ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE UBIRETAMA

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DO PÓRTICO DE ENTRADA DA CIDADE DE UBIRETAMA

Proprietário:	Prefeitura Municipal de Ubiretama
Endereço:	Via de acesso à cidade, Faixa de Domínio SRE 392 AM9110, Ubiretama/RS
Responsável Técnico:	Renan Eduardo Lenz, Engenheiro Civil
CREA:	RS-261615
Altura total do pórtico:	12,30 metros (cota de topo do pilar, ES-02)
Tipo de fundação:	Estacas escavadas Ø 40 cm (fck 25 MPa) e bloco de coroamento em concreto armado (fck = 30 MPa)
Estrutura:	Metálica treliçada, aço ASTM A-36, parafusos ASTM A325, estais em tubo de aço
Fechamento:	Painel ACM (cor aço corten no pilar e cinza nas vigas)
Data:	Ubiretama, 06 de novembro de 2026 - Revisão 01

1. OBJETO

Este memorial descreve os materiais e os serviços para a construção do Pórtico de Entrada do Município de Ubiretama/RS, de acordo com o projeto estrutural (ES-01), o projeto elétrico (EL-01) e o projeto arquitetônico (Pranchas 06 e 07).

A obra inclui serviços preliminares, fundação em estacas escavadas com bloco de coroamento, base do pilar em concreto armado, chumbadores, estrutura metálica treliçada com 12,30 m de altura (topo do pilar, ES-02), fechamento em ACM, letreiro iluminado e instalações elétricas.

Revisão 01 (novembro/2026): memorial revisado conforme a planilha orçamentária e os projetos atualizados após a impugnação da Concorrência nº 015/2026.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Fazem parte da especificação o projeto estrutural ES-01, o projeto elétrico EL-01, as pranchas de arquitetura, este memorial, o memorial de cálculo e a planilha orçamentária. Havendo divergência entre eles, vale:

- o ES-01, para a solução estrutural (pilar treliçado de 4 banzos, vigas treliçadas, contraventamentos e estais em tubo de aço);
- a arquitetura, para forma, dimensões externas e acabamento, inclusive o ACM cor aço corten do pilar;
- o EL-01, para circuitos, proteções e seções dos condutores.

As Pranchas 06 e 07 mostram o pilar metálico e os estais em tubo de 3", iguais ao ES-01. A imagem do projeto elétrico é só ilustrativa.

3. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

Os serviços seguirão as normas da ABNT vigentes, em especial:

- NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto
- NBR 6122: Projeto e execução de fundações
- NBR 6123: Forças devidas ao vento em edificações
- NBR 7480: Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado
- NBR 8800: Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios
- NBR 14762: Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio
- NBR 14931: Execução de estruturas de concreto
- NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão
- AWS D1.1: Structural Welding Code (soldagem de estruturas metálicas)

- ASTM A-36 e ASTM A325: aço estrutural e parafusos
- NR-18: Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção
- NR-35: Trabalho em altura

4. ADMINISTRAÇÃO LOCAL E SERVIÇOS PRELIMINARES

Itens executados no início da obra:

4.1 Placa de Obra

Placa de obra em chapa galvanizada com estrutura de madeira, 2,00 x 2,00 m (4,00 m^2), com os dados exigidos pelo CREA/RS e pela Prefeitura, em local visível.

4.2 Sinalização de Obra

10 cones de sinalização com fita zebrada no perímetro da obra, para proteção de pedestres e veículos (NR-18).

4.3 Administração Local

Engenheiro civil, 8 h por mês nos 3 meses de execução do pórtico (24 h), com diário de obra e ART de execução. A administração local do parque (56 h em 7 meses) consta na planilha do parque.

4.4 Locação da Obra

Locação com gabarito de tábuas corridas pontaletadas, linha de nylon e guias, em um perímetro de 33,00 m (10,00 x 2 + 6,50 x 2).

5. FUNDAÇÕES DO PÓRTICO

Fundação em estacas escavadas mecanicamente e bloco de coroamento em concreto armado. Bloco e base do pilar com fck 30 MPa; estacas com fck 25 MPa, conforme o projeto estrutural.

5.1 Estacas Escavadas

7 estacas escavadas mecanicamente, sem fluido estabilizante, Ø 40 cm e 4,00 m de profundidade cada (28,00 m no total). Armadura de cada estaca: 4 barras CA-50 Ø 12,5 mm com 4,45 m (4,00 m no fuste e 0,45 m de ancoragem no bloco) e estribos CA-60 Ø 5,0 mm c/15 cm. Concreto usinado fck 25 MPa, lançado direto do caminhão betoneira, com abatimento próprio para estacas.

Quantitativos das Estacas:

Material / Serviço	Quantidade
Comprimento total de estacas (7 un x 4,00 m)	28,00 m
Aço CA-50 Ø 12,5 mm (4 barras x 4,45 m x 7 estacas = 124,60 m, com ancoragem de 0,45 m no bloco)	119,99 kg
Aço CA-60 Ø 5,0 mm, estribos c/15 (27 estribos x 1,00 m x 7 estacas = 189,00 m)	29,11 kg
Volume de concreto fck 25 MPa (estacas)	3,52 m^3

5.2 Escavação e Preparo do Leito

Escavação mecanizada do bloco com retroescavadeira e acabamento manual, em 8,00 x 4,50 x 0,75 m (inclui os 0,10 m de solo acima do topo do bloco até o terreno, conforme corte do ES-05). Fundo regularizado e lastro de concreto magro de 5 cm antes da armação. Depois da concretagem, o bloco será coberto até o nível do terreno com solo compactado com placa vibratória.

Quantitativos de Escavação, Lastro e Reaterro:

Serviço	Quantidade
Escavação mecanizada do bloco	27,00 m^3
Preparo do fundo da escavação	36,00 m^2
Lastro de concreto magro (espessura 5 cm)	36,00 m^2
Reaterro manual compactado	3,13 m^3

5.3 Bloco de Coroamento

Bloco em concreto armado de 8,00 x 4,50 x 0,60 m, fck 30 MPa. Armadura (ES-05): malha inferior CA-50 Ø 12,5 mm c/15 cm nas duas direções, malha superior CA-50 Ø 10,0 mm c/15 cm nas duas direções com ganchos de 45 cm nas bordas, e reforço em CA-50 Ø 10,0 mm. Fôrmas em tábua de madeira serrada. Concreto usinado lançado com bomba.

Quantitativos do Bloco de Coroamento:

Material / Serviço	Quantidade
Aço CA-50 Ø 12,5 mm, malha inferior c/15 cm (53 barras x 5,34 m + 30 barras x 8,84 m = 548,22 m)	527,94 kg
Aço CA-50 Ø 10,0 mm, malha superior c/15 cm com ganchos de 45 cm (53 barras x 5,34 m + 30 barras x 8,84 m = 548,22 m)	338,25 kg
Aço CA-50 Ø 10,0 mm, reforço (10 barras x 4,50 m = 45,00 m)	27,77 kg
Volume de concreto fck 30 MPa (8,00 x 4,50 x 0,60)	21,60 m^3
Fôrmas de madeira [(8,00 + 4,50) x 2 lados x 0,60 m]	15,00 m^2

5.4 Base do Pilar em Concreto Armado

Base em concreto armado sobre o bloco, 2,60 x 1,80 x 0,80 m, para engastamento do pilar metálico. Armadura em CA-50 e CA-60 conforme projeto, concreto fck 30 MPa.

Quantitativos da Base do Pilar:

Material / Serviço	Quantidade
Aço CA-50 Ø 10,0 mm (16 barras x 1,15 m = 18,40 m)	11,35 kg
Aço CA-60 Ø 5,0 mm, estribos (113,89 m)	17,54 kg
Volume de concreto fck 30 MPa (2,60 x 1,80 x 0,80)	3,74 m^3
Fôrmas de madeira [(2,60 + 1,80) x 2 lados x 0,80 m]	7,04 m^2

6. CHUMBADORES METÁLICOS

Os chumbadores ligam a estrutura metálica à fundação. Serão posicionados com gabarito metálico, no alinhamento e prumo de projeto, e concretados junto com o bloco.

6.1 Especificação dos Chumbadores

- Chapas de aço ASTM A36 de 1.1/4" (31,50 mm) cortadas a laser e hastes de ancoragem em barra CA-50 Ø 25 mm (1").
- Pilar: chapa em moldura de 1,81 x 1,02 m com 0,25 m de largura (1,17 m^2) e 12,00 m de barra Ø 25 mm.
- Vigas: 3 chapas de 0,28 m^2 (0,84 m^2) e 9,00 m de barra Ø 25 mm.

Quantitativos dos Chumbadores:

Material	Quantidade
Chapa de aço 1.1/4" (31,50 mm), total (pilar e vigas)	2,01 m^2
Barras de aço CA-50 Ø 25 mm, total (21,00 m x 3,853 kg/m)	80,91 kg

6.2 Procedimento de Instalação

- Gabarito com furos na posição dos chumbadores, conferido pela fiscalização.
- Fixação do gabarito no topo das fôrmas, conferindo prumo, alinhamento e altura de projeção.
- Conferência de alinhamento e prumo com nível a laser ou prumo de pedreiro, com foto antes da concretagem.
- Concreto lançado em camadas de até 40 cm e vibrado com vibrador de imersão, sem deslocar os chumbadores.
- Nova conferência logo após a concretagem, corrigindo desvios com o concreto fresco. Tolerância: ±2 mm em posição e ±1 mm/m em prumo.
- Roscas protegidas com graxa durante a cura.

7. ESTRUTURA METÁLICA DO PÓRTICO

Pórtico com 12,30 m de altura (topo do pilar, ES-02, a partir da cota 0,00 da fundação), formado por um pilar treliçado inclinado de 4 banzos e por viga treliçada suspensa por estais. Perfis em aço ASTM A-36;

contraventamentos em barra CA-50. Parafusos das ligações principais ASTM A325 galvanizados a fogo. Os pesos incluem 3% de perda de corte.

7.1 Pilar Treliçado

Pilar único, inclinado, com topo na cota 12,30 m (ES-02 e ES-04). Cada um dos 4 banzos é um caixão formado por dois perfis U enrijecidos 200x75x3,75 mm soldados, com 12,46 m (2 banzos) e 12,23 m (2 banzos).

Quantitativos do Pilar Treliçado:

Perfil / Elemento	Peso
Banzos: 4 banzos de 2 perfis U enrijecido 200x75x3,75 mm soldados [(2 x 12,46) + (2 x 12,23) = 49,38 m por perfil]	1.011,11 kg
Perfil U 200x50x3,00 mm, montantes das faces longitudinais e peças do topo do pilar (44,16 m)	310,66 kg
Perfil U 200x50x3,00 mm, montantes das faces transversais (27,84 m)	195,85 kg
Cantoneira 3"x3"x1/4" (7,29 kg/m), diagonais (120,36 m)	903,74 kg

7.2 Viga Treliçada Suspensa

Duas vigas longitudinais contínuas nas laterais e uma viga central em dois trechos: o primeiro sai do bloco e se liga rigidamente ao pilar; o segundo segue em balanço a partir do pilar até a extremidade livre. O travamento é feito por vigas treliçadas transversais e tirantes em "X".

Quantitativos das Vigas Treliçadas:

Perfil / Elemento	Peso
Vigas principais, banzos: perfil U 200x50x3,00 mm (132,10 m)	929,31 kg
Vigas principais, diagonais e montantes: perfil U 125x50x3,00 mm (159,74 m)	834,18 kg
Vigas de travamento: perfil U 75x40x2,65 mm (148,88 m)	466,18 kg
Contraventamento: barras de aço CA-50 Ø 12,5 mm (1/2") (61,20 m)	60,70 kg

7.3 Estais

Tubo de aço Ø 3" (76,20 mm), parede de 2,65 mm: 2 estais de 5,70 m, 2 de 9,52 m e 2 de 12,81 m, total de 56,06 m. Com 3% para corte e ajuste, foram orçados 57,74 m.

7.4 Fabricação em Oficina

- Corte dos perfis e chapas conforme projeto. Tolerância: ±1 mm até 3 m de comprimento e ±2 mm acima de 3 m.
- Solda MIG/MAG ou eletrodo revestido, por soldador qualificado (AWS D1.1).
- Furação das placas de base pelo gabarito dos chumbadores.
- Identificação das peças e subconjuntos para a montagem.

- Fundo com tinta alquídica tipo zarcão, 1 demão a pistola, na oficina, em todos os perfis, tubos e barras, após limpeza e desengraxe. Depois da montagem, retocar com a mesma tinta as soldas de campo e os pontos danificados no transporte.

7.5 Montagem em Campo

- Limpeza e conferência dos chumbadores antes da montagem.
- Içamento do pilar com guindaste ou caminhão munck de capacidade compatível e cabos de aço certificados.
- Prumo do pilar conferido com laser; desvio máximo H/500 (NBR 8800).
- Montagem das vigas, travamentos e estais na sequência do plano de montagem, com parafusos provisórios até a solda definitiva.
- Solda das ligações de campo por soldador qualificado.

O perfil de LED e os projetores serão instalados com os mesmos equipamentos de içamento e acesso usados na montagem e no ACM.

8. FECHAMENTO E ACABAMENTOS

8.1 Painel em ACM Estruturado

Todo o pórtico (pilar e vigas) será fechado com painel ACM de 4 mm sobre estrutura auxiliar em perfis galvanizados:

- Pilar: ACM cor aço corten, 58,45 m^2.
- Viga suspensa: ACM cinza, 173,17 m^2.

8.2 Letreiros Iluminados

Letras em aço galvanizado recortado, tipo black light, iluminadas por fita LED 3000 K, nos dois lados do pórtico:

- "UBIRETAMA": 9 letras x 2 lados = 18 letras de 45 cm;
- "TERRA DA PRODUÇÃO DA TILÁPIA": 24 letras x 2 lados = 48 letras de 40 cm.

Total: 66 letras.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Conforme projeto elétrico EL-01 Rev01 e detalhe de iluminação da arquitetura.

A entrada de energia (padrão e quadro de medição QM1, junto ao pórtico) será feita pelo Município e atende o pórtico, a edificação de apoio e a iluminação do parque. Ficam com a contratada, no pórtico: o disjuntor do alimentador no QM1, o alimentador QM1-QD1 e tudo a partir do QD1. O alimentador da edificação de apoio é do Município (ver memorial do parque).

Condutores enterrados ou em eletroduto no piso com isolação 0,6/1 kV. Alimentador QM1-QD1 em eletroduto de PVC rígido roscável de 1" (5,00 m). No piso (QD1, caixa CX1 e base do pilar), eletroduto PEAD DN 50 em vala de 0,30 x 0,70 m. Dentro do pilar e da viga, eletroduto corrugado de 3/4" fixado na estrutura, por trás do revestimento. A iluminação será comandada por relé fotoelétrico e contator no QD1.

QD1 metálico de sobrepor com 4 disjuntores monopolares de 10 A (circuitos 1 e 2 e duas reservas), DR bipolar 25 A/30 mA, 2 DPS classe II 275 V/40 kA (fase e neutro) e contator de 12 A. Alimentador protegido por disjuntor de 25 A no QM1. Alimentador e circuito 1 (lado de saída) em cabo flexível de 4 mm^2; circuito 2 (lado de entrada) em 2,5 mm^2; todos 0,6/1 kV, com PE da mesma seção da fase. As reservas ficam só com disjuntor, sem cabo.

Haste de aterramento cobreada 3/4" x 3,00 m ligada ao barramento PE do QD1. Pilar, viga e estais ligados ao PE com cabo de cobre 16 mm^2 (10,00 m). Resistência de aterramento máxima de 10 ohms, medida depois de pronta. A necessidade de SPDA (NBR 5419) será avaliada pelo responsável técnico na análise de risco.

Perfil de LED embutido 24 V/3000 K nos dois lados da viga (2 x 21,00 m). Mini projetores LED 10 W/3000 K IP67: 6 nos estais (1 por estai, voltado para a viga, abertura 10°) e 2 no piso junto à base do pilar, um de cada lado (abertura 25°). Letras retroiluminadas com fita LED 3000 K IP65.

Materiais e Equipamentos Elétricos:

Material / Equipamento	Quantidade
Quadro de distribuição metálico de sobrepor (QD1)	1 un
Disjuntor monopolar 10 A (circuitos do QD1)	4 un
Dispositivo DR 25 A / 30 mA	1 un
Contator 12 A, comando pelo relé fotoelétrico	1 un
Disjuntor monopolar 25 A, proteção do alimentador do pórtico	1 un
DPS classe II, 275 V, 40 kA (fase e neutro)	2 un
Relé fotoelétrico	1 un
Caixa de passagem enterrada 30x30x30 cm	1 un
Haste de aterramento Ø 3/4", 3,00 m	1 un
Cabo de cobre flexível 16 mm^2, 0,6/1 kV, equipotencialização da estrutura metálica	10,00 m
Eletroduto corrugado PVC 3/4", fixado na estrutura	80,00 m
Eletroduto PEAD DN 50, enterrado, com vala	17,00 m
Eletroduto PVC rígido roscável 1", entre QM1 e QD1	5,00 m
Cabo de cobre flexível 2,5 mm^2, 0,6/1 kV (circuito 2: fase, neutro e PE)	120,00 m
Cabo de cobre flexível 4,0 mm^2, 0,6/1 kV (alimentador e circuito 1: fase, neutro e PE)	165,00 m
Perfil de LED embutido 24 V, 24 W/m, 3000 K, IP67, com fonte (2 x 21,00 m)	42,00 m
Mini projetor LED 10 W, 3000 K, IP67, abertura 25°, no piso (1 em cada lado do pilar)	2 un
Mini projetor LED 10 W, 3000 K, IP67, abertura 10°, nos estais (1 por estai)	6 un
Letras iluminadas "UBIRETAMA" (9 letras x 2 lados)	18 letras
Letras iluminadas "TERRA DA PRODUÇÃO DA TILÁPIA" (24 letras x 2 lados)	48 letras

10. CONTROLE DE QUALIDADE

A contratada deverá apresentar, no mínimo:

- Aço: certificado de qualidade de cada lote de CA-50 e CA-60 entregue na obra (NBR 7480).
- Estrutura metálica: certificados dos perfis e chapas.
- Chumbadores: controle de posição, prumo e projeção pelo gabarito, com fotos antes e depois da concretagem.

11. SEGURANÇA DO TRABALHO

Devem ser cumpridas as Normas Regulamentadoras do MTE, principalmente:

- NR-6: EPIs (capacete, óculos, luvas, calçado de segurança, cinto tipo paraquedista para trabalho em altura e demais itens da análise de risco de cada atividade).
- NR-18: sinalização, proteção de escavações e valas, proteção contra queda em andaimes e plataformas e demais proteções coletivas.
- NR-35: trabalho acima de 2,00 m com permissão de trabalho e inspeção prévia do sistema de proteção contra quedas. A estrutura tem 12,30 m de altura.

12. PRAZO E CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

A obra tem prazo de execução de 3 meses, conforme a planilha orçamentária e a administração local (engenheiro civil, 8 h por mês). A sequência abaixo corresponde ao cronograma físico-financeiro da planilha:

- Mês 1: placa, locação e sinalização da obra; escavação e execução das 7 estacas; escavação do bloco, preparo do fundo e lastro.
- Mês 2: armação, fôrmas e concretagem do bloco e da base do pilar, com chumbadores, eletrodutos enterrados, caixa de passagem e aterramento já posicionados; reaterro; fabricação da estrutura metálica e fundo em zarcão na oficina.
- Mês 3: montagem do pilar, das vigas e dos estais após a cura do concreto; fechamento em ACM; instalação das letras, do perfil de LED, dos projetores e do quadro QD1; testes, medição da resistência de aterramento e limpeza final.

Os percentuais de cada etapa e os valores mensais estão no item 6 do Memorial de Cálculo.

13. DISPOSIÇÕES FINAIS

Casos omissos serão resolvidos pelas normas ABNT vigentes, com orientação do responsável técnico e da fiscalização. Alterações de projeto ou de especificação só com autorização por escrito e, quando exigido pelo CREA/RS, ART complementar.

No final da obra a contratada entregará o projeto as built, com as alterações feitas na execução, junto com o Laudo de Conclusão e o Termo de Entrega, assinados pelo responsável técnico e pelo representante da Prefeitura de Ubiretama/RS.

Ubiretama/RS, 06 de novembro de 2026.

RENAN EDUARDO LENZ:04260726005

Assinado de forma digital por RENAN EDUARDO LENZ:04260726005
Dados: 2026.11.07 12:28:34 -03'00'

Renan Eduardo Lenz
Engenheiro Civil, CREA/RS nº RS-261615
Responsável Técnico pelo Projeto

Rodrigo Bloch
Prefeito Municipal de Ubiretama/RS