ILUMINAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE VENTANIA E CONSTRUÇÃO DE VESTIÁRIO

MEMORIAL DESCRITIVO GERAL

**SUMÁRIO**

pgs

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ApresentaçãoResponsável Técnico | 3  3 |
|  | **A - ILUMINAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL** | 4 |
|  |  |  |
|  | **B – VESTIÁRIO E ALOJAMENTO** |  |
| **1.0** | Instalações Preliminares | 4 |
|  |  |  |
| **2.0** | Infra Estrutura | 5 |
| **3.0** | Fundações Profundas | 6 |
|  |  |  |
| **4.0** | Super-Estrutura | 7 |
|  |  |  |
| **5.0** | Fechamentos | 10 |
|  |  |  |
| **6.0** | Cobertura | 11 |
|  |  |  |
| **7.0** | Impermeabilização | 12 |
|  |  |  |
| **8.0** | **Revestimento de Paredes** | 12 |
|  |  |  |
| **9.0** | **Esquadrias e Ferragens** | 14 |
|  |  |  |
| **10.0** | **Vidros** | 14 |
|  |  |  |
| **11.0** | **Pinturas** | 15 |
|  |  |  |
| **12.0** | **Revestimento de Pisos** | 15 |
|  |  |  |
| **13.0** | **Instalações Hidráulicas** | 17 |
| **14.0** | Instalações Elétricas | 21 |
| **15.0** | **Serviços Complementares** | 25 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRA DE CONSTRUÇÃO CIVIL

PROPRIET.:- PREFEITURA MUNICIPAL DE VENTANIA - PR

**OBRA: ILUMINAÇÃO DO ESTÁDIO MUNICIPAL DE VENTANIA E CONSTRUÇÃO DE VESTIÁRIO COM ALOJAMENTO**

**ÁREA DA EDIFICAÇÃO: 116,28 M2**

**LOCAL: RUA MANOEL BARBOSA, ESQ. C/ RUA ABEL ALVES DA SILVA - VENTANIA - PR.**

O presente memorial descritivo para obra de construção civil trata-se de um levantamento baseado na elaboração do projeto arquitetônico, no que tange a utilização de materiais e técnicas construtivas pertinentes à edificação com área de construção 116,28 metros quadrados, e seis postes para iluminação do campo de futebol.

**PROJETO COMPLETO**:

###### PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

###### CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

#### ART nº 20190653802

Eng. Civil – **Iedo José Stimamiglio** CREA PR-14.315/D

**ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**

**A – ILUMINAÇÃO DO CAMPO DE FUTEBOL**

O campo de futebol será iluminado por 72 (setenta de dois) refletores com Lâmpadas LED de 200 W, distribuídos em 6 (seis) postes de 14 metros, posicionados de forma a abranger toda a área do campo, conforme projeto de locação dos postes.

A iluminação será alimentada por dois circuitos elétricos provenientes de quadro de medição exclusivo trifásico com capacidade de 3 x 100A, conforme o projeto elétrico.

**B – VESTIÁRIO E ALOJAMENTO**

1. **INSTALAÇÕES PRELIMINARES**
   1. **Barracão de obra.**

Será executado barracão obra com depósito de materiais e escritório em madeira serrada em bruto. Este barracão deverá permanecer em condições adequadas durante todo o período da obra.

**1.2 Limpeza do terreno**

Os serviços de remoções de árvores e plantas deverão ser executados cuidadosamente, não colocando em risco pessoas, instalações existentes ou construções vizinhas. Toda a limpeza do terreno, inclusive capina, destoca e remoção, será da responsabilidade da CONTRATADA, assim como a manutenção do terreno limpo.

* 1. **Instalações provisórias.**

As ligações provisórias de água e energia elétrica serão executadas pela Contratada.

- Energia Elétrica: Para atender os equipamentos elétricos necessários à execução da obra, a Contratada deve instalar quadro de distribuição em baixa tensão com capacidade para atender as cargas da obra.

Fornecer, instalar, testar, ativar e aprovar junto à Concessionária o trecho de derivação de ramal trifásico a partir da rede existente, para atender a obra.

- Instalação Sanitária: Para atender às necessidades da obra em sua fase de execução, a Contratada deverá instalar sanitário com fossa com volume suficiente a suprir a necessidade do canteiro.

- Água: A partir da rede pública a Contratada deverá construir ramal provisório dotado de hidrômetro, para o abastecimento de água do canteiro de obras.

**Obs.:** A rede de abastecimento provisório deverá ser desativada e retirada ao final da obra.

**1.4. Locação da obra**

A locação da obra deverá ser executada por profissional capacitado e seguir rigorosamente às indicações dos projetos específicos. Em caso de discrepância entre o projeto e as condições locais, estas deverão ser comunicadas imediatamente à Fiscalização.

Deverá ser “executado gabarito com tábuas de 15,0cm e pontaletes de 3x3”, espaçadas a cada 1,50 metros.

**1.5. Placas de Obra**

Será de responsabilidade de a CONTRATADA providenciar a confecção e afixação das placas de obraconforme modelo CEF na dimensão 2,00 m x 1,25 m.

1. **INFRA-ESTRUTURA.**

Ficarão a cargo e responsabilidade da CONTRATADA, todos os serviços de movimentação de terra e aterro, incluindo o transporte do material excedente até o local definitivo.

**2.1. Escavações**

Será executada escavação manual de valas para execução de vigas baldrames de acordo com dimensões previsto no projeto estrutural, excedendo 10cm para cada lado das vigas de baldrame, a fim de possibilitar o escoramento.

**2.2. Reaterros**

Os reaterros deverão ser executados manualmente em camadas de 20 cm, com material de 1ª categoria e previamente aprovados e de acordo com as Normas da ABNT. A umidade deverá ser em torno da ótima e o grau de compactação deverá ser maior que 95%. Será admitido o uso de pilões manuais em compactações secundárias e em locais de difícil acesso.

###### FUNDAÇÕES PROFUNDAS.

**3.1. Fundações – Estacas.**

O gabarito para locação dos pontos de perfuração das estacas deverá ser executado com 02 (duas) tábuas de 15,0cm de largura, lisas e isentas de textura que prejudique receber escrita manual.

As tábuas que formam o gabarito deverão ser pregadas formando ângulo de 90° entre si (na vertical e horizontal), pintadas de branco, com indicação das cotas acumuladas e dos pontos de perfuração com tinta vermelha ou azul. O gabarito deverá ser todo ele fixado em pontaletes cravados no terreno a uma distância não superior a 1,50m entre pontaletes e estroncadas a cada 9,00 m.

A execução das estacas deverá ser manual, a trado, moldadas “in loco”, com diâmetro de 20 e de 30 centímetros conforme o projeto estrutural.

As capacidades de carga, comprimentos e diâmetros adotados, cotas de arrasamento, detalhes das armaduras e dos blocos deverão seguir projeto estrutural, tendo como referência as cotas de implantação do prédio.

O concreto utilizado nas fundações deverá ser misturado na betoneira e ou usinado, com consistência, consumo mínimo de cimento e fck = 20 MPa de acordo com a especificado no projeto estrutural e NBR 6122 e a NBR 6118.

Devem ser tomados todos os cuidados para o correto posicionamento da armação nas fundações, devendo ser utilizados espaçadores que garantam o recobrimento mínimo especificado pela NBR 6122.

A cabeça das peças de fundações quando concretadas, após a pega do concreto, deverão obrigatoriamente ser envolvidas com uma camada de areia lavada, para protegê-las de sujeiras, devendo ser mantidas assim protegidas até o momento da concretagem de seus respectivos blocos.

As cotas de arrasamento das fundações serão as indicadas nos projetos, sendo de responsabilidade da contratada a compatibilização com os projetos de arquitetura.

É obrigatória a presença permanente do engenheiro da contratada ou de especialista de fundações durante todo o processo de concretagem.

###### SUPERESTRUTURA.

A estrutura de concreto armado será executada em estrita obediência às disposições do projeto arquitetônico e às Normas próprias da ABNT especificamente a NBR 6118 de 03/2003.

Nenhum elemento estrutural poderá ser concretado sem a prévia verificação da contratada e da Fiscalização, no tocante aos alinhamentos, dimensões e estanqueidade das formas, armações, locação das fundações e/ou outros elementos que, por exigência do projeto, deverão estar embutidos na estrutura.

As barras de aço das armações deverão estar limpas e escovadas, e mantidas convenientemente afastadas entre si e das formas, conforme prescrições da NBR 6118/2003. O corte e posicionamento das armaduras devem seguir estritamente o projeto elaborado e fornecido pela contratada.

Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à cura dos concretos seguindo as Normas, chamando-se a atenção para os períodos de concretagem com a baixa umidade relativa do ar, quando providências especiais deverão ser tomadas pela contratada.

Cuidados ainda devem ser tomados para que seja respeitado o projeto de forma das estruturas e realizado escoramento de modo seguro utilizando para tanto, escoras de boa qualidade e prumo.

Será usado concreto fck= 20,0 MPa conforme indicado no projeto de cálculo estrutural.

Deve-se ainda ter total respeito ao projeto estrutural, no que diz respeito às notas indicadas nas folhas, assim como respeitar o prazo adequado para retirada de escoramento.

* 1. **Fundações – Blocos/Vigas Baldrames.**

Serão adotados blocos com dimensões indicadas nos projetos de estruturas, interligados entre si por vigas baldrame nas dimensões indicadas nas pranchas de forma.

Nos fundos dos blocos e vigas baldrames será executada camada de 3 cm de espessura de brita nº 1.

Antes do efetivo início de qualquer trecho de fundações, a contratada deverá avaliar e notificar à fiscalização casos de eventuais alterações necessárias para alguma cota de arrasamento de estacas, com o objetivo de evitar situação indesejável caso algum bloco de fundações fique aflorado ou exposto.

**4.1.1.- Formas.**

As fôrmas devem estar em acordo com o projeto executivo de formas desenvolvido, onde ficam evidentes as dimensões de corte das peças, assim como os seus respectivos posicionamentos. Toda madeira a utilizar será de 3ª, dimensões de 30 x 2,5 cm, comprimentos variáveis, devendo reproduzir perfeitamente as peças especificadas na prancha de formas do projeto de infra-estruturas.

Toda madeira deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

**4.1.2. Armaduras.**

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

Remover também as crostas de ferrugem.

Para os blocos e vigas baldrames serão usadas armaduras e cobrimento seguindo as especificações das plantas de detalhes dos blocos e vigas baldrames.

**4.1.3. Concreto.**

Será usado, para as peças estruturais de concreto, o fck= 20,0 MPa especificados nos projetos.

**4.2. PILARES E VIGAS**

Serão executados pilares e vigas em concreto armado, seguindo as dimensões, armaduras e valores de fck determinados no projeto.

**4.2.1. Formas.**

As fôrmas devem estar em acordo com o projeto executivo de formas desenvolvido, onde ficam evidentes as dimensões de corte das peças, assim como os seus respectivos posicionamentos. Toda madeira a utilizar será de 3ª, dimensões de 30 x 2,5 cm, comprimentos variáveis, devendo reproduzir perfeitamente as peças especificadas na prancha de formas do projeto de estruturas.

Toda madeira deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar.

**4.2.2. Armaduras.**

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

Remover também as crostas de ferrugem.

Para os pilares serão usadas armaduras e cobrimento seguindo as especificações das plantas de detalhes dos pilares.

**4.2.3. Concreto.**

Será usado, para as peças estruturais de concreto, o fck= 20,0 MPa especificados nos projetos.

As escoras utilizadas podem ser metálicas ou de madeira maciça roliça, desde que compatíveis seus comprimentos e de prumos em perfeito estado.

Não devem ser feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das fôrmas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deve ser feita respeitando as notas dos projetos e normas específicas.

Os procedimentos de lançamento, adensamento e cura do concreto devem obedecer à Norma especifica.

O adensamento do concreto com vibrador deve ser feito de forma contínua e energicamente, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma para não formar ninhos e evitar segregação dos agregados por uma vibração prolongada demais. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

**4.3. LAJES.**

Serão executadas lajes pré-moldadas, de acordo com o projeto de estruturas, tipo treliçada, sobrecarga de 100 kg/cm2, com fck= 20,0 MPa. Impor contra-flecha de L/400 nos vãos, sendo L o vão no sentido das nervuras.

**4.3.1. Formas.**

Toda madeira utilizada no cimbramento e para forma da laje deve ser protegida contra exposição direta à chuva e ao sol, para não empenar. As escoras utilizadas podem ser metálicas ou de madeira maciça roliça, desde que compatíveis seus comprimentos e de prumos em perfeito estado. Como guia de apoio das nervuras pré-fabricada da laje utilizar tábuas de 22 x 2,5cm, espaçadas a cada 1,00 metro e com escoras a cada 1,00 metro.

Não devem ser feitas emendas nas escoras de madeira.

As escoras das fôrmas devem ser feitas visando garantir a geometria das peças e a segurança da estrutura quando de sua cura. A retirada deve ser feita respeitando as notas dos projetos e com permissão do profissional responsável no canteiro de obra.

**4.3.2. Armaduras.**

Limpar convenientemente as barras de aço, antes do dobramento, removendo qualquer substância prejudicial à aderência com o concreto.

Remover também as crostas de ferrugem.

Na execução das armaduras, obedecer rigorosamente o projeto.

Para a laje, obedecer ao cobrimento estipulado no projeto.

**4.3.3. Concreto.**

Será usado, para as peças estruturais de concreto, o fck=20,0 MPa especificado nos projetos.

A liberação do lançamento do concreto deve ser feita somente depois da verificação rigorosa das escoras, cimbramentos e formas.

Os procedimentos de lançamento, adensamento e cura do concreto devem obedecer ao procedimento de Norma especifica.

O adensamento do concreto com vibrador deve ser feito de forma contínua e energicamente, cuidando para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma para não formar ninhos e evitar segregação dos agregados por uma vibração prolongada demais. Evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

1. **FECHAMENTOS.**

**5.1. Alvenaria de vedação.**

**5.1.1. Materiais:**

a) Blocos cerâmicos com as seguintes características: (NBR 7171 e NBR 8545);

- tijolos cerâmicos de seis furos 9x14x19cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas.

b) Assentamento com argamassa mista (1:2:8), em espessura de 1,2cm. As três primeiras fiadas de tijolos em todas as paredes serão assentadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com adição de impermeabilizante em proporção de 1:15 à água de amassamento.

**5.1.2. Marcação:**

Efetuar a marcação de acordo com o projeto de arquitetura, através do assentamento de dois tijolos nas extremidades da parede, partindo do nível de referência. Os vãos das portas deverão ter folga de 3 cm (1,3cm de cada lado) em relação à medida externa do batente.

As argamassas de assentamento deverão ser executadas in loco com acompanhamento técnico, de acordo com o traço acima.

Antes do início do assentamento, limpar com escova de aço, umedecer aspergindo água com uso de broxa, e aplicar chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Esperar a cura do chapisco para início do assentamento.

O assentamento dos tijolos cerâmicos terá como referencial os pilares de partida e as linhas esticadas entre os mesmos nos diversos níveis de fiadas, marcadas com utilização de escantilhão (sarrafo graduado). As juntas horizontais deverão ter 12±3mm e as juntas verticais deverão ter 4±2mm. As juntas verticais deverão ter amarração a meio-tijolo.

Preferencialmente as tubulações embutidas deverão ser colocadas quando do assentamento dos blocos, evitando-se que a alvenaria sofra impactos quando da abertura dos rasgos.

Executar paredes acabadas conforme projetos anexos e embonecamento dos quadros elétricos e respectiva tubulação.

**5.2 Divisória em Granito**

Conforme projeto arquitetônico, serão executadas paredes divisórias em granito polido cor cinza, com espessura de 3 cm e altura de 1,90 m, chumbadas nas paredes e apoiadas no piso.

1. **COBERTURA.**

As coberturas terão estrutura de madeira.

O madeiramento da cobertura – madeira de lei de boa qualidade e procedência isenta de nós, trincas, carunchos e outros defeitos que venham a diminuir a resistência das peças ou que possam comprometer sua durabilidade e trabalhabilidade.

Serão utilizadas telhas cerâmicas tipo colonial, e cumeeiras cerâmicas de primeira qualidade.

**7.0 IMPERMEABILIZAÇÃO.**

Impermeabilização de vigas baldrames: Aplicar 02 demãos de tinta betuminosa (emulsão asfáltica) sobre baldrames, envolvendo a parte superior das vigas, e descendo 5 cm nas laterais.

1. **REVESTIMENTOS DE PAREDES**

**8.1. Paredes Internas**

**8.1.1. Chapisco:**

A argamassa de chapisco deverá ser de cimento e areia grossa úmida, com traço em volume 1:4.

Aplicação: Limpar as superfícies a serem chapiscadas. Umedecer a alvenaria. As superfícies de concreto não devem ser umedecidas, exceto quando a umidade relativa do ar for muito baixa. A quantidade de material deve ser suficiente para cobrir totalmente a alvenaria e o concreto.

**8.1.2.** **Emboço/Reboco:**

O revestimento será do tipo massa única com argamassa pré-fabricada, certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

O emboço de cada parede só poderá ser iniciado 14 dias após execução da alvenaria e 24 horas após execução do chapisco, depois de embutidas as tubulações elétricas e hidráulicas.

Executar a colocação de taliscas (pedaços de madeira de 15x5 cm ou azulejo cortado), assentados com a mesma argamassa do reboco, distancia das de 1,5 a 2,5 m e perfeitamente aprumadas.

Em casos onde o clima esteja excessivamente quente e seco, umedecer as superfícies de alvenaria antes de executar o revestimento.

Imediatamente antes da aplicação da argamassa, executar as mestras (guias).

Aplicar a argamassa de modo seqüencial em trechos contínuos delimitados por duas mestras. Esta aplicação deverá ser feita pela projeção enérgica do material contra a base, de modo a cobrir a área de maneira uniforme e com espessura superior a 30 mm, e compactada com a colher de pedreiro.

Em seguida sarrafear (após esperar atingir o ponto) e desempenar, aguardando-se os intervalos de tempo mínimo, de tal forma que a operação não seja feita com revestimento muito úmido, evitando-se que a evaporação posterior da água em excesso induza o aparecimento de fissuras. O desempeno poderá ser feito com umedecimento através de respingos de brocha saturada em água, evitando-se excesso de pasta que pode ocasionar retração e fissuras.

O acabamento deverá ser primoroso para dispensar a aplicação de reboco.

Eventualmente, a critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:2:11.

É vedada a utilização de saibro na argamassa.

Acabamentos de Paredes Internas:

Paredes em geral, terão acabamento com argamassa (massa única e pintura conforme descrição no item correspondente);

Paredes das Instalações Sanitárias e Vestiários, placa tipo esmaltada extra 20 x 20 cm, na cor branca, até o teto, com acabamento em rejunte pré-fabricado de cor clara, sem areia e=0,5cm, assentadas sobre reboco.

**8.2. Paredes externas.**

**8.2.1. Chapisco:**

Para o procedimento de execução e materiais, ver item anterior.

**8.2.2. Emboço/Reboco Externo (reboco paulista):**

O revestimento será do tipo massa única com argamassa pré-fabricada, certificada e normatizada, e utilizada dentro do prazo de validade.

Eventualmente, a critério da Fiscalização poderá ser utilizada argamassa de cimento e areia, com traço 1:2:8.

Acabamentos de Paredes Externas:

Pintura sobre argamassa massa única: ver item específico de Pintura.

**8.3. Revestimento de tetos.**

Os forros em laje receberão revestimento em chapisco com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com adição de aditivo adesivante dosado conforme especificações do fabricante e emboço – argamassa mista traço 1:2:11, e = 15mm ; reboco:- argamassa, cal hidratada e areia, traço 1:2, e = 5mm.

1. **ESQUADRIAS E FERRAGENS**

**9.1. Esquadrias de Madeira**

Portas de Madeiras: Serão de lei, bem seca, sem nós, ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas.

Os batentes (marcos), e guarnições (alizares), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos.

As portas internas deverão ser constituídas por duas chapas de lâminas de compensado, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semi-oca). O montante e travessas serão de madeira maciça, e em largura suficiente para permitir o embutimento de fechaduras e dobradiças. Serão fixadas com 3 dobradiças de latão 3”x3 1/2”.

Os batentes deverão ser fixados por parafusos em tacos de seção trapezoidal (lado maior interno) chumbados na alvenaria, ou por meio de grapas metálicas chumbadas na alvenaria.

As folhas das portas, marcos e guarnições, deverão ser pintadas conforme item pintura.

Porta em madeira de abrir – em madeira almofadada (ITAÚBA).

As fechaduras internas e do BWC será de espelho oval com maçaneta francesa, acabamento inox.

**9.2. Esquadrias de alumínio.**

Serão instaladas conforme tipo e tamanho, especificado em projeto.

As esquadrias serão em alumínio de perfil laminado para as janelas. Todos os produtos deverão ser de 1ª qualidade.

**10.0. VIDROS.**

Todas as janelas receberão vidros fantasia tipo martelado de 4mm, com todos os acessórios e complementos para perfeita acabamento.

**11.0. PINTURAS.**

**11.1. PINTURA INTERNA (paredes e teto)**

A superfície a ser pintada deverá estar firme, coesa, limpa, sem poeira, sabão, gordura ou mofo. Para limpeza, utilizar solução e água com detergente, e esperar secagem. Manchas de gordura, graxa ou mofo, deverão ser limpos com água sanitária.

As paredes internas e os forros de laje receberão duas demãos de massa corrida e pintura com látex PVA (em duas demãos) na cor branco neve.

**11.2. PINTURA EXTERNA.**

As paredes externas receberão duas demãos de pintura latex acrílica lavável. Consultar a fiscalização de obra da Prefeitura Municipal quanto à cor. Utilizar tinta de primeira linha.

**11.3. PINTURA EM ESQUADRIAS DE MADEIRA.**

O procedimento para esquadrias de madeira deverá ser: Lixamento com lixa fina 320, aplicação de duas ou três demãos (conforme seja necessário) de tinta sintética na cor Branco Neve, inclusive em marcos, alisares e folhas das portas.

**12.0 REVESTIMENTO DE PISOS.**

**12.1. PISOS INTERNOS**

O piso interno deverá estar 10 cm superior ao externo.

**Lastro de contrapiso:**

Lastro de pedra britada com 3 cm de espessura.

Lastro de concreto não estrutural de 5cm de espessura, no traço 1:4:8 de cimento areia e brita.

Argamassa de regularização no traço 1:3 de cimento e areia, espessura 2cm.

**Limpeza e preparo da base:**

Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e marreta. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

Definição de níveis com assentamento de taliscas:

A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contrapiso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contrapiso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação a execução do contrapiso.

No dia anterior à execução do contrapiso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contrapiso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m2), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contrapiso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contrapiso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Depois de completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.

Sarrafear a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.

**Regularização de base:**

Executar o acabamento superficial. Para o caso de revestimento em piso cerâmico, utilizar acabamento desempenado com desempenadeira de madeira, podendo ser necessário borrifar água para facilitar a operação.

**Acabamentos de Piso e Rodapé:**

Cerâmica com resistência a abrasão: classe PEI-4;

Coeficiente de atrito > 0.40;

Absorção de água: 0 a 6% ;

Remoção de manchas: classe 4 ou 5 ;

Resistência a ataques químicos: média a elevada;

Carga de ruptura: > 1000 N;

Espessura mínima de 8mm;

Cor conforme especificado abaixo;

Especificação de cores conforme projeto:

Piso cerâmico na dimensão 35 x 35 cm, Extra, PEI 4, assentados com cimento colante e rejuntados com rejunte pré-fabricado na cor cinza ártico.

Argamassa de Assentamento: Argamassa colante, classificação ABNT ACI (para interiores) ou ACII (para exteriores)

Rejunte: deformável de baixa permeabilidade.

O assentamento e rejunte da cerâmica inclusive largura de juntas deverão ser feitos rigorosamente de acordo com as recomendações dos fabricantes de cerâmica, argamassas e rejuntes.

Recortes das peças deverão ser feitos cuidadosamente, não podendo existir juntas de larguras diferentes.

Caimentos: Nos locais indicados, deverão ser obedecidos rigorosamente os caimentos.

**Soleiras:**

Todas as soleiras serão concordantes com os pisos que os separam. Os sanitários serão 2 cm mais baixos que a circulação e esta diferença será feita pela soleira.

**13.0. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

**13.1. Abrigo de entrada**

Os abrigos de entrada e seus componentes (tubulação, registro, hidrômetros) deverão ser de acordo com os padrões e normas da concessionária local.

Aparelhos Sanitários, metais, acessórios e equipamentos deverão seguir a linha constante na planilha orçamentária.

**13.2. Rasgos e enchimento de alvenaria:**

Os rasgos deverão ser feitos com dimensões mínimas necessárias, de preferência com serra circular de disco, evitando-se abalar a alvenaria.

Os enchimentos deverão ser com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, mais seca possível, para se diminuir o efeito de retração e cacos do mesmo tipo da alvenaria da parede.

**13.3. Rede de água fria.**

Rede de água fria: tubos soldáveis de PVC

Os tubos soldáveis de PVC deverão obedecer a norma NBR 5648/99 da ABNT.

Manuseio e Estocagem dos Tubos:

O manuseio dos tubos deverá ser feito de forma cuidadosa para não danificá-los comprometendo seu funcionamento.

A estocagem deverá ser feita em local plano e bem nivelada, evitando-se deformações. Deve-se evitar a estocagem de tubos em balanço. A estocagem deve ser feita em local protegido do sol, evitando-se formação de pilhas altas, que ocasionam ovalação nos tubos de camada inferior.

**13.4. Preparação dos Tubos:**

Corte: Utilizar serra de ferro de dentes pequenos ou equipamento especifico para corte em PVC.

Cortar rigorosamente os tubos perpendicularmente ao eixo longitudinal, de forma a não ficar rebarbas.

Chanfrar (bisotar) as pontas cortadas com uma lima. As pontas deverão ser chanfradas em toda a volta, num ângulo de 15°, e também devem ser limpas as rebarbas formadas no corte.

Lixar levemente, apenas tirando o brilho das paredes, utilizando lixa d’água fina n° 320. Não lixar em excesso, que provoca folgas indesejáveis.

Limpar as impurezas e gorduras da ponta e bolsa com solução limpadora.

**13.5. Soldagem dos tubos:**

Com a utilização de pincel chato, aplicar a solda em uma camada fina e uniforme na bolsa cobrindo o terço inicial da mesma e outra camada idêntica na ponta do tubo. Encaixar a ponta na bolsa até atingir o fundo sem torcer. Remover o excesso de solda, utilizando papel absorvente e deixar secar.

Limpar os excessos verificados na execução das juntas e qualquer quantidade de solda que tenha caído acidentalmente sobre os tubos.

Evitar excessos de solda no interior das bolsas (atacam o PVC).

Notas Gerais:

Todas as canalizações serão assentadas antes do revestimento das paredes.

Durante a execução dos serviços até a montagem dos aparelhos, todas as extremidades livres das canalizações, serão invariavelmente vedadas, com plugs apropriados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.

Todas as tubulações serão testadas, num período de 72 horas seguidas, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento por capas de argamassa, submetidas a pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que acusem qualquer vazamento.

Deverão ser tomados os mesmos cuidados de manuseio, estocagem, emendas, etc. citados nos itens Rede de água fria - tubos e conexões de PVC.

**13.6. Procedimentos de execução:**

Deverão ser obedecidas rigorosamente as recomendações dos fabricantes de tubos,

Fixação:

A distância máxima entre 2 pontos de fixação é de 6m. Entre 2 pontos fixos deve ser sempre prevista uma junta elástica. As abraçadeiras devem ter largura para distribuir o esforço, e folga suficiente para permitir livre movimentação da tubulação, exceto nos pontos fixos previstos. Os tubos não podem ser engastados na estrutura de concreto, devendo ser previstas folga para permitir a livre movimentação, através de utilização de tubo camisa.

**13.7. Rede de água fria: conexões soldáveis de PVC**

As conexões soldáveis de PVC deverão obedecer a Norma NBR 5648/99 e serem do mesmo fabricante dos tubos utilizados.

. **13.8. Rede de água fria: conexões soldáveis/rosca de PVC**

As conexões de PVC estão descritas nos itens anteriores.

. **13.9. Rede de água fria: conexões soldáveis de PVC com rosca metálica**

As conexões soldáveis de PVC com rosca metálica de PVC deverão ser obedecer a Norma NBR 5648/99 e serem do mesmo fabricante dos tubos a serem interligados, e serão utilizadas em todas as extremidades onde serão instalados aparelhos metálicos e registros.

Para instalar registros ou conexões metálicas na linha de PVC, utilizar a seqüência: primeiro colocar o adaptador ou a luva de rosca metálica nas peças metálicas, utilizando fita veda-rosca, e em seguida soldar as pontas dos tubos nas bolsas das conexões de PVC. Nunca fazer a operação inversa, pois o esforço de torção pode danificar a soldagem, em processo de secagem.

**13.10. Rede de água fria: conexões roscáveis de PVC**

Conforme itens anteriores relacionados a PVC.

**13.11. Rede de água fria: registros e válvulas**

Os registros e válvulas estão identificados em projeto, e deverão ser de primeira linha.

**13.12. Rede de esgoto**

Geral:

Durante a construção, até a montagem dos aparelhos sanitários, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com plugs apropriados, convenientemente apertados, não sendo tolerado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

É obrigatória uma *declividade mínima* de 1%, no esgoto primário e no esgoto secundário, mesmo que não indicada explicitamente em projeto.

Para desconectar o esgoto secundário do esgoto primário, deverá ser usada *caixa sifonada* , com lâmina d’água do *fecho hídrico mínima de 5 cm*. Para a proteção do fecho hídrico, deverá existir uma *tubulação de ventilação*, que deve estar conectada entre o vaso sanitário e a caixa sifonada. Excepcionalmente, se o projeto indicar, a tubulação de ventilação poderá ser conectada ao tubo de queda, e não entre ralo e vaso.

Todas as instalações de esgoto deverão ser executadas estritamente de acordo com as normas da ABNT.

A totalidade dos efluentes serão encaminhados à rede pública de coleta de esgotos

**13.13. Rasgos e enchimentos de alvenaria**

OCONSTRUTOR executará os trabalhos complementares ou correlatos das instalações de esgotos, tais como: abertura e recomposição de rasgos para tubos e conexões, bem como enchimento de alvenaria e todos os arremates decorrentes da execução das instalações de esgoto.

A instalação de ralos e caixa sifonada deve ser feita com argamassa impermeabilizante, e em caso de box para chuveiro, também com anel de vedação.

**13.14. Rede de esgoto: tubos de PVC**

Para os tubos e conexões de PVC para esgoto deverão ser tomados os mesmos cuidados de manuseio, soldas e fixações dos citados para rede de água. Deverão atender à norma NBR 5688/99.

**13.15. Rede de esgoto: conexões de PVC**

Conforme descrição no item anterior.

**13.16. Aparelhos.**

As louças serão:

Bacia sifonada convencional, cor branca, com assento plástico da mesma linha e cor.

#### 13.17. Caixas d’água

Será instalado caixa d’água em fibrocimento, com capacidade de 1.000 litros e localização, conforme projeto hidráulico.

#### Sistema de Proteção e Combate a Incêndio.

Considerações Gerais:

Serão instalados dois extintor de pó químico seco de 4 kg, inclusive acessórios e pintura de demarcação, nos locais indicados no projeto.

A instalação do Sistema de Prevenção de Incêndios deverá atender as normas do Corpo de Bombeiros.

Permitir o funcionamento rápido e fácil do sistema;

Permitir acessos livres para o sistema;

**14.0 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.**

Está prevista a execução de instalação elétrica, com entrada padrão trifásica de 100A e rede de distribuição interna com os equipamentos de iluminação e pontos de energia. As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com projeto elétrico elaborado por profissionais legalmente habilitados pelo Crea/PR. A empresa fornecedora de energia elétrica será a Concessionária Estadual “COPEL” – Companhia Paranaense de Energia Elétrica.

**14.1 OBJETIVO**

PRÉDIO COM ÁREA TOTAL A SER CONSTRUÍDA = 116,28 m².

O Projeto foi elaborado de acordo com as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Concessionária Local.

**14.2. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS**

- Tensão: 127/220 Volts.

- Fases: 3.

- Freqüência: 60 Hertz.

**14.3. ENTRADA DE ENERGIA**

O Atendimento à edificação dos vestiários será em baixa tensão, partindo da rede da concessionária existente, segue através de ramal aéreo (1x # 10mm2 para as fases – 1 x # 10 mm2 para o neutro), até encontrar a Caixa tipo “CN”, contendo um medidor e uma proteção trifásica de 100A, localizada em mureta. Após esta caixa segue o ramal (Duto 40 – 1 x # 6mm2 para a fase – 1 x # 6mm2 para o neutro – 1 x # 6mm2 para o terra) embutido no piso, até encontrar o Quadro de Distribuição de Luz (Q.D.L.- 01) que alimentará os circuitos.

**14.4. ALIMENTAÇÃO**

Para os alimentadores previu-se cabos de cobre eletrolítico, classe de encordoamento 5, com isolamento termoplástico em composto anti-chama , classe de isolação 1000V quando embutido no piso e 750 V quando embutido em parede ou teto. Para o encaminhamento dos alimentadores foi projetado tubulação de PVC rígido.

Os alimentadores dos demais quadros são os seguintes:

Alimentador do Quadro de Distribuição de Luz - QDL-01:

Eletroduto DN50 (Rosca 1 1/2”)

Condutor para as fases - 1 x # 10 mm2 - cabo com isolação 1kV nas cores preta , branca e vermelha

Condutor para o Neutro - 1 x # 10 mm2 - cabo com isolação 1kV na cor azul.

Condutor de proteção - 1 x # 10 mm2 - cabo com isolação 1kV na cor verde/amarela.

**14.5. DISTRIBUIÇÃO**

Para a distribuição dos circuitos de iluminação e tomadas internos, foram previstos cabos de cobre eletrolítico, classe 5, com isolamento termoplástico para 750 V, em composto anti-chama. Para o encaminhamento da fiação foi previsto Eletroduto flexível.

14.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

**14.6.1 Tubulação**

Deverá ser totalmente invisível embutida no piso, parede, teto ou sobre forro.

No caso de tubulação embutida em laje ou parede, a mesma deverá ser fixada à ferragem e bem vedada antes da concretagem ou do reboco, com a finalidade de evitar a penetração de umidade, água e corpos estranhos.

Em toda tubulação de PVC rígido, nas junções, deverá ser empregada luva de emenda apropriada, e em todas as terminações dos eletrodutos nas caixas de passagem ou quadros deverão ser empregadas buchas e arruelas para uma perfeita conexão e acabamento

* + 1. **Caixas de Passagem**

Todas as caixas de passagem embutidas em teto e parede, poderão ser de ferro esmaltado estampado em chapa 18 ou de PVC, devendo as caixas embutidas em parede seguirem as seguintes alturas básicas em relação ao piso acabado.

. caixas para tomadas baixas : 0,30 m

. caixas para interruptores e tomadas média : 1,10 m quando não indicado

. caixas para iluminação fixada na parede: 2,10 m quando não indicado

. caixas para chuveiro elétrico : 0,15 m da tubulação hidráulica (lado)

Caixas próximas às portas, deverão ser instaladas a uma distância de 0,15 m da face lateral da caixa até o batente.

As caixas deverão ser tampadas durante a concretagem e reboco, para evitar a penetração de umidade, água e corpos estranhos.

Deverá ser observado o prumo rigoroso das instalações das caixas.

* + 1. **Fiação**

Para facilitar a fiação, deverá ser previsto arame guia de aço galvanizado, para o puxamento dos fios e cabos dentro dos eletrodutos.

Toda emenda e derivação deverão ser sempre executadas dentro das caixas de passagem, e deverão ser executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, com fita isolante apropriada.

A identificação dos condutores deverá ser feita com letras, números ou fitas coloridas branca para a fase branca e para o neutro azul claro, verde para o terra e cinza para o retorno.

**14.9. LISTA DE MATERIAL**

Todo e qualquer material apresentado na lista de material, deverão seguir as especificações mencionadas.

Os materiais decorativos tais como lustres e luminárias, e outros mencionados na lista, deverão seguir os padrões do município.

**14.10. TUBULAÇÃO TELEFÔNICA**

Não estão previstas tubulações telefônicas para este enpreendimento.

**14.11. ALTERAÇÃO DE PROJETO**

Qualquer alteração de projeto que possa ocorrer na obra durante e execução, deverá ser previamente avisada ao projetista, para uma análise e posterior aprovação

**14.12. CONCLUSÃO:**

O projeto foi elaborado atendendo às recomendações das Normas Técnicas da COPEL e Normas Brasileiras Registradas NBR-5410. Procurou-se padronizar ao máximo os materiais, equipamentos e acessórios utilizados, de forma a evitar custos desnecessários de implantação e manutenção, garantindo-se boa confiabilidade no sistema.

**NOTA:-**

As Luminárias previstas para fornecimento, deverão ser confeccionadas em chapa de aço tratado, pintura eletrostática branca. O modelo será de sobrepor e, conterão 3 (três) lâmpadas fluorescentes de 32W cada com respectivo reator de partida rápida. As lâmpadas deverão apresentar, no mínimo, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base: potência nominal (W), designação da cor, nome do fabricante ou marca registrada e modelo.

Deverá ser feita limpeza das luminárias e lâmpadas no final da obra.

NOTA:- No final da obra deverão ser entregues em funcionamento normal.

Garantia:

A garantia abrangerá os reparos e substituições necessárias provenientes de falhas de material, montagem ou componentes defeituosos.

. **15.0. SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

**15.1. Limpeza**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as suas instalações e aparelhos e com as instalações definitivas ligadas.

Todos os pisos deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes deverão ser removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham a obstruí-los posteriormente.

Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos, polidos, tendo sido removido todo o material aderente até que se obtenha suas condições normais.

Todas as ferragens serão limpas e lubrificadas, substituindo-se aquelas que não apresentarem perfeito funcionamento e acabamento.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, sobretudo junto às esquadrias, removendo os resíduos.

A obra deverá ser entregue limpa, para que a Fiscalização efetue o recebimento da mesma.

*Transporte*

A carga e o transporte de material são de responsabilidade da CONTRATADA, deverá ser feitos de forma a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se as normas de segurança do trabalho e em horário a ser determinado pela Fiscalização.

Ventania - PR, 11 de julho de 2.019

**IEDO JOSÉ STIMAMIGLIO**

Eng. Civil - CREA PR-14.315/D

TÉCNICO MUNICIPAL – SETOR DE ENGENHARIA