



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE BARRACÃO PRÉ-MOLDADO PARA FINS DE INDÚSTRIA EM CAPANEMA-PR EM ATENDIMENTO AO CONTRATO DE REPASSE Nº 972426/2024/MDIC/CAIXA

OBRA: CONSTRUÇÃO DE BARRACÃO PRÉ MOLDADO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPANEMA

ÁREA TOTAL 300,44 m²

LOCAL: RUA POR DO SOL CHÁCARA 78 SETOR SE BAIRRO SANTO EXPEDITO EM CAPANEMA-PR

DISPOSIÇÕES GERAIS

01-EXECUÇÃO DA OBRA:

A execução da obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, através de competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Para a execução dos serviços serão necessários os procedimentos normais de regularização da situação do responsável técnico pela empresa construtora junto à Prefeitura Municipal, com relação às licenças e alvarás, conforme decreto municipal nº 3813/2005 de 09 de maio de 2005.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 1 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

02 – TERRENO

Trata-se de uma chácara urbana nº 78 do setor Sena zona industrial do município de Capanema, com vegetação predominante rasteira e argila e aparecimento de um pouco de rocha e não aparecimento de lençol freático, conforme sondagem executada contendo o seu respectivo laudo e ART em anexo.

Os serviços iniciais de movimentos de terra, com equipamentos mecânicos, compreendendo cortes, aterros, limpeza geral com patrolamento, serão executados por conta do empreiteiro conforme consta em planilha orçamentária.

3 – TIPO DE SOLO:

Terreno predominantemente argiloso, com média permeabilidade, seco, terreno de boa capacidade de carga permitindo o uso de fundações diretas sapatas conforme laudo de sondagem, com solo firme a uma profundidade média de 3,00 metros.

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

A edificação como um todo consiste em uma estrutura híbrida, ou seja, os pilares do barracão são de concreto pré-moldados e a estrutura da cobertura é metálica. A edificação tem como função industrial sendo edificado dentro do Barracão com banheiros IS PNE e IS juntamente com um escritório em concreto convencional sob a cobertura da estrutura

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 2 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

supracitada acima, até mesmo porque a estrutura da cobertura é de 4,50 m de pé direito e a estrutura da edificação de concreto convencional é de 2,50 m de altura, conforme é ilustrado no projeto arquitetônico.

01 – NORMAS GERAIS

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivos da Construção e Orçamento de custos, sendo parte integrante do Contrato da Obra.

Eventuais dúvidas de interpretação entre as peças que compõe o Projeto de Construção deverão ser discernidas, antes do início da obra, com a Divisão e Engenharia da Prefeitura Municipal e com o engenheiro autor dos projetos.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Capanema, com anuência expressa do autor dos projetos que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa.

Os materiais e/ou serviços não previstos nestas Especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, com acompanhamento do engenheiro autor dos projetos. Neste caso,

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 3 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

deverão ser apresentados Memorial Descritivo do Material/Serviço, Memorial Justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado da Prefeitura Municipal, devendo ser rubricados pelo profissional responsável técnico pela empresa proponente.

São obrigações do empreiteiro e do Responsável Técnico:

Obedecer às normas e leis de higiene e segurança no trabalho;

Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;

Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;

Manter atualizados no canteiro de Obras, Alvará, Certidões, Licenças, diários de obra, evitando interrupção por embargos;

Manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 4 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;

Providenciar a colocação das placas exigidas pelo Governo Estadual detentor dos recursos do órgão financiador;

Apresentar ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global.

Para execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

02 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A fiscalização dos serviços será feita pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

2.2. A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada de empreiteiro. O profissional devidamente

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 5 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

habilitado, preposto da Empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como Responsável Técnico pela Obra.

2.3. Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro horas).

2.4. Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

2.5. A presença da fiscalização na obra, não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro Diário de Obras.

03 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Técnicas referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira.

3.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras de propriedade da Prefeitura Municipal, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.

04 – INSTALAÇÃO DA OBRA

4.1. Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórias tais como: container, andaimes, cercas, instalações de sanitários, de luz, de água.

4.2. A fim de que a Fiscalização aprove a localização dessas instalações provisórias, deverá a empreitada apresentar as respectivas plantas de locação antes do início dos trabalhos.

Na conclusão dos materiais e ela pertencentes, dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos. Se não o fizer, poderá a Fiscalização efetuar sua retirada, sendo que as despesas decorrentes serão debitadas à



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

empreiteira, não se responsabilizando a Prefeitura Municipal pelo destino e conservação dos mesmos.

4.3. Deverão ser utilizadas as instalações provisórias de sanitários existentes necessárias ao atendimento do pessoal da obra.

05 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Limpeza do terreno

5.1. Deverá a empreiteira executar a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho inaproveitável para aterro e material proveniente de capina e roçada de mato e árvores existentes que se fizerem parte no local da obra.

5.2. Tendo em vista a Declaração de Vistoria da Área, a empreitada não poderá sob pretexto algum, argumentar desconhecimento das condições físicas da mesma, obrigando-se a executar aqueles serviços que, embora não descritos nestas especificações sejam necessários para a execução da obra.

Locação da Obra

5.1. A locação da obra deverá respeitar a locação constante na planta de situação, obedecendo-se os recuos projetados.

A locação deverá ser feita através de teodolito, com gabaritos feitos no processo de tábuas corridas, sendo definidos claramente os eixos de referência.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 8 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR
Departamento de Engenharia

Placa da Obra:

Será adotada o modelo padrão do PARANACIDADE, conforme ilustrações abaixo.



	R255 G208 B0 CO M13 Y100 K0 PANTONE 109C #FFD000		R255 G0 B0 CO M100 Y100 K0 PANTONE 485C #FF0000		R0 G208 B0 C88 M0 Y100 K0 PANTONE 354C #00D000		R24 G62 B255 C85 M70 Y0 K0 PANTONE 2935C #183EFF		R27 G27 B27 CO M0 Y0 K100 PANTONE BLACK C #1B1B1A
--	---	--	--	--	---	--	---	--	--



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

PADRÃO GERAL DAS PLACAS REDUZIDAS

A inserção de marcas, selos e/ou nomes de entidades deve seguir sempre a ordem ascendente de importância da esquerda para a direita (em assinaturas horizontais) e de cima para baixo (em assinaturas verticais). Ou seja, a marca do Governo Federal deve ser sempre a última à direita em assinaturas horizontais, e abaixo de todas as outras em assinaturas verticais.

Área total:

Proporção de 8x X 3x

Área do nome da obra:

- Tamanho: 7x de largura por 2x de altura.
- Cor de fundo: Pantone 2935C.
- Fonte: Rawline ExtraBold.
- Espaçamento entre letras é 0.
- Cor da fonte: Pantone109C.

Espaço entrelinhas:

1 vez o tamanho do corpo da letra.

Exemplo: corpo 60/60.

Área das assinaturas:

- Tamanho: 8x de largura por 3/4 de altura x.
- Cor de fundo: Branco.
- Altura marca Brasil deve ser 1/2x.
- O conjunto de marcas deve ficar centralizado, tanto na horizontal quanto na vertical, neste espaço.

A denominação "Ministério do(a)" ou "Secretaria do(a)" deve estar em Rawline Semibold e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Rawline Black, espaçamento entre letras é -40.



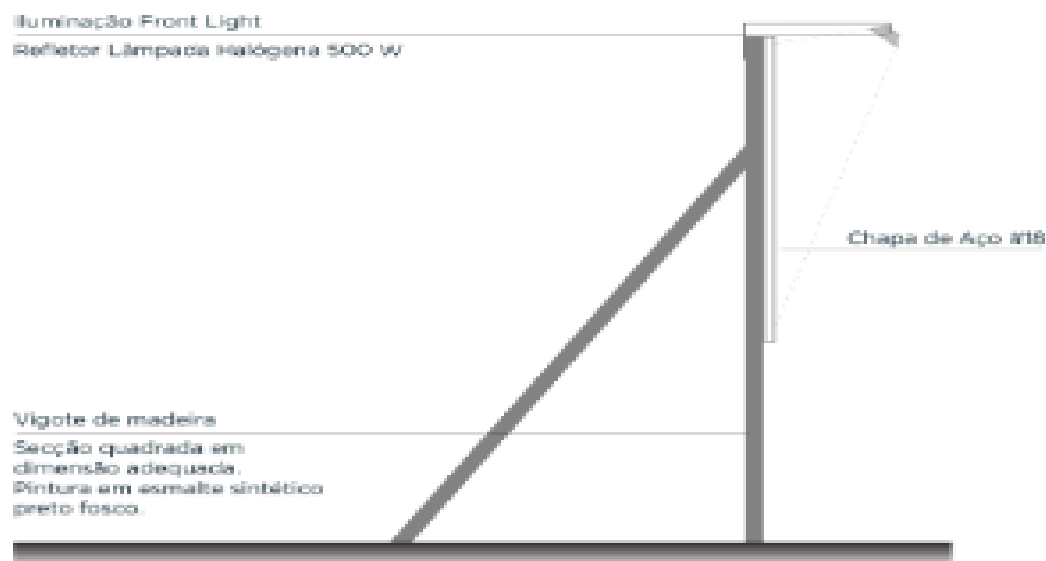
Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

FORMATO E APLICAÇÃO

PLACA: 4m x 2m

Adotadas em obras de médio porte, principalmente aquelas localizadas em áreas urbanas.



06 – MOVIMENTO DE TERRA

Regularização do terreno

6.1. Deverá ser providenciada pelo Município, como equipamentos disponibilizados pela mesmo, a regularização e compactação do terreno em atendimento aos níveis determinados no projeto, para a construção.

6.2. Os taludes, quando existentes, deverão receber acabamento manual, pela empreiteira.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 11 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

6.3. Os aterros e cortes eventuais deverão ser executados com técnica adequada e mantidas as relações de 2:1 em aterro e 1:1 em corte (horizontal/vertical). Esta relação pode ser alterada, a critério da fiscalização, em função do tipo de material geológico de cada região, respeitando o projeto de terraplenagem.

6.4. Os serviços de corte, aterro e limpeza com máquinas (patrolamento), serão executados pela Empreiteira conforme consta no orçamento quantitativo e no projeto de terraplenagem.

07 – FUNDAÇÕES (CONCRETO CONVENCIONAL)

Serão do tipo diretas com sapatas, na profundidade necessária, e vigas baldrame de concreto armado, conforme especificado no projeto estrutural.

Sapatas

As fundações em sapatas terão profundidade tal que penetre, no mínimo, 1,00 m em terreno de boa qualidade e que dê aderência lateral. O concreto armado das sapatas será com FCK=25 Mpa,

Vigas Baldrame

Serão executados de conformidade com as dimensões especificadas no projeto estrutural, de acordo com as normas da ABNT, em concreto armado FCK=25,0Mpa.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Sobre as sapatas serão executadas viga baldrame em concreto armado FCK=25,0Mpa, com as dimensões e especificações contidas no projeto estrutural.

Após a execução das fundações deverá ser providenciado o reaterro das valas e aterro interno, com material isento de sedimentos orgânicos ou outras impurezas, devidamente compactado em camadas sucessivas de 0,20 molhadas e apiloadas para sua perfeita consolidação, até atingir 100 % PN.

Todas as valas deverão ser apiloadas.

08- IMPERMEABILIZAÇÃO

De fundações

Toda a fase superior e laterais dos baldrames será revestida com material impermeabilizante betuminoso.

Geral

Todas as partes em contato direto com o solo deverão ser convenientemente impermeabilizadas com material específico e adequado para o serviço, devendo receber aprovação da fiscalização para prosseguimento das demais etapas da obra.

VIDA UTIL DA OBRA

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 13 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

SISTEMA	VIDA ÚTIL MÍNIMA (ANOS)
Estrutura	≥ 50
Pisos	≥ 13
Vedação Vertical	≥ 40
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20
Elétrico	≥ 20

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000

Página 14 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

9.0 ESTRUTURA

ESTRUTURA	FCK (MPa)
Sapatas	25 Mpa
Vigas Baldrame	25 Mpa
Pilares	25 Mpa
Vigas Cobertura	25 Mpa
Lajes	25 Mpa

9.1 - De concreto armado "in loco" vigas, fechamento, pilares e lajes

Toda a estrutura de concreto convencional será executada em concreto armado 25 MPA conforme projeto estrutural. As estruturas de sustentação (vigas de fechamento pilares e lajes) serão executadas, todas, em concreto armado que se fará presente em todos os locais necessários e que será confeccionado de conformidade com as exigências técnicas da "ABNT" – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

O concreto armado será confeccionado com os métodos normais, com mistura em usina apropriada e o lançamento em formas devidamente



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

estanques e perfeitamente alinhadas será de forma manual ou mecânica, com adensamento com vibradores mecânicos.

As formas dos concretos indenficados no projeto específico serão confeccionados com chapas de compensado naval, tipo madeirit, ou similar.

Nestas peças, o concreto somente será lançado após a respectiva passagem de material desmoldante para formas.

Não serão admitidas concretagem parciais, falhas nas peças, preenchimentos posteriores etc. que possam contribuir para a perda de qualidade dos elementos de concreto.

9.2 - De concreto Pré-moldado

A estrutura dos pilares pré-moldado do barracão terá a seção mínimas de 25 x 35 cm distanciadas conforme especificado no Projeto Arquitetônico, construídas e fixadas de conformidade com normas do fabricante, atendendo os dispositivos constantes da Associação Brasileira de Normas Técnicas para serviços desta natureza.

Os projetos estruturais das peças pré-moldadas e as fundações são de responsabilidade do fabricante, devendo ser convenientemente respaldados por Anotação de Responsabilidade Técnica- ART, perante o CREA/PR.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Também faz parte da responsabilidade da Contratada providenciar o projeto da estrutura de concreto pré-moldado juntamente com a ART de fabricação e montagem dos pilares incluindo as suas fundações e de maneira análoga a laje pré-fabricada (vigotes) em cima do alojamento e dos banheiros conforme consta no projeto arquitetônico e estrutural.

10 – ALVENARIAS

As alvenarias de vedação dos banheiros e escritório (pé direito de 2,50m de altura) serão em tijolos vazados de 6 furos com medidas de 9x19x19 cm (espessura de 9 cm) ficando após chapisco e reboco com 15 cm de espessura final assentados na argamassa de assentamento 1:2:8 de cimento, cal e areia, já as outras alvenarias de vedação serão de blocos de concreto não estrutural.

As alvenarias obedecerão às dimensões e alinhamento indicados no projeto.

Serão utilizados tijolos 6 furos de boa qualidade, sonoros e bem cozidos em dimensões adequadas e disponíveis na região para obter as espessuras acabadas no projeto em anexo.

Os tijolos devem ser cuidadosamente molhados imediatamente antes do seu emprego e argamassados em toda a sua superfície de contato para evitar as juntas abertas.

O assentamento deverá ser feito com juntas alternadas, formando fiadas perfeitamente niveladas, apumadas e alinhadas.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 17 de 46

Fone: 46-3552-1321 – Fax: 46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

As camadas de argamassa entre as fiadas deverão ter de 6 a 12 mm de espessura após comprimidas.

As superfícies de concreto sobre as quais se apoiem ou se encoste as alvenarias, serão cuidadosamente limpas com águas e salpicadas com uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

11 – REVESTIMENTOS (LAJE, ESCRITÓRIO E BANHEIROS)

Chapisco :

Será revestido a laje do alojamento e banheiros com chapisco aplicado no teto com desempenadeira dentada e argamassa industrializado com preparo manual, emboço em argamassa 1:2:8 (cal, cimento e areia) com preparo mecânico aplicado no teto em espessura de 20 mm e reboco com argamassa no traço 1:2(cal e areia fina) na espessura de 0,50 cm com preparo manual.

Será revestido as paredes internas externas do alojamento e banheiros com chapisco aplicado nas paredes internas e externas dos banheiros e alojamentos com desempenadeira dentada e argamassa industrializado com preparo manual, emboço em argamassa 1:2:8 (cal, cimento e areia) com preparo mecânico aplicado em espessura de 20 mm e emboço com argamassa no traço 1:2(cal e areia fina) na espessura de 0,50 cm com preparo manual, os serviços somente serão iniciados após a execução da laje de cobertura.

Emboço :

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 18 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Tanto na laje, quanto nas paredes internas e externas o emboco só será iniciado após 5 dias da execução do chapisco, devendo ser executado, com argamassa mista de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. O emboco deverá ser executado com areia lavada, peneirado e isento de materiais orgânicos, sendo uma massa única para o recebimento da pintura, nos lugares que não forem áreas molhadas.

O emboço será iniciado após a completa pega do chapisco, depois de embutidas todas as canalizações e colocados os marcos (batentes) das esquadrias.

A espessura máxima do emboço deverá ser 1.5 cm. Para o emboço interno e externo usar-se-á argamassa mista de cal e areia na proporção 1:5 + 5% de cimento, onde a areia deverá ser lavada, peneirada e isenta de matéria orgânica.

Nas paredes em que serão pintadas conterà uma camada de massa única para recebimento de pintura em argamassa no traço 1:2:8 com espessura de 20 mm.

Revestimento Cerâmico

Deverão ser usadas juntas de dilatação para compensar a dilatação do material, e facilitar o alinhamento e prevenir trocas de futuras peças isoladas com largura mínima de 3 a 5 mm.

O revestimento cerâmico possui baixa absorção de água, por isso não precisa pré-molhar antes do assentamento.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 19 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

O rejuntamento deverá ser feito em até 48 horas após o assentamento do revestimento possibilitando uma secagem completa e eliminação do excesso de umidade.

Deverá ser usado rejuntamento na tonalidade do revestimento cerâmico utilizado.

O revestimento cerâmico a ser executado na cozinha será de 20x20 cm esmaltada, devendo ser escolhido as cores e o tipo pela fiscalização.

12- ESQUADRIAS

Portas de Ferro

As portas serão em tela de arame galvanizado nº 12 com malha 2" e moldura em tubos de aço incluso seus respectivos batentes nas suas respectivas medidas pintadas com pintura anticorrosiva e fechaduras.

Janelas de Ferro

Serão executadas janelas basculantes em ferro tipo cantoneira 5/8" x 1/8" na linha popular com vidro liso transparente na espessura de 3mm, pintadas com pintura anticorrosiva nas medidas explicitadas no projeto.

Vergas e contravergas:

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 20 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

As vergas serão em concreto com dimensões aproximadamente 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30 m mais longo em relação aos dois lados de cada vão.

Portas de Alumínio

Serão executadas as portas de alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição fixada com parafusos, nos boxes dos banheiros.

13 – COBERTURA

Telhado

Será em telha de Aço Zincado Trapezoidal espessura de 0,50 mm, no telhado.

Estrutura Metálica

Serão utilizadas estruturas metálicas compostas por perfis, cantoneiras, terças metálicas, nas tesouras e vigas para sustentação das telhas de cobertura.

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 galvanizados a fogo.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

A partir dos documentos fornecidos por essa municipalidade (projetos e especificações) o fornecedor deverá preparar o conjunto denominado "detalhamento para execução" das estruturas metálicas que compõem o projeto.

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos documentos do projeto que de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material e com estabilidade e resistência equivalente às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da fiscalização, principalmente quando os perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrado.

Todas as conexões soldadas na fábrica deverão ser feitas com solda de ângulo exceto quando indicado no projeto.

Quando for necessária a solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na fábrica, não sendo admitida solda na obra. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentarem limpas isentas de óleo, graxa, rebarba, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

No transporte a armazenamento deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamento provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização.

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso de modo a se evitar danos nestas partes, as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas de acordo com as solicitações da fiscalização.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para remontagem, decorrentes



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

dos pesos e operação dos equipamentos de montagem, aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de vento.

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, furos etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as normas técnicas e obedecendo as seguintes notas gerais.

Deverão ser removidas antecipadamente todas as carepas de laminação, pingos de solda, rebarbas etc...

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 02 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 02 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Todos os serviços executados estão sujeitos a inspeção e aceitação por parte da fiscalização.

Nos pilares pré-moldados serão chumbados 04 parafusos de 1" com uma chapa de 3mm com a finalidade de fixar as tesouras da estrutura.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 24 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Calhas

As Calhas deverão ser em chapas metálicas galvanizadas e seus complementos deverão ser instalados de modo a garantir a estanqueidade da ligação entre as telhas e seus condutores.

As calhas deverão ser instaladas após a realização de limpeza e retiradas de todos os materiais soltos que porventura estiverem sobre a estrutura da cobertura.

A fixação com auxílio de parafusos inicialmente os suportes de calhas, nas distâncias e para a obtenção do caimento estabelecido.

Depois de fixar as calhas e utilizar cola de silicone nas emendas entre as peças, com sobreposição mínima de 2 cm.

As calhas deverão ser fixadas ao longo das extremidades das telhas conforme projeto.

Os condutores verticais serão de PVC 100mm, cujos bocais terminais deverão ser instalados em caixas de areia pré-moldadas de 60x60cm de concreto, os condutores pluviais de PVC 100 mm conforme detalhe específico da implantação no projeto esgoto pluvial.

14 – PAVIMENTAÇÃO

Banheiros e Escritório:

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 25 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Será executada aterro apiloado com argila na espessura de 50 cm cada, sendo feito a regularização e compactação do sub-leito com compactador manual ou mecânico em camadas de até 20 cm, após um concreto simples no traço 1:3:5 na espessura de 5 cm com junta de dilatação em madeira devidamente réguado e espaçado.

As juntas de dilatação para compensar a dilatação do material, e facilitar o alinhamento e prevenir trocas de futuras peças isoladas com largura mínima de 3 a 5 mm.

Após será executado um contrapiso nas áreas internas da edificação na espessura de 5,00 cm com argamassa 1:4 cimento e areia).

Nos banheiros e escritório, após executado o contrapiso nas áreas internas da edificação na espessura de 3,00 cm (área molhada) com argamassa 1:4 cimento e areia) será executado o piso cerâmico esmaltado PI04 35x35 cm.

O piso Cerâmico possui baixa absorção de água, por isso não precisa pré-molhar antes do assentamento.

O rejuntamento deverá ser feito em até 48 horas após o assentamento do revestimento possibilitando uma secagem completa e eliminação do excesso de umidade.

Deverá ser usado rejuntamento na tonalidade do Piso Cerâmico utilizado.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Toda a área a ser pavimentada com o Piso Cerâmico, exceto instalações dos banheiros, terá um rodapé de 7cm executado com o mesmo material.

Industria e Calçadas:

Será executada aterro apiloado com argila na espessura de 50 cm cada, sendo feito a regularização e compactação do sub-leito com compactador manual ou mecânico em camadas de até 20 cm, após um concreto simples no traço 1:3:5 na espessura de 5 cm com junta de dilatação em madeira devidamente réguado e espaçado.

As juntas de dilatação para compensar a dilatação do material, e facilitar o alinhamento e prevenir trocas de futuras peças isoladas com largura mínima de 3 a 5 mm.

Após será executado um contrapiso nas áreas internas da edificação na espessura de 3,00 cm com argamassa 1:4 cimento e areia), com acabamento liso na indústria e na calçada acabamento bruto.

15 – PINTURAS

Laje:

Na laje da entrada será executada a pintura látex acrílico 02 demãos com selador e lixamento.

Alvenarias internas (escritório e banheiros):

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 27 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Será executado em toda a alvenaria fundo selador acrílico após pintura látex acrílico em duas demãos

Aguardar a cura total da superfície por um período de, no mínimo, 30 dias.

Aplicando se a tinta antes da cura total do emboço, haverá um ataque de tinta, devido a alta alcalinidade dos produtos empregados no preparo da massa

Observar se não existe umidade na superfície e, em caso positivo, eliminar a causa e aguardar sua completa secagem

Lixar a superfície com lixa grana 120, para retirar as partículas soltas de areia e eventual sujeira. Limpar o pó resultante do lixamento.

Aplicar uma demão de selador acrílico, diluído com 20% de água limpa. Aguardar secagem mínima de 2 horas.

Para acabamento liso, aplicar pintura látex acrílico em demãos finas, tantas quantas se façam necessárias, até perfeito nivelamento da superfície.

Aguardar secagem mínima de 3 horas, entre demãos. Lixar levemente com lixa grana 180 entre demãos, tomando o cuidado de limpar bem o pó resultante, com escova de pelos.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

O lixamento final deve ser feito com lixa grana 360, para deixar a massa bem lisa. Remover o pó com escova e, em seguida, passar um pano umedecido em água.

Aplicar a primeira demão de tinta de acabamento acrílico semi brilho, aguardar secagem mínima de 2 horas

Aplicar mais uma ou duas demãos de tinta. Aguardar secagem mínima de 2 horas, entre demãos

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante.

Em Madeira:

Será executado nas portas de madeira dos dois lados, lixamento para preparação da pintura final, aplicação de fundo e pintura em verniz duas demãos.

Estrutura Metálicas:

Porta metálica e janelas, será aplicada com tinta Alquídica de fundo zarcão pulverizada sobre a estrutura metálica com duas demãos e executada fora da obra.

As cores de todas as pinturas serão escolhidas pela Fiscalização da Obra.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 29 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

16 – INSTALAÇÃO HIDRO-SANITÁRIA

Rede de Água Fria e Alimentação:

As instalações em água fria e alimentação serão com material de PVC rígido soldável classe 15 nas tubulações em geral.

As colunas de água fria projetadas serão alimentadas pelo reservatório projetado.

A distribuição das redes internas deverá ser acompanhada pelos detalhes isométricos contidos no projeto hidrossanitário, que identificam traçados e diâmetros mínimos das canalizações.

Em todas as colunas d'água deverá ser instalados registro de gaveta, nos locais indicados nos detalhes isométricos.

Todas as canalizações de água deverão ser embutidas nas alvenarias.

Rede de Esgoto Cloacal

SUMIDOURO

O sumidouro é um poço escavado no solo, destinado à disposição final do efluente tratado em tanque séptico/filtro biológico, devendo ser afastado do tanque séptico pelo menos 1,50 m, além de obedecer a outros requisitos da ABNT/NBR 7229.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

A parede interna do sumidouro será protegida com alvenaria de tijolos maciços intercalada com espaços vazios, executadas em tijolo maciço caipira queimado, tamanho 5x10x20.

A argamassa de assentamento será de cimento, cal e areia, no traço 1:2:8. O assentamento será executado em juntas de amarração. As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, devendo as juntas verticais “vazias” serem coincidentes em camadas alternadas, ficando um espaço vago de 4 cm entre as laterais dos tijolos. No nível próximo do terreno (nos últimos 30 cm), as juntas serão todas tomadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:5.

Receberá no fundo do sumidouro, uma camada de brita nº 2 ou 3, a uma altura mínima de 50cm, conforme especificado em projeto. Não será permitido o uso de barro ou cal nas argamassas de assentamento do sumidouro.

O sumidouro receberá uma tampa confeccionada em concreto armado, $f_{ck}=15\text{Mpa}$, espessura e dimensões mostradas em projeto. A concretagem da tampa deverá ser realizada em local plano e impermeável, previamente molhado.

Somente após decorridos 3 dias, é que será permitido a remoção da tampa do seu local de concretagem para a sua posição definitiva.

Para troca de gases com o ambiente, o sumidouro deve ser provido de "suspiro" com, no mínimo, 40 cm de exposição externa. Visando evitar a proliferação de insetos, especialmente pernilongos, na extremidade externa do suspiro deve ser afixado pano ou tela.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 31 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Passos para execução:

- Escavação Manual ou mecanizada com dimensões indicadas em projeto;
- Apiloamento do fundo do poço;
- Elevação da alvenaria com juntas de amarração, e vazios em tijolinho cerâmico maciço.
- Execução do fundo em brita nº 3 ou 4;
- Execução e instalação da tampa com tubo de ventilação.

TANQUE SÉPTICO

O tanque séptico deve ser posicionado a uma distância mínima de 1,50 m da face externa da parede mais próxima do módulo sanitário, além de obedecer a outros requisitos da ABNT/NBR 7229.

Será executado em alvenaria de bloco de concreto cheio, de boa aparência, alinhadas e niveladas. O assentamento será executado em juntas de amarração.

As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e aprumadas, devendo as juntas verticais serem coincidentes em camadas alternadas.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

As paredes internas receberão chapisco de cimento e areia no traço 1:3 e, receberão revestimento com massa única em argamassa no traço 1:2:8, espessura de 2cm.

Não será permitido o uso de barro ou cal nas argamassas de assentamento e de revestimento. A placa de divisória do tanque séptico, será moldada in loco, com dimensões e formado apresentado em projeto.

Para sua instalação deverão ser executado guias em barras de aço 5.0mm, para que a placa fique alinhada e no prumo. (Como demonstrado em projeto).

O piso do tanque será de concreto ($f_{ck}=15\text{Mpa}$), regularizado, espessura 10 cm. A tampa de concreto armado será moldada in loco, com armações e espessura igual de projeto. Haverá em cada extremidade livre dos tubos de entrada e de saída do tanque séptico, um "tê" sanitário acoplado a um tubo de 40 cm de comprimento, de PVC, ϕ 100 mm para esgoto, sendo estas conexões posicionadas, obrigatoriamente, na metade das paredes de entrada e saída do tanque séptico.

O dispositivo de entrada deve ser posicionado de maneira que a sua geratriz inferior localize-se 5 cm acima da geratriz inferior do tubo de saída. Ver projeto.

As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigorosamente, cabendo a Fiscalização, quando necessário, definir, aceitando ou não, o caráter de similaridade de tipos, marcas e fabricantes não

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 33 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

expressamente citados nesta especificação. Os tubos e conexões deverão ser de PVC rígido com ponta e bolsa soldável. Não será permitido o aquecimento de tubos para emendas ou curvas.

Marcas indicadas: TIGRE, VULCAN. Passos para execução:

- Escavação Manual com dimensões com dimensões indicadas em projeto;
- Apiloamento do fundo da caixa;
- Execução da base de concreto ($F_{ck}=15 \text{ Mpa}$), espessura de 10 cm;
- Elevação da alvenaria com juntas de amarração, em bloco de concreto Cheio ($e=15\text{cm}$), será instalado junto a argamassa de assentamento as barras de aço que servirá de guia para a placa divisória.
- Instalação dos tubos de entrada e saída, devendo estes ter altura diferentes, como detalhado em projeto;

O dispositivo de entrada deve ser posicionado de maneira que a sua geratriz inferior localize-se 5 cm acima da geratriz inferior do tubo de saída.

- Reaterro e regularização dos encontros solo com a parte externa da alvenaria;
- Revestimento interno do tanque séptico com chapisco e reboco. Como detalhado em projeto

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 34 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br

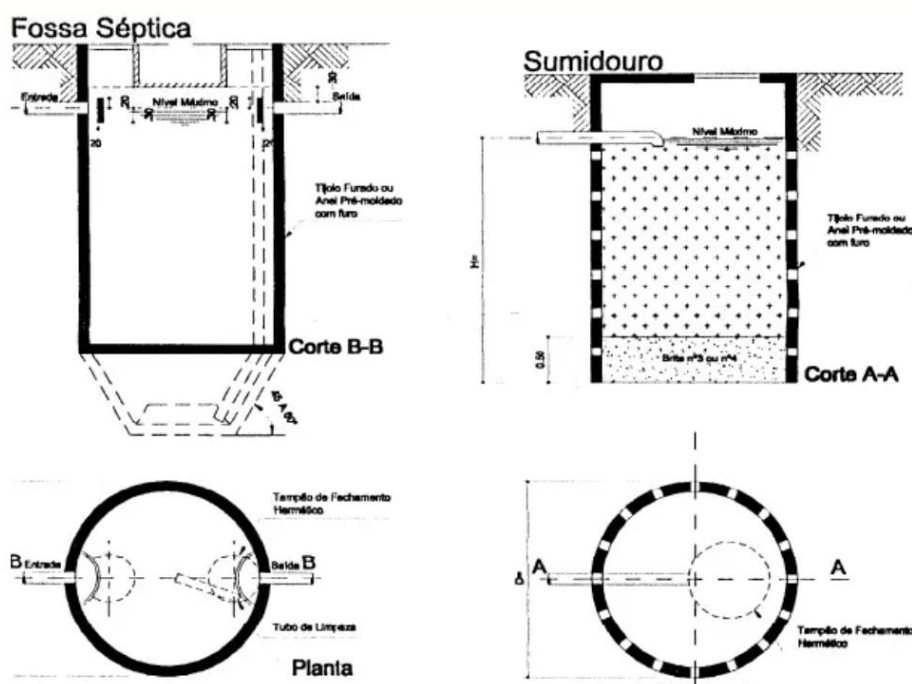


Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Memorial De Fossa Séptica Cilíndrica De Câmara Única E Sumidouro Sem Enchimento

(conforme NBR 7229 de novembro de 1993)



O material será em PVC rígido branco, tipo esgoto, classe B nas tubulações.

A inclinação da rede deverá ser de 2%. A rede deve ser conectada a fossa séptica e sumidouro para tratamento do esgoto doméstico, uma vez que na região não existe rede coletora de esgoto cloacal.

Louças Sanitárias

Nas louças sanitárias deverão ser instalados de acordo com as indicações do Projeto em anexo.



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Antes do seu assentamento será verificado o perfeito estado de cada aparelho e a sua correta posição de instalação definida em detalhe específica.

As louças deverão ser embuchadas, niveladas e fixadas com parafusos de material não ferroso.

Os rejuntas serão feitos com rejuntamento pronto na tonalidade da louça.

Nos metais deverão ser executados por pessoal especializado de acordo com especificação do fabricante.

Deverão ser observadas as especificações dos metais para cada sanitário e as suas posições de instalações definidas em detalhe específico.

Os acessórios deverão ser instalados de acordo com as prescrições dos fabricantes e observando as indicações e locações constantes nos detalhes específicos.

Deverá ser observada a correta execução das impermeabilizações características bem como as juntas de dilatações e desníveis.

17-PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

O Sistema de prevenção contra incêndio será executado de conformidade com o projeto específico e atendendo as normas do Corpo de Bombeiros, conforme em anexo ao projeto Básico em

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 36 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

consonância ao Memorial Simplificado de Prevenção a Incêndios e a desastres, dentro das Normas Técnicas Administração do Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná.

18 – INSTALAÇÕES TELEFÔNICAS/SPDA

Não serão utilizadas instalações telefônicas, mas SPDA conforme segue abaixo.

Objetivo e Considerações gerais.

O presente memorial visa esclarecer o projeto de SPDA (Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas) de acordo com a norma da ABNT: “NBR 5419 de 2005”, fixando as condições exigíveis ao projeto, instalação e manutenção do SPDA de estruturas, bem como de pessoas e instalações no seu aspecto físico dentro dos volumes protegidos.

Para a elaboração deste projeto foram analisadas todas as estruturas apresentadas de ocupação de pessoas e/ou cargas, bem como a finalidade destas.

Conforme a tabela B.6 da NBR 5419, foi adotado o nível de proteção II

Não está contemplado neste projeto de SPDA o aterramento de outras estruturas e/ou equipamentos que não citados em planta.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 37 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Um sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas deve considerar 3 (três) Subsistemas:

1. Subsistema de Captor
2. Subsistema de Descida
3. Subsistema de Aterramento

Foi utilizado um arranjo de cabos de cobre caracterizado pelo método gaiola de Faraday.

Através do método das esferas rolantes verificou-se e comprovou-se a área de proteção deste subsistema.

Terminais aéreos - Devem ser instalados e distribuídos por toda a platibanda, conforme indicação no projeto. Deve ter 0,3m de altura (Mínimo, ideal = 0,5m). Admite-se o uso de "barra chata" de alumínio dobrada. Admite-se o uso de ferro galvanizado a fogo ou aço inox. •

O subsistema captor deve ser formado por condutor de cobre nú # 35mm²;

As barras podem ser fixadas diretamente no telhado (material não combustível);

Os cabos, devem ser fixados diretamente no telhado (material não combustível)

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 38 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Subsistema de Descida

As descidas devem ser externas em cobre ou alumínio nas seguintes configurações: o Cobre $\geq 35\text{mm}^2$ (7 fios $\varnothing 1,7\text{mm}^2$)

As descidas podem ser fixadas diretamente na alvenaria ou concreto ou qualquer outro material não combustível conforme detalhes em prancha;

As descidas devem estar distanciadas no mínimo, 0,5m de qualquer porta, janela ou outra abertura existente

Deverá ser instalado um eletroduto $\varnothing 1"$ com altura mínima de 2m como forma de proteção física das descidas.

Subsistema de Aterramento

Em cada descida deve ter no mínimo uma haste de aço revestida de cobre tipo cooperweld 5/8" x 2,4m alta camada;

O condutor de interligação das hastes (malha) deve ser instalado a uma profundidade de 50cm do nível do solo, opcionalmente pode ser revestido com concreto magro, como forma de proteção antifurto;

Barra solida em ferro galvanizada a fogo #50 mm^2 ($\varnothing 8\text{mm}$) envelopada em concreto ou baldrame;

Cabo de cobre nú #50 mm^2 diretamente enterrado no solo;



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

A resistência de aterramento deve-se ser igual ou inferior a 10Ω , medida em condições climáticas normais e em qualquer época do ano;

Caso a resistência de aterramento esteja acima de 10Ω deve-se adicionar mais hastes e/ou malha de aterramento de aterramento complementar, ou ainda fazer tratamento químico no solo.

Após a instalação um laudo técnico deve atestar uma resistência aproximada de 10Ω , quando de sua instalação e posterior, medida em qualquer época do ano deverá manter-se aproximadamente neste valor.

Caso não seja alcançado este valor, deverá ser instalada uma malha de aterramento complementar

Estruturas metálicas sempre que possível devem ser interligadas a qualquer subsistema do SPDA.

19- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A alimentação será em circuito trifásico, justificado pelo fato de as cargas estarem distantes da medição e a carga estimada do projeto, sendo necessário o maior número de fases possíveis para compensar a queda de tensão proporcionada.

Ramal de ligação O ramal de ligação será subterrâneo, a alimentação será feita a partir da rede Copel por meio de um circuito Trifásico a



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

quatro fios, em tensão 220/1100 V, com cabo de alumínio quadruplex 4#35mm².

O Poste de medição será localizado próximo ao passeio, é de concreto, 9/300 daN.

Os condutores do ramal de entrada (ponto de entrega até medidor), assim como os condutores do ramal de carga (alimentação dos circuitos terminais), serão singelos, de cobre, seção conforme conforme projeto porém serão de isolamento PVC 0,6/1kV.

Alimentação dos pórticos pré-moldados do barracão a partir do circuito principal será adotado obrigatoriamente um sistema de conexão adequado para evitar má isolamento e perdas por fugas de corrente devido à má conexão, mantendo dessa forma uma derivação com isolamento segura e com perdas mínimas.

Recomenda-se usar a conexão de emenda para baixa tensão denominada "Emenda com Molde + Resina Scotchcast da 3M", cujas aplicações são conforme indicadas abaixo: }

Junto ao poste de medição deverá haver uma caixa de passagem de alvenaria, de dimensões internas especificados no projeto, com tampa e de resistência 125kN.

O afastamento dessa caixa em relação ao poste de derivação será de no mínimo 50cm. Essa caixa de passagem deverá ser de tijolo maciço, ou rebocada internamente se de tijolos com furos.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 41 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Dentro da caixa de passagem deverá ser deixado uma sobra de dois metros de cada cabo. Junto a cada poste ornamental ou rente à calçada deverá haver uma caixa de passagem de concreto, para facilitar a manutenção.

As tampas das mesmas deverão ser chumbadas após a execução da obra de modo a impedir sua livre remoção, em se tratando de espaço público.

O eletroduto de descida junto ao poste de medição deverá ser de PVC rígido pesado NBR 5597/5598, com diâmetro conforme projeto, até a caixa de passagem a 50cm deste. Deverá ser aterrado em sua extremidade por meio de uma haste de aterramento copperweld 5/8"x2,40m dentro da caixa de passagem, interligados por cabo isolamento em cor verde, seção conforme projeto, com conector adequado.

A partir da caixa de passagem junto ao poste, em todo trecho subterrâneo, o conduto será do tipo duto corrugado flexível reforçado (ref. Kanalex da Kanaflex ou similar), de diâmetro conforme indicado no desenho.

Os condutos deverão ser enterrados a uma profundidade mínima de 30 cm. Em todo o trecho, a 15 cm da superfície deverá ser lançada uma fita de sinalização de "conduto de energia elétrica", para sinalizar a existência do mesmo abaixo enterrado.

Eletrodutos, serão flexíveis de 3/4" e rígido também na bitola de 3/4" aparente nos pilares pré-moldados.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 42 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Para o circuito do ramal de carga (iluminação/tomadas), serão empregados condutores unipolares e bipolares de seção 2,50 mm², 4,00 mm², 6,00 mm² e 10,00 mm², 16,00 mm², todos com isolamento em PVC, classe de isolamento 0,6/1kV, sendo o neutro com cobertura de isolamento em azul-claro, as fases em preto, branco e vermelho, e o de aterramento na cor verde.

Para o acionamento das luminárias, será seguido interruptores simples e em paralelo.

A medição de energia será de acordo com o padrão "Medição com lente em poste Copel", item 6.2.29 Norma E321.0001 da Copel. A referida caixa do medidor em poste deverá estar fixada a 3 (três) metros em relação ao piso, e será de policarbonato, para medidor bifásico.

O circuito terá proteção por meio de disjuntor termomagnético tripolar 80 A padrão NEMA, localizado na caixa de medição.

A carga referente a essa unidade será composta por lâmpadas com luminárias e tomadas de uso geral, conforme projeto. As cargas são na totalidade monofásicas e bifásicas, de potências distribuídas por fases conforme Projeto.

Testes de funcionamento do conjunto da instalação após a conclusão da obra, e verificação de possíveis falhas pontuais em caso de funcionamento inadequado.

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 43 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

Considerações Finais Para toda e qualquer pretensão de aumento de carga, deverá ser consultado previamente o projetista para consulta da viabilidade. Para o projeto em questão, foram seguidas as normas pertinentes NBR 5410.

Considerações Sobre A NR-10 A Norma Regulamentadora – NR-10 estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho. Em todos os serviços executados em instalações elétricas devem ser previstas e adotadas, prioritariamente, medidas de proteção coletiva aplicáveis, mediante procedimentos, às atividades a serem desenvolvidas, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores. As medidas de proteção coletiva compreendem, prioritariamente, a desenergização elétrica conforme estabelece esta NR e, na sua impossibilidade, o emprego de tensão de segurança. Na impossibilidade de implementação do estabelecido no subitem anterior, devem ser utilizadas outras medidas de proteção coletiva, tais como: isolamento das partes vivas, obstáculos, barreiras, sinalização, sistema de seccionamento automático de alimentação, bloqueio do religamento automático. O aterramento das instalações elétricas deve ser executado conforme regulamentação estabelecida

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 44 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

pelos órgãos competentes e, na ausência desta, deve atender às Normas Internacionais vigentes.

Nos trabalhos em instalações elétricas, quando as medidas de proteção coletiva forem tecnicamente inviáveis ou insuficientes para controlar os riscos, devem ser adotados equipamentos de proteção individual específicos e adequados às atividades desenvolvidas, em atendimento ao disposto na NR 6. As vestimentas de trabalho devem ser adequadas às atividades, devendo contemplar a condutibilidade, inflamabilidade e influências eletromagnéticas. É vedado o uso de adornos pessoais nos trabalhos com instalações elétricas ou em suas proximidades.

20 – LIMPEZA GERAL

No término da obra deverá ser efetuada a limpeza geral e a desmobilização, sendo a obra entregue em perfeitas condições de uso.

Nesta ocasião será formulado Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização Municipal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço será dirimida pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal, prevalecendo o que estiver determinada nos Projetos específica, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 45 de 46

Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122

rubensengenharia@capanema.pr.gov.br



Município de Capanema – PR

Departamento de Engenharia

identificar os mesmos, dentro dos custos constantes do orçamento anexo.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro autor dos projetos e pela fiscalização do município.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto executivo de construção da **CONSTRUÇÃO DE BARRACÃO PRÉ-MOLDADO PARA FINS DE INDÚSTRIA EM CAPANEMA-PR EM ATENDIMENTO AO CONTRATO DE REPASSE Nº 972426/2024/MDIC/CAIXA**, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Capanema, 03 de julho de 2025

Rubens Luis Rolando Souza
Engenheiro civil e de Segurança do Trabalho
CREA RS 88.296/D

Av. Pedro Viriato Parigot de Souza, 1080 – Centro – 85760-000 Página 46 de 46
Fone:46-3552-1321 – Fax:46-3552-1122
rubensengenharia@capanema.pr.gov.br

Assinaturas

Página: 1



Processo: 1181/2025

Data: 14/07/2025 13:59:21

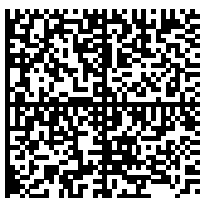
Documento: 63225824968

Requerente: ROSELIA KRIGER BECKER PAGANI

Contato: ROSELIA KRIGER BECKER PAGANI - Cel:46999753198 - licitacao@capanema.pr.gov.br

Assunto: Geral

Descrição: CONSTRUÇÃO DE BARRACÃO PRÉ-MOLDADO PARA FINS DE

Assinatura avançada realizada por: ROSELIA KRIGER BECKER PAGANI em 14/07/2025 13:59:21.

Documento assinado nos termos do Decreto Municipal nº 7.765/2025.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:

<https://capanemaprscp.equipiano.com.br:7575/tramitacaoProcesso/#/consulta-anexo-assinado/entidade/50> com

o código 9690494e-a02a-4795-b1e7-4c521b7d1f3b