
PROJETO DE ENGENHARIA

LOTEAMENTO MORADIAS PROVISÓRIAS

50 Unidades

**Projeto: DSR – De Souza & Ribas Constr. e Incorp. Ltda
CNPJ: 12.324.563/0001-14
Caxias do Sul/RS**

Contratante: Prefeitura Municipal de Trinfo

**Eng. Arthur Formolo Menetrier
CREA 198.808**

AGOSTO/2024

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Contratante: Prefeitura Municipal de Triunfo/RS

Obra: Execução da entrada, infraestrutura, iluminação pública, medição unificada, ramais de distribuição externo e ligações das unidades habitacionais provisórias na Rua Ignácio Sylvio Volkweis, conforme projetos aprovados na RGE.

Endereço: Rua Ignácio Sylvio Volkweis, Bairro Ponte Seca

2. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da ABNT e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

3. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O presente memorial descritivo apresentará todas as especificações técnicas que deverão ser seguidas para a perfeita execução da obra, bem como algumas recomendações para bom andamento da obra.

O CONTRATANTE fornecerá os projetos executivos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A CONTRATADA deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos elétricos necessários, devendo ter o aceite do CONTRATANTE para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação do CONTRATANTE e responsável técnico da CONTRATADA. Para início das obras do contrato, a fiscalização do CONTRATANTE

fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA.

Materiais

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação do CONTRATANTE e a ensaios de controle tecnológico caso necessário.

Mão de obra e Equipamentos

A mão de obra deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da CONTRATADA quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.

A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se fizerem necessários. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os serviços a serem executados que compõem os custos unitários da tabela vigente utilizada. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização do CONTRATANTE e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

3.1 SERVIÇOS INICIAIS

3.1.1. Placa de obra em chapa de aço

Tem por objetivo informar a população, os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível apoiada em estrutura de madeira. Terão dimensões de 2,40 m x 1,20 m, em chapa de aço galvanizado e deverá ser pintada obedecendo ao modelo definido pelo Contratante.

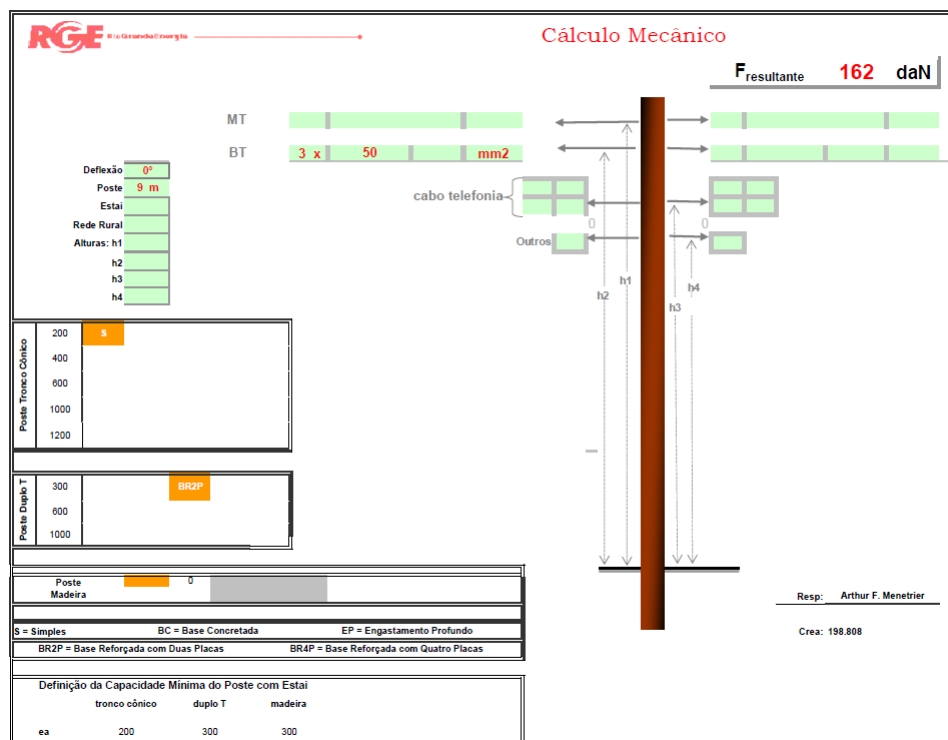
3.2 REDE ELÉTRICA INTERNA

Neste item serão abordadas as especificações técnicas e materiais a serem utilizados na execução da implantação da rede elétrica aérea na parte interna do loteamento. Serão realizadas as implantações de postes, cabo de alimentação e ramais de ligação de todas as unidades habitacionais provisórias.

3.2.1. Poste de concreto armado de seção circular

Os postes de concretos serão armado de seção circular, devendo atender as especificações técnicas conforme GED 1347. Os postes foram definidos através dos cálculos apresentado:

- Poste de concreto armado de seção circular, extensão de 9,00 m, resistência de 200 a 300 dan, tipo c-14: Poste 4, Poste 5, Poste7, Poste 8, Poste 10 e Poste 11;



- Poste de concreto armado de seção circular, extensão de 9,00 m, resistência de 300 a 400 dan, tipo c-17: Poste 3, Poste 6 e Poste 9;

RGE Resistência Geral Engenharia

Cálculo Mecânico

F_{resultante} 229 daN

MT 3 x 50 mm2

BT 3 x 50 mm2

Deflexão 90°

Poste 9 m

Rede Rural

Alturas: h1, h2, h3, h4

cabo telefonia

Outros

h1, h2, h3, h4

Poste Tronco Cônico

200	BR4P EP 11/4
400	
600	
1000	
1200	

Poste Duplo T

300	BR2P
600	
1000	

Poste Madeira 0

S = Simples BC = Base Concretada EP = Engastamento Profundo

BR2P = Base Reforçada com Duas Placas BR4P = Base Reforçada com Quatro Placas

Definição da Capacidade Mínima do Poste com Estai

	tronco cônico	duplo T	madeira
ea	200	300	300

Resp: Arthur F. Menetrier

Crea: 198.808

- Poste de concreto armado de seção circular, extensão de 11,00 m, resistência de 300 a 400 dan, tipo c-23 – Poste 1 e Poste 2.

RGE Rio Grande Energia

Cálculo Mecânico

F_{resultante} 176 daN

MT

BT

Deflexão **90°**

Poste **11 m**

Estai

Rede Rural

Alturas: h1

h2

h3

h4

cabo telefonia

Outros

h1

h2

h3

h4

Poste Tronco Cônico

200

400

600

1000

1200

Poste Duplo T

300

600

1000

Poste Madeira

0

S = Simples BC = Base Concretada EP = Engastamento Profundo

BR2P = Base Reforçada com Duas Placas BR4P = Base Reforçada com Quatro Placas

Definição da Capacidade Mínima do Poste com Estai

	tronco cônico	duplo T	madeira
ea	200	0	300

Resp: Arthur F. Menetrier

Crea: 198.808

A instalação dos postes deverá seguir rigorosamente as especificações constantes no GED 12752

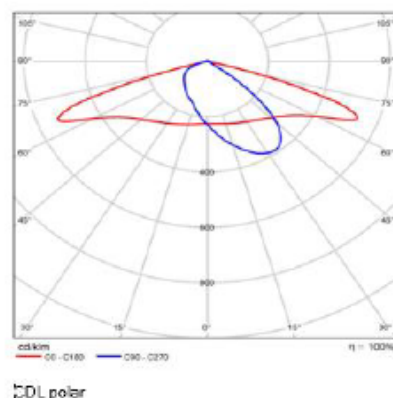
3.2.2. Luminárias iluminação pública LED

A luminária pública LED possui 100W de potência máxima e um fluxo luminoso mínimo de 15.000 lúmens, assegurando eficiência. Seu fator de potência é igual ou superior a 0,95, e apresenta controle de distribuição de luminosidade para uma propagação média no eixo longitudinal e tipo II no transversal. Com proteção mecânica IK08 e grau de proteção IP66, adapta-se a diversos ambientes. Encaixes certificados para braços de 48 mm e 60,3 mm pelo INMETRO. Opera entre 120 e 277 VAC, com temperatura de cor de 4.000K e base para relé de 7 pinos. Vida útil de no mínimo 70.000 horas, garantida por relatório de laboratório, com garantia de 5 anos. Identificação simplificada por etiqueta adesiva.

5.2.1. Luminária ESB Light - LPI120SV-5-LX - Inmetro 2204715/2022



Nº do artigo	LUMINARIA LED
P	120 W
Φ Lâmpada	17395 lm
Φ Luminária	17395 lm
η	100,00 %
Rendimento luminoso	147,0 lm/W
CCT	5000 K
CRI	100



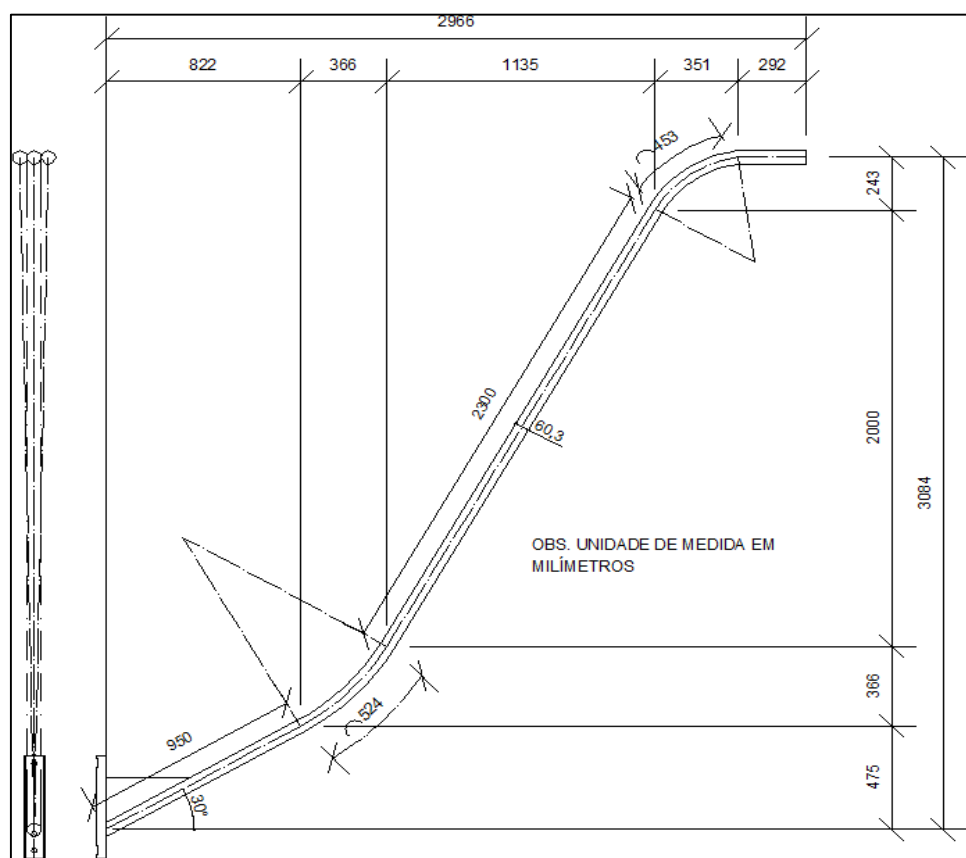
A luminária informada, foi sugestão inicial para utilização no projeto, e ela segue completamente a normativa vigente, sendo estas as indicadas para utilização na obra. Qualquer luminária, mesmo que não sugerida, pode ser utilizada na obra, desde que atenda as exigências da portaria número 20 do Inmetro, assim como a NBR 5101/2018 e o GED 3670.

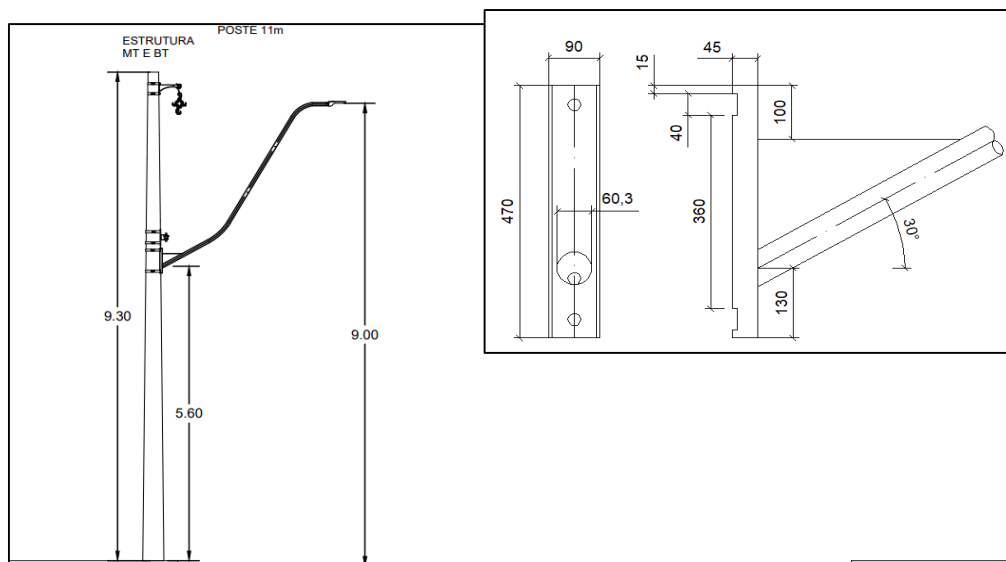
3.2.3. Braço para luminária

O braço para instalação da luminária, para a obra foi definido como braço médio, conforme GED 2583. Consiste em braço curvo tipo cisne, tubular sem emendas, com sapata, diâmetro externo de $48,0 \pm 1$ mm, galvanizado a fogo, e inclinação de 35° em relação à base (a inclinação foi permitida pelas tolerâncias descritas na própria norma).

Braço Tipo	Pv ± 20	Ph ± 20	L ± 20	R ± 20	P ± 3	C ± 20	F ± 5	G ± 1	H ± 3	$\varnothing D \pm 1$
Médio	1740	2369	2442	700	110	428	360	4,2	125	48
Longo	2705	3519	3943	700	110	428	360	4,2	160	48

Segue ilustração de medidas necessárias para atender a normativa vigente.





10.3.4. Fixação do braço

Utilizar para fixação, conforme GED 2583 e ilustrado acima, solda com espessura de 4,2mm, padrão da concessionária distribuidora de energia elétrica, junto a 2 (dois) parafusos completos tipo francês para fixação complementar, galvanizados a fogo.

10.3.5. Relé Fotoelétrico

Rele foto eletrônico, tensão de alimentação 105 a 305 V potência de 1800VA, saída ligada à noite com sistema fail-off (no caso de falha do relé as lâmpadas permanecem desligadas), contato NF em operação, grau de proteção IP-67, tempo de retardo: 3 a 5 segundos, temperatura de funcionamento - 5 graus, protegido com varistor, tampa em policarbonato estabilizado contra raios UV, liga com 10 lux, desliga com 25 lux, durabilidade dos contatos (nº de operações acima de 15000. O relé deve estar em conformidade com a NBR5123.

10.3.6 Rede de distribuição de energia interna

Rede exclusivamente composta por rede secundária em baixa tensão derivando de transformador a ser instalado em frente à entrada principal, composta por circuitos de rede secundária multiplexada formada por condutores de alumínio somente com cabos 3#50 (50). Rede principal de alimentação do loteamento será composta por dois circuitos iguais de cabos multiplexados 3#50 (50) e as derivações para as ruas secundárias, composta por circuito único dos cabos de mesma bitola. Demais características e detalhes de fixação da rede, conforme projetos.

10.3.5. Ramais de ligação

O ramal de ligação para entrada de energia individual será feito a partir de uma ligação direta do poste mais próximo por ramal de cabos multiplexados 2#10mm² de alumínio até junto a um isolador roldana (ou similar) localizado junto a parede da edificação onde serão conectados aos cabos existentes para ligação de cada unidade habitacional. Não está previsto instalação de poste particular com medição individualizada para cada unidade habitacional.

10.4. TRANSFORMADOR

10.4.1. Transformador de distribuição – 225 KVA 13,8kV – 220/380V

Com base no dimensionamento da rede para atendimento das unidades habitacionais deverá ser instalado Transformador de distribuição, 225kVA, primário em delta 13,8kV, secundário em estrela aterrada trifásico (220/380), 60hz, classe 15 kV, imerso em óleo mineral, instalação em poste no local já definido em projeto e aprovado pela concessionária RGE.

A subestação deverá ser instaladas em postes e com medição indireta em baixa tensão.

O transformador deverá ser instalado em postes de concreto armado de seção circular, extensão de 13,00m, resistência de 1000 dan, tipoc-23, definido conforme especificações técnicas padronizadas CPFL.

10.4.2. Proteção contra sobrecorrente

A proteção de transformadores contra sobrecorrente deve ser feita através da instalação de chaves fusíveis:

- Chave fusível Tipo C, 15kV
- Corrente nominal 300 A
- Capacidade mínima de interrupção de corrente de 10kA
- Elo fusível utilizado será de 12K.

Instalação conforme GED2855- Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV- Volume 1 e projeto;

10.4.3. Proteção contra sobretensão

Utilização de para-raios sistema neutro aterrado com desligamento automático:

- Classe 12kV;
- Corrente nominal 10kA.

Instalação conforme GED2855- Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV- Volume 1 e projeto;

10.4.4. Sistema de aterramento

Todas as ligações de condutores deverão ser feitas com conectores tipo solda exotérmica ou conectores de aperto. O valor da resistência de aterramento apresentada pela malha de terra não deve ultrapassar 10 (dez) Ohms (medida em qualquer época do ano). A interligação de todo o circuito de aterramento e sua ligação ao neutro deverá ser feita com cabo de cobre nu 50mm². No projeto em questão foram previstas 4 hastes de aterramento. O cabo de aterramento deve ser contínuo, nu e sem emendas. O neutro do sistema secundário (sistema multiterrado) é acessível e deve ser diretamente interligado à malha de aterramento da unidade consumidora e ao neutro do transformador.

- Haste de cobre de diametro 5/8"(16mm) - 2,40m;
- Malha principal: cabo cobre nú 50mm² - 60cm de profundidade;
- Toda parte metálica não energizada deverá ser aterrada através de cabo de cobre nú 35mm²;
- Os condutores de descida devem ser contínuos, sem emendas e interligados aos dois anéis de malha de terra.

Instalação conforme GED2855- Fornecimento em Tensão Primária 15kV, 25kV e 34,5kV- Volume 1 e projeto;

10.4.5. Proteção em baixa tensão

Disjuntor tripolar eletrônico 3x350A, Icu. Min 20kA/380V. Disjuntor instalado na saída do padrão de medição conforme DES.24-1/3 – MEDIÇÃO E PROTEÇÃO NA BAIXA TENSÃO – CAIXA do GED2861 – CPFL.

10.4.6. Medição indireta em baixa tensão

Medição indireta em baixa tensão. Localizada junto ao posto de transformação, em caixa específica projetada conforme DES.24-1/3 – MEDIÇÃO E PROTEÇÃO NA BAIXA TENSÃO – CAIXA do GED2861 – CPFL, maiores especificações conforme projeto.

10.5. Disposições Finais

- * Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- * Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- * Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.