




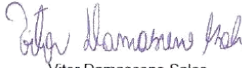
MEMORIAL DESCRITIVO – CIVIL E
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
847601 – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO
ESPORTIVO E URBANIZAÇÃO DA EEEFM
CECILIANO ABEL DE ALMEIDA


SÃO MATEUS - ES


2019



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D



Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D





SUMÁRIO


1.	OBJETO	3
2.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	4
2.1	PLANILHA 01 – URBANIZAÇÃO DO ENTORNO DO ESPAÇO ESPORTIVO, ÁREA EXTERNA, ADM. LOCAL E CANTEIRO DE OBRAS.....	10
2.2	PLANILHA 02 – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO ESPORTIVO COBERTO.....	10
2.3	PLANILHA 03 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	15
2.4	PLANILHA 04 – INSTALAÇÕES DO SPDA	20
2.5	PLANILHA 05 – EQUIPAMENTOS CBMES.....	22
3.	CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA.....	23
4.	SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA.....	23
5.	RECEBIMENTO DA OBRA	23
5.1	LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL	23
5.2	RECEBIMENTO PROVISÓRIO	24
5.3	RECEBIMENTO DEFINITIVO.....	24



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



1. OBJETO

O presente memorial descritivo visa descrever as soluções para a **CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO ESPORTIVO E ÁREAS EXTERNAS DA ESCOLA EEEM CECILIANO ABEL DE ALMEIDA**, situada no município de **SÃO MATEUS**, orientar os respectivos processos construtivos e descrever as especificações técnicas dos materiais a serem empregados.


A intervenção civil em questão contempla além da construção do espaço esportivo a urbanização da área externa, reconstrução do calçamento e reforma parcial do muro. O espaço esportivo trata-se de uma obra em estrutura metálica para sustentação de cobertura com telha termo acústica trapezoidal e fechamento vertical superior em telha metálica trapezoidal, apoiadas em fundações em concreto armado. Para a urbanização do entorno da mesma será empregado o uso de vegetação, elementos em madeira para obtenção de áreas sombreadas ao redor do espaço esportivo, além de implantação de elementos intertravados de concreto no piso, fornecendo praticidade e área permeável.


A intervenção elétrica contempla o lançamento de novos alimentadores, a partir do barramento existente até o quadro de distribuição da quadra, execução de mureta para abrigar novo quadro de distribuição da quadra e instalação de aparelhos elétricos de iluminação e força para utilização da quadra.


A intervenção no espaço esportivo também contempla a instalação de equipamentos de combate por extintores e sistemas de sinalização de segurança, conforme normas do CBMES. É preciso salientar que a intervenção deverá ser realizada obedecendo rigorosamente aos projetos, detalhes e especificações, bem como as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) referentes à execução dos serviços e materiais a serem empregados.


Deverão ser observadas as diretrizes da resolução CONAMA Nº 307/2002 e demais pertinentes. Observando também as diretrizes da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, onde foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Todo material especificado em projeto deve atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles. Em casos particulares, podem ser citadas normas ou especificações estrangeiras que confrontem com aquelas expedidas pela ABNT, prevalecendo os padrões mais rígidos de qualidade quanto à resistência, durabilidade, desempenho e confiabilidade.

2. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 PLANILHA 01 - URBANIZAÇÃO DO ENTORNO DO ESPAÇO ESPORTIVO, ÁREA EXTERNA, ADM. LOCAL E CANTEIRO DE OBRAS

2.1.1 Serviços preliminares

Deverá ser demolido todas as canaletas, caixas de areia e de inspeção e passeios existentes. Retirar alambrado do muro de divisa, de acordo com o projeto arquitetônico.

Executar a limpeza do terreno do entorno do espaço esportivo, com retirada dos resíduos e folhagens.

Retirar árvore (cajazeira) para implantação de novo layout.

Demolir toda a extensão de concreto da calçada do prédio escolar, retirando também o meio-fio.


Deverá ser retirado os dois portões que estão no muro, o da entrada principal e lateral de entrada de carros.


2.1.2 Instalação do canteiro de obras


Instalar rede de água inclusive reservatório elevado de polietileno, para alimentação provisória dos pontos de consumo dos barracões a serem instalados no canteiro de obras, bem como ligação provisória de esgoto e energia, sendo que essa deverá ser ligada ao padrão de entrada de energia existente, especificamente ao quadro de distribuição da quadra, que está desativado.


Todo o entorno do espaço esportivo deverá ser instalado tapume em telha metálica ondulada branca para delimitação da obra, evitando a entrada de alunos para o interior dela.


Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Instalar placa de obra nas dimensões de 2.0 x 1.0 m, padrão SEDU, em local a ser definido pela fiscalização.

Instalar barracão para escritório com área de 14,50m², barracão para almoxarifado com área de 10.90m², refeitório com área de 16,94m², sanitário e vestiário com área de 18,15m², galpão para serraria e carpintaria com área de 12,00m² e galpão para corte e armação com área de 6,00m², em locais a serem definidos pela fiscalização.

Para os trabalhos em altura a serem feitos na fachada do Espaço Esportivo, deverá ser utilizado andaime metálico fachadeiro, inclusive proteção, plataforma, rodapé e guarda-corpo em madeira com entelamento, conforme NR-18.

Toda a área da obra deverá ser isolada com tela plástica de proteção removível na cor laranja, que deverá ser remanejada conforme o deslocamento da frente de obra.

Quando forem ocupados trechos das faixas de circulação de automóveis na via pública, haverá a obrigatoriedade de prévia autorização dos órgãos competentes. Deverá ser providenciada pela CONTRATADA a sinalização viária provisória para alertar os condutores e pedestres das interdições temporárias dos trechos das vias e calçadas durante a intervenção.

2.1.3 Movimento de terra

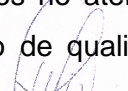
Executar a regularização e compactação do terreno do entorno do espaço esportivo com compactador manual.


Providenciar a remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada. Devem-se observar também as diretrizes da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, onde foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. A empresa é responsável pela solicitação da licença junto a prefeitura municipal, no caso da necessidade de acomodação da caçamba em via pública.


- Escavações


Escavar toda a extensão da calçada a ser demolida, com H: 0.10m.


Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser


Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.

O aterro será compactado utilizando compactador de placa vibratória com reaproveitamento do material. O mesmo deve ser lançado em camadas de cerca de 20 cm (no máximo 30 cm) de espessura. As camadas devem ser compactadas, estando o material na umidade ótima, admitindo-se uma variação desta umidade de no máximo 2%, para mais ou menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.

Quando forem encontrados abaixo das calçadas existentes, solos com boa qualidade e boa compactação, os mesmos poderão ser utilizados diretamente como base da calçada, sem a necessidade da escavação e/ou aterro, mediante expressa autorização da FISCALIZAÇÃO para cada caso particular.

Deve-se obedecer às cotas e os perfis previstos no projeto executivo, permitindo fácil escoamento das águas superficiais, devendo o empreiteiro comunicar à Fiscalização quando tal não se der.


2.1.4 Estruturas (Infra-Estrutura)

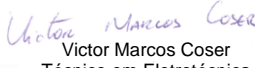
A execução do piso deve estar de acordo com o projeto, atendendo também às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

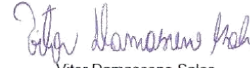
Será aplicado acima do aterro compactado o concreto magro, com a função de proteção mecânica para recebimento da armadura. O posicionamento das armaduras deverá ser assegurado pela utilização de espaçadores.


Será instalada tela soldada em aço CA-60 B, diâmetro 4.2mm, com malha de 10 x 10 cm, para armação. Não poderão ser utilizados aços de qualidades ou características diferentes das especificadas no projeto, sem a aprovação da FISCALIZAÇÃO. As armaduras não deverão sofrer quaisquer danos ou deslocamentos, após montadas e posicionadas, ocasionados pelo pessoal e equipamentos de concretagem, ou sofrer ação direta dos vibradores.


O piso da calçada em concreto será preparado com aplicação de concreto $F_{ck} = 25$ Mpa. A dosagem do concreto deverá ser racional, objetivando a determinação de traços que atendam



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



economicamente às resistências especiais do projeto, bem como a trabalhabilidade e durabilidade necessária.

O concreto deverá ser transportado, desde o seu local de mistura até o local de colocação com a maior rapidez possível, através de equipamentos transportadores que evitem a sua segregação e vazamento da nata de cimento. Quando transportados por caminhões betoneiras, o tempo máximo permitido neste transporte será de uma hora, contado a partir do término da mistura até o momento de sua aplicação. Caso o concreto contenha aceleradores de pega este tempo será reduzido e para qualquer outro tipo de transporte, este tempo será de no máximo 30 minutos. Para prazos superiores, a FISCALIZAÇÃO estudará juntamente com a CONTRATADA as providências necessárias.

O concreto deverá ser depositado nos locais de aplicação, diretamente em sua posição final, através da ação adequada de vibradores ou régua vibratórias, evitando-se a sua segregação. Não será permitido o lançamento do concreto com alturas superiores à 2,00m, devendo-se usar funil e tubos metálicos articulados de chapa de aço para o lançamento.


Antes do lançamento do concreto, os locais a serem concretados, deverão ser vistoriados e retirados destes quaisquer tipos de resíduos prejudiciais ao concreto. O lançamento do concreto, através de bombeamento, deverá atender às normas da ABNT e especificações da ACI-304 e ou sucessoras e o concreto deverá ter um índice de consistência adequado às características do equipamento.


O adensamento do concreto deverá ser executado através de equipamentos apropriados e com características para proporcionar bom acabamento. Deverão ser evitados os contatos prolongados dos vibradores ou régua vibratórias junto às formas e armaduras.


A cura do concreto deverá ser feita por um período mínimo de 7 dias após o lançamento garantindo uma umidade constante neste período de tal forma que a resistência máxima do concreto, preestabelecida, seja atingida.


A superfície final deve ser desempenada antiderrapante. As bordas do piso devem ter arestas chanfradas ou boleadas, não sendo admitidos cantos vivos. Deverá também ser montada estrutura para impedimento de passagem sobre o piso durante no mínimo 2 dias após a execução.


Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Todos os serviços de preparo, transporte, lançamento, adensamento e cura do concreto, deverão ser executados de acordo com o presente memorial e com as normas da ABNT. Deverão ser previstas juntas de dilatação e preenchimento com selante a base de poliuretano ou equivalente.

2.1.5 Esquadrias metálicas

Deverá ser instalado portão de abrir em nylofor, com dimensões de 1.80x2.50m para a entrada principal da escola. Para a entrada de carros será usado portão de correr também em nylofor, com dimensões de 3.00x2.50m, conforme descrito em projeto arquitetônico.

2.1.6 Revestimento de paredes externas

Executar chapisco de argamassa de cimento e areia e reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal e areia, no muro divisório do Espaço esportivo com a SRE São Mateus.

2.1.7 Instalações hidrossanitárias

Instalar ponto de torneira para jardim nos canteiros, conforme projeto.

Executar novas caixas de inspeção de alvenaria de blocos de concreto.

Instalar tubo de PVC marrom, diâmetro de 25mm, para ligação do reservatório de água até as torneiras do jardim.


Executar caixas novas de areia para água pluvial, conforme projeto hidrossanitário, visando a ligação das caixas até a rede pluvial. Deverão ser instaladas tubulações de PVC de diâmetro de 100 e 200mm.


Executar canaleta de concreto $F_{ck}=25$ Mpa com caixilho e grelha de ferro galvanizado para recolhimento e condução de águas pluviais oriundas da cobertura do Espaço Esportivo.


2.1.8 Aparelhos hidrossanitários


Instalar torneira para jardim nos canteiros, e, registro de gaveta bruto de diâmetro 25mm, conforme projeto.


Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.1.9 Pintura

O trecho do muro divisório do Espaço esportivo com a SRE São Mateus, que receberá chapisco e reboco, deverá receber pintura acrílica em toda a sua extensão. A cor recomendada para pintura do muro é cor concreto.

2.1.10 Serviços complementares externos

Executar meio-fio de concreto, cor natural no entorno dos jardins, conforme projeto arquitetônico.

Executar blocos intertravados de concreto, tipo holandês, nas cores amarela e natural, seguindo a paginação descrita em projeto arquitetônico.

Fornecer terra vegetal para colocação nas cavas das árvores a serem plantadas.

Para as cavas será realizado o plantio de Ipê rosa. Para os canteiros do centro serão plantadas agave tipo palito e agapanto. Para os jardins serão plantados agaves marginatas e lantana cambará, conforme descrito e especificado em projeto arquitetônico.

Para os móveis externos serão usados bancos e mesas de concreto, conforme disposição especificada em projeto.


Disponer banco de ferro e madeira tipo “cabeça de cavalo” nas laterais das cavas das árvores, conforme projeto arquitetônico.

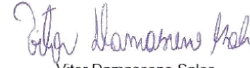
Instalar pergolado de madeira com toras de eucalipto e pintura em verniz fosco em área externa, conforme descrito em projeto. Tal pergolado deverá ser fixado em baldrames de concreto armado, apoiados em blocos de concreto armado.


O meio-fio de concreto pré-moldado será instalado após demolição da calçada existente e após o nivelamento do piso para recebimento do aterramento, quando necessário. A CONTRATADA deve atentar a espessura da calçada conforme projeto executivo.


O assentamento de ladrilho hidráulico pastilhado vermelho será empregado ao final das rampas e acessos, sendo sua largura e disposição detalhada indicadas no projeto. Este ladrilho deve apresentar superfície contrastante com o piso adjacente.



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



O assentamento de ladrilho hidráulico ranhurado vermelho, para faixas direcionais será empregado perpendicularmente às rampas, com as ranhuras voltadas para a direção de subida e descida delas. A sua largura e disposição detalhada estão indicadas no projeto.

Os 2 tipos de texturas dos pisos em ladrilho hidráulico são utilizados pelos portadores de deficiência visual que através do toque de sua bengala possam se locomover com segurança. As faixas de serviço serão empregadas junto ao meio-fio, nas bordas das rampas e no entorno dos demais obstáculos. A sua largura e disposição detalhada estão indicadas no projeto executivo.

Toda a extensão do novo muro deverá seguir as orientações do projeto arquitetônico. Os trechos do novo muro são a lateral e frente do prédio escolar. O muro será de bloco de concreto, padrão IOPES e deverá ter H:2.5m e pilares a cada 2m. O muro receberá chapisco e reboco em ambas as faces, e, pintura acrílica em toda a sua extensão.

A cor recomendada para pintura do muro é cor concreto. Acima, instalar chapim em granito cinza, com largura de 0.19m.

Na parte frontal da escola instalar gradil nylofor H: 2.10m, padrão SEDU, fixado em mureta de alvenaria de blocos cerâmicos, de H:0.40m. A mureta deverá ser chapiscada, rebocada e pintada com tinta acrílica cor concreto, conforme projeto arquitetônico.

Executar limpeza geral da obra.

2.2 PLANILHA 02 – CONSTRUÇÃO DO ESPAÇO ESPORTIVO COBERTO


2.2.1 Serviços preliminares

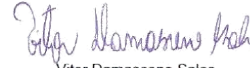
Todo o terreno que será implantado o espaço esportivo deverá ser devidamente limpo, retirando todos os resíduos ali presentes.


Deverá ser realizado a locação da obra com gabarito de madeira para demarcação das fundações.


Deverá ser demolido todas as muretas existentes, e, deverá ser retirado também todos os alambrados e postes de concreto existentes no terreno.

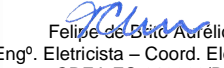

Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D

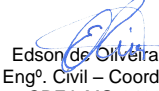

Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.2.2 Movimento de terra

Executar a escavação das valas de fundação e cintas. Após a execução das fundações, cura e sua desforma, deve a cava ser reaterrada com apiloamento do material de forma a gerar um reaterro compacto.

Providenciar a remoção de entulho decorrente da execução de obras (Classe A CONAMA - NBR 10.004 - Classe II-B), incluindo aluguel da caçamba, carga, transporte e descarga em área licenciada. Devem-se observar também as diretrizes da lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, onde foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. A empresa é responsável pela solicitação da licença junto a prefeitura municipal, no caso da necessidade de acomodação da caçamba em via pública.

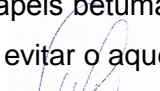
2.2.3 Estruturas


Executar fôrma em madeira para execução de sapatas e pilaretes. As fôrmas para a estrutura devem ser confeccionadas em madeira. O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações devido a fatores ambientais e/ou provocados pelo adensamento do concreto fresco. A retirada das fôrmas obedecerá a NBR 14931 atentando-se para os prazos recomendados.


Logo após a execução da forma, no fundo das valas e escavações aplicar uma camada de concreto magro com $F_{ck} \geq 15 \text{mpa}$ com espessura média de 5 cm a fim de criar uma superfície limpa e nivelada para assentamento do elemento estrutural da fundação. Após realizar a instalação da ferragem, conforme descrito em projeto, e, em seguida realizar a concretagem das peças estruturais com concreto usinado de $F_{ck} = 30 \text{mpa}$.


Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega. O processo de cura iniciado imediatamente após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.


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



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Para a armação do piso do espaço esportivo será usado aço CA-50 diâmetro 6.3 mm (positivo e negativo), conforme projeto de Armação de Laje de Piso.

Para os pilaretes deverá ser instalado placas de ancoragem em chapa de aço, e, para o topo deles deverá ser considerado preenchimento com argamassa Sika Grout.

Instalar ferragem de diâmetro 10.0mm para o contraventamento da estrutura metálica.

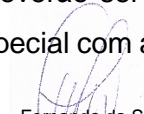
2.2.4 Cobertura


A estrutura metálica (inclusive pilares metálicos) deverá ser executada conforme práticas recomendadas pela norma NBR 8800 – Projeto e execução de estruturas metálicas de aço em edifícios. A estrutura deverá ser pré-montada na fábrica para avaliação de discordâncias dimensionais entre conexões antes de ser transportadas para a obra, onde ocorrerá a montagem final. Todas as medidas relativas às distâncias entre eixos de vigas deverão ser confirmadas em obra antes do início de fabricação das vigas.


As soldas deverão obedecer às normas AWS. Os eletrodos deverão ter especificação E70XX. Os cordões de solda deverão ter espessura mínima igual ou maior à espessura da chapa de menor espessura a ser soldada na conexão, salvo indicação em contrário (SIC). As peças deverão ser soldadas em toda a extensão de contato, salvo indicação em contrário. As soldas de topo deverão ter penetração total. Deverão ser removidas todas as cascas geradas no processo de soldagem. Não deverão deixar término de cordões de solda, restos ou pontas agudas de soldas (respingos e restos de arame de solda).


Para a validação das juntas soldadas a serem executadas nas Estruturas Metálicas, a contratada deverá fornecer e apresentar para a fiscalização, um relatório de inspeção de soldagem a ser emitido por um Profissional competente e qualificado conforme as diretrizes da Norma ABNT NBR 14842 (Revisão vigente).


Para a fabricação e montagem das Estruturas Metálicas, a contratada deverá elaborar e apresentar à fiscalização o diagrama de montagem, detalhamentos para fabricação, notas fiscais e certificados vinculados de todos os materiais, assim como a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do responsável técnico pela fabricação e montagem. Todas as Estruturas Metálicas deverão ser fabricadas e montadas em conformidade com as Normas ABNT vigentes, em especial com a ABNT NBR 8800. A execução das soldas deverá estar em



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



conformidade com a Norma AWS D1.1. Deverá também tomar todas as providências para que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos provisórios, estaiamentos e ligações provisórias de montagem, em quantidade adequada e com resistência suficiente para que possam suportar os esforços atuantes durante a montagem.

Todos os elementos de aço das estruturas devem ter proteção contra corrosão conforme o sistema de pintura especificado: preparo e tratamento da superfície com jateamento ao metal quase branco AS 2 ½, fundo e acabamento com aplicação de tinta epóxi Epoximatic, com característica de primer e acabamento, alta espessura, 120 µm a 200 µm. Executar acabamento em uma demão com tinta poliuretano bi componente com espessura mínima de 50 µm. Deverá ocorrer a preparação para transporte da estrutura metálica da fábrica à obra, de maneira que não sofram riscos na pintura. Todas as soldas feitas em obra deverão ser pintadas conforme especificação, porém com pincel. Para validação das pinturas a serem executadas nas Estruturas Metálicas, a contratada deverá fornecer e apresentar para a fiscalização, um relatório de inspeção de pintura a ser emitido por um profissional competente e qualificado conforme as diretrizes da Norma ABNT NBR 15218 (REVISÃO VIGENTE).

Instalar nova cobertura de telhas termoacústicas para a cobertura. Instalar também cumeeira metálica lisa, frontal e arremates de acabamento de telha conforme projeto arquitetônico.

Para as laterais será instalado fechamento vertical em telha de aço galvanizado trapezoidal, nas 4 faces.


2.2.5 Revestimento de Paredes

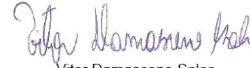
Executar chapisco de argamassa de cimento e reboco nas muretas do espaço esportivo. O topo da mureta encostada ao muro de divisa será acrescido na profundidade de 40 cm para ser utilizada como bancos.


2.2.6 Pintura


Executar pintura acrílica, na cor concreto nas duas faces da mureta do espaço esportivo.



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Todo piso interno do Espaço Esportivo receberá pintura, sendo uma demão de verniz epóxi transparente bi componente, três demãos de tinta epóxi Intergard International, Renner, WEG ou equivalente, ou sistema de pintura equivalente de igual ou superior desempenho.

Especificação de cores do Piso do Espaço Esportivo: Azul Caribe C935 e Concreto M39N. Sobre a pintura do piso, executar faixas demarcatórias de 05 e 08 centímetros, nas dimensões previstas no projeto de Arquitetura, conforme cada modalidade esportiva, pintadas com tinta epóxi Intergard International, Renner, WEG ou equivalente.

A calçada do entorno do Espaço Esportivo receberá pintura à base de resinas acrílicas, a duas demãos.

As vistas 1, 2 e 3 receberão paginação de pintura na parte externa, e, na vista 4 será aplicada pintura de cor azul na parte externa, conforme projeto. Para as partes internas será aplicado pintura esmalte sintético na cor azul.

2.2.7 Serviços complementares externos

Será executado calçamento de concreto estrutural, com espessura de 10cm nas laterais e frente do espaço esportivo, sobre lastro de concreto magro esp. 5 cm, conforme projeto arquitetônico.

Executar piso em concreto, espessura de 12cm no espaço esportivo, sobre lastro de concreto magro esp. 5 cm.

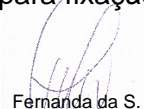
Para os equipamentos esportivos:


- Voleibol:


O poste será removível de aço galvanizado de 3” com roldana de ferro na extremidade superior e carretilha reforçada para esticar a rede. A rede será em nylon com bainha em lona fina branca cozida na borda superior. Serão colocados tampões de ferro galvanizados no topo dos tubos de encaixe das traves de vôlei da quadra.


- Futebol de salão:


As traves serão constituídas de: dois tubos de 3,00, 0,90 e 2,00 m em aço galvanizado com \varnothing 3”; quatro conexões tipo “T” em ferro galvanizado tipo aço carbono \varnothing 3”; ganchos chumbados nos canos para fixação da rede de nylon.


Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



- Basquete:

Os suportes para tabela serão em tubo de aço galvanizado 8”, acabamento com uma demão de primer epóxi e pintura a duas demãos a base de epóxi, que deverão ser executados conforme especificações de projeto. As tabelas de basquete deverão ser em vidro temperado espessura de 10 mm, e, deverá ser instalado aro flexível juntamente com a rede. Será adesivado no vidro um retângulo atrás do aro com uma linha de 5 cm de largura. O retângulo terá dimensões externas de 59 cm horizontalmente e 45 cm verticalmente.

A borda superior de seu lado inferior deverá estar no nível do aro. As bordas das tabelas também serão adesivadas com linhas de 5 cm de largura. Estas linhas deverão ser de cor que contraste com fundo das instalações. As bordas das tabelas e os retângulos nela marcados deverão ser da mesma cor.

Executar limpeza geral da obra.

2.3 PLANILHA 03 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

2.3.1 Escavações, reaterro, compactação e transportes

Deverão ser executados escavação manual e reaterro para a execução do radier do abrigo do quadro de distribuição da quadra, caixas de passagens e lançamento de eletrodutos PEAD com lastro de areia.

Remover todo o entulho decorrente da execução das escavações.


2.3.2 Abertura e fechamento de rasgos (inclusive preparo e aplicação de argamassa)

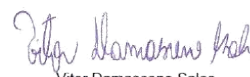
Executar abertura e fechamento de rasgos em alvenaria, para passagem de eletrodutos PEAD de diâmetro 1 1/2” na parede do padrão de entrada, interligando a caixa do barramento na caixa de passagem 01.


2.3.3 Infraestruturas e superestruturas


Para execução do radier do abrigo do quadro de distribuição da quadra deverão ser utilizados os serviços de fôrma de tábuas de madeira de 2.5 x 30.0 cm para fundações, fornecimento,



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



preparo e aplicação de concreto magro, fornecimento, preparo e aplicação de concreto e fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura.

Para execução da laje do abrigo deverão ser utilizados os serviços de fôrma de chapas de madeira compensada resinada, fornecimento, preparo e aplicação de concreto e fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média.

2.3.4 Alvenaria de vedação empregando argamassa de cimento, cal e areia

Para execução do fechamento proveniente da retirada do quadro de distribuição da quadra existente no padrão de entrada e execução das paredes do abrigo do quadro de distribuição da quadra deverá ser construída alvenaria de blocos de concreto 19x19x39cm.

2.3.5 Grades e portões

Instalar portão de ferro de abrir em barra chata, chapa e tubo, inclusive chumbamento no abrigo do quadro de distribuição da quadra.

2.3.6 Impermeabilização calhas, laje descobertas, baldrames, paredes e jardineiras

Executar a impermeabilização com manta asfáltica da laje do abrigo do quadro de distribuição da quadra.

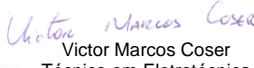
2.3.7 Revestimento de tetos e forros

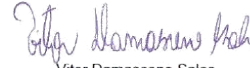
Executar chapisco e reboco tipo paulista no espaço fechado por alvenaria no padrão de entrada e nas paredes e beiral da laje do abrigo quadro de distribuição da quadra.


2.3.8 Revestimento de paredes internas e externas


Executar chapisco e reboco tipo paulista nas paredes e beiral da laje do abrigo quadro de distribuição da quadra.

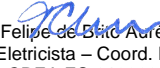

Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D

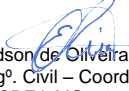

Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



2.3.9 Pisos internos e externos

Executar piso de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no abrigo quadro de distribuição da quadra.

2.3.10 Pintura sobre paredes, forros e superfícies metálicas

Realizar pintura com tinta acrílica, inclusive selador acrílico, em paredes e forros, a três demãos nas paredes e laje do abrigo.

Executar o preparo e limpeza manual de superfície metálica dos portões do abrigo do quadro de distribuição da quadra, utilizando lixa e raspadeira e a pintura de superfície com uma demão de primer Epóxi e duas demãos de tinta à base de Epóxi.

2.3.11 Diversos

Locação de andaime metálico para fachada - tipo torre para a instalação de suportes com projetores na quadra.

2.3.12 Tratamento, conservação e limpeza pós obra

Executar a limpeza geral da obra onde será construído o abrigo.


2.3.13 Serviços Preliminares

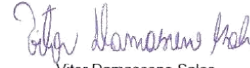
Deverá ser feito a retirado antigo quadro de distribuição da quadra existente no muro do padrão de entrada de energia da unidade.


2.3.14 Infraestrutura para instalações elétricas


Executar a instalação de caixas de passagem de alvenaria, dimensões de 30x30x50cm sendo uma próxima ao padrão de entrada de energia, e duas na área externa, próximo ao novo



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



abrigo do QDQ e outra próximo a estrutura metálica da quadra da quadra. Ambos conformes posicionamento em projeto.

Para a execução de infraestrutura aparente para a iluminação da quadra e tomadas do abrigo do QDQ deverão ser utilizados eletrodutos de PVC diâmetro 3/4" (25mm) fixados por abraçadeiras e suporte para instalação de eletroduto, em barra chata de ferro para junção com a estrutura metálica.

Para lançamento dos cabos alimentadores deverão ser utilizados eletrodutos de PVC diâmetro 1 1/2" (50mm), fixados por abraçadeiras em trechos de infraestrutura aparente dentro do abrigo do QDQ e dutos de polietileno de alta densidade (PEAD) diâmetro 1 1/2" em trechos em que a infraestrutura será embutida na parede do padrão de entrada interligando barramento até a caixa de passagem de alvenaria e percorrendo o solo até o QDQ no abrigo a ser executado.

2.3.15 Conduletes e caixas metálicas

Para a execução de derivações e contornos na infraestrutura aparente para a iluminação da quadra e tomadas do abrigo do QDQ deverão ser utilizados conduletes diâmetro 3/4", no formato T, LR, LL, E e C, inclusive tampa.

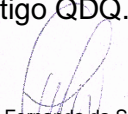
2.3.16 Caixas e quadros de distribuição


Embutir caixa para disjuntor polifásico modelo CDJ3 no local onde foi retirado o quadro de distribuição antigo, para instalação de disjuntor geral.


Instalar quadro de distribuição de energia (QDQ) com capacidade para 16 disjuntores no abrigo a ser construído em local conforme projeto, para atender os circuitos terminais da quadra.


2.3.17 Disjuntores

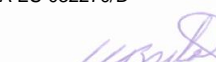
Para proteção geral do quadro de distribuição da quadra (QDQ) deverão ser instalados disjuntores tripolar 40A no novo QDQ e na caixa para disjuntor polifásico modelo CDJ3 a ser embutida no local do antigo QDQ.



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



Para proteção dos circuitos terminais de iluminação e tomadas da quadra, deverão ser utilizados disjuntor monopolar 16A para iluminação de emergência, disjuntor monopolar 25A para tomadas de 127V e disjuntores bipolar 25A para circuito dos projetores de iluminação da quadra e tomada de 220V do abrigo.

Instalar dispositivos de proteção contra surto (DPS) monopolar tipo II, tensão nominal máxima 175/275VCA, corrente de surto máxima 20KA no QDQ.

2.3.18 Fios e cabos

A alimentação do quadro de distribuição da quadra (QDQ) deverão ser lançados cabos de cobre com isolamento para 1000V, seção de 10,0mm² do barramento existente, passando pela caixa de disjuntor polifásica a ser instalada e até o quadro de distribuição da quadra (QDQ), utilizando infraestrutura executada.

Utilizar cabo de cobre com isolamento 750V, seção de 2,5mm² para circuitos terminais de iluminação de emergência.

A alimentação dos circuitos de iluminação da quadra e tomadas do abrigo, utilizar cabo de cobre com isolamento 750V, seção de 4,0mm².

Para a isolação de emendas utilizar fita isolante.

2.3.19 Anilhas e terminais


Utilizar anilhas de plástico para identificação dos cabos alimentadores da quadra no barramento e dos todos os circuitos do QDQ.


Para conexão dos cabos nos disjuntores utilizar os terminais agulha e para conexão cabo barra utilizar os conectores tipo olhal.


No barramento utilizar os conectores existentes para conexão com alimentadores.


2.3.20 Aparelhos elétricos


Para instalação da iluminação da quadra serão utilizados projetores de LED, potência 200W, que serão fixados por suporte em cantoneira de ferro 1.1/2"x1.1/2"x1/8" e barra chata de ferro 1/4"x1". Conforme detalhes em projeto.



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



A iluminação de emergência da quadra será composta por bloco autônomo para iluminação de emergência, com faróis de LED, gabinete em policarbonato, termoplástico auto extingüível, proteção UV, resistente a impacto.

Instalar tomadas padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 2 polos + terra 20A/250V, com placa 4x2" nos condutores, indicados em projeto, dentro do abrigo do quadro de distribuição da quadra.

2.4 PLANILHA 04 – INSTALAÇÕES DO SPDA

SPDA - sistema de proteção contra descargas atmosféricas

Será utilizado o Método de Faraday que consiste em envolver a parte superior da construção com uma malha captora com barra chata em aço galvanizado a fogo 7/8"x1/8" (70mm²), inclusive parafuso cabeça chata para emenda das barras 1/4"x3/4" TEL-5341 e porca sextavada.

2.4.1 Serviços preliminares

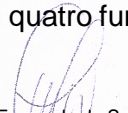
Executar a escavação manual de vala dimensões 50x20cm, inclusive reaterro com areia para passagem de cabos do sistema de aterramento no solo.


2.4.2 Subsistema Captor


Para o SPDA não isolado, o subsistema captor deverá ser instalado diretamente sobre o telhado onde serão instalados vários terminais aéreos (Captor) em aço galvanizado a fogo, com conector e fixação horizontal em barra chata 7/8"x1/8" ref. TEL761 fixado com porca sextavada em alumínio de 1/4 – TEL-5313 e parafuso cabeça chata 1/4x5/8 – TEL-5321 conforme projeto.


2.4.3 Subsistema de Descidas


Serão utilizados os pilares metálicos como descidas, onde a derivação da malha de captação em barra chata em aço galvanizado a fogo 7/8"x1/8" (70mm²) serão feitas com cordoalha flexível 25x235 mm, com quatro furos, diâmetro 11 mm, ref. TEL-5702 ou equivalente técnico,



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



utilizando terminais estanhados de 1 compressão 1 furo, 50mm², ref. TEL-5150, garantindo a compressão necessária para se obter uma continuidade elétrica satisfatória. O sistema de descida se completará com a conexão da Cordoalha de aço galvanizado a quente, 7 fios, formação helicoidal, diâmetro 7/16" (70mm²), ref. TEL-5776, do pilar ao eletrodo de aterramento.

A conexão entre descidas e eletrodos haverá um conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50mm², ref. TEL-562, e serão feitas através de conexão por conector cabo-haste em bronze natural, para dois cabos de cobre 16 a 70mm², com grampo U e porcas em aço G.F., realizada em caixa de inspeção com tampa, a fim de interligar as descidas a malha de aterramento e seus eletrodos.

Toda estrutura metálica nas proximidades do SPDA deve ser interligada a este, de modo a evitar centelhamentos perigosos entre o SPDA e estas estruturas.

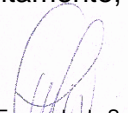
Nas descidas as cordoalhas devem ser protegidas por eletroduto rígidos de PVC 1”.


2.4.4 Subsistema de Aterramento


Para assegurar a dispersão da corrente de descarga atmosférica na terra sem causar sobretensões perigosas, o arranjo e as dimensões do subsistema de aterramento são mais importantes que o próprio valor da resistência de aterramento. Entretanto, recomenda-se, para o caso de eletrodos não naturais, uma resistência de valores $\leq 10 \Omega$, como forma de reduzir os gradientes de potencial no solo e a probabilidade de centelhamentos perigoso.


A malha de aterramento será constituída de cordoalha de aço galvanizado a quente, 7 fios, formação helicoidal, diâmetro 7/16" (70mm²), ref. TEL-5776, inclusive abertura e fechamento de vala de dimensões 50x30cm, que ao longo de sua extensão será conectada aos eletrodos de aterramento (haste de terra tipo COPPERWELD - 5/8" x 2.40m) através de conexão cabo-haste em latão estanhado, para 2 cabos elétricos de 16 a 70mm², com grampo u, e porcas em aço G.F. referência TEL 581.


Executada em caixas de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, referência TEL-552, marca de referência termotécnica ou equivalente, com tampa reforçada em ferro fundido com escotilha TEL 536, inclusive assentamento, marca de referência termotécnica ou equivalente inclusive escavação e reaterro.



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



A malha, bem como os eletrodos, deve ser instalada a no mínimo 1,20 m de distância das fundações da estrutura.

A malha de aterramento será interligada à malha do para-raios existente para equipotencialização das malhas, conforme projeto.

Deve-se tomar especial atenção no momento da execução das valetas, com prováveis existências de tubulações elétricas, telefônicas e hidráulicas/sanitárias, nos locais onde a malha será instalada.

2.4.5 Fixações e Conexões

O subsistema de captos e os condutores de descida deverão ser firmemente fixados, de modo a impedir que esforços eletrodinâmicos, ou esforços mecânicos acidentais (por exemplo, vibração) possam causar sua ruptura ou desconexão.

O número de conexões nos condutores do SPDA deverá ser reduzido ao mínimo. As conexões devem ser asseguradas por meio de conexão cabo-haste em latão estanhado, conectores de compressão, rebites ou parafusos.

Todas as fixações com parafusos ou rebites deverão ser vedadas com poliuretano referência termotécnica (TEL 5905) ou equivalente técnico.


2.5 PLANILHA 05 – EQUIPAMENTOS CBMES


Todos os equipamentos de segurança devem ser comprados de empresas credenciadas ao CBMES e suas notas fiscais originais devem ser entregues a fiscalização.


2.5.1 Extintores e sistema de sinalização


Extintor de incêndio portátil de pó químico ABC com capacidade 2A-20B:C (6 kg), inclusive suporte para fixação, EXCLUSIVE placa sinalizadora em PVC fotoluminescente nos pontos conforme projeto de locação de equipamentos.


Instalar placas de sinalização de segurança CODIGO 01 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S1 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta horizontal à direita); Placas de sinalização de segurança CODIGO 23 - 224(NBR 13.434/2004); CÓDIGO E5 (NT 14/2010-



Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



ES) ("EXTINTOR DE INCÊNDIO"); Placas de sinalização de segurança CODIGO 13 - 315/158(NBR 13.434); CÓDIGO S2 (NT 14/2010-ES) ("SAIDA DE EMERGÊNCIA" - seta horizontal) e placa de sinalização de segurança CODIGO 12 - 315/158 (NBR 13.434); CÓDIGO S12(NT 14/2010-ES) ("SAÍDA") conforme projeto de locação de equipamentos.

3. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE OU EQUIVALÊNCIA

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados no Memorial Descritivo, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, do agente fiscalizador da obra, para cada caso particular.

Entende-se por MATERIAIS, PRODUTOS OU PROCESSOS EQUIVALENTES aqueles com certificação de ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

4. SAÚDE, MEIO AMBIENTE E SEGURANÇA

Deverão ser observadas as normas básicas de Segurança e Medicina do Trabalho, (PCMSO, PCMAT, PPP, NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, NR-10- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade).

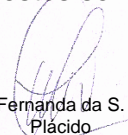
5. RECEBIMENTO DA OBRA

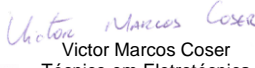
A conclusão da reforma e o respectivo recebimento da mesma ocorrem segundo o cumprimento das seguintes etapas:

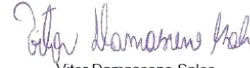
5.1 LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL

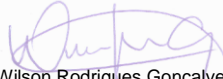
Todo o entulho gerado a partir da limpeza e capina do terreno será removido;


Todas as cantarias, alvenarias à vista, pavimentações, revestimento, cimentados, etc., serão limpos, abundantes e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da edificação por estes serviços.


Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG - 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D



5.2 RECEBIMENTO PROVISÓRIO

Quando os serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão da SEDU, especialmente designada para tal fim;

5.2.1 O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações e apresentadas às faturas correspondentes a pagamentos.

5.3 RECEBIMENTO DEFINITIVO


O termo de recebimento definitivo dos serviços contratados será lavrado até 90 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

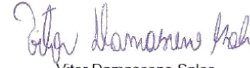
5.3.1 Atendidas todas as demandas da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificado em qualquer elemento dos serviços executados;


5.3.2 Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.


Vitória (ES), 24 de abril de 2019.

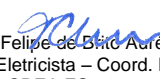

Fernanda da S.
Plácido
Técnico Civil
CREA ES-032270/D



Victor Marcos Coser
Técnico em Eletrotécnica
CFT-BR nº 081733776-8


Vitor Damasceno Sales
Engenheiro Eletricista
CREA MG – 165022/D


Wilson Rodrigues Gonçalves
Arqº. Urbanista – Coord. de
Projetos
CAU A24721-9


Moisés Brito Sobrinho
Engº. Civil – Coord. Civil
CREA RJ-36404/D


Felipe de Brito Aurélio
Engº. Eletricista – Coord. Eletricista
CREA ES-013366/D


Edson de Oliveira Pires
Engº. Civil – Coord. Geral
CREA MG-64866/D