PREFEITURA MUNICIPAL DE

SANTA LÚCIA

MEMORIAL DESCRITIVO DE PROJETO

EXECUÇÃO DE COBERTURA METÁLICA
EM QUADRA DE ESPORTES

SANTA LÚCIA
2022

PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA LÚCIA
SECRETARIA DE OBRAS
E SERVIÇOS PÚBLICOS

1. OBJETIVO

O objetivo desta licitação é a contratação de Empresa de Engenharia para executar o serviço de Cobertura Metálica de Quadra de esportes, com fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, ferramentas, máquinas, carga/descarga de matérias, e EPI´s necessários à execução dos serviços em referência, conforme projeto e especificações anexas.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Retirada de Postes

A Retirada dos postes de iluminação existentes bem como a instalação elétrica de iluminação no interior da cobertura ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Santa Lúcia.

Controle tecnológico

Todos os serviços e etapas serão controlados pela Prefeitura Municipal de Santa Lúcia (PMSL), que poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de Laudo de Controle Tecnológico executado por empresas ou entidades especializadas de idoneidade comprovada. Cada etapa subsequente será liberada para execução após o aceite e controle tecnológico da etapa anterior. Caso não seja obedecido este critério, a CONTRATADA estará sujeita à demolição e posterior reconstrução do serviço, responsabilizando-se pelos custos decorrentes.

Efetuado o Controle Tecnológico, os serviços que estiverem fora dos padrões exigidos deverão ser refeitos e os custos arcados pela CONTRATADA.

3. INTRODUÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

O presente memorial descritivo, em conjunto com os projetos, destina-se à identificação dos serviços e procedimentos a serem executados durante a EXECUÇÃO DE COBERTURA METÁLICA DE QUADRA DE ESPORTES, localizada na Centro Educacional

Elvira Hage Zbeidi, Av. Domingos de Prince, 211 - Novênio Pavan Filho, CEP: 14.825-000, no município de Santa Lúcia, estado de São Paulo.

A empresa deverá proceder minucioso exame no local do empreendimento por meio de visita técnica, ler atentamente o memorial descritivo, estudar todos os projetos executivos, conferir a planilha orçamentária de modo que seja possível verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias para o desenvolvimento dos serviços. A empresa deverá tirar todas as suas dúvidas durante o prazo legal conforme estabelecido pela lei 8.666/93.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com o projetista.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas vigentes, especificações deste memorial, normas da ABNT e recomendações e prescrições dos fabricantes.

Qualquer substituição de material ou produto especificado, só poderá ser proposta por motivo relevante, de força maior, como inexistência no mercado, prazos de entrega incompatíveis com o prazo da obra, etc., com a devida comprovação e preliminar aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado ao autor do projeto, que após análise, deverá apresentar parecer conclusivo, incluindo alternativas, ao qual caberá a aprovação final da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA, à qual for delegada a execução da obra, se compromete a respeitar integralmente as especificações das plantas, planilhas e do presente memorial.

Se, porventura, alguns materiais ou equipamentos do projeto não estiverem claramente especificados, deve-se subentender que são de primeira qualidade, de fabricantes tradicionais e com garantia de sua utilização.

Não serão aceitos serviços em desacordo com o projeto e com a melhor técnica de construção. Quaisquer problemas técnicos com relação a materiais ou fornecedores devem ser levados ao conhecimento da FISCALIZAÇÃO, que indicará como solucioná-lo. Eventuais reparos, manutenção inicial e serviços em desacordo, quer da própria CONTRATADA ou de fornecedores e terceiros, deverão ser corrigidos de imediato, às expensas da CONTRATADA.

Deverão ser observadas as boas práticas/técnicas da construção civil em relação à estética, higiene, segurança e acabamento, com integral responsabilidade nos termos do Código Civil Brasileiro.

Todos os serviços serão, obrigatoriamente, executados por profissionais especializados e em total concordância com as prescrições das normas da ABNT e NR18, principalmente no que se refere à técnica e segurança do trabalho, bem como atender, no que for cabível, a Lei Nº 6514, de 22 de dezembro de 1977 e as Normas Regulamentadoras (NR's) aprovadas pela Portaria Nº 3214, de 8 de junho de 1978.

Os funcionários deverão utilizar todos os "EPI's - Equipamentos de Proteções Individuais" apropriados para cada tipo de serviço. A CONTRATADA deverá providenciar a sinalização e o isolamento das áreas onde estarão sendo executados os serviços, de modo a reduzir os riscos de danos físicos a terceiros. Serão de responsabilidade da CONTRATADA o ressarcimento dos danos causados a terceiros, decorrentes da falta de sinalização, isolamento de área, não utilização de equipamentos de segurança, e outros pertinentes à execução da obra.

A CONTRATADA deverá manter, permanentemente, no local da obra, preposto credenciado que a represente em todos os atos referentes à execução das obras e do contrato.

A CONTRATADA não poderá suprimir, alterar ou acrescentar qualquer tipo de serviço ou material específico sem a autorização emitida pela FISCALIZAÇÃO.

Em caso de dúvida de interpretação ou de julgamento de um determinado aspecto construtivo, ou de acabamento com vistas à aferição da qualidade do trabalho

executado, prevalecerá o ponto de vista e a palavra da equipe técnica de FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá manter uma cópia in-loco de todos os projetos executivos, do memorial descritivos (este documento) e da planilha orçamentária, disponível de modo que a CONTRATADA utilize para execução do empreendimento e que a FISCALIZAÇÃO também tenha acesso para a conferência da execução.

A CONTRATADA deverá fornecer e manter o diário de obra preenchido diariamente e relatar todos os fatos ocorridos diariamente como, serviços executados, ocorrências, entrega de materiais entre outros acontecimentos que se jugar necessário o registro.

Relação de documentos que compões o diário de obra:

a. Capa do diário de obra – primeira folha do caderno;

b. Termo de abertura – segunda folha do caderno;

c. Relatório diário de obra – deverá ter uma folha para cada dia de trabalho de acordo com o cronograma;

d. Termo de encerramento – última folha do caderno.

Caso o empreendimento tenha uma reprogramação com o aditamento de prazo devidamente justificado e aceito pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá ser fornecido um novo volume do diário de obra dando continuidade ao diário inicial.

4. PLANEJAMENTO DA OBRA

As obras serão executadas de acordo com o cronograma de execução, devendo a CONTRATADA, sob a coordenação da FISCALIZAÇÃO, definirem um plano de obras seguindo os prazos estipulados pelo cronograma e coerente com os critérios de segurança, observadas as condições de conforto dos funcionários e usuários do prédio.

O prazo da obra é exequível, desde que, a CONTRATADA realize um planejamento de forma que possibilite a visualização da execução de todas as atividades, e com esse planejamento é possível definir a quantidade necessária de colaboradores para a execução de todas as atividades no prazo definido para a obra.

O maior motivo de atraso na execução de obras é pela falta de planejamento das empreiteiras, onde na maioria das vezes não se aplica a quantidade de colaboradores e/ou a quantidade de atividades a serem desenvolvida diariamente dentro do prazo estabelecido.

Lembrando que para um planejamento e controle de obras deve-se considerar dias de precipitações conforme histórico do município/região da execução do empreendimento.

Sendo assim, esta empresa responsável pela execução das peças técnicas deste empreendimento, não será favorável a possíveis solicitações de prazo pelos motivos que estamos alertando nos parágrafos anteriores.

5. ESTADIA E ALIMENTAÇÃO DOS OPERÁRIOS

As despesas decorrentes de estadia e alimentação dos funcionários no local da realização das obras ou serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA, cujo são remunerados pelo B.D.I. (Benefícios de Despesas Indiretas) constantes e detalhando junto à planilha orçamentária.

6. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO

Em todos os itens da obra, a CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos os E.P.C. (Equipamentos de Proteção Coletiva) que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18 da Portaria n.º 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

A CONTRATADA deverá fornecer todos os E.P.I. (Equipamentos de Proteção Individual) necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da

obra, conforme previsto na NR-05 e NR-18, da portaria número 3214 do Ministério do Trabalho, bem como nos demais dispositivos de segurança.

7. PROGRAMA DE CONDIÇÕES E MEIO-AMBIENTE DE TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO – PCMAT

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por Engenheiro de Segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de Segurança do Trabalho.

O PCMAT deve ser mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

NOTA: TODOS OS CUSTOS REFERENTE AOS SERVIÇOS ACIMA ESTÃO INCLUSOS NO B.D.I. (Benefícios e Despesas Indiretas).

8. ORIENTAÇÕES INICIAIS

A CONTRATADA deverá fazer a comunicação prévia de início de obras junto ao Ministério do Trabalho conforme regulamentação vigente.

Caso a execução do Empreendimento for com a Unidade em funcionamento, a Contratada em conjunto com a Contratante deverá realizar uma reunião antes do início das obras para que possa ser definidas as estratégias de trabalho para que as intervenções na rotina da Unidade sejam as menores possíveis e que também garanta a segurança dos usuários.

9. SERVIÇOS PRELIMINARES

A placa de obra deverá ser instalada entre os primeiros cinco dias de obra contados à partir da data da Ordem de Início. É indispensável a instalação da placa da obra, o local

de instalação e o layout deverá ser definido juntamente com a FISCALIZAÇÃO de modo que fique visível e que não ofereça riscos aos usuários da Unidade e aos pedestres.

Após ser concedido a CONTRATADA a ordem de início dos serviços a CONTRATADA deverá iniciar as tratativas com a FISCALIZAÇÃO e a direção da Unidade para a definição do layout do canteiro de obra.

10. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS E DEFINITIVAS

Devido a não oneração na planilha orçamentária dos itens de ligação provisória de energia, água e esgoto, a Contratante deverá instruir a Contratada dos pontos de energia, água e esgoto que poderão ser utilizados pela Contratada no decorrer da execução do objeto.

11. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

As demolições e retiradas que se fizerem necessárias serão de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Santa Lúcia e devem ser agendadas previamente.

Antes do início das demolições e retiradas a Contratada deverá isolar todo o perímetro da obra com a instalação de telas de proteção dos usuários e colaboradores.

É indispensável uma reunião entre a CONTRATADA e CONTRATANTE para definir quais itens serão reaproveitados.

12. LOCAÇÃO DA OBRA

A locação da obra deve ser realizada com gabarito de madeira devidamente esquadrejado, de modo que permita a locação dos eixos e faces da edificação possibilitando a marcação dos elementos de fundação.

13. ESTRUTURA

Neste tópico será tratado todas as orientações relacionadas aos elementos estruturais deste empreendimento.

Trataremos a seguir os requisitos mínimos a serem utilizados para os materiais e a execução das estruturas e de construções diversas em concreto armado e da estrutura metálica.

DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA

A estrutura da quadra poliesportiva, será composta por brocas de concreto escavadas mecanicamente, blocos e vigas de fundação em concreto armado e pórtico treliçado para sustentação da cobertura metálica da mesma em aço ASTM-A36.

O pórtico treliçado da cobertura da quadra poliesportiva, foi projetado para ser executado em duas partes para uma fácil montagem. A treliça poderá ser feita tanto in loco, quanto em local externo. A mesma deverá ser posicionada com Caminhão Munk ou guindaste para ter uma maior segurança na instalação.

NORMAS CONSIDERADAS

Foram consideradas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), listadas abaixo:

- NBR-6118:2019 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado Procedimento
- NBR-6123:1988 – Forças devidas ao vento em edificações – Procedimento
- NBR-8681:2003 – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento
- NBR-8953:1992 – Concreto para fins estruturais – Classificação por grupos de resistência – Classificação
- NBR-12655:1996 – Concreto – Preparo, controle e recebimento – Procedimento

- NBR-14931:2003 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento

- NBR-8800:2008 – Projeto de Estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Serão considerados válidos os requisitos de normas estrangeiras quando as normas brasileiras forem consideradas insuficientes.

A este critério deverão ser incluídos os regulamentos e normas federais, estaduais e municipais que forem aplicáveis.

ESTRUTURAS DE CONCRETO

CIMENTO

O cimento utilizado na execução do concreto deverá obedecer às especificações das Normas Brasileiras.

A escolha do tipo de cimento dependerá da finalidade a que se destina o concreto e, a menos que indicado no projeto, a responsabilidade dessa escolha é da empresa executante da obra.

O cimento a ser utilizado deverá ser do tipo denominado cimento Portland Comum (CP), que satisfaça as exigências das normas da ABNT, no que diz respeito à resistência, finura, pega, etc., e seja, sempre que possível, de uma única procedência.

Na execução de concreto aparente, o cimento utilizado deverá ser de uma única procedência, de modo que sejam evitadas variações de coloração e textura que possam comprometer o aspecto arquitetônico da obra.

Todo o cimento deverá ser armazenado em local seco, ventilado e suficientemente protegido das intempéries e de outros elementos nocivos às suas características intrínsecas.

O seu empilhamento não deve ser maior que dez sacos e a retirada para uso deve seguir a mesma sequência cronológica de entrega.

Não poderá ser utilizado, na confecção de concretos estruturais, nenhum lote de cimento que se apresente parcialmente hidratado

AGREGADOS

Os agregados deverão atender às especificações da ABNT.

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem agregados de tamanhos diferentes. Igualmente, deverão ser tomadas precauções, de modo a não permitir mistura com materiais estranhos, que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou materiais estranhos e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza deverão ser novamente lavados, ou, então, rejeitados.

A areia deverá ser natural, quartzosa, de grãos angulosos e ásperos ao tato, ou artificial, proveniente do britamento de rochas estáveis. Não deverá, em ambos os casos, conter quantidades nocivas de impurezas orgânicas, terrosas ou de material pulverulento. A areia deverá ser lavada sempre que for necessário.

Deverá ser sempre evitada a predominância de uma ou duas dimensões (formas achatadas ou alongadas), bem como a ocorrência de mais de quatro por cento de mica.

Como agregado graúdo, deverá ser utilizada pedra britada de rocha estável, com arestas vivas, isento de pó-de-pedra, materiais orgânicos, terroso e não-reativos com os álcalis de cimento.

O agregado graúdo deverá ser completamente lavado antes de ser entregue na obra, seja qual for sua procedência.

Devem ser feitos os ensaios de caracterização, para comprovação de qualidade e características do agregado.

Eventuais variações de forma e granulometria deverão ser compensadas na dosagem do concreto.

A resistência própria de ruptura dos agregados deverá ser superior à resistência do concreto.

ÁGUA DE AMASSAMENTO

Deverá ser limpa e potável, isto é, tal que não apresente impurezas que possam vir a prejudicar as reações da água com os compostos de cimento, como sais, álcalis, óleos, materiais orgânicos em suspensão ou outras substâncias que possam prejudicar o concreto ou o aço.

ADITIVOS

A utilização de aditivos adicionados ao concreto com o objetivo de acelerar ou retardar a pega e o desenvolvimento da resistência nas idades iniciais, reduzir o calor de hidratação, melhorar a trabalhabilidade, reduzir a relação água/cimento, aumentar a compacidade e impermeabilidade ou incrementar a resistência aos agentes agressivos e às variações climáticas, será permitida desde que atendam às especificações das Normas Brasileiras e sejam previamente aprovados pela Fiscalização.

São rigorosamente proibidos os aditivos que contenham cloreto de cálcio ou quaisquer outros halogenetos.

AÇO PARA ARMAÇÃO

Os aços para armaduras destinadas às estruturas de concreto armado deverão obedecer às especificações da ABNT. As barras e fios deverão seguir as prescrições da NBR-7480.

A estocagem de aço deve ser adequada à manutenção de sua qualidade; devendo ser colocado em abrigo das intempéries, sobre estrados a 75 mm, no mínimo, do piso, ou a 0,30 m, no mínimo, do terreno natural. O solo subjacente deverá ser firme, com leve declividade e recoberto com camada de brita. Recomenda-se cobri-lo com plástico ou lona, protegendo-o da umidade e do ataque de agentes agressivos. Serão rejeitados os aços que se apresentarem em processo de corrosão e ferrugem, com redução na seção efetiva de sua área maior do que 10%.

A Fiscalização fará uma inspeção preliminar, onde deverá ser verificado se a partida está de acordo com o pedido e se apresenta homogeneidade geométrica, assim como, isenção de defeitos prejudiciais, tais como: bolhas, fissuras, esfoliações, corrosão, graxa, lama aderente.

Os aços utilizados deverão apresentar a designação da categoria da classe do aço e a indicação do coeficiente de conformação superficial, especialmente quando este for superior ao valor mínimo exigido pela categoria.

Será retirada, para ensaio, uma amostra de cada partida do material que chegar à obra. A amostragem deverá obedecer a NBR-7480:1996.

Os resultados dos ensaios serão analisados pela Fiscalização, a quem compete aceitar ou rejeitar o material, de acordo com a especificação correspondente.

As barras, antes de serem cortadas, deverão ser endireitadas, sendo que o trabalho de retificação, corte e dobramento deverá ser efetuado com todo o cuidado, para que não sejam prejudiciais as características mecânicas do material.

Os dobramentos das barras deverão ser feitos obedecendo-se ao especificado no Anexo 1 da NBR-7480, sempre a frio.

As tolerâncias de corte e dobramentos ficarão a critério da fiscalização.

A montagem das armaduras deverá obedecer às prescrições da NBR-6118 e da NBR-9062.

A armadura deverá ser montada na posição indicada no projeto e de modo a que as barras se mantenham firmes durante o lançamento do concreto, observando-se as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas. Todos os cobrimentos deverão ser observados, de acordo com o projeto. Para tal, deverão ser usados espaçadores plásticos ou de argamassa.

Na montagem das peças dobradas, a armação deverá ser feita utilizando-se arame recozido, ou, então, pontos de solda, a critério da Fiscalização.

Só será permitida a substituição das barras indicadas nos desenhos por outras de diâmetro diferente com autorização expressa da Fiscalização, sendo que, para esse caso, a área de seção das barras, resultante da armadura, deverá ser igual ou maior do que a área especificada nos desenhos.

14. FUNDAÇÃO

A fundação foi projetada em estacas escavadas mecanicamente, sendo dimensionado com diâmetro de 25 centímetros e profundidade de 8,00 metros. O sistema estrutural contém também blocos e vigas de concreto (baldrame).

A CONTRATADA deverá apresentar os laudos de sondagem realizados para a empresa que executará a perfuração das estacas, para que possam definir o equipamento com capacidade para a perfuração até a cota de -8,00 metros de acordo com as

características do solo, e principalmente de acordo com a inclinação do terreno. Caso o equipamento contratado não atinja a profundidade desejada, o Projetista solicitará a contratação de outro equipamento. Enfatizamos que a profundidade não poderá ser inferior ao definido pelo projeto.

O procedimento de execução das estacas deve seguir as etapas da seguinte forma:

1. Posicionar a máquina que fará a escavação mecânica conforme posições especificadas no projeto de locação das estacas.

Realizar a escavação de todas as estacas;

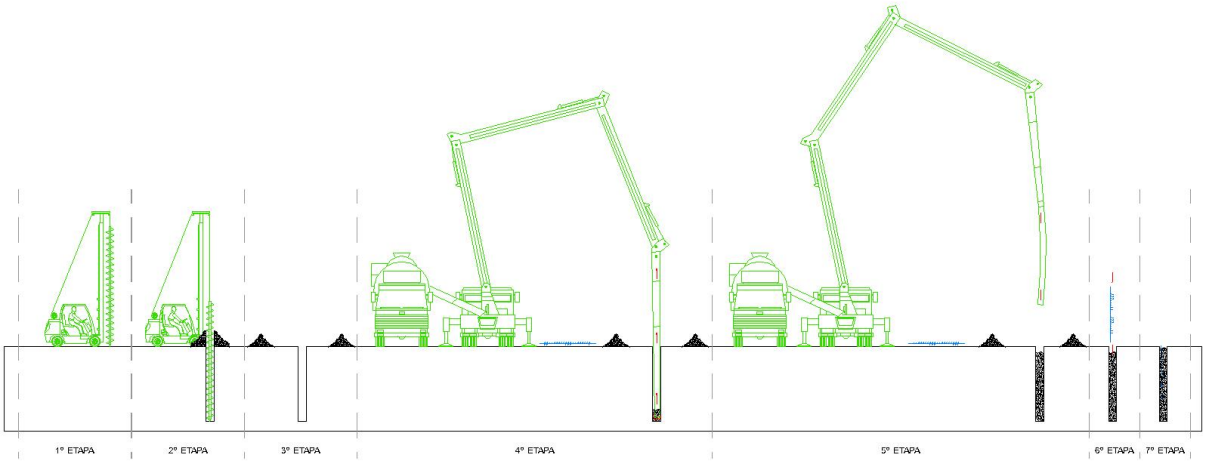
Retirar a máquina de escavação e realiza a limpeza do solo de bota-fora para que permita o acesso do mangote da bomba lança;

Realizar a concretagem através de bombeamento mecânico tipo lança, introduzindo a lança até o fundo da escavação;

Iniciar o lançamento do concreto levantando a lança na medida que for concretando a estaca, esse procedimento deve ser realizado devagar, colocar colaboradores para estabilizar o mangote evitando que o mesmo colida nas paredes da estaca perfurada;

Assim que finalizar posicionar a armadura com os espaçadores;

Introduzir a armadura até a profundidade desejada.



Esquema da execução das estacas escavadas.

O concreto deve ser mais fluído para que seja possível o bombeamento e permitir a imersão das armaduras, as armaduras devem ser posicionadas assim que concluir cada uma das concretagens. Portanto o concreto para execução das estacas deve ser da classe de consistência S160, com abatimento de 160 à 220mm, para elementos estruturais com lançamento bombeado do concreto.

É indispensável os ensaios de slump e de rompimento de corpo de prova, o ensaio de slump deve ser realizado no canteiro e com o acompanhamento da fiscalização e/ou de algum funcionário da Unidade que possa conferir o teste, os testes devem ser registrados e anotados no diário de obra, todo caminhão de concreto deverá ser testado, e após a execução do teste o concreto não poderá ser mais hidratado.

Após a execução das estacas inicia-se a execução das escavações para posterior execução das formas dos blocos e vigas de fundação.

As estacas devem ser arrasadas conforme especificado nos projetos.

Na concretagem dos blocos de fundação não esquecer de posicionar as chapas base para fixação dos pórticos treliçados.

15. SUPERESTRUTURA

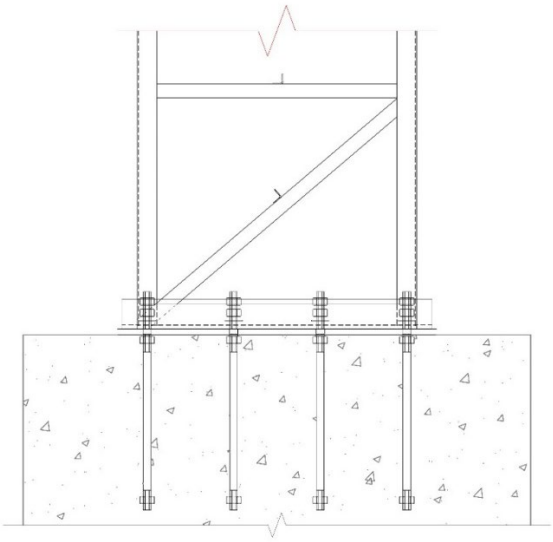
O pórtico treliçado da cobertura da quadra poliesportiva, foi projetado para ser executado em duas partes para uma fácil montagem. A treliça poderá ser feita tanto in loco, quanto em local externo. A mesma deverá ser posicionada com Caminhão Munk ou guindaste para ter uma maior segurança na instalação.

16. CHUMBADORES E CHAPAS DE APOIO

Exceto em casos especiais, os chumbadores e as chapas de ancoragem estarão de acordo com a ABNT NBR 14.827:2002.

Não executar os chumbadores dobrados manualmente e/ou com o auxílio de solda para facilitar a dobra, ou seja, tal procedimento pode ocasionar alterações na têmpera do aço, comprometendo sua resistência.

Os elementos de ligação deverão seguir rigorosamente as especificações dos detalhes constantes do projeto.



Detalhe de ligação dos pórticos treliçados.

O material das chapas e barras redondas deverão ser de acordo com a ASTM A-36.

Não executar dobras com o auxílio de maçarico, pois tal procedimento poderá mudar a tempera do aço e comprometer a resistência do mesmo, ou seja, deixando o elemento com resistências inferiores do que foi previsto pelo projetista.

17. DOSAGEM DO CONCRETO

A Contratada submeterá à aprovação da Fiscalização a dosagem do concreto a ser utilizada para atingir e respeitar os limites previstos nos critérios de durabilidade, a resistência característica da compressão (fck) e o módulo de elasticidade indicados nos projetos. Para isso, deverá apresentar um certificado de garantia comprovado que tal dosagem cumpre esse requisito.

A dosagem do concreto deverá ser experimental, de acordo com a NBR-12655:1996.

Sempre que houver modificação nas características dos materiais componentes do concreto, ou outros motivos, a critério da Fiscalização, deverão ser feitos os ajustes necessários na dosagem.

O traço adequado deverá resultar em um concreto com trabalhabilidade compatível com as características das peças a serem concretadas, considerando-se suas dimensões, densidade e espaçamento das armaduras.

O concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira, ou fornecido por empresa especializada em concreto pré-misturado, onde em ambos os casos o concreto deverá ser ensaiado e a aplicação mapeada de forma que permita a locação de cada uma das aplicações de concreto, e se no caso de o concreto não atingir a resistência desejado o trecho onde o concreto foi aplicado deverá ser demolido e executado novamente.

18. TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DO CONCRETO

As operações de transporte, lançamento e adensamento do concreto deverão obedecer às prescrições da NBR-14931:2003.

O sistema de transporte adotado deverá evitar depósitos intermediários do concreto e, quando isto não for possível, deverão ser tomadas as precauções que se fizerem necessárias para evitar, ao máximo, a segregação de seus elementos componentes. Assim a descarga da betoneira diretamente sobre o meio de transporte e a descarga deste diretamente no local de destino, deverão ser adotadas, sempre que possível.

O transporte do concreto, do local de mistura ao local de lançamento, deverá ser feito com a maior rapidez possível, dentro dos 30 minutos que se seguirem à confecção da mistura, empregando-se métodos que evitem ao máximo a segregação dos agregados e perdas sensíveis de material, por vazamento ou evaporação, especialmente em se tratando de nata de cimento, argamassa e água.

O transporte horizontal do concreto deve ser feito com carrinhos de mão, carros de duas rodas, pequenos veículos motorizados com capacidade de até 1 (um) metro cúbico, caminhões agitadores e vagonetes sobre trilhos.

O transporte de concreto por bomba deve ser feito observando-se os seguintes cuidados:

Limpar os tubos antes e depois de cada concretagem;

Lubrificar os tubos, antes de sua utilização, com argamassa, a qual não poderá ser utilizada na concretagem;

O diâmetro interno da tubulação de bombeio deve ser, no mínimo, três vezes maior que o diâmetro máximo do agregado.

A Fiscalização deverá ser notificada, no mínimo, setenta e duas horas antes do lançamento do concreto, para poder vistoriar armações, espaçamento das pastilhas, verificar se no canteiro há material e equipamento suficientes para a execução do serviço e realizar o controle tecnológico do concreto.

Sendo satisfatória a vistoria, será autorizada a operação, desde que já sejam conhecidos os resultados dos testes, a serem realizados, e a respectiva relação água/cimento.

O lançamento do concreto, exceto quando autorizada pela Fiscalização, só poderá ser feito durante as horas do dia, subordinado à temperatura ambiente, que não poderá ser inferior a 10°C nem superior a 32°C, e levando-se em consideração o estado do tempo. Esta operação não poderá ser feita em caso de chuva. Quando a chuva se iniciar durante a operação de concretagem, a Fiscalização poderá autorizar a continuação do trabalho, desde que não venha a prejudicar o concreto, removendo as partes afetadas pela chuva até então incidentes sobre este.

A Fiscalização poderá autorizar a execução do lançamento nas horas noturnas, desde que a Contratada tenha instalado no local um sistema de iluminação eficiente, seguro e suficiente, para o bom andamento da operação e do controle por parte da Fiscalização.

A não ser que sejam tomadas precauções especiais, descritas no ACI 347, a queda livre máxima admissível do concreto durante o lançamento será de 2,0m.

Para pilares, paredes e outras estruturas onde a altura de concretagem ultrapasse 2,0m, deverão ser tomadas as medidas necessárias para garantir a não segregação do agregado graúdo, tais como, abertura de janelas, uso de trombas e funis, etc., devendo tais medidas serem aprovadas pela fiscalização.

Todo o concreto lançado deverá ser adensado por meio de vibração. O número e tipo de vibradores, bem como sua localização, deverão ser aprovados pela Fiscalização.

A vibração deverá ser feita com aparelhos de agulha de imersão, com frequência de 5.000 a 7.000 rpm, tomando-se o cuidado de não prejudicar as formas nem deslocar as armaduras nelas existentes. O contato com as formas e com a armadura deve ser evitado ao máximo.

Cada camada de concreto deverá ser levada à máxima densidade possível, de maneira a não conter bolsões ou vazios no seu interior. O concreto deverá ser lançado em camadas de espessura tal que, ao ser vibrada, seja garantida a uniformidade de adensamento. O vibrador deverá ser operado numa posição quase vertical, deixando que o cabeçote penetre sob a ação de seu próprio peso, sempre que as dimensões das peças permitir.

A sequência de aplicação de vibração deverá ser linear em um único sentido, mantendo-se uma distância uniforme entre os pontos de imersão, distância variável unicamente em função da capacidade de cada vibrador, devendo-se cruzar levemente os sucessivos bolsões de influência do aparelho. Os vibradores serão de tipo de imersão, operando por ação elétrica ou pneumática. Deverá ser evitada a vibração excessiva, causando segregação da nata de cimento e afloramento de água. O conjunto de equipamentos de vibração deverá ser dimensionado em quantidade, potência e dimensões necessárias para adensar adequadamente o concreto.

As eventuais falhas na superfície dos elementos concretados, ocorridas por má execução dos serviços de adensamento, ou não, deverão ser cuidadosamente reparadas. Nos casos de execução de concreto aparente, tais correções deverão ser feitas de modo que sejam mantidas a mesma coloração e textura, através da adição de cimento branco, quando necessário.

19. CURA DO CONCRETO

As superfícies do concreto deverão ser protegidas contra a secagem prematura, logo após o seu lançamento.

O concreto, depois de lançado, deverá ser conservado úmido por um período de tempo nunca inferior a sete dias. A cura pela água poderá ser executada por irrigação, lençol de água, camada de areia úmida, ou panos de saco, molhados e espalhados em toda a superfície. A cura deverá ser iniciada logo após a verificação do início de pega nos trechos concretados. A água deverá ser do mesmo tipo da empregada na concretagem. O período de cura deverá ser aumentado em até 50% quando a temperatura ambiente for muito elevada ou o clima estiver muito seco.

O uso de processo de aceleração de cura poderá ocorrer quando aprovado pela Fiscalização, desde que o processo seja devidamente controlado, não dispensando as medidas de proteção contra a secagem prematura do concreto.

20. COBERTURA COM ESTRUTURA METÁLICA

A CONTRATADA, deverá fornecer, montar e instalar na obra uma cobertura com estrutura metálica, conforme todos detalhes descritos no projeto de estrutura metálica.

A CONTRATADA deverá realizar o fornecimento de estrutura metálica em aço ASTM-A36, incluindo chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores, perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto, beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica, transporte e descarregamento, traslado interno à obra, montagem e instalação completa

Todas as estruturas metálicas deverão receber 2 demãos primer alquídico e 2 demãos de pintura em esmalte alquídico.

A cobertura será composta por telha metálica em chapa de aço pré-pintada com pintura poliéster, espessura de 0,50mm, telha com as duas faces pintadas na cor branca.

Os detalhes de fixação, inclinação da telha, vãos, tesouras metálicas, terças, parafusos, soldas e etc, estão detalhadas nos projetos de estrutura metálica.

21. PINTURA COM TINTA ESMALTE ALQUÍDICA MODIFICADA

Considerações gerais

O esmalte será aplicado em todos os perfis metálicos que compõe a estrutura de cobertura e fechamento lateral.

Procedimentos de execução

A estrutura de sustentação receberá em todos os seus componentes acabamento em pintura com tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica.

A superfície das peças deverá ser preparada por meio de jato de abrasivo conforme Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

Aplicação em duas demãos, com espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão), de tinta de fundo alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, pigmentada com zarcão destinada à proteção e preparo de superfície, conforme recomendações do fabricante.

Protótipo comercial: Primer Admiral Primer 504, fabricação da Sumaré / Sherwin-Williams, ou equivalente.

Aplicação em duas demãos, de tinta esmalte alquídica modificada com resina fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, cor a ser definida pela Contratante e/ou Gerenciadora, com espessura total de 80 micrômetros (40 cada demão), indicada para estruturas externas, conforme recomendações do fabricante.

Protótipo comercial: Tinta Esmalte Admiral Esmalte, fabricação da Sumaré / Sherwin-Williams, ou equivalente.

22. NSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas necessárias para iluminação e SPDA serão executadas pela Prefeitura Municipal de Santa Lúcia.

23. LIMPEZA FINAL DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local da obra pela Empreiteira Contratada.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção adequada nos revestimentos de pisos concluídos, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA LÚCIA
SECRETARIA DE OBRAS
E SERVIÇOS PÚBLICOS

Para a limpeza usar água e sabão neutro, conforme recomendações dos fabricantes e fornecedores; o uso de detergentes, o uso de solventes e removedores químicos deverá ser restrito às indicações específicas dos fabricantes e fornecedores e não poderá causar danos nas áreas, superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras deverão ser removidas, raspados e limpos.

24. ENTREGA E RECEBIMENTO DA OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza conforme tratado anteriormente.

A CONTRATADA deverá entregar os seguintes documentos para a CONTRATANTE:

Manual de Uso e Operação da Edificação;

Cópia de todos os diários de obra;

Comprovação de quitação de todos os impostos provenientes da execução da edificação.

Santa Lúcia, 24 de janeiro de 2022.

ADEMILSON ROBERTO RAMOS
SECRETÁRIO
Secretaria de Obras e Serviços Públicos
Arquiteto e Urbanista - CAU A117021-0

PREFEITURA MUNICIPAL DE
SANTA LÚCIA
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

ANEXO 1: MODELO DE DIÁRIO DE OBRA

LOGO DA EMPRESA CONTRATADA

RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA CONTRATADA
ENDEREÇO DA EMPRESA CONTRATADA
contato da empresa contratada (e-mail e telefones)

RELATÓRIO DIÁRIO DE OBRA (RDO)	Nº	

OBRA: _____ CONTRATO: _____ RESP. TÉCNICO: _____
ENDEREÇO: _____ INÍCIO: _____ CREA ☐ CAU ☐ _____
PRAZO: _____ ART ☐ RRT ☐ _____

DATA ___/___/ 20___				
MANHÃ				
TARDE				
NOITE				

MÃO DE OBRA INDIRETA		MÃO DE OBRA DIRETA		EQUIPAMENTOS	
FUNÇÃO / CARGO	QTDE	FUNÇÃO / CARGO	QTDE	DESCRIÇÃO	QTDE

TAREFAS REALIZADAS

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____

OCORRÊNCIAS

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

ASSINATURAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO | CONTRATADA | CONTRATANTE