NOTAS:

0A	Emissão inicial	ES	ES	05/04/2023
nº	Descrição	Elab.	Aprov.	Data

REVISÕES

Projetista:

Elaborador: ES

Aprovador: ES

Aprovado por:

Eliton Sutil
Responsável Técnico
CREA Nº SC 115.861-6

Data: 04/23

Empreendedor:

MUNICIPIO DE XAXIM - SC

TÍTULO:

MEMORIAL TÉNICO DESCRITIVO

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – CAMPO GUARANY

DOC. Nº:	REV.	FOLHA:
ELE - PX - IC	**0A**	**1 de 14**

ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DO ENG. ELITON SUTIL E NÃO PODE SER TRANSFERIDO OU USADO PÁRA OUTROS FINS SEM AUTORIZAÇÃO ESCRITA.

Email: eliton.sutil@hotmail.com
Telefone: (49) 98414-6610

1. APRESENTAÇÃO E OBJETIVO

O presente memorial tem por objetivo complementar as informações presentes no Projeto Elétrico das instalações elétricas e iluminação do campo de Futebol Guarany, localizada na Rua Ricardo Panizzi esquina com a Rua Avelino Lunardi Osei, Bairro Guarany em Xaxim – SC. Este memorial tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico e é parte integrante do mesmo.

2. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT.
NR 10 – Segurança em instalações e serviços com eletricidade.

3. GENERALIDADES DA INSTALAÇÃO

O projeto contempla toda a instalação elétrica da área do campo, desde iluminação e tomadas para os vestiários, bem como iluminação externa para o playground e iluminação do campo para prática de jogos durante o período da noite.

As instalações serão do tipo embutida no vestiário, e subterrânea para o cabeamento da iluminação do campo que é complementada com a utilização postes de concreto e refletores de Led, o padrão de entrada será novo para a demanda de todos os equipamentos.

4. RAMAL DE ENTRADA E QUADROS GERAIS

Está prevista a instalação de nova entrada de energia, com padrão monofásico de 40A, entrada aérea e saída subterrânea, o padrão de entrada deve atender as exigências da RIC BT – Fornecimento em Tensão Secundária da Dcelt Energia. O cabo do padrão de entrada até a rede da Decelt é de responsabilidade da concessionária, caso a concessionária solicite que o cliente forneça esse condutor e compensará o valor do cabo na fatura de energia, caso isso ocorra, será de responsabilidade da prefeitura o fornecimento desse condutor.

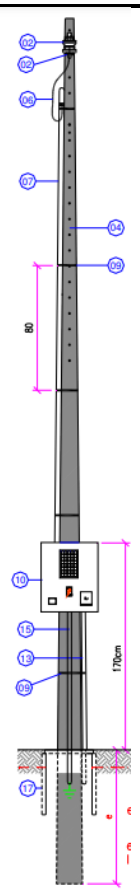


Figura 1 – Padrão de entrada

O ramal de saída será subterrâneo e partirá da caixa de passagem do novo padrão de entrada, conforme apresentado em projeto, o mesmo contará com 01 caixa de passagem e uma caixa de aterramento com haste de terra, a malha de aterramento principal deverá ser executada próxima ao quadro de proteção e comando.

Será instalado 1 quadro de distribuição, esse ficará instalado nos vestiários, realizando a proteção geral da edificação com a instalação de disjuntor geral termomagnético e DR, nesse quadro será realizada a distribuição dos circuitos próximos e a proteção e acionamento dos sistemas de iluminação do campo, conforme projeto. Próximo ao quadro será instalado malha de aterramento que deverá ser conectada a barra principal de terra do quadro.

Email: eliton.sutil@hotmail.com
Telefone: (49) 98414-6610

O acionamento do sistema de iluminação será realizado através de contatoras termomagnéticas instaladas no quadro geral de comando e proteção, na porta do quadro deverão ser instaladas manoplas rotativas para realização do acionamento da iluminação sem a necessidade de abertura do quadro e manobra de equipamentos de proteção.

Os quadros de distribuição devem conter todos os seus circuitos identificados de maneira clara e precisa conforme projeto, deverá ser providenciado uma cópia impressa do diagrama unifilar e documentar em local apropriado na porta do quadro para futuras ampliações e manutenções.

Os disjuntores serão do tipo DIN e deverão ser de primeira linha de qualidade, devem possuir dois mecanismos diferentes de disparo, o mecanismo de disparo térmico retardado para proteção de sobrecarga e o mecanismo de disparo magnético para proteção de curto-circuito. Os quadros deverão estar bem fixados na parede de forma a não oferecer riscos de queda, além disso, a chapa metálica deverá estar devidamente aterrada.

Todos os dispositivos deverão ter plaquetas de identificação gravadas em lâminas de material sintético, na cor preta, com inscrições brancas e fixadas à chapa por parafusos ou arrebites, na tampa do painel deve ser colocado um adesivo com as indicações de riscos de choque elétrico.

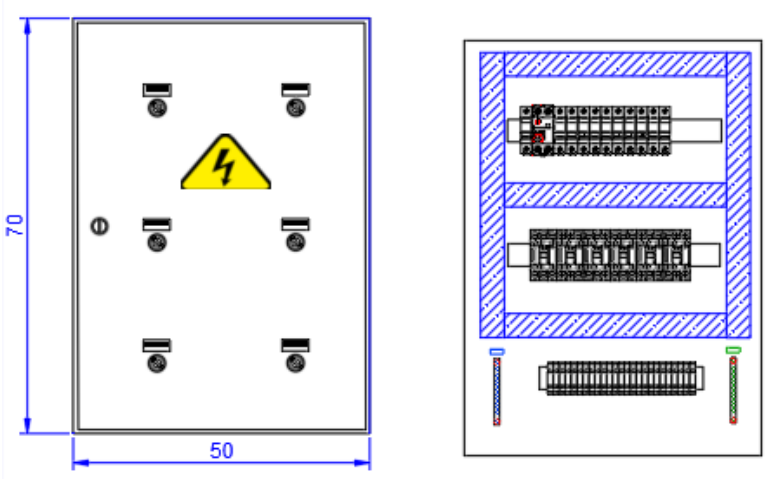


Figura 2 – Quadro de acionamento e proteção

O cabeamento interno deverá ser convenientemente acondicionado em canaletas e eletrodutos de PVC e executado com condutores flexíveis de seção adequada a cada caso, porém nunca inferior a # 1,5 mm². O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no

projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra.

Deverá ser providenciado uma cópia impressa do diagrama unifilar e documentar em local apropriado na porta do quadro para futuras ampliações e manutenções e instalado placa de advertência conforme modelo apresentado em projeto.



Figura 3 - Placa de advertência

5. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO A ACIONAMENTO

O disjuntor de proteção geral será do tipo DIN, monofásico, com corrente nominal de 40A, com capacidade de interrupção de curto circuito de 4,5KA, tensão de trabalho 400V, curva C e com terminal para conexão de condutor de 10mm² conforme for adequado ao condutor utilizado. Os demais disjuntores serão conforme especificados no projeto, além dos disjuntores, o quadro de medição conta com dispositivos de proteção conta surto DPS, todos classe II de 275V e corrente de no mínimo 20 kA.

As contatoras de acionamento serão tripolares, do tipo AC3, tensão nominal mínima de 400V, bobina de acionamento 220VCA. As mesmas deverão ser acionadas por manoplas rotativas de 2 posições fixas que serão instaladas na porta do painel devidamente identificadas.

Foi previsto Interruptor tipo “DR” (Diferencial Residual) em série com disjuntor geral. O uso destes dispositivos é importante para a proteção contra choques elétricos causados por

contato com partes vivas da instalação. Neste caso fica eliminada a hipótese de alguma pessoa sofrer um choque elétrico com maiores danos do que um simples susto.



Figura 4 - Disjuntor unipolar, tripolar, DPS, DR e Contatora.

Estes interruptores “DR” foram dimensionados para uma corrente de fuga para a terra de 30mA a qual passando pelo coração humano, não chega a provocar fibrilação ventricular, que é o que provoca a parada cardíaca e em seguida a parada respiratória, levando a pessoa à morte.

O inconveniente de se usar um dispositivo “DR” é o fato de que se a instalação estiver com corrente de fuga para a terra e este valor for maior que a sensibilidade de desarme do interruptor, este desarmará sempre, até que o problema de corrente de fuga seja solucionado.

Email: eliton.sutil@hotmail.com
Telefone: (49) 98414-6610

A última revisão da NBR 5410 para instalações elétricas exige a instalação destes dispositivos em instalações comercial, residencial e industriais.

6. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O Aterramento principal será composto por 05 hastes copperweld 5/8”x2,40m, o condutor do sistema de aterramento será o cabo de cobre nu com bitola mínima de 16mm². A primeira haste deve ser instalada dentro da caixa de inspeção do sistema de aterramento e o cabo deve ser conectado ao barramento de terra do quadro geral.

Serão instalados também haste de aterramento na caixa de passagem de cada poste de iluminação, essa haste deverá ser interligada ao cabo de proteção geral, do circuito. Todos os equipamentos e estruturas metálicas instalados encima do poste deverão ser conectadas ao condutor de aterramento.

As conexões entre os cabos da malha de terra e entre condutor e haste de terra será feita com solda exotérmica ou conector tipo cunha (não utilizar conector de aperto com parafuso). “As hastes de aterramento a serem utilizadas deverão ser do tipo Copperweld de diâmetro nominal 5/8” x 2400 mm de comprimento com revestimento da camada de cobre de no mínimo 254 µm.



Figura 5: Haste de aterramento (alta camada)

Email: eliton.sutil@hotmail.com
Telefone: (49) 98414-6610

A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano, aso a resistência de terra verificada após a instalação do sistema seja superior a 10 Ω, deverão ser instaladas mais hastes até que se obtenha um valor inferior ou caso necessário realizar tratamento de solo. Para proteção contra choques elétricos por contato indireto, todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (PE). O esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor de proteção distintos, conforme NBR 5410).

O aterramento da edificação será único, sendo que todas as ligações dos condutores de terra serão interligadas ao barramento de terra do painel geral de energia e a caixa de BEP. Todas as partes metálicas das edificações como as tubulações, eletrocalhas, perfilados, as carcaças dos equipamentos e qualquer outro elemento metálico deverão estar ligados ao sistema de aterramento, utilizar conectores de aperto mecânico. Caso em algum circuito não esteja definido a seção do condutor terra deverá ser respeitado a tabela 58 da NBR 5410/2010.

Tabela 1 - seções mínimas dos condutores de proteção

Seção dos condutores da fase S (mm²)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente (mm²)
S ≤ 16	S
16 < S < 35	16
S < 35	S / 2

7. CONDUTORES

Serão fios de cobre com isolamento em PVC 70°C de 750V ou 1,0 kV com seção indicada no quadro de cargas, respeitada a bitola mínima de 1,5mm² para iluminação e 2,5mm² para as tomadas, as seções dos condutores neutro, fase, proteção e retorno (quando houver) serão iguais ao da fase. Os condutores deverão ser do tipo BWF e possuir gravados em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolação, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. O critério das cores, fase, neutro, retorno e proteção deverá ser conforme a NBR 5410. Os condutores só devem ser passados depois de completada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. O lançamento só deve ser iniciado após a tubulação estar perfeitamente limpa e seca.

8. ELETRODUTOS SUBTERRÂNEOS

Todos os circuitos serão acomodados em condutos subterrâneos do tipo PEAD de ø1.1/2" conforme indicações, "NÃO SERÁ PERMITIDO O USO DE MANGUEIRA CORRUGADA". Deverá ser aberto uma vala para acomodar o eletroduto, este eletroduto deverá estar a uma profundidade de 50cm, não será permitido uma profundidade menor que 30 cm. A uma profundidade de 15 cm do nível do solo e a 25 cm do eletroduto deverá ser instalada uma fita de cor amarela com um texto de cor vermelha com o seguinte dizer: "CUIDADO ELETRICIDADE".

Para emendar os eletrodutos deverá ser utilizada conexão tipo I, para realizar a emenda deverá ser cortada as extremidades dos dutos sem deixar nenhuma rebarba, deverá ser inserida a conexão tipo I nos dutos de forma que a mesma sobreponha igualmente os dutos, em seguida aplicada a fita de vedação ou mastique e em todo o perímetro da conexão



Figura 6 – Eletroduto tipo PEAD.

9. CAIXAS DE PASSAGEM

Email: eliton.sutil@hotmail.com
Telefone: (49) 98414-6610

As caixas deverão ser de concreto armado ou pré-moldada com parede de 10 centímetros ou de tijolo maciço com espessura de 15 centímetros, nas dimensões internas indicadas em projeto, as paredes internas deverão ser rebocadas antes do lançamento dos condutores. No fundo da caixa passagem deverá ser deixada uma camada de 10 centímetros de brita 2 que dará o escoamento da água da chuva.

As tampas das caixas de passagem serão de concreto armado com encaixa interno, sendo niveladas com a base de concreto do poste ou passeio. A tampa deverá ser lisa em sua parte superior. Não será permitida em hipótese alguma a instalação de caixa de passagem plástica.



Figura 7 – Caixas de passagem de alvenaria com tampa

10. ILUMINAÇÃO E REFLETORES

Para todo o sistema de iluminação deverá ser utilizado luminárias de LED, o estudo luminotécnico foi desenvolvido com utilização do Software Dialux Evo, em que foram utilizadas as curvas fotométricas das luminárias fornecidas pelos fabricantes utilizados como referência. Juntamente com os dados das luminárias, foram inseridas as características do campo, para obter a quantidade de luminária de modo a se obter um nível de iluminamento adequado para as práticas esportivas.

Na simulação, foram utilizadas luminárias de 150W com fluxo luminoso acima de 21.000 lumens, distribuídas em 6 postes os quais ficarão a uma altura de aproximadamente 9,5 metros do solo.

O nível de iluminação desejado foi obtido com a utilização de 4 luminárias em cada poste, totalizando 24 luminárias, conforme pode ser observado no projeto.

Especificação do Refletor: Refletor de LED, potência mínima de 150W Fonte de energia com controle de corrente em malha fechada; Alto fator de potência – igual ou superior a 0,98; distorção Harmônica total de corrente inferior a 10%, índice de reprodução de cores (IRC) maior ou igual a 70, protetor contra surtos de 10KV /12KA, IP mínimo 66 do produto, Estrutura em alumínio injetado com pintura Eletrostática, Led com vida útil igual ou superior a 60.000hs(L70) sistema de aterramento; Fluxo luminoso EFETIVO maior ou igual de 20.000/Lm, Temperatura média de cor 5000K; uso Externo. Referência: ZL 6026 – Zagonel, LED HDA 002 HP – HDA, LPS-109 4E G4 – Intral.

Para comprovação da qualidade do refletor deverá apresentar junto da proposta os seguintes documentos:

- A fotometria da luminária contendo, fluxo luminoso total medido, eficiência energética do refletor, fator de potência, IK 08 e IP 66 do produto, todos por laudos de laboratório acreditado no INMETRO.
- Declaração de garantia e assistência técnica das luminárias LED ofertadas pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, expedida e assinada.



Figura 8 – Exemplo refletores a serem utilizada na iluminação do campo.

Nos demais ambientes dos vestiários, foi projetado a utilização de plafon de sobrepor com potência de 12W branco frio com temperatura de cor de 5500k.



Figura 11 - Plafon led de sobrepor

Para iluminação externa do Playground, fui projetada a utilização de luminária de LED tipo iluminação pública de 60W com base para fotocélula, instalada em poste de ferro com altura de 3 metros.



Figura 12 – Poste Metálico.

11. DEMANDA E CARGA PREVISTA

As potências indicadas dos equipamentos que foram utilizadas para dimensionamento dos sistemas, são tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste, são

utilizados valores de equipamentos similares. Os valores apontados em projetos devem ser considerados como médios podendo ser aumentado no máximo 10% do especificado. Caso os equipamentos comprados futuramente e /ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos, caso o circuito dimensionado não atender.

A demanda prevista para a edificação foi dimensionada considerando uma reserva de 30% para demandas futuras.

12. MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados deverão ser novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, as normas da ABNT, no que couber, e na falta destas ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

Nota: Caso a empresa executora utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere a qualidade, ficando as respectivas despesas por conta da contratada.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos de execução deverão seguir rigorosamente o projeto em anexo, observando-se o escopo de materiais constantes deste descritivo, ou então se optando por equipamento e ou materiais similares, com as mesmas características técnicas aqui descritas, primando pela boa técnica, segurança e perfeito acabamento nos serviços, bem como da qualidade de material a ser utilizado.

Qualquer alteração sem a previa autorização do responsável técnico ficará por conta do proprietário.

Em caso de divergência entre as pranchas e este memorial prevalecerá o que constar neste memorial.

Xaxim - SC, 05 de abril de 2023.

ELITON SUTIL:06815249956

Assinado de forma digital por ELITON SUTIL:06815249956
Dados: 2023.04.12 13:27:48 -03'00'

Eliton Sutil
Eng. Eletricista
Eng. Seg. do Trabalho
CREA SC n° 115.861-6

Email: eliton.sutil@hotmail.com
Telefone: (49) 98414-6610