cores serão os indicados no projeto e/ou especificações. Quando não estiverem indicadas, cabe à FISCALIZAÇÃO decidir sobre as mesmas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca. As tintas a base de acetato de polivinila (PVC) permitem um intervalo de 3 horas e nas demais, convém observar um intervalo de 24 horas entre duas demãos sucessivas.

Deverão ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura. Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Deverão ser removidos ou protegidos com papel colante, os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc, antes do início dos serviços de pintura.

Os topos superiores e inferiores das esquadrias deverão ser lixadas e pintadas com uma demão.

8.1 Pintura sobre supercie metálica

Compreende a execução de pinturas em instalações industriais, seja em estruturas metálicas, tubulações, tanques, peças de concreto, alvenarias e demais dispositivos que requeiram tratamento especial.

a) Preparação de superfícies de metais ferrosos

A preparação para a pintura poderá ser feita através de um dos seguintes métodos:

Limpeza mecânica - Consiste na remoção das cascas de laminação e de outras impurezas através da utilização de ferramentas manuais ou mecânicas de raspagem, escovamento e lixamento

Jateamento - Consiste na projeção de um abrasivo, sobre a superfície metálica, propelido pela ação de ar comprimido, para a remoção das cascas de laminação e de outras impurezas.

b) Pintura esmalte ou óleo

As esquadrias de ferro serão pintadas a esmalte ou óleo, após removidas, através de lixamento, as ferrugens, rebarbas e escórias de solda. Antes da aplicação da tinta a óleo serão aplicadas duas demãos de zarcão. Os topos superiores e inferiores das esquadrias deverão ser lixadas e pintadas com uma demão.

9. LOGOTIPO E PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO

Em local determinado pela FISCALIZAÇÃO deverá ser aberto oito (08) logotipos da DESO.

A sinalização deve obedecer integralmente às exigências do DETRAN-SE e da SEMDURB da Prefeitura de Lagarto.

Independentemente do que for exigido por esses órgãos, o CONTRATANTE exigirá, no mínimo, a sinalização preventiva com cavaletes, placas refletivas, cones e barris delimitadores de borracha ou PVC, fitas/telas de isolamento e iluminação.

Quando for usado sistema elétrico exclusivo, deve haver alimentação de emergência e operador permanente. A rede elétrica deve ser constituída de dois circuitos paralelos e independentes. Sendo a rede usada exclusivamente para iluminação, o sistema de emergência pode ser de bateria, com disjuntor eletromecânico automático.

10. OBSTÁCULO DE ACESSO À PONTE EM CONCRETO

Serão confeccionados em concreto armados e assentados nas extremidade da ponte dois frades quadrados medindo 2,50 m com base inferior de 0,40 m x 0,40 m e base superior de 0,30 m x 0,30 m, estilo oblísto. Os frades deverão ficar enterrados 1,00 m. Após a instalação deverá ser reconstruído o piso no entorno dos frades com material original de antes da escavação.

11. VERIFICAÇÃO FINAL DAS OBRAS E LIMPEZA

Durante o período de execução das obras, várias providências deverão ter sido tomadas com a finalidade de manter as vias públicas, as edificações, os equipamentos urbanos, sem prejuízos residuais, isto é, que persistam após o término das mesmas. Assim, por exemplo, na ocasião devem ser tomados cuidados para impedir a EXECUÇÃO de argamassa ou concreto sobre pavimentos acabados, obrigando sua execução em masseiras ou equivalentes.

Todos os eventuais danos causados às benfeitorias públicas devem ser reparados após o aterro e compactação das valas.

Deve ser removido todo o entulho da área, sendo todas as dependências cuidadosamente varridas.

Nas vias públicas não devem restar quaisquer detritos originais pela obra, assim como nos bueiros e galerias de águas pluviais.

Uma vez considerados encerrados os serviços de construção, acabamentos e instalações, deve ser procedida não só a limpeza, como ainda uma verificação da funcionabilidade de todos os sistemas da obra.

12. DIVERSOS

a. Composição de Preços Unitários

Na proposta de execução de serviços, a EMPREITEIRA deverá apresentar a composição de preços unitários, onde deverão constar obrigatoriamente as quantidades e os custos unitários de todos os materiais e mão de obra de forma discriminada.

O preço final da composição deverá ser o preço constante da planilha orçamentária apresentada, e nele estarão inclusos os custos dos encargos sociais e as Bonificações e Despesas Indiretas (BDI).

b. Livro de Registro de Ocorrências

Deverá ser mantido pela Empreiteira, no local da obra até a entrega da mesma, um livro, em pelo menos duas vias (uma para a FISCALIZAÇÃO e outra para a EMPREITEIRA) para registro diário das ocorrências da obra, assinado pelo menos uma vez por semana pelo engenheiro fiscal da DESO e pelo engenheiro da EMPREITEIRA.

c. Limpeza e Entrega dos Serviços

Para a entrega da obra, após o término dos serviços, a EMPREITEIRA executará a limpeza geral, interna e externa de todas as obras descritas nestas especificações e no projeto, deixando todas as instalações e todos os aparelhos e equipamentos em perfeito funcionamento, não sendo considerada concluída a obra enquanto isto não se verificar.

A verificação do perfeito funcionamento mencionado anteriormente será efetuada por equipe técnica da área operacional da DESO, a ser indicada posteriormente pela FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA será responsável pela desmontagem do canteiro e acampamento e pela remoção de todos os equipamentos, materiais e entulhos. Antes dessas operações, a FISCALIZAÇÃO definirá que partes do canteiro e acampamento são de interesse da DESO e indicará o local onde a EMPREITEIRA deverá colocá-las.

Aracaju, abril de 2018.

Eng.º ARON SETTON FILHO
3.0.08.00.01 - GBP

Eng.º MARCELO LUIZ MONTEIRO
3.0.08.00.05 - GAS