ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202, Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE MURO DE CONTENÇÃO PARA ACESSO DO SAMAE A NOVA ETE DO BAIRRO CENTENÁRIO, JARAGUÁ DO SUL – SC

ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

Jaraguá do Sul
2023

ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202, Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 3
2 DADOS DA OBRA 3
3 SERVIÇOS INICIAIS 3
3.1 PLACA DE OBRA 4
3.2 ART DE EXECUÇÃO 4
4 MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO 4
4.1 ESCAVAÇÃO 5
4.2 MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS 5
4.2.1 Concreto estrutural 5
4.3 DRENOS 9
4.4 VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA 10
4.5 REATERRO 10
4.6 ACEITAÇÃO 10
5 LIMPEZA DA OBRA 11
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 11

ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202, Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo é parte integrante de um contrato de serviço do projeto de um muro de contenção solicitado pelo Samae (Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto) de Jaraguá do Sul, com sede na Rua Erwino Menegotti, nº 478, Água Verde, Jaraguá do Sul/SC (CONTRATANTE) e a Empresa Arantum Engenharia LTDA, inscrita no CNPJ nº 36.476.626/0001-16, com sede na Rua 28 de Agosto, 1918, Centro, Guaramirim/SC (CONTRATADA), e tem como objetivo descrever, orientar e esclarecer quanto aos detalhes construtivos gerais do projeto que será executado no bairro Centenário em Jaraguá do Sul, Rua Germano Wagner, 270, CEP 89256-800, local em que abrigará a nova Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Centenário.

2 DADOS DA OBRA

Este item apresenta todas as características da edificação em questão:

a) **Obra:** Projeto de muro de contenção em concreto armado;

b) **Local:** Rua Germano Wagner, 270, de Acesso a Nova ETE Centenário, Centenário, Jaraguá do Sul – SC – CEP 89256-800

- Coordenada Incial do Muro E 696182.3890 N 7069514.1810
- Coordenada Final do Muro E 696181.5809 N 7069482.1897;

c) **Proprietário:** Samae de Jaraguá do Sul;

d) **Responsabilidade técnica:**

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Estrutural;
- Planilha Orçamentária;
- Memorial Descritivo.

Eng. Civil Otávio Bez Gesser – CREA/ SC: 164993-1

3 SERVIÇOS INICIAIS

Neste item serão descritos os serviços que servirão de apoio ao inicio da obra.

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

3.1 PLACA DE OBRA

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo todas as informações pertinentes à execução tais como: Nome da obra em execução, empresa executora, profissional responsável, número de registro da empresa e do profissional,área total da obra.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

3.2 ART DE EXECUÇÃO

O profissional responsável pela execução da obra terá que preencher uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), com os serviços a serem realizados e estando em acordo com as anotações de projeto, responsabilizando-se pela execução do mesmo.

4 MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO

Antes do início dos serviços, a empresa executora procederá a um detalhado exame e levantamento da obra. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção do muro de contenção, as condições das construções do muro, as condições das construções vizinhas, e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações da fiscalização da obra. Precauções especiais serão tomadas, se existirem instalações elétricas, antenas de radiodifusão e para-raios nas proximidades.

O muro de contenção será concebido como muro de arrimo em concreto armado, conforme projeto anexo. Trata-se de uma estrutura de arrimo em concreto armado construída para contenção de talude de Estrada com veículos de alta capacidade de carga.

Esta seção trata das etapas referentes à execução da estrutura de concreto armado, de acordo com o projeto executivo, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

A contenção possui altura variável em razão da declividade da rua por ele contida, partindo a

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

altura máxima de 3,80 metros no ponto mais alto do arrimo até a altura de 1,00 metro onde a contenção finaliza. A espessura das placas de concreto bem como os pilares do muro também são variáveis, de 20 centímetros no ponto de maior carga, a 15 centímetors de ponto de menor carga para as placas, e de seção 25x60cm para os pilares mais carregados, passando por seções de 25x50 cm, 25x40 cm e terminando na seção de 25x30 cm para os pilares onde a solicitação é menor. A armadura bem como todos os detalhamentos de projeto estão detalhados em prancha.

4.1 ESCAVAÇÃO

Para executar o muro, será realizada uma escavação no solo conforme dimensões detalhadas no projeto estrutural.

Os responsáveis técnicos pela execução precisarão atestar as condições de estabilidade do talude cortado, afirmando que este não terá problemas de desmoronamento durante a execução do muro de contenção.

Deverão também ser tomados os cuidados com relação ao nível de precipitação durante o período em que o muro estará sendo executado, pois níveis elevados de chuva podem acometer a estabilidade do corte em solo.

A escavação poderá ser feita manualmente ou mecanicamente. A empresa executora será também responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares lindeiras a execução do muro de contenção. As escavações só serão consideradas concluídas após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização.

4.2 MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Neste item serão apresentados os materiais utilizados na construção deste muro e também como devem ser os procedimentos de execução.

4.2.1 Concreto estrutural

As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela notação "fck", correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202, Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

serem atingidos.

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar:

a) Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
b) Homogeneidade em todos os pontos da massa;
c) Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 25 MPa (fck $\geq$ 25 MPa) para as sapatas, e resistência mínima de 30 MPa (fck $\geq$ 30 MPa) para o muro, conforme classe de agressividade ambiental, atendendo ao item 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014).

Cobrimento da armadura conforme classe de agressividade ambiental e qualidade do concreto de cobrimento, atendendo o mínimo dos itens 6.4 e 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014):

a) Cobrimento no intradorso do muro: 3,0 cm;
b) Cobrimento no tardoz do muro: 3,0 cm;
c) Cobrimento no superior da fundação do muro: 5,0 cm;
d) Cobrimento no inferior da fundação do muro: 5,0 cm;
e) Cobrimento lateral da fundação do muro: 5,0 cm;

Controle de fissuração e proteção da armadura, conforme item 13.4 da NBR

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

6118 (ABNT, 2014). A cura total do concreto, deverá ocorrer com a idade mínima de 28 dias.

4.2.1.1 Aço de Armadura Passiva

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 de acordo com as prescrições da norma **NBR 7480/2017 - Aço destinado á armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação** conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame preto no. 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto e as dobras obedecendo a NBR 6118 (ABNT, 2014).

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação. A impureza será retirada com escava de aço ou qualquer tratamento equivalente.

A verificação da distribuição da armadura só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização. A garantia do cobrimento deverá ser obtida pelo uso de espaçadores.

ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

4.2.1.2 Lançamento do Concreto

No caso de lançamento com distâncias verticais superiores a 2,0 m, poderão ser utilizados trombas, funis ou calhas previamente aprovadas pela fiscalização. A diminuição da altura poderá ser obtida através de abertura de janelas laterais nas formas. A altura das camadas de concretagem será fixada em função das dimensões das peças e de acordo com a NBR 6118.

4.2.1.3 Adensamento do Concreto

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compacidade.

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feira com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios.

A agulha deverá penetrar não mais do que ¾ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a lançada anteriormente, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

4.2.1.4 Cura e Proteção

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo-se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra.

Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

4.2.1.5 Fôrmas

Para a execução das formas serão utilizados compensados resinados, observados os cuidados de armazenagem, transporte, corte, limpeza e desmoldagem dos mesmos.

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.

As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

A montagem das Fôrmas só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pela Fiscalização.

4.2.1.6 Retirada de Fôrmas

As fôrmas não deverão ser retiradas, antes de decorridos os seguintes prazos:

a) 3 dias, para as faces laterais;
b) 14 dias, para a face inferior com pontalete bem encunhado;
c) 21 dias para face inferior com pontalete.

O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao do carregamento ao qual a estrutura foi projetada para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.

4.3 DRENOS

Os drenos deverão ser instalados conforme consta em projeto, os tubos de PVC deverão ser de

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

100 mm. A face do muro que estiver em contato com o solo deverá receber uma camada de 40,0 cm de espessura de brita 2 revestida com geotêxtil, a fim de, evitar a colmatação dos elementos drenantes.

Os drenos deverão se manter livre de obstruções garantindo assim a passagem do fluido. O monitoramento dos mesmos deverá ser realizado periodicamente, garantindo assim seu funcionamento adequado.

4.4 VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA

O muro deverá sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução. Nesta deverão ser avaliadas a presença de possíveis alterações que aconteçam na obra devendo-se neste caso consultar o projetista para proceder a devida análise.

4.5 REATERRO

O reaterro da cava da fundação do muro de contenção não poderá ser efetuado sem prévia fiscalização. Deverá ser realizada a compactação manual ou mecanizada (compactador de solo tipo sapo) do aterro em camadas de no máximo 20,0 cm.

Caso o material da vala for inadequado ao reaterro, deverá ser trazido material de jazida, para efetuar o mesmo.

ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

4.6 ACEITAÇÃO

Para aceitação da obra, toda etapa deverá ser fiscalizada e possuir acervo fotográfico confirmando a correta execução do serviço. O agente fiscalizador e o proprietário deverão ser previamente informados antes de cada serviço específico para evitar falhas e garantir a total segurança da obra. Caso o serviço seja realizado sem aviso prévio e conferência do agente fiscalizador ou do proprietário, os mesmos terão o direito de requerer evidencias concretas de que o mesmo foi realizado conforme especificado em projeto e memorial. Permanecendo a dúvida sobre a qualidade do serviço prestado, o mesmo deverá ser refeito, por conta e reponsabilidade da empresa executora.

Rua 28 de Agosto 1918, Ed. Nexus - Sala 202,
Centro; Guaramirim – SC.
Fone (47) 9 9200-8099
arantumengenharia@gmail.com

5 LIMPEZA DA OBRA

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial, projetos e especificações devem ser usados em conjunto, pois se complementam. Todos os materiais a serem empregados na obra devem ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações já apresentadas.

Qualquer dúvida na especificação, consultar o projetista responsável para fiscalização, juntamente com o proprietário, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

No caso da necessidade de qualquer alteração deverá ser previamente discutida com a fiscalização e o proprietário, antes da execução.

Jaraguá do Sul/SC, 14 de Março de 2023.

ARANTUM
ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES

Proprietário

Samae Jaraguá do Sul

OTAVIO BEZ GESSER:09285696910

Assinado de forma digital por OTAVIO BEZ GESSER:09285696910
Dados: 2023.03.15 10:20:49 -03'00'

Responsável Técnico

Otávio Bez Gesser