

Objeto: **Ginásio Poliesportivo Municipal;**

Descrição: **Ginásio Poliesportivo Municipal;**

Local: **Rua João Pegoraro, Parque de Eventos, Paraí - RS**

Proprietário: **Município de Paraí – RS;**



MEMORIAL DESCRITIVO

Junho de 2026.

Sumário

I.	APRESENTAÇÃO	4
II.	ALTERAÇÃO DOS PROJETOS.....	5
III.	PROCEDÊNCIA DE DADOS	5
IV.	LICENSAS, IMPOSTOS E TAXAS.....	6
V.	CÓPIAS DE PLANTAS E DOCUMENTOS	6
VII.	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	8
IX.	LOCALIZAÇÃO DA OBRA	8
1.	MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO.....	9
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	9
1.1.1.	LOCAÇÃO DA OBRA	9
1.1.2.	PLACA DE OBRA	9
1.1.3.	REPAROS NA ESTRUTURA EXISTENTE	9
2.	MEMORIAL DESCRITIVO ESTRUTURAL	10
2.1.	INFRAESTRUTURA	10
2.1.1.	CÁLICES.....	10
2.1.2.	SAPATAS.....	12
2.2.	SUPRAESTRUTURA	15
2.2.1.	PILARES DE CONCRETO ARMADO PRÉ FABRICADO	15
2.2.2.	VIGAS PRÉ MOLDADAS.....	17
2.2.3.	PAINÉIS DE CONCRETO ARMADO PRÉ FABRICADO	18
2.2.4.	PISO POLIDO.....	20
2.2.5.	LAJES ALVEOLARES.....	21
3.	MEMORIAL DESCRITIVO ESTRUTURA METÁLICA	22
3.1.	ESTRUTURA	22
3.1.1.	TRELIÇAS METÁLICAS DE COBERTURA	22
3.1.2.	TRELIÇAS METÁLICAS DE SUSTENTAÇÃO DA ARQUIBANCADA	23
3.1.3.	VIGAS DE TRAVAMENTO	25
3.1.4.	CONTRAVENTAMENTOS	25
3.1.5.	MÃO FRANCESA	26
3.1.6.	TRAVAMENTO DAS TERÇAS	27
3.1.7.	CORRENTES RÍGIDAS	28
3.1.8.	CHUMBAMENTO	28
3.2.	COBERTURA.....	28
3.2.1.	TERÇAS DE COBERTURA E FECHAMENTO LATERAL	28
3.2.2.	TELHAMENTO	29
4.	PPCI	31
4.1.	SISTEMA DE EXTINTORES (NBR 12.963)	31
4.2.	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA (NBR 10.898)	32
4.3.	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA (NBR 14.100).....	32
4.4.	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO (NBR 9441)	33

4.5.	SISTEMA DE HIDRANTE	35
4.6.	RECOMENDAÇÕES	38
5.	MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO.....	39
5.1.	ASSOALHO DA QUADRA E ARQUIBANCADA	39
5.2.	ALVENARIA, VEDAÇÕES E DIVISÓRIAS	39
5.3.	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	41
5.4.	GUARDA CORPO	42
5.5.	FORRO DE PVC	43
5.6.	DIVISÓRIAS DE GRANITO.....	44
5.7.	ACESSÓRIOS	44
6.	MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO	47
6.1.	SISTEMA DE ABASTECIMENTO.....	47
6.2.	ÁGUA FRIA.....	47
6.3.	ESGOTO.....	49
6.4.	DRENAGEM PLUVIAL	51
6.5.	CAIXAS DE INSPEÇÃO	51
7.	MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO.....	52
8.	FINALIZAÇÃO	53

I. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços para o **Ginásio Poliesportivo Municipal na Rua João Pegoraro, Parque de Eventos, Paraí - RS**, visando atender as exigências legais e técnicas exigentes.

4

A obra consiste em:

- Execução de estruturas de concreto armado (cálices);
- Serviços Preliminares;
- Reparos na estrutura existente;
- Execução de estruturas de concreto armado;
- Execução de estruturas de concreto pré moldado:
 - Pilares;
 - Vigas;
 - Placas de fechamento;
 - Lajes alveolares;
- Execução de estruturas metálicas;
 - Treliças;
 - Vigas de Travamento;
 - Contraventamento;
 - Tirantes;
 - Correntes rígidas;
 - Mãos Francesas;
 - Sustentação da arquibancada
- Execução de cobertura metálica em telha zipada;
 - Terçamento;
 - Telhamento;
 - escoamento Pluvial;
- Execução de Piso de concreto armado Polido;
- Execução de revestimento em assoalho de madeira;

- Elevação para rampa e palco;
- Esquadrias de alumínio;
- Divisórias de granito;
- Instalação de acessórios;
- Hidrossanitário;
- PPCI;
- Elétrico;

Em atendimento ao disposto da Lei de Licitações e Contratos Administrativos, apresenta-se organizado neste documento um conjunto de elementos e informações caracterizadores dos serviços para possibilitar a avaliação dos custos, dos prazos de execução e a definição dos procedimentos técnicos apropriados, com a finalidade de subsidiar a realização do processo licitatório e a adequada execução dos serviços a serem contratados. Estabelece, também, normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para os serviços e deve ser considerado complementar aos desenhos de execução dos projetos e demais documentos contratuais.

II. ALTERAÇÃO DOS PROJETOS

Nenhuma alteração dos projetos e especificações será realizada sem autorização dos autores dos projetos e do contratante.

Se houver alguma divergência entre memorial descritivo e planilha orçamentária, prevalece a planilha orçamentária, ou consultar a fiscalização.

III. PROCEDÊNCIA DE DADOS

O executante deverá efetuar estudo dos projetos, memoriais e outros documentos que compõe a obra. Em caso de contradição, omissão ou erro deverá comunicar ao contratante para que seja feita a correção. O contratado se responsabiliza pela conferência e ajustes das medidas no local. Qualquer divergência, entre as medidas cotadas em planta baixa e no local o contratante deverá ser comunicado. Eventuais adaptações em situações específicas poderão ser propostas pelos autores.

IV. LICENSAS, IMPOSTOS E TAXAS

Será de responsabilidade da Empresa vencedora o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos que digam respeito às obras e serviços contratados. Além disso, arcará com as despesas das taxas de ART/RRT (Anotação de Responsabilidade Técnica) e deverá entregar uma das vias referente aos serviços solicitados a Prefeitura Municipal, devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado.

6

V. CÓPIAS DE PLANTAS E DOCUMENTOS

Todas as cópias dos projetos, necessárias à execução das obras, serão por conta do executante. Os arquivos eletrônicos e as plantas aprovadas originais ficarão à disposição do contratado.

VI. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

As obras deverão ser executadas por empresa com comprovada qualificação para execução de tais serviços, sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado, acompanhadas da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica do CREA/CAU.

Todas as obrigações tais como: Licenças, Taxas, Impostos, Seguros, Registros, e outros referentes à construção serão de competência e responsabilidade do proprietário da obra. Todos os encargos sociais com empregados da obra ficarão a cargo da firma construtora, legalmente habilitada.

A mão de obra a empregar será, obrigatoriamente, de qualidade comprovada, de profissionais sem impedimentos legais e ou de saúde.

A obra e suas instalações deverão ser entregues completas, limpas e em condições de funcionar plenamente.

A empreiteira se responsabilizará por qualquer dano, acidente ou sinistro que venha a ocorrer na obra por falta de segurança, falta de equipamentos adequados tanto de trabalho quanto de segurança dos empregados.

A Contratada deverá ser responsável pelo uso de EPI's, dispondo-os dos mesmos para seus funcionários e pelos deslocamentos aos locais solicitados pelo município.

Todos os materiais, obras e serviços a serem empregados, ou executados, deverão atender ao exigido nas Especificações, nos projetos elaborados, no contrato firmado entre a CONTRATANTE e o EMPREITEIRO, nas ordens escritas da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, e, nos casos omissos, nas Normas e Especificações da ABNT e do fabricante do material.

Toda e qualquer modificação que acarrete aumento ou traga diminuição de quantitativos ou despesas, será previamente outorgada por escrito pela CONTRATANTE, após o pronunciamento da FISCALIZAÇÃO e só assim tomada em consideração no ajuste final de contas. Essas modificações serão medidas e pagas ou deduzidas, com base nos preços unitários do contrato.

Os acréscimos cujos serviços não estejam abrangidos nos preços unitários estabelecidos no contrato, serão previamente orçados de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

O EMPREITEIRO deverá permitir a inspeção e o controle, por parte da FISCALIZAÇÃO, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a execução das obras.

Qualquer material ou trabalho executado que não satisfaça às Especificações ou que difira do indicado nos desenhos, ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da FISCALIZAÇÃO, será considerado inaceitável, ou não autorizado, devendo o EMPREITEIRO remover, reconstituir ou substituir o mesmo, ou qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, sem qualquer pagamento extra.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, essa substituição somente poderá se dar mediante autorização expressa da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

O EMPREITEIRO deverá estar informado de tudo o que se relacionar com a natureza e localização das obras e serviços e tudo mais que possa influir sobre os mesmos.

O emprego de material similar, quando permitido nos Projetos elaborados e Especificações entregues, ficará condicionado à prévia autorização da FISCALIZAÇÃO. Deverão ser empregadas ferramentas adequadas ao tipo de serviço a executar.

A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser efetuados, periodicamente, ensaios qualitativos dos materiais a empregar, bem como dos concretos e argamassas.

VII. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

a. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

A obra será administrada por profissional legalmente habilitado (engenheiro civil e/ou arquiteto), e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços. O executante manterá, em obra, um mestre geral, que deverá estar presente em caso de falta do profissional responsável técnico para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao Fiscal responsável.

Um técnico em segurança do trabalho também deve estar presente para orientar e cuidar das normas de segurança.

A administração da obra é conforme execução do objeto.

VIII. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

Os materiais entregues em obra deverão ser de primeira qualidade e receber a aprovação da equipe de FISCALIZAÇÃO e/ou RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO, sob responsabilidade do RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO.

IX. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A obra está localizada na Rua João Pegoraro, Parque de Eventos, Paraí – RS.

1. MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO

1.1. Serviços Preliminares

1.1.1. Locação da Obra

A locação da obra será realizada com instrumentos de precisão, os quais irão gerar locação plana e altimétrica dos pontos necessários para que se possa executar o gabarito da obra, de acordo com projeto executivo em anexo, que lhe fornecerá os pontos de referência.

9

1.1.2. Placa de Obra

Haverá 1 (uma) placa fixada na entrada principal, local visível, e terá dimensões e regulamentações conforme órgão regulamentador.

Para esta obra, deverá ser uma placa conforme regulamentação do órgão regulamentador, com dimensões de 4 m x 4 m (comprimento x altura).

Ela deverá ser confeccionada em chapa plana, metálica, galvanizada sobre armação de madeira impermeabilizada, em material resistente às intempéries.

As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.1.3. Reparos na estrutura existente

Na estrutura existente onde houver locais com a armadura aparente e trincas/fissuras, deverá ser executado grauteamento fgk 30 mPa em cimento, cal, areia grossa e brita 0 (traço 1:0,02:0,9:1,2).

2. MEMORIAL DESCRITIVO ESTRUTURAL

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 5739: Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova;
- ABNT NBR 5739: Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118: Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos;
- ABNT NBR 7212: Execução de concreto dosado em central;
- ABNT NBR 8522: Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão;
- ABNT NBR 8681: Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 14931: Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

2.1. Infraestrutura

2.1.1. Cálices

Serão executados 36 (trinta e seis) cálices de 100x75x80cm e 99 (noventa e nove) cálices de 55x75x80cm.

ESCAVAÇÃO: proceder a retirada de solo existente com retroescavadeira, com margem de espaço de 20 cm para as cotas dos blocos detalhados em projeto, a fim de facilitar a escavação e montagem das sapatas.

FORMAS: As formas dos blocos deverão ser de chapas de compensado de madeira de 17 mm e devem ser feitos os travamentos, amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que após a desforma, fique reproduzida a estrutura determinada em projeto;

ARMADURA DE CONCRETO: A armadura a ser montada deverá ser de aço CA-50 de 16,00 e 8,00 mm, conforme projeto estrutural. As barras de aço antes de serem montadas,

deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem. As emendas de barras por traspasse serão feitas rigorosamente de acordo com as indicações no projeto específico de armadura das estacas, que devem ser inseridas antes do início das concretagens, e devem ser montadas previamente conforme o detalhamento mostrado em projeto estrutural;

CONCRETO USINADO: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

IMPERMEABILIZAÇÃO: será executada em todas faces externas limpas do bloco com tinta asfáltica, em duas demãos, com intervalo de 2 horas.

2.1.2. Sapatas

Serão executados 24 (vinte e quatro) sapatas de 100x250x40cm, 99 (noventa e nove) cálices de 100x100x40cm, 12 (doze) sapatas de 100x435x40cm e 4 (quatro) sapatas de 100x100x40cm.

ESCAVAÇÃO: proceder a retirada de solo existente com retroescavadeira, com margem de espaço de 20 cm para as cotas dos blocos detalhados em projeto, a fim de facilitar a escavação e montagem das sapatas.

LASTRO: No fundo do bloco deverá ser inserido um lastro de pedra britada n. 2 (19 a 38 mm), com espessura de 10 cm.

FORMAS: As formas dos blocos deverão ser de chapas de compensado de madeira de 17 mm e devem ser feitos os travamentos, amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que após a desforma, fique reproduzida a estrutura determinada em projeto;

ARMADURA DE CONCRETO: A armadura a ser montada deverá ser de aço CA-50 de 12,50 e 10,00 mm, conforme projeto estrutural. As barras de aço antes de serem montadas, deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem. As emendas de barras por traspasse serão feitas rigorosamente de acordo com as indicações no projeto específico de armadura das estacas, que devem ser inseridas antes do início das concretagens, e devem ser montadas previamente conforme o detalhamento mostrado em projeto estrutural;

CONCRETO USINADO: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas.

Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesma exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

IMPERMEABILIZAÇÃO: será executada em todas faces externas limpas do bloco com tinta asfáltica, em duas demãos, com intervalo de 2 horas.

2.1.3. Vigas de baldrame

Conforme projeto, serão executadas vigas de baldrame com dimensões de 15x40 cm.

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

ESCAVAÇÃO: Após a locação com a marcação dos pontos, proceder a retirada de solo existente com retroescavadeira, com margem de espaço para trabalhabilidade, a fim de facilitar a escavação e montagem das vigas de baldrame.

FORMAS: As formas da viga de baldrame deverão ser de chapas de compensado de madeira serrada de 25 mm e devem ser feitos os travamentos, amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que após a desforma, fique reproduzida a estrutura determinada em projeto;

LASTRO: No fundo do bloco deverá ser inserido um lastro de pó de pedra, com espessura de 5 cm.

ARMADURA DE CONCRETO: A armadura longitudinal a ser montada deverá ser de aço CA-50 de 12,5 mm, e estribos com CA-60 de 5,0 mm, espaçadas conforme projeto estrutural. O arame para amarração deve ser 18 BWG, diâmetro de 1,25 mm. As barras de aço antes de serem montadas, deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem. As emendas de barras por traspasse serão feitas rigorosamente de acordo com as indicações no projeto específico de armadura das estacas, que devem ser inseridas antes do início das concretagens, e devem ser montadas previamente conforme o detalhamento mostrado em projeto estrutural;

CONCRETO USINADO: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos SOB RESPONSABILIDADE DA EXECUTANTE. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários

para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições. Será permitido o uso de aditivos SOB RESPONSABILIDADE DA EXECUTANTE. Cobrimento mínimo de 3 cm (três centímetros).

IMPERMEABILIZAÇÃO: será executada em todas as faces externas limpas do bloco com tinta asfáltica, em duas demãos, com intervalo de 2 horas.

2.2. Supraestrutura

2.2.1. Pilares de concreto armado pré fabricado.

Serão executados pilares de 30x60 e 15x30 cm, com variadas alturas.

As formas dos pilares deverão ser apumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

FORMAS: As formas dos deverão ser de chapas de compensado de espessura 17mm e devem ser feitos os travamentos, amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que após a desforma, fique reproduzida a estrutura determinada em projeto. Os pontaletes serão de pinho, eucalipto ou madeira equivalente com secção de dimensões mínimas de 75x75mm ou com secção equivalente, devendo ser devidamente contraventados. As formas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos (NB -1). Na retirada das formas deve-se evitar choques mecânicos. A execução das fôrmas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e

impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta do concreto. A superfície da fôrma em contato com o concreto deverá estar limpa e preparada com substância que impeça a aderência. As formas deverão apresentar perfeito ajustamento, evitando saliências, rebarbas e reentrâncias e reproduzindo superfície de concreto com textura e aparência correspondente a madeira de primeiro uso.

ARMADURA: A armadura a ser montada deverá ser de aço CA-50 de 16,00, 12,5 mm e estribos de 6,30 mm e 5,00 mm, espaçados conforme projeto estrutural. O arame para amarração deve ser 18 BWG, diâmetro de 1,25 mm. As barras de aço antes de serem montadas, deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem;

CONCRETO USINADO: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do

concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições. Cobrimento mínimo de 3 cm (três centímetros).

2.2.2. Vigas pré moldadas

Suas dimensões serão de 15x40 cm;

FORMAS: As formas dos deverão ser de chapas de compensado de espessura 17mm e devem ser feitos os travamentos, amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que após a desforma, fique reproduzida a estrutura determinada em projeto. Os pontaletes serão de pinho, eucalipto ou madeira equivalente com secção de dimensões mínimas de 75x75mm ou com secção equivalente, devendo ser devidamente contraventados. As formas somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos (NB -1). Na retirada das formas deve-se evitar choques mecânicos. A execução das fôrmas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta do concreto. A superfície da fôrma em contato com o concreto deverá estar limpa e preparada com substância que impeça a aderência. As formas deverão apresentar perfeito ajustamento, evitando saliências, rebarbas e reentrâncias e reproduzindo superfície de concreto com textura e aparência correspondente a madeira de primeiro uso.

ARMADURA: A armadura a ser montada deverá ser de aço CA-50 de 16,00, 12,50, e 8,00 mm, e estribos CA-50 de 6,3 mm e CA-60 de 5,00 mm, espaçados conforme projeto estrutural. O arame para amarração deve ser 18 BWG, diâmetro de 1,25 mm. As barras de aço antes de serem montadas, deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem;

CONCRETO USINADO: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais

embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

Cobrimento mínimo de 3 cm (três centímetros).

2.2.3. Painéis de concreto armado pré fabricado

A fixação será por chumbadores metálicos, estes deverão ser procedidos de acabamento externo com argamassa com graute, ficando o aspecto final da placa lisa, sem saliências ou distorções.

FORMAS: As formas dos deverão ser de chapas de compensado de espessura 17mm e devem ser feitos os travamentos, amarrações e escoramentos necessários para não sofrerem deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que após a desforma, fique reproduzida a estrutura determinada em projeto. Os pontaletes serão de pinho, eucalipto ou madeira equivalente com secção de dimensões mínimas de 75x75mm ou com secção equivalente, devendo ser devidamente contraventados. As formas

somente poderão ser retiradas, observando-se os prazos mínimos (NB -1). Na retirada das formas deve-se evitar choques mecânicos. A execução das fôrmas e seus escoramentos deverão garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície pronta do concreto. A superfície da fôrma em contato com o concreto deverá estar limpa e preparada com substância que impeça a aderência. As formas deverão apresentar perfeito ajustamento, evitando saliências, rebarbas e reentrâncias e reproduzindo superfície de concreto com textura e aparência correspondente a madeira de primeiro uso.

ARMADURA: A armadura a ser montada deverá ser de tela de aço dupla Q138, 4,2 mm, CA-60, barras de CA-50 de 8 mm na parte superior e na parte inferior. O arame para amarração deve ser 18 BWG, diâmetro de 1,25 mm. As barras de aço antes de serem montadas, deverão ser convenientemente limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial a aderência com o concreto. Devem-se remover também as escamas de ferrugem;

CONCRETO USINADO: Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. O concreto será adensado até a densidade máxima praticável, para ficar livre de vazios entre agregados graúdos e bolsas de ar, ficando aderido a todas as superfícies das formas e dos materiais embutidos. O adensamento do concreto em estruturas será feito por vibradores do tipo imersão com acionamento elétrico ou pneumático. Deverá haver sempre a disponibilidade de dois vibradores para cada frente de trabalho, ficando sempre um de reserva. Serão tomadas precauções para evitar-se o contato dos tubos vibratórios com as faces das formas. Será evitada vibração excessiva que possa causar segregação e exsudação. Não será permitido empurrar o concreto com o vibrador, devendo serem tomados todos os cuidados relativos a tempo de vibração efetiva, velocidade de imersão e de retirada da agulha, e a conservação da armadura em sua posição inicial. A cura e proteção do concreto deverá ser feita por um método ou combinação de métodos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA deverá ter todos os equipamentos e materiais necessários para uma adequada cura do concreto, disponíveis e prontos para uso no início da concretagem. O concreto de Cimento deverá ser protegido contra a secagem prematura, mantendo-se

umedecida a superfície. A cura com água começará assim que o concreto tenha endurecido superficialmente para evitar danos devido ao umedecimento da superfície. A água utilizada na cura do concreto atenderá às mesmas exigências que a água usada no amassamento do concreto. As juntas de concretagem, quando não indicadas nos desenhos de construção, deverão ser indicadas nos planos de concretagem apresentados pela CONTRATADA no que se refere às suas posições.

Cobrimento mínimo de 2 cm (três centímetros).

SELADOR: Na sequência receberão uma camada de fundo selador acrílico, ou seja, resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso. Execução: superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação. Diluir o selador em água potável, conforme fabricante, aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

PINTURA: Na sequência receberão duas demãos de tinta acrílica premium. Execução: 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. Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

A cor deve ser contratada a fiscalização.

APLICAÇÃO DE POLIURETANO: Aplicar espuma de poliuretano nos encontros entre placas/pilares/vigas.

2.2.4. Piso polido

O ginásio poliesportivo receberá um piso em concreto armado e polido, no térreo e no pavimento superior.

O piso consistirá na instalação de:

- Lastro de brita espessura de 5 cm;
- Lona plástica preta, espessura de 150 micra;
- Tela de aço soldada nervurada, CA 60, Q196, diâmetro do fio de 5 mm, espaçamento de 10x10 cm;

- Concreto usinado C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, específico para piso polido, espessura de 12 cm e 6 cm;
- Desempenadeira de concreto, 4 pás, motor a gasolina;
- Juntas de dilatação com corte e preenchimento com selante PU;

Execução

- Executar o lastro de brita com espessura de 10 cm;
- Montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado, coloca-se lona plástica e, sobre ela, são colocadas as telas de armadura;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Após um tempo, analisado pela temperatura ambiente e cura do concreto, deve ser realizado o polimento com as máquinas apropriadas;
- Para o polimento funcionar corretamente, o piso deve ser molhado constantemente;
- Realizar as juntas de dilatação, corte e selante PU;

2.2.5. Lajes alveolares

Compreendem um tipo especial de laje, que atende à grandes vãos para diversos tipos de utilização. São formadas por concreto com vazios longitudinais para redução do seu peso próprio e melhor desempenho estrutural. A estes vazios dá-se o nome de alvéolos. Os alvéolos são limitados por paredes de concreto chamadas de alma ou nervuras. As lajes são produzidas com concreto de elevada resistência à compressão ($f_{ck} \geq 45\text{MPa}$) e com aços especiais para protensão.

Este serviço é auxiliado por guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 28,8 m, capacidade máxima de 30 t, potência 97 KW e tração 4 x 4.

Esse modelo de laje deverá possuir 15 cm de espessura, com suporte para sobrecarga de 1000 kgf/m².

3. MEMORIAL DESCRITIVO ESTRUTURA METÁLICA

Será executada uma estrutura metálica composto de base para os pilares, pilares, tesouras, contraventamentos, tirantes, correntes rígidas, mãos francesas, terças e cobertura em telha trapezoidal.

Especificações dos materiais:

- Perfis U e UE: Civil 300;
- Perfis W laminados: ASTM A572 Gr 50;
- Perfis redondos: ASTM A36;
- Cantoneiras Laminadas: ASTM A36;
- Eletrodos: AWS e 7013;
- Parafusos, porcas e arruelas: ASTM A325;
- Jato de granalha de aço padrão Sa 2.1/2;
- Tinta alquídica de fundo tipo zarcão;
- Tinta esmalte com 120 micras;
- Quantitativos em anexo neste memorial;
- Peso total da estrutura aproximado: 112 toneladas.

3.1. Estrutura

3.1.1. Treliças metálicas de cobertura

Serão executadas treliças metálicas, soldadas, conforme projeto, os itens utilizados são:

- U 200x110x6,35mm;
- U 190x150x2,65mm;
- Aço A36, $F_y = 250\text{Mpa}$ e $F_u = 400\text{Mpa}$;
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;

Itens:

- Montador de estrutura metálica, profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Soldador: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil laminado aço estrutural conforme projeto;
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;
- A cor deverá ser consultada a fiscalização.

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.1.2. Treliças metálicas de sustentação da arquibancada

Serão executadas treliças metálicas, soldadas, conforme projeto, os itens utilizados são:

- U 150x50x4,75mm;
- U 127x50x3mm;

- Aço A36, $F_y = 250\text{Mpa}$ e $F_u = 400\text{Mpa}$;
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;

Itens:

- Montador de estrutura metálica, profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações. 24
- Ajudante de estrutura metálica: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Soldador: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil laminado aço estrutural conforme projeto;
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;
- A cor deverá ser consultada a fiscalização.

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.1.3. Vigas de Travamento

Serão executadas vigas metálicas de travamento com as seguintes características:

- U 132x64x2,65,00mm;
- U 125x40x2,25mm;
- Chapa de aço de 9,53 mm;
- Parafuso 5/8 x 2", rosca total, zincado;
- Arruela lisa 5/8", zincada;
- Porca sextavada 5/8", zincada
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.1.4. Contraventamentos

Serão executados contraventamentos de ferro redondo de com seus olhais com as seguintes características:

- Contravento em ferro redondo 5/8";
- Cantoneira 40x40x2,00mm;
- Chapa de aço 100x100x9,53 mm;
- Parafuso 5/8 x 2", rosca total, zincado;
- Arruela lisa 5/8", zincada;

- Porca sextavada 5/8", zincada
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;

Os ferros redondos devem ter 15 cm de rosca nas suas pontas.

O olhal do contravento deve ter chanfro e furo para inserção do ferro.

Executar o reforço no olhal.

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.1.5. Mão francesa

Serão executadas mãos francesas;

- Cantoneira 3" x ¼" mm;
- Parafuso, arruela e porca 5/8";
- Parafuso 5/8 x 2", rosca total, zincado;
- Arruela lisa 5/8", zincada;
- Porca sextavada 5/8", zincada
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;
- Chapa de aço de 6,35 mm;

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.1.6. Travamento das terças

Serão executados travamentos para as terças;

- Barra lisa 3/8”;
- Parafuso, arruela e porca 5/8”;
- Parafuso 5/8 x 2”, rosca total, zincado;
- Arruela lisa 5/8”, zincada;
- Porca sextavada 5/8”, zincada
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;
- Chapa de aço de 6,35 mm;

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.
- Os ferros redondos devem ter 15 cm de rosca nas suas pontas.

3.1.7. Correntes rígidas

Serão executadas correntes rígidas com as seguintes características:

- Cantoneira 40x40x2,00mm;
- Chapa de aço de 6,35mm;
- Parafuso, arruela e porca 1/2”;

Os ferros redondos devem ter 15 cm de rosca nas suas pontas.

O olhal do contravento deve ter chanfro e furo para inserção do ferro.

Execução:

- Transporte: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar horizontalmente a peça até o estoque ou local de montagem. Desamarrar a peça.
- Montagem: Amarrar a peça e preparar a polia da talha para transporte. Içar e transportar verticalmente a peça até a posição de montagem. Colocar todos os parafusos e aparafusá-los até a condição de pré-torque em ambos os encontros. Desamarrar a peça. Fixação final. Realizar o torqueamento final dos parafusos conforme especificação do projetista.

3.1.8. Chumbamento

As tesouras e treliças de sustentação da arquibancada deverão ser presas na estrutura de concreto armado deve ser executado o chumbamento de quatro barras de aço lisa de 1”, com porca e arruela de 2”, chapas de base de 9,53 mm e grauteamento.

3.2. Cobertura

3.2.1. Terças de cobertura e fechamento lateral

Serão executadas terças metálicas com as seguintes características:

- Terças de cobertura em Perfil UE 150x60x20x2,25 mm;
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- Pintura esmalte 120 micras;

Item:

- Montador de estrutura metálica, profissional responsável pela montagem e fixação dos perfis, executando as ligações.
- Ajudante de estrutura metálica: profissional responsável por auxiliar na instalação e movimentação das peças.
- Soldador: Profissional responsável pela execução de ligações soldadas entre os elementos.
- Perfil laminado aço estrutural conforme projeto;
- Eletrodo revestido AWS-E7018, diâmetro igual a 4,00 mm: utilizado para execução das ligações entre as peças.
- Guindaste hidráulico autopropelido, com lança telescópica de 40 m: utilizado para movimentação e içamento das peças.
- Serviço de jateamento com granalha de aço a aplicação de pintura anticorrosiva.
- A cor deverá ser consultada a fiscalização.

29

Execução:

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância, pontaletes ou outros apoios, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7mm

3.2.2. Telhamento

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura.

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros.

Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira).

Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

As telhas devem ser:

- Perfilação de telha zipada modelo ZF65.
- Bobina 0,65x600mm Pré-Pintada Branco Ral 9003/Primer
- Clips com parafusos
- Guindaste 30 ton.
- Perfiladeira com operador
- Grampos 26/6;
- Perfis cartola 50x50x25mm #0,65mm Galvalume Natural L=6.000mm

4. PPCI

4.1. Sistema de Extintores (NBR 12.963)

Tendo como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis para salvaguarda de pessoas e bens materiais.

As NBR 7195 e NBR 7532 (identificação dos extintores de incêndio - Padronização), deverão ser parte integrante na execução deste PPCI.

Os extintores de incêndio a serem instalados, deverão possuir Selos de Conformidade do INMETRO e atenderem ao Modelo, Tipo e Capacidade indicados no projeto de PPCI e de acordo com Resolução Técnica CBMRS nº 14 - Extintores de Incêndio.

Os extintores deverão ser instalados exatamente conforme o projeto e, para atender as áreas de coberturas para o qual foi projetado, sendo sua fixação com suportes apropriados que acompanham o equipamento, instalados a uma altura entre 0,20m e 1,60m do piso acabado, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente, podendo optar-se por suportes de chão adequado a cada tipo de extintor, sendo que o mesmo deverá ser sinalizado com placas que atendam a NBR13.435 (ABNT) e seu acesso deverá ter uma área livre de 1,00m x 1,00m, conforme prescrito na NR-23 e legislação estadual vigente.

Placas com dimensões de 20x20 cm.



4.2. Iluminação de Emergência (NBR 10.898)

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898. Deverá ter autonomia mínima de funcionamento de 1 hora e ser composto por blocos autônomos com circuitos independentes do sistema de iluminação comum e com disjuntores devidamente especificados no quadro geral.

Os condutores e suas derivações devem sempre passar em eletrodutos com caixas de passagem.



4.3. Sinalização de Emergência (NBR 14.100)

Como será um pavilhão sem fechamento lateral, as saídas deverão ser sinalizadas por placas do tipo fotoluminescentes presas nas vigas de travamento.

Toda a simbologia utilizada esta normatizada e constante na NBR14100.

Placas com dimensões de 30x15 cm.



4.4. Central de Alarme de Incêndio (NBR 9441)

A central é o equipamento destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de detecção, a convertê-los em indicações adequadas e a comandar e controlar os demais componentes do sistema.

A central deverá ter as seguintes características:

- Funcionamento automático;
- Indicações de defeitos no sistema, com dispositivo de isolamento do referido circuito;
- Possibilidades de acionamento local sem retardo, geral com retardo e geral sem retardo, com dispositivo que possibilite a anulação dos sinais;
- Haver sinalização visual e acústica, com funcionamento instantâneo ao acionamento;
- Sistema wireless, alimentados por bateria/pilhas, que devem ter manutenção permanente;
- Autonomia mínima – uma hora para funcionamento do alarme geral;
- Especificações visíveis do nome do fabricante, endereço, telefone e modelo do aparelho;
- Deve ser localizada em áreas de fácil acesso e, sempre que possível sob vigilância humana;
- A área de instalação não deve estar próxima a materiais inflamáveis ou tóxicos. E quando enclausurada, deve ser ventilada e protegida contra penetração de gases ou fumaça;
- Deve existir um caminho de abandono até uma área segura fora do prédio, que não pode ser inundada pela fumaça ou calor do fogo;
- A escolha do local da instalação da central deve permitir a comunicação verbal entre esta e o estacionamento de veículos de combate a incêndio;
- A central não deve ser instalada em áreas com risco de fogo ou onde não são assegurados o abandono e acesso por área protegida até área segura.

A central de alarme está localizada no plenário da fiscalização, local de fácil acesso e constante vigilância.

O Acionador manual é o dispositivo destinado a transmitir a informação de um princípio de incêndio, quando acionado pelo elemento humano. O acionador no projeto descrito é do tipo quebra-vidro e está posicionado próximo a central. O acionamento do acionador manual e/ou detector automático de incêndio, deverá, de imediato, indicar na central de alarme de incêndios o local ou área sinistrada, através de indicação visual e sonora.

Deve ter as seguintes características:

- Deve ser instalado em locais de maior probabilidade de trânsito de pessoas em caso de emergência;
- Deve ser instalado a uma altura entre 1,20 m e 1,50 m do piso acabado na forma embutida ou de sobrepor. No caso de instalação de sobrepor, o ressalto do invólucro não pode exceder 40 mm em corredores com comprimentos menores de 1,2 m. Em corredores de até 1,8 m de comprimento não pode exceder 60 mm e, em áreas abertas, o ressalto pode chegar até 100 mm sem proteção de corrimão ou anteparos de proteção para as pessoas. No caso de instalação embutida, uma sinalização na parede ou no teto em uma altura máxima de 2,5 m deve ser prevista, com tamanho e cor similares aos de um acionador manual no fluxo normal de movimentação das pessoas;
- A distância máxima a ser percorrida, livre de obstáculos, por uma pessoa em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo não deve ser superior a 16 m e a distância entre os acionadores não deve ultrapassar 30 m. Na separação vertical, cada andar da edificação deve ter pelo menos 1 (um) acionador manual.
- Os acionadores manuais devem conter a indicação de funcionamento e de alarme dentro do invólucro do acionador manual ou em separado;
- O lugar escolhido para a instalação do acionador manual, em caso de correrias, não pode dificultar a saída das pessoas ou provocar lesões corporais.
- A fixação do acionador manual deve ser resistente ao choque ocasional de pessoas ou transportes manuais e deve evitar sua retirada do ponto de fixação também em caso de vandalismo.

- Placas com dimensões de 20x30 cm, ou equivalente.

	
Placa de alarme de incêndio.	Placa de Sirene audiovisual.

			
Central de Incendio.	Acionador Manual.	Sirene Audiovisual.	Detector de fumaça wireless.

4.5. Sistema de Hidrante

Deverá ser instalado o sistema de hidrantes TIPO 02, atendendo completamente este memorial e o projeto aprovado.

a) Linhas de tubulação:

- A tubulação aérea e subterrânea, de aço carbono galvanizado, parede 3.35 mm x 2 1/2", em barras de 6 metros. A mesma será fixada nos

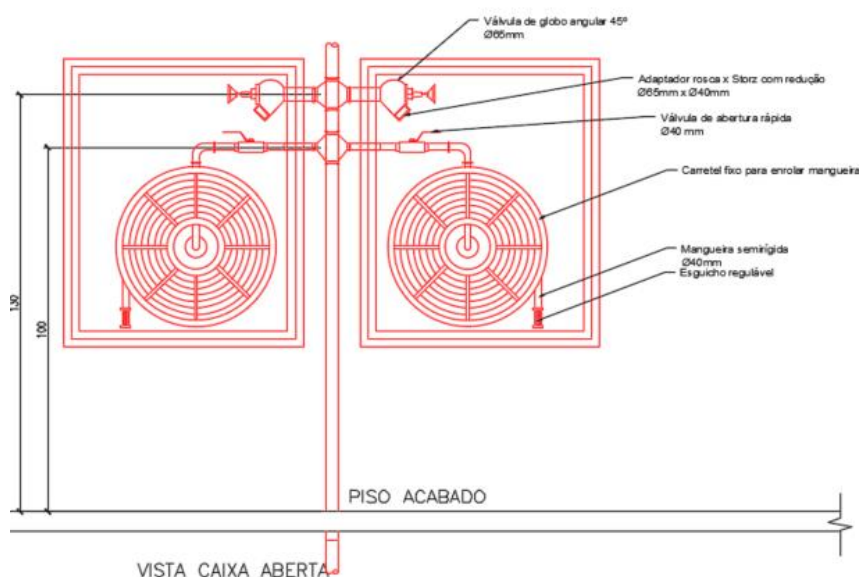
pilares através de mão francesa perfil “L” Cantoneira 2” x 2” x 3,00 mm, fixadas por 2 parafusos e bucha (quando fixado em alvenaria) de 8mm.

- A tubulação enterrada será de Tubo PPR vermelho 75 mm, barras de 6 metros. Nos locais onde será necessária tubulação enterrada, serão abertas valas para colocação da tubulação.

b) Tomadas de água:

O sistema a ser instalado será do TIPO 2. Será um ponto na edificação conforme projeto aprovado. Cada ponto é composto por:

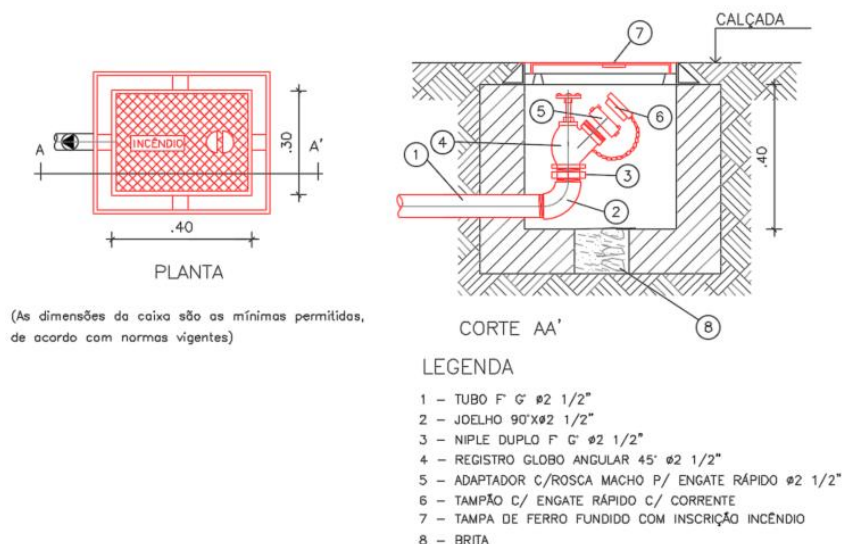
- Três abrigos de sobrepôr em aço carbono na cor vermelha com 90x60x30cm
- Mangueiras de 40 mm x 30 metros com esguicho regulável;
- Registro de corte rápido tipo esfera 1"
- Niple 1"
- Te com redução 2 1/2" x 1"
- Niple 2 1/2"
- Registro globo angular 2 1/2"
- Adaptadores Storz com redução 2 1/2" x 1 1/2"
- Chave Storz universal
- Tampão cego 1 1/2"



c) Dispositivo de Recalque (registro de passeio):

Deverá ser instalado o registro de passeio na fachada frontal da edificação, conforme determinado em projeto.

O mesmo será instalado dentro de caixa de alvenaria 40x60x30 cm construída no piso. Para fechamento da caixa, deverá ser instalada tampa de ferro, com a escrita “INCÊNDIO”.



DETALHE 18 - HIDRANTE DE RECALQUE

d) Casa de motobombas e reservatório:

O abrigo das motobombas será executado ao lado do reservatório RTI.

O abrigo das motobombas deverá ser construído em alvenaria. Finalizada em ambas as faces com chapisco, emboço e reboco. E acabada com fundo preparador a base de água, e duas demandas de tinta acrílica de cor à definir. Piso em concreto e cobertura em laje pré-moldada.

Porta de alumínio de acesso.

Em seu interior será instalada a motobomba de 5 cv e uma bomba jockey de 2 cv.

Os reservatórios que servirá para a RTI (reserva técnica de incêndio) será de fibra, com capacidade para 20.000 litros de água cada.

A condução da água será através da tubulação de PPR 75 mm, será conduzida de forma enterrada, na profundidade de no mínimo 50 cm. No trecho da RTI até a entrada da edificação.

Ligação elétrica da moto bomba principal será atreves de QGBT independente do sistema de alimentação do edifício.

4.6. Recomendações

Devido os detectores de fumaça serem wireless, alimentados por pilhas, recomenda-se periodicamente conferir se os mesmos estão carregados.

Realizar treinamentos periodicamente, com os alunos e colaboradores da creche a fazer estes treinamentos para prevenir acidentes. Recomenda-se ativar as sirenes através dos acionadores e/ou detectores e orientar a seguir a rota de fuga para lugar seguro.



5. MEMORIAL DESCRITIVO ARQUITETÔNICO

5.1. Assoalho da quadra e arquibancada

Após a execução do piso polido, na quadra poliesportiva e degraus da arquibancada.

O assoalho será inserido sobre tacos de madeira de garapeira de 7x7x7 cm. Cada taco será colocado sobre uma peça de 15x15x1 cm de piso emborrachado, funcionando como um sistema de amortecimento. Estes serviços deverão ser perfeitamente alinhados.

Após a colocação desses tacos, deverá ser instaladas uma camada ripas de madeira de garapeira, funcionando como barrotes, com espessura de 2,2 cm e largura de 7 cm.

Após, será inserida mais uma camada de ripas de madeira, com espessura de 2,2 cm e largura de 7 cm, na perpendicular da primeira camada. Deve-se seguir a disposição de projeto.

Então se insere o assoalho de madeira de garapeira, com espessura de 2,2 cm e largura de 6,5 cm, sistema de macho-fêmea, encaixadas perfeitamente, não sendo permitidos desníveis.

O assoalho depois de inserido deve receber lixamento com lixas de 8 (oito) tipos de numeração;

Após o lixamento o mesmo deverá receber três demãos de verniz, incolor.

Após com tinta de demarcação, a quadra deverá ser remarcada.

Conforme projeto, deverá ser instalada a grade em chapa de aço de 50x3 mm e barras de ½" a cada 3 cm, funcionando como ventilação da quadra.

5.2. Alvenaria, Vedações e Divisórias

Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 8545, Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;
- ABNT NBR 15270-1, Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;

Serão executados uma alvenaria de embasamento com blocos cerâmicos para elevação do palco e da rampa de acesso.

- Para vedação externa e interna deverá ser realizada uma alvenaria de vedação com blocos furados na horizontal, 14x9x19 cm, bloco deitado, espessura de 14 cm.

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e “vedalit” e revestidas conforme especificações a seguir.

40

ALVENARIA DE VEDAÇÃO INTERNA E EXTERNA: As paredes serão em alvenaria de tijolos cerâmicos furados (dois furos) na horizontal (14x9x19) cm, assentes com argamassa de cal, cimento e areia média, traço (1:2:8), perfeitamente alinhados, aprumados e nivelados. Espessura média real da junta de 10 mm. Deverá ser utilizada no encontro alvenaria pilar tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm e pino de aço com furo, haste=27 mm (ação direta). As paredes obedecerão às dimensões do projeto arquitetônico e os ângulos formados pelas paredes. A execução das vergas e contra-vergas deve ser concomitante com a elevação da alvenaria.

Revestimento externo:

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

O revestimento externo deve ter ótimo acabamento, não apresentar esfarelamento ou descolamento. Se necessário serão realizados testes e será exigido refazer o mesmo acabamento, a cargo da executante.

Aplicado nas faces externas:

CHAPISCO: Toda a alvenaria e estrutura a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. A argamassa de chapisco deverá ter consistência fluida, ser constituída de areia, predominantemente grossa e úmida, argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 litros. Para a

execução: umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa, com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm. Para a aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham prejudicar a aderência e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

EMBOÇO PARA RECEBIMENTO DE PINTURA: Nas paredes externas será executado emboço com argamassa traço 1:2:8 (cimento/cal/areia média) com a utilização de tela de aço soldada galvanizada para alvenaria, fio com diâmetro de 1,24 mm, malha 25x25mm. **Deverá ser reforçado os encontros da estrutura com alvenaria com a tela metálica eletrossoldada.** Após deve ser realizado o taliscamento da base e Execução das mestras, lançamento da argamassa com colher de pedreiro, compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro, sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso e acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

5.3. Esquadrias de Alumínio

Normas técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 10821-1: Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;
- ABNT NBR 10821-2: Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;
- ABNT NBR 12927:1993 - Fechaduras – Terminologia;
- ABNT NBR 14913:2011 - Fechadura de embutir - Requisitos, classificação e métodos de ensaio;

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos: Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis

do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

Obedecer rigorosamente ao detalhamento das esquadrias.

5.4. Guarda corpo

Itens e suas características:

- Montantes em tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, altura de 110 cm;
- Travessa superiores e intermediárias em tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2") e = 3,00 mm;
- Chapa de aço grossa, ASTM A36, e - 3/8" (9,53 mm) 74,69 kg/m;
- Chapa de aço grossa, ASTM A36, e - 1/4" (6,35 mm) 49,79 kg/m;
- Parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 5/8"x5";
- Eletrodo revestido AWS - E6013, diâmetro igual a 2,50 mm;
- Pintura anticorrosiva e esmalte.
- Espaçamento de 1,50 metros;

Execução:

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar a travessa superior e intermediárias aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

5.5. Forro de PVC

Item e características:

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000mm: frisado, branco ou colorido;
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Parafuso, auto atarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25 mm;
- Parafuso LB-13.

43

Execução:

- Marcar nos elementos verticais periféricos (paredes), com uma mangueira ou um nível laser, a altura em que será instalado o forro;
- Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição exata onde será fixado o arremate de acabamento em "U";
- Preparar os arremates no comprimento de cada parede com um corte diagonal nas extremidades para dar o acabamento;
- Posicionar os arremates na altura demarcada e fixá-los utilizando os parafusos em todo o perímetro do ambiente;
- Com um cordão ou fio traçante, marcar a posição do eixo dos perfis F-47;
- Fixar os arames (tirantes) nas tesouras/terças, com o auxílio de rebites de repuxo, com espaçamento de 60 cm para áreas internas e de 50 cm para áreas externas;
- Após a fixação dos tirantes, colocar nestes os suportes niveladores;
- Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador obedecendo as distâncias máximas entre perfis (60 cm para áreas internas e 50 cm para áreas externas) e fixá-los utilizando os rebites;
- Medir e cortar os perfis de PVC com 1 cm menor que a medida do vão para compensar eventuais dilatações com a temperatura;
- Encaixar o primeiro perfil de PVC pelo lado "fêmea" e parafusar por baixo à estrutura;
- Encaixar por cima o engate "macho" no engate "fêmea" sem parafusar; a sequência deve ser repetida por toda a extensão do forro;

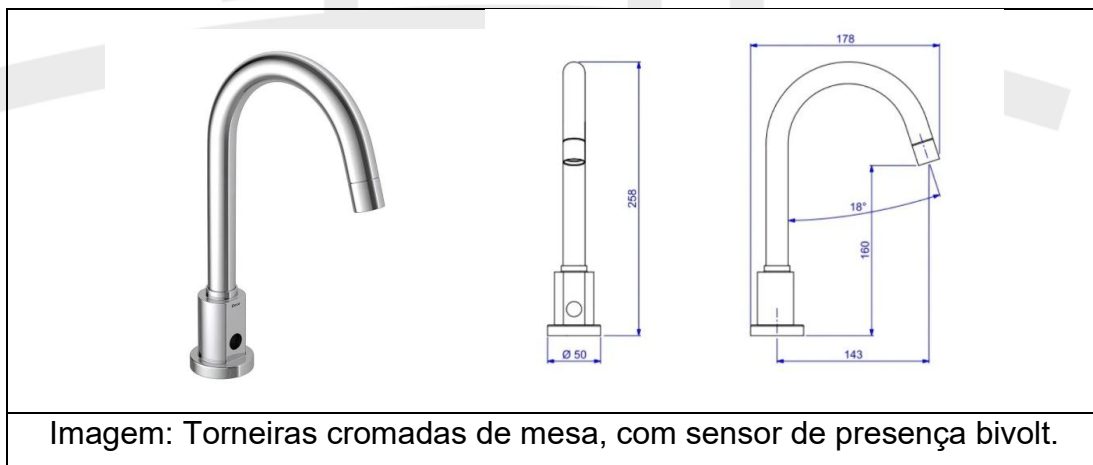
- Para a colocação do último perfil de PVC, verificar com a trena o vão entre o forro e o elemento vertical periférico (parede). Se necessário, cortar o perfil de PVC com 1 cm a menos que a largura do vão em seu lado fêmea;
- Com o auxílio de uma espátula, empurrar o lado “fêmea” do perfil de PVC cortado no arremate em “U” e pressionar o lado “macho” deslizando para encaixá-lo no outro perfil de PVC.

5.6. Divisórias de granito

Nos vestiários e banheiros deverão ser executadas divisórias de granito cinza polido, espessura de 3 cm, fixadas com perfil e cantoneiras de alumínio de abas iguais.

5.7. Acessórios

Os acessórios a ser instalados devem seguir as especificações descritas no orçamento.



Especificações do produto

Aplicação: Piso

Linha do produto: Izy

Indicação de uso: Comercial ; Residencial

Uso PCD: Sim

Altura: 440*

Largura: 375*

Comprimento: 645*

Peso: 14,930

Assentos Compatíveis: AP:01.17, AP:165.17

Composição Básica: Argila, feldspato, caulim, vidrados e corantes inorgânicos.

Número Norma / Decreto: NBR:16727-2
NBR:16727-1
NBR9050

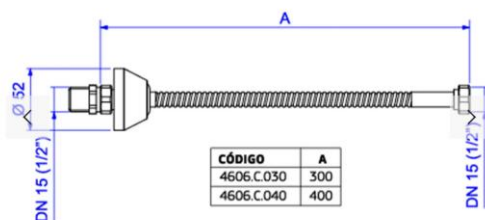
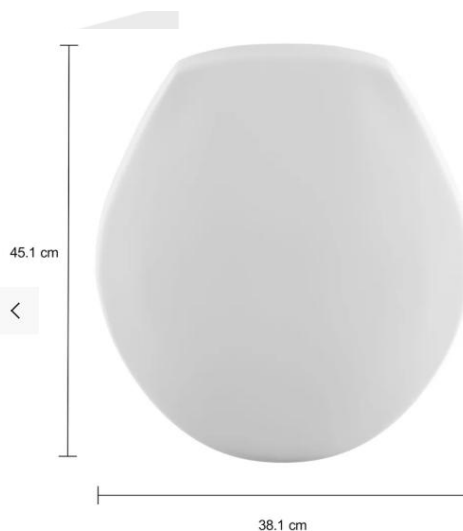


Imagem: bacia sanitária com caixa acoplada, assento e flexível para PCD.



6. MEMORIAL DESCRITIVO HIDROSSANITÁRIO

6.1. Sistema de abastecimento

SISTEMA DE ABASTECIMENTO: Para o abastecimento de água potável, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação. A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente os reservatórios instalados em local especificado em projeto, com capacidade para 3.000L cada, no total de duas. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto. Este local pode ser acessado pela cobertura da edificação, em uma porta na lateral.

47

6.2. Água Fria

Ramal de água Fria: Todas as canalizações deverão ser cuidadosamente montadas para que apresentem acabamento e funcionamento perfeitos, serão em PVC rígido Ø25mm, deformados e as deflexões e derivações deverão ser executadas com peças apropriadas para cada uso. Nas tubulações em PVC deverão ser obedecidas rigorosamente as orientações do fabricante. Durante os trabalhos de obra, as extremidades livres das tubulações deverão ser fechadas com segurança.

Deverão ser instalados, conforme projeto:

- Quarenta e dois registros de pressão, bruto, latão, roscável, de 1", acabamento e canopla cromados;
- Nos locais onde será instalado sobre o solo, deverá ser escavado uma vala de 30x30 cm, por todo comprimento, e assentar os tubos sobre uma camada de pó de pedra de 10 cm.

- As torneiras das pias deverão ser cromadas, de mesa, com sensor de presença.
- Os joelhos de 90 ° deverão ter bucha de latão;

Normas Técnicas relacionadas:

- ABNT NBR 5626, Instalação predial de água fria;
- ABNT NBR 5648, Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos;
- ABNT NBR 5680, Dimensões de tubos de PVC rígido;
- ABNT NBR 5683, Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna;
- ABNT NBR 9821, Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização;
- ABNT NBR 14121, Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos;
- ABNT NBR 14877, Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 14878, Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15097-1, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;
- ABNT NBR 15097-2, Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação;
- ABNT NBR 15206, Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15423, Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio;
- ABNT NBR 15704-1, Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão;
- ABNT NBR 15705, Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio;
- DMAE - Código de Instalações Hidráulicas;
- EB-368/72 - Torneiras;

- NB-337/83 - Locais e Instalações Sanitárias Modulares.

6.3. Esgoto

Toda canalização de esgoto que ficar localizada sob a laje de impermeabilização do piso e as colunas de ventilação serão testadas antes de serem cobertas.

Os ramais internos deverão ser encaminhados aos pontos de entrega de esgoto e encaminhados à rede de tratamento de efluentes sanitários.

Deverá ser deixada folga entre as tubulações e os elementos estruturais.

Durante a execução da obra, deverão ser tomadas precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações.

As extremidades das tubulações de esgoto deverão ser vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários, com plugues.

As canalizações deverão ser assentadas em terrenos livres de pedregulho e sobre uma camada de pó de pedra de 5 cm.

Os tubos de ventilação terão sua extremidade superior a trinta centímetros acima da coberta.

Deverão ser adotados as declividades e diâmetros conforme projeto.

A declividade deve ser uniforme entre as caixas sucessivas de inspeção.

A rede predial e externa será executada com tubos e conexões de PVC obedecendo ao projeto hidrossanitário.

Os coletores externos recolherão das caixas de inspeção, com declividade no sentido do coletor principal. O coletor principal receberá todo o esgoto, (ligando a rede de coleta de efluentes existente).

Deverão ser instalados:

- Quarenta e três ralos escamotáveis, em inox, quadrados, 150 mm, cromado.
- Tubos de PVC de 50, 75 e 100 mm;

Subsistema de Coleta e Transporte: Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 50mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de pó de brita com recobrimento mínimo de 20cm. Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

50

Normas Técnicas Relacionadas:

- ABNT NBR 7229, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- ABNT NBR 7362-2, Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça;
- ABNT NBR 7367, Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário;
- ABNT NBR 7968, Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização;
- ABNT NBR 8160, Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução;
- ABNT NBR 9051, Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação;
- ABNT NBR 9648, Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9649, Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 9814, Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento;

- ABNT NBR 10569, Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização;
- ABNT NBR 12266, Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento;
- ABNT NBR 13969, Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação;
- ABNT NBR 14486, Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho: - NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho;
- Resolução CONAMA 377 - Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário

6.4. Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem pluvial consistirá em tubos de PVC que guiarão a água proveniente da chuva até a drenagem urbana.

Manualmente será aberta a vala com profundidade de 30 cm e largura de 30 cm.

Por todo o comprimento e largura deverá ter um lastro de pó de pedra, espessura de 10 cm, para assentamento da tubulação.

Tubo de 150 mm serão instalados ligando as caixas de ligação e em seguida até a drenagem urbana.

6.5. Caixas de inspeção

As caixas de ligação/inspeção do sistema hidrossanitário deve ser de concreto pré-moldado, dimensões de 40x40x40 cm, medidas internas, com tampa de concreto armado.

7. MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO

Em anexo.



8. FINALIZAÇÃO

Após todas as etapas serem concluídas, deverá ser feita uma limpeza no canteiro de obras com a finalidade de remover entulhos e sobra de materiais, promovendo para que deixe o local limpo e que não venha causar transtornos à população. Todo o material recolhido deve ser colocado em montes ou pilhas para que seja carregado por caminhões até a área de descarte.

53

Paráí, 10 de junho de 2026.

Engenheiro Civil:

Jonatas Chagas

CREA: RS246244

ART nº: 14430040

Município de Paráí

Prefeito Municipal

Gilberto Zanotto

CNPJ: 87.502.886/0001-50

Comprimento Barra:	6	m
Peso Estrutura:	112648,75	kg
Chaparias:	11264,88	kg
Peso Total Estrutura:	117582,83	kg

TRELIÇAS EIXO TIPO x 14								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 200x110x6,35mm	Banzo	200	110	6,35	127,98	21,330	0,840	
U 200x110x6,35mm	Banzo	200	110	6,35	127,98	21,330	0,840	
U 190x150x2,65mm	Diagonal	190	150	2,65	62,33	10,388	0,980	
U 190x150x2,65mm	Montante	190	150	2,65	62,33	10,388	0,980	

TRELIÇAS EIXO TIPO x 14								
Item	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1,00	55,480	776,720	46,803	652,445	21,330	1183,388	16567,438
2	1,00	72,200	1010,800	60,648	849,072	21,330	1540,026	21590,364
3	52,00	1,500	1092,000	78,440	1070,160	10,388	810,264	11343,696
4	52,00	1,850	1346,800	94,276	1319,864	10,388	999,326	13990,558
TOTAL		131,030	4226,320	277,967	3891,541		4533,004	63462,056

54

VIGA DE TRAVAMENTO - L = 495cm								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 132x64x2,65mm	Banzo	132	64	2,65	33,07	5,512	0,520	
U 132x64x2,65mm	Banzo	132	64	2,65	33,07	5,512	0,520	
U 125x40x2,25 mm	Diagonal	125	40	2,25	22,14	3,690	0,410	
U 125x40x2,25 mm	Montante	125	40	2,25	22,14	3,690	0,410	

VIGA DE TRAVAMENTO - L = 495cm								
Item	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1	4,950	198,000	2,574	102,960	5,512	27,284	1091,376
2	1	4,950	198,000	2,574	102,960	5,512	27,284	1091,376
3	3	1,500	60,000	1,845	73,800	3,690	16,605	664,200
4	3	2,260	90,400	2,780	111,192	3,690	25,018	1000,728
TOTAL		13,660	546,400	9,773	390,912		96,192	3847,680

VIGA DE TRAVAMENTO - L = 563cm								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 132x64x2,65mm	Banzo	132	64	2,65	33,07	5,512	0,520	
U 132x64x2,65mm	Banzo	132	64	2,65	33,07	5,512	0,520	
U 125x40x2,25 mm	Diagonal	125	40	2,25	22,14	3,690	0,410	
U 125x40x2,25 mm	Montante	125	40	2,25	22,14	3,690	0,410	

VIGA DE TRAVAMENTO - L = 563cm								
Item	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1	5,630	28,150	2,928	14,638	5,512	31,033	155,163
2	1	5,630	28,150	2,928	14,638	5,512	31,033	155,163
3	4	1,500	7,500	2,460	12,300	3,690	22,140	110,700
4	4	2,260	11,300	3,706	18,532	3,690	33,358	166,788
TOTAL		15,020	75,100	12,022	60,108		117,563	587,814

VIGA DE TRAVAMENTO - L = 563cm								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 132x64x2,65mm	Banzo	132	64	2,65	33,07	5,512	0,520	
U 132x64x2,65mm	Banzo	132	64	2,65	33,07	5,512	0,520	
U 125x40x2,25 mm	Diagonal	125	40	2,25	22,14	3,690	0,410	
U 125x40x2,25 mm	Montante	125	40	2,25	22,14	3,690	0,410	

VIGA DE TRAVAMENTO - L = 563cm								
Item	Quantidade	Comprimento Unitário (m)	Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1	5,300	26,500	2,756	13,780	5,512	29,214	146,068
2	1	5,300	26,500	2,756	13,780	5,512	29,214	146,068
3	4	1,500	7,500	2,460	12,300	3,690	22,140	110,700
4	4	2,260	11,300	3,706	18,532	3,690	33,358	166,788
TOTAL		14,360	71,800	11,678	58,392		113,925	569,624

TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 01								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 150x50x4,75mm	Banzo	150	50	4,75	57,00	9,500	0,500	
U 127x50x3mm	Diagonal	127	50	3	26,93	4,488	0,454	
TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 01								
Item	Quantidade	70,00 Comprimento Unitário (m)	unidades Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1,00	39,250	549,500	19,625	1373,750	9,500	372,875	26101,250
2	1,00	33,020	462,280	14,991	1049,376	4,488	148,194	10373,563
TOTAL		72,270	1011,780	34,616	2423,126		521,069	36474,813

TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 02								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 150x50x4,75mm	Banzo	150	50	4,75	57,00	9,500	0,500	
U 127x50x3mm	Diagonal	127	50	3	26,93	4,488	0,454	
TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 02								
Item	Quantidade	10,00 Comprimento Unitário (m)	unidades Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1,00	10,820	151,480	5,410	54,100	9,500	102,790	1027,900
2	1,00	8,000	112,000	3,632	36,320	4,488	35,904	359,040
TOTAL		18,820	263,480	9,042	90,420		138,694	1386,940

55

TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 03								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 150x50x4,75mm	Banzo	150	50	4,75	57,00	9,500	0,500	
U 127x50x3mm	Diagonal	127	50	3	26,93	4,488	0,454	
TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 03								
Item	Quantidade	10,00 Comprimento Unitário (m)	unidades Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1,00	13,030	182,420	6,515	65,150	9,500	123,785	1237,850
2	1,00	8,120	113,680	3,686	36,865	4,488	36,443	364,426
TOTAL		21,150	296,100	10,201	102,015		160,228	1602,276

TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 04								
Perfil	Tipo	mm	mm	mm	kg	kg/m	pintura / m	
U 150x50x4,75mm	Banzo	150	50	4,75	57,00	9,500	0,500	
U 127x50x3mm	Diagonal	127	50	3	26,93	4,488	0,454	
TRELIÇAS BASE ARQUIBANCADA 04								
Item	Quantidade	10,00 Comprimento Unitário (m)	unidades Comprimento Total (m)	Pintura unitário (m2)	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total
1	1,00	34,900	488,600	17,450	174,500	9,500	331,550	3315,500
2	1,00	31,240	437,360	14,183	141,830	4,488	140,205	1402,051
TOTAL		66,140	925,960	31,633	316,330		471,755	4717,551

CONTRAVENTOS BARRA 5/8"																
Item	Densidade	1,560	kg/m	Perímetro	0,049857075	m2/m										
1	Comprimento Unitário (m)	12,35	Quantidade	56,00	Comprimento total (m)	691,60	Pintura unitário (m2)	0,62	Pintura total (m2)	425,84	Densidade (kg/m)	1,56	Peso Unitário	19,27	Peso Total	1078,90
TOTAL		12,350	56,000	691,600	0,616	425,842									1078,896	

CORRENTE RÍGIDA COM CANTONEIRA 40X40X2MM																
Item	Densidade	1,220	kg/m	Cantoneira	40	Comprimento total (m)	Pintura unitário	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total					
1	Comprimento Unitário (m)	1,890	Quantidade	64,00	Comprimento total (m)	120,96	Pintura unitário	0,30	Pintura total (m2)	36,58	Densidade (kg/m)	1,22	Peso Unitário	2,31	Peso Total	147,57
TOTAL		1,890	64,000	120,960											147,571	

MÃO FRANCESA COM CANTONEIRA 3"x1/4"MM																
Item	Densidade	7,300	kg/m	Cantoneira	76,2	Comprimento total (m)	Pintura unitário	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total					
1	Comprimento Unitário (m)	1,25	Quantidade	1296,00	Comprimento total (m)	1620,00	Pintura unitário	0,30	Pintura total (m2)	493,78	Densidade (kg/m)	7,30	Peso Unitário	9,13	Peso Total	11826,00
TOTAL		1,250	1296,000	1620,000											11826,000	

TERÇA DE COBERTURA UE 210x75x28x2,25mm																
Item	Densidade	7,350	kg/m	PERFIL EU	210	Comprimento total (m)	Coefficiente pintura:	0,113197279	Pintura unitário	Pintura total (m2)	Densidade (kg/m)	Peso Unitário	Peso Total			
1	Comprimento Unitário (m)	62,48	Quantidade	54,00	Comprimento total (m)	3373,92	Pintura unitário	28	0,83	2807,10	Densidade (kg/m)	7,35	Peso Unitário	459,23	Peso Total	24798,31
TOTAL		62,480	54,000	3373,920											24798,312	