

MEMORIAL DESCRITIVO

Proponente/Tomador: Município de Bady Bassitt – SP

Município: Bady Bassitt – SP

Objeto: Construção de uma Escola de Ensino Fundamental I na área institucional do Jardim Tangará, em Bady Bassitt - SP

Endereço: Entre Rua 02 e Rua 03, Loteamento Jd. Tangará, Bady Bassitt - SP

OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por objetivo determinar os materiais a serem empregados, os serviços a serem executados e fornecer as diretrizes técnicas e informações pertinentes destinadas para obra de **“Construção de uma Escola de Ensino Fundamental I na área institucional do Jardim Tangará, em Bady Bassitt - SP”**.

RECOMENDAÇÕES

- Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18 - Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77 - Contrato, execução e supervisão de demolições.

- Todos os materiais empregados e serviços obedecerão rigorosamente aos desenhos de projetos e respectivos detalhes, às exigências e prescrições contidas neste memorial, às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, bem como, às prescrições e recomendações dos fabricantes. Não é permitida nenhuma alteração nos projetos sem o consentimento e/ou autorização por escrito do contratante e do responsável técnico pelo projeto.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

1.1. Identificação da Obra:

A placa deverá ser confeccionada de acordo com as cores, as medidas, proporções e demais orientações contidas no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras atualizado.

A placa deve ter dimensão de **3,00m X 2,00m**, confeccionada em chapa plana, metálica em aço galvanizada n.22 em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação na placa.

A placa deve ser fixada em local visível e deve ser mantida em bom estado de conservação durante todo o período de execução das obras e de acompanhamento.

A placa deve ser fixada com os materiais: sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da região, peça de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) não aparelhada e com concreto magro para lastro, traço 1:4, 5:4, 5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparado mecanicamente com betoneira 400 l.

1.2. Canteiro de Obras:

Toda a área em que deverá ser construída a edificação deverá ser fechada com uso de tapume de chapa compensada resinada de 6 mm, estruturado com pontalete de *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará), de 3'' x 3. Executar também a instalação de portões, conforme padrão da gerenciadora e / ou contratante. As faces externas dos tapumes devem receber pintura em látex.

Executar a instalação de containers, sendo:

- a. Um container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m² com piso impermeável e antiderrapante, conforme NR18 (2015);
- b. Um container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80 m² com piso impermeável e antiderrapante, conforme NR18 (2015);
- c. Um container tipo depósito com área mínima de 13,80 m², conforme NR18 (2015).

Deve-se também executar uma construção provisória em madeira para servir como refeitório, constituída por: Piso interno e calçada externa em concreto usinado, Fck 20 MPa; paredes, portas e janelas em chapa compensada plastificada de 6 mm de espessura, e/ou compensado resinado com seladora

impermeabilizante e aplicação de textura na pintura; janelas com vidro fantasia de 3 ou 4 mm; porta com dobradiça em latão cromado e fechadura cromada para uso interno com miolo tipo Gorges; estrutura, apoio para cobertura e contraventamentos em pontaletes e tábuas de *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará), e ripas de *Goupia glabra* (conhecida como Cupiúba); cobertura com telha em cimento reforçado com fio sintético (CRFS), perfil ondulado de 5 mm a 6 mm de espessura; instalação elétrica; pintura acrílica. Deve-se executar manutenção desta construção provisória em madeira durante a obra. Norma regulamentadora: NR 18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

2. FECHAMENTOS / MURO EXTERNO:

2.1. Locação e Estacas:

Para se iniciar com a construção dos muros de fechamento, primeiramente deve-se executar o serviço de locação do mesmo. A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto, será executado através de gabarito de tábuas corridas.

Após a locação do muro, deverão ser executadas brocas/estacas escavadas mecanicamente de diâmetro 25cm nos locais indicados em projeto, com armadura longitudinal em aço CA-50 e armadura transversal em aço CA-60, devem ser preenchidas com concreto usinado de resistência característica de $f_{ck}=20\text{Mpa}$, lançado e adensado manualmente.

2.2. Vigas Baldrame:

Para as vigas baldrame será executado escavação do solo de forma a permitir a execução dos elementos estruturais, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apoiado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem das vigas.

As armaduras da viga baldrame, serão executadas em aço CA-50 (longitudinal) e CA-60 (transversal), devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o

processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

2.3. Alvenarias:

Será feito a regularização da viga baldrame com alvenaria de embasamento, confeccionada em tijolo de barro maciço comum de 5,7 x 9 x 19cm assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia.

As alvenarias de elevação deverão ser confeccionadas em blocos vazado e tipo canaleta de concreto de 19 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C, empregando argamassa mista de cal hidratada traço volumétrico 1:2:8 e executadas rigorosamente de acordo com as dimensões, espessuras e alinhamentos indicados no projeto de modo a constituírem paredes, com paramentos perfeitamente planos e a prumo e com juntas executivas de espessura compatível com os materiais utilizados. O nivelamento do muro inclinado deverá ser executado com uso de tijolo de barro maciço comum de 5,7 x 9 x 19cm assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia.

As alvenarias deverão ser “amarradas” horizontalmente através dos blocos canaletas com uso de aço CA-50 e concreto, conforme indicado em projeto. Estas alvenarias também deverão ser amarradas verticalmente e também construídos pilares de alvenaria, sempre utilizando aço CA-50 e concreto, conforme indicado em projeto.

Durante a execução das armações das alvenarias, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com os tijolos, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma

manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

Todos os elementos de alvenaria deverão ser adequadamente molhados, por ocasião de seu emprego de modo que seja garantida a não absorção de água da argamassa de assentamento. O assentamento dos elementos de alvenaria deverá ser feito de modo que as fiadas sejam perfeitamente niveladas, as juntas apresentem espessuras uniformes e o preenchimento das superfícies de contato pela argamassa de assentamento seja total.

Deverá ser executado no muro, juntas de dilatação em poliestireno expandido de alta densidade classe P-III, densidade de 20 a 25 kg / m³, tipo isopor ou equivalente, na espessura de 1,0 cm.

2.4. Gradil:

Para execução do gradil, deve-se primeiramente executar base de concreto para assentamento da alvenaria que servirá como base do gradil. O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1).

A mureta do gradil deverá ser confeccionada em blocos vazados de concreto de 19 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C, empregando argamassa mista de cal hidratada traço volumétrico 1:2:8 e executadas rigorosamente de acordo com as dimensões, espessuras e alinhamentos indicados no projeto.

O gradil deverá ser de ferro perfilado, tipo parque composto por montantes verticais em perfil tubular chapa nº 12 seção 120 x 60 mm, preenchido com argamassa graute, espaçados cada 3 m, no máximo, a grade constituída por barras verticais seção quadrada 3/4, barras horizontais em ferro chato 3/8 x 1 1/2, os dois lados das barras verticais, formando um sanduíche, os montantes devem ser protegidos por chapeletas e chumbados com concreto, comprimento mínimo 50 cm, e/ou fixados com sapata e parafusos.

2.5. Portões:

Deverão ser instalados portões nas entradas da escola, sendo estes portões de dois tipos:

- Portão de abrir, sob medida, com uma ou duas folhas, conforme indicado em projeto, constituído por: folha da porta em chapa de ferro nº 14 (MSG), numa face, com ou sem abertura; requadro para a estrutura da folha da porta, em perfil de chapa de ferro nº 14 MSG, tipo tubular; batentes

em perfil de chapa dobrada em chapa de ferro nº 12 (MSG); jogo completo de ferragens, incluindo dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos, compatíveis com as dimensões do portão.

- Portão de ferro perfilado, tipo parque composto por montantes verticais, em perfil tubular chapa nº 12 seção 120x60mm, preenchido com argamassa graute, e grade constituída por barras verticais seção quadrada 3/4, barras horizontais em ferro chato 3/8 x 1 1/2, os dois lados das barras verticais, formando um sanduíche, barras inclinadas para travamento em ferro chato 3/8 x 1 1/2; trava ferrolho redondo 3/4 tipo ferradura com porta-cadeado; ferrolho chato 3/4 para travamento inferior; eixo pivotante formado por abraçadeiras de ferro 1/8 soldadas nos montantes, ferro chato 1/4 para apoio do pino 3/4 e cupilha; batente de ferro 3/8 x 1; montantes protegidos por chapeletas e chumbados com concreto, comprimento mínimo 50 cm, e/ou fixados com sapata e parafusos.

2.6. Revestimento e Pintura:

Todas as faces do muro e muretas deverão receber camadas de chapisco e emboço, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

Executar pintura com tinta látex antimofa em todas estas faces chapiscadas e emboçadas. Antes de executar esta pintura, aplicar duas demãos de selador em todas as superfícies. Para aplicação do selador, estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta látex antimofa em 2 ou 3 demãos, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta para pintura látex standard à base de emulsão acrílica modificada, aditivada com Silthane (silicone e poliuretano), solúvel em água, conforme norma NBR 11702, acabamento fosco aveludado, resistente ao mofo, sol, chuva e maresia; referência comercial Coralmur fabricação Coral ou equivalente.

Os portões e gradil deverão receber pintura com tinta esmalte sobre fundo para metais, a tinta deve ser à base de água, acabamento fosco, ou semi-brilho, ou brilhante em várias demãos (2 ou 3 demãos), referência comercial Sherwin Williams, Suvinil, Futura, Lukscolor ou equivalente. Antes de executar esta pintura, as superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura.

3. PILARES LÁPIS:

3.1. Fundação:

Para se iniciar com a construção dos pilares lápis, primeiramente deve-se executar escavação do solo para a construção do radie que servirá como fundação para os mesmos.

Para execução deste radie, utilizar forma de madeira comum para fundações. As formas e escoramentos obedecerão ao que dispõe o **NBR 7190/1982**. A montagem das formas deverá ser efetuada de forma a evitar deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, deverão ser molhadas até a saturação antes do início da concretagem, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocação das armaduras. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de óleo diesel, óleo queimado ou outro produto que possa interferir na aderência das armaduras ao concreto.

Antes da concretagem, executar o apiloamento do solo fundo do radie, posteriormente, executar lastro de pedra britada em números médios. Executar também a instalação da armação, sendo esta de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, conforme indicado em projeto, utilizando arame, espaçadores e executando as emendas, cortes e pontas de transpasse para emendas conforme necessidade.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=30\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1). O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

3.2. Estrutura:

Os pilares – lápis serão em estrutura de concreto armado moldado no local. As formas e escoramentos obedecerão ao que dispõe a **NBR 7190/1982**. A montagem das formas deverá ser efetuada de forma a evitar deformaoes em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, deverão ser molhadas até a saturaao antes do início da concretagem, a fim de se evitar a absorcao da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocaao das armaduras. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de óleo diesel, óleo queimado ou outro produto que possa interferir na aderência das armaduras ao concreto.

Os pilares serão executadas armadura em aço CA-50 (longitudinal) e CA-60 (transversal), devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservaao, no contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligaao ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=30\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produao deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalizaao seguindo as disposioes da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será realizado com uso de bomba e utilizaao de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposioes da **NBR 6118/1980**.

3.3. Revestimento e Pintura:

Todas as faces dos pilares lápis deverão receber camadas de chapisco e emboço, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicaao do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço no poderá ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

Executar pintura com tinta látex antimoho em todas estas faces chapiscadas e emboçadas. Antes de executar esta pintura, aplicar duas demãos de selador em todas as superfícies. Para aplicação do selador, estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta látex antimoho em 2 ou 3 demãos, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta para pintura látex standard à base de emulsão acrílica modificada, aditivada com Silthane (silicone e poliuretano), solúvel em água, conforme norma NBR 11702, acabamento fosco aveludado, resistente ao mofo, sol, chuva e maresia; referência comercial Coralmur fabricação Coral ou equivalente.

4. MURETA DE CONTENÇÃO:

4.1. Locação e Estacas:

Para se iniciar com a construção dos muros de fechamento, primeiramente deve-se executar o serviço de locação do mesmo. A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto, será executado através de gabarito de tábuas corridas.

Após a locação do muro, deverão ser executadas brocas/estacas escavadas mecanicamente de diâmetro 25cm nos locais indicados em projeto, com armadura longitudinal em aço CA-50 e armadura transversal em aço CA-60, devem ser preenchidas com concreto usinado de resistência característica de $f_{ck}=20\text{Mpa}$, lançado e adensado manualmente.

4.2. Viga Baldrame:

Para as vigas baldrame será executado escavação do solo de forma a permitir a execução dos elementos estruturais, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apoiado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem das vigas.

As armaduras da viga baldrame, serão executadas em aço CA-50 (longitudinal) e CA-60 (transversal), devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

4.3. Alvenarias:

As alvenarias de elevação deverão ser confeccionadas em blocos vazado e tipo canaleta de concreto de 19 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C, empregando argamassa mista de cal hidratada traço volumétrico 1:2:8 e executadas rigorosamente de acordo com as dimensões, espessuras e alinhamentos indicados no projeto de modo a constituírem paredes, com paramentos perfeitamente planos e a prumo e com juntas executivas de espessura compatível com os materiais utilizados.

As alvenarias deverão ser “amarradas” horizontalmente através dos blocos canaletas com uso de aço CA-50 e concreto, conforme indicado em projeto. Estas alvenarias também deverão ser amarradas verticalmente e também construídos pilares de alvenaria, sempre utilizando aço CA-50 e concreto, conforme indicado em projeto.

Durante a execução das armações das alvenarias, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com os tijolos, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

Todos os elementos de alvenaria deverão ser adequadamente molhados, por ocasião de seu emprego de modo que seja garantida a não absorção de água da argamassa de assentamento. O assentamento dos elementos de alvenaria deverá ser feito de modo que as fiadas sejam perfeitamente niveladas, as juntas apresentem espessuras uniformes e o preenchimento das superfícies de contato pela argamassa de assentamento seja total.

4.4. Revestimento, Impermeabilização e Pintura:

Todas as faces do muro e muretas deverão receber camadas de chapisco e emboço, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

Nas faces internas das muretas, executar impermeabilização flexível para moldagem no local, à base de polímeros acrílicos, compreendendo membrana à base de polímeros acrílicos dispersos em meio aquoso, com as características técnicas:

- Coloração branca, resistente às intempéries, a ozona, aos raios ultravioletas e a névoa salina; não necessita proteção mecânica; referência comercial Denvercrl Super da Dever Global, Hey´dicryl da Viapol, Vedapren Branco da Otto Baumgart, Igoflex Branco da Sika ou equivalente desde que atenda às exigências mínimas da norma NBR 13321 e às características técnicas acima descritas.

Nas faces externas das muretas, executar pintura com tinta látex antimoho. Antes de executar esta pintura, aplicar duas demãos de selador em todas as superfícies. Para aplicação do selador, estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta látex antimoho em 2 ou 3 demãos, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta para pintura látex standard à base de emulsão acrílica modificada, aditivada com Silthane (silicone e poliuretano), solúvel em água, conforme norma NBR 11702, acabamento fosco aveludado, resistente ao mofo, sol, chuva e maresia; referência comercial Coralmur fabricação Coral ou equivalente.

4.5. Aterro:

Executado todos os serviços indicados acima, realizar o aterro/regularização entre as muretas com solo já existente no local.

5. INFRAESTRUTURA:

5.1. Estacas Reservatório:

Para se iniciar com a obra de fundação do reservatório, primeiramente deve-se executar a locação da mesma. A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto, será executado através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m.

Após executada a locação da obra, deverão ser executadas estacas tipo hélice contínua, para diâmetro de 25 cm, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável com resistência mínima à compressão de 30 MPa, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura, sendo armadura longitudinal em aço CA-50 e armadura transversal em aço CA-60; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação

O concreto a ser utilizado deve ser do tipo usinado para bombeamento, com resistência mínima à compressão de 30 MPa, composto de areia, pedrisco (brita 0) e consumo de 400 kg/m³, plasticidade (slump) de 22 + 2 cm, destinado à execução de estacas tipo hélice contínua, conforme NBR 6122/2019.

5.2. Estacas Edificação:

Para se iniciar com a obra da edificação, primeiramente deve-se executar a locação da mesma. A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto, será executado através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m.

Após executada a locação da obra, deverão ser executadas estacas tipo hélice contínua, para diâmetro de 25 cm, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável com resistência mínima à compressão de 30 MPa, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da

armadura, sendo armadura longitudinal em aço CA-50 e armadura transversal em aço CA-60; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação

O concreto a ser utilizado deve ser do tipo usinado para bombeamento, com resistência mínima à compressão de 30 MPa, composto de areia, pedrisco (brita 0) e consumo de 400 kg/m³, plasticidade (slump) de 22 + 2 cm, destinado à execução de estacas tipo hélice contínua, conforme NBR 6122/2019.

5.3. Bloco de Fundação - Reservatório:

Para o bloco de fundação do reservatório, será executado escavação do solo de forma a permitir a execução do mesmo, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apiloado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem dos blocos.

A forma deve ser de madeira comum para fundações. As formas e escoramentos obedecerão ao que dispõe a **NBR 7190/1982**. A montagem das formas deverá ser efetuada de forma a evitar deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, deverão ser molhadas até a saturação antes do início da concretagem, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocação das armaduras. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de óleo diesel, óleo queimado ou outro produto que possa interferir na aderência das armaduras ao concreto.

As armaduras do bloco de fundação, serão executadas em aço CA-50, assim como os arranques dos pilares, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

5.4. Blocos de Fundação - Edificação:

Para os blocos de fundação será executado escavação do solo de forma a permitir a execução dos elementos estruturais, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apiloado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem dos blocos.

As armaduras do bloco de fundação, serão executadas em aço CA-50 e CA-60, assim como os arranques dos pilares, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=30\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

5.5. Vigas Baldrame - Edificação:

Para as vigas baldrame será executado escavação do solo de forma a permitir a execução dos elementos estruturais, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apiloado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem dos blocos.

As armaduras da viga baldrame, serão executadas em aço CA-50 (longitudinal) e CA-60 (transversal), devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=30\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o

processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

6. SUPERESTRUTURA:

6.1. Pilares:

As formas e escoramentos obedecerão ao que dispõe a **NBR 7190/1982**. A montagem das formas deverá ser efetuada de forma a evitar deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, deverão ser molhadas até a saturação antes do início da concretagem, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocação das armaduras. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de óleo diesel, óleo queimado ou outro produto que possa interferir na aderência das armaduras ao concreto.

Os pilares serão executados armadura em aço CA-50 (longitudinal) e CA-60 (transversal), devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=30\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será realizado com uso de bomba e utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

6.2. Vigas Superiores:

As formas e escoramentos obedecerão ao que dispõe a **NBR 7190/1982**. A montagem das formas deverá ser efetuada de forma a evitar deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, deverão ser molhadas até a saturação antes do início da concretagem, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocação das armaduras. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de óleo diesel, óleo queimado ou outro produto que possa interferir na aderência das armaduras ao concreto.

As vigas serão executadas armadura em aço CA-50 (longitudinal) e CA-60 (transversal), devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=30\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será realizado com uso de bomba e utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

6.3. Lajes:

As formas e escoramentos obedecerão ao que dispõe a **NBR 7190/1982**. A montagem das formas deverá ser efetuada de forma a evitar deformações em consequência de fatores ambientais ou que venham a ser provocados pelo adensamento do concreto fresco. Antes do início da concretagem, as formas estarão limpas e estanques, de modo a evitar eventuais fugas de pasta, deverão ser molhadas até a saturação antes do início da concretagem, a fim de se evitar a absorção da água de amassamento do concreto. Os produtos antiaderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície das formas antes da colocação das armaduras. Em nenhuma hipótese será permitido o uso de óleo diesel, óleo queimado ou outro produto que possa interferir na aderência das armaduras ao concreto.

Deverá ser executada laje pré-moldada convencional (lajotas + vigotas) para forro, unidirecional, com armadura negativa e capa de 4cm em concreto 25 MPa. Executar também armação das lajes em tela de aço e armadura em aço CA-50 e CA-60, conforme indicado em projeto.

7. ALVENARIAS:

7.1. Elevação:

Será feito a regularização da viga baldrame com tijolo cerâmico maciço 5,7x9x19cm, assentado com argamassa de cal, areia e cimento.

As alvenarias de elevação deverão ser de blocos de concreto de vedação, empregando argamassa mista de cal hidratada traço volumétrico 1:2:8 e executadas rigorosamente de acordo com as dimensões, espessuras e alinhamentos indicados no projeto de modo a constituírem paredes, com paramentos perfeitamente planos e a prumo e com juntas executivas de espessura compatível com os materiais utilizados. Todos os elementos de alvenaria deverão ser adequadamente molhados, por ocasião de seu emprego de modo que seja garantida a não absorção de água da argamassa de assentamento. O assentamento dos elementos de alvenaria deverá ser feito de modo que as fiadas sejam perfeitamente niveladas, as juntas apresentem espessuras uniformes e o preenchimento das superfícies de contato pela argamassa de assentamento seja total.

7.2. Vergas e Contravergas:

Deverá ser executado as vergas e contra vergas de concreto armado em todas as portas e janelas indicadas em projeto. Deverá ser utilizado aço CA-50 e arame recozido para armação, para formas, utilizar tábuas de Quarubarana ("Erisma uncinatum"), conhecida também como Cedrinho.

8. COBERTURA:

8.1. Estrutura e Telhamento:

O sistema de cobertura será executado em estrutura pontaletada, para cobertura de telhas onduladas em cimento reforçado com fio sintético, constituída por: peças em madeira dispostas verticalmente, constituindo pilares apoiados sobre laje, contraventados com mãos francesas e / ou diagonais e trama com terças, caibros e ripas, nas dimensões conforme projeto aprovado pela Contratante e/ou Fiscalização e determinações na NBR 7190.

A madeira deve ser do tipo seca maciça, referência *Goupia glabra* (conhecida como Cupiúba), ou *Erisma uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará), ou *Manilkara spp* (conhecida também como Maçaranduba), ou outra madeira equivalente classificada conforme a resistência à compressão paralela às fibras de acordo com a NBR 7190, livre de esmagamentos, isenta de defeitos como nós, fendas ou rachaduras, arqueamento, sinais de deterioração por insetos ou fungos, desbitolamento, ou qualquer outro defeito que comprometa a resistência da madeira.

Utilizar para montagem da estrutura pontaletada, ferragem específica para estrutura abrangendo chapas, estribos, braçadeiras, chumbadores, pregos, parafusos e porcas em aço com acabamento galvanizado a fogo.

As telhas, cumeeiras e espigões devem ser em chapa de cimento reforçado com fio sintético (CRFS), em perfil ondulado com 6 mm de espessura; referência comercial fabricação Brasilit ou equivalente.

8.2. Calhas e Rufos:

Juntamente com a execução da cobertura, deve-se executar também a instalação de calhas e rufos, de acordo com indicado em projeto. Estas calhas e rufos devem ser de chapa de aço chapa galvanizado nº 26.

8.3. Tubulações e Caixas:

Executar também caixas enterradas hidráulicas retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 0,6x0,6x0,6 m para rede de drenagem com tampa de concreto armado. Executar também canaletas de concreto com grelha de alumínio no local indicado em projeto.

A interligação das caixas hidráulicas, calhas e destinação final das águas pluviais deve ser realizada com tubos de PVC rígido, diâmetro nominal de 100mm e 150mm, com ponta e bolsa e anel de borracha, para rede de esgoto sanitário.

9. PISOS:

9.1. Pisos Internos:

Todos os ambientes internos terão seu piso regularizado, com execução de aterro compactado em camadas de 30cm para posteriormente proceder com a execução de contrapiso de argamassa de cimento e areia no traço 1:4 (cimento, areia) espessura de 5cm. Será efetuado o nivelamento de todos os ambientes, internos e externos e serão construídas linhas mestras de regularização de pisos. Após a construção das

linhas mestras, será efetuado o espalhamento da argamassa de regularização dos pisos, que será caprichosamente desempenada. Posteriormente será efetuada a cura da argamassa, com a aplicação de água para evitar fissuras de retração.

9.2. Pisos Externos:

Iniciar com os serviços de construção do piso de concreto através da execução da montagem das fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Depois de executada as formas, executar lastro de padra britada compactado.

Finalizada a etapa anterior, é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempeno do concreto, este concreto deve ser do tipo usinado bombeável, com classe de resistência $f_{ck}=20\text{mpa}$, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm.

Depois de lançado o concreto, executar o nivelamento do mesmo com acabadora de superfície através da execução dos serviços de: aplicação de régua vibratória treliçada ou régua vibratória simples; aplicação de rodo de corte; flotação; aplicação de rodo de corte; queima do piso com a alisadora de concreto simples, ou dupla; e o acabamento final com a utilização de desempenos manuais apropriados, resultando num piso acabado com declividade mínima de 0,5%, ou conforme indicado em projeto.

Por último, são feitas as juntas de dilatação na largura total do piso, no mínimo a cada 2 metros, com execução de corte por meio de serra de discos diamantados, na largura mínima de 3 mm, e profundidade mínima de 3 cm.

10. REVESTIMENTOS E DIVISÓRIAS:

10.1. Tetos Internos:

Antes de iniciar-se o revestimento dos tetos com qualquer tipo de argamassa, os mesmos serão lavadas com água de mangueira de maneiras a se remover todas as impurezas que possam prejudicar a aderência das argamassas ao substrato.

Os tetos receberão as camadas de chapisco, emboço e reboco, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá

ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

- O reboco será aplicado sobre a parede emboçada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 0,5 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

10.2. Tetos Externos:

Antes de iniciar-se o revestimento dos tetos com qualquer tipo de argamassa, os mesmos serão lavadas com água de mangueira de maneiras a se remover todas as impurezas que possam prejudicar a aderência das argamassas ao substrato.

Os tetos receberão as camadas de chapisco, emboço e reboco, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

- O reboco será aplicado sobre a parede emboçada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 0,5 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

10.3. Paredes Internas:

Antes de iniciar-se o revestimento das paredes internas com qualquer tipo de argamassa, as mesmas serão lavadas com água de mangueira de maneiras a se remover todas as impurezas que possam prejudicar a aderência das argamassas ao substrato.

As paredes receberão as camadas de chapisco, emboço, reboco e revestimento cerâmico, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

- O reboco será aplicado sobre a parede emboçada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 0,5 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

- Instalar placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para áreas internas, com as seguintes características:

- a) Referência comercial: Eliane, Cecrisa-Portinari, Incefra, Cerâmica Almeida ou equivalente;
- b) Absorção de água: $6\% < \text{Abs} < 10\%$, grupo BIIb classificação Semiporoso (alta absorção, resistência mecânica baixa);
- c) Resistência à abrasão superficial: classe de abrasão 5 (PEI-5);
- d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha);
- e) Resistência química: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- f) Carga de ruptura $> 500 \text{ N}$;
- g) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5 ;
- h) Resistente a gretagem;
- i) Resistente ao choque térmico;
- j) Coeficiente de atrito: $< 0,40$ (classe de atrito 1);

Para instalar as placas cerâmicas, utilizar argamassa colante industrializada tipo AC-I, antes de sua instalação, executar os serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

Depois de instaladas as placas cerâmicas, realizar o rejuntamento das mesmas com uso de cimento branco comum não estrutural, executando os serviços de preparo da pasta de cimento, aplicação da pasta nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisador plástico, de acrílico ou de madeira e a limpeza das juntas. Norma técnica: NBR 9817.

Executar também instalação de rodapés nas paredes não revestidas com placas cerâmicas, estes rodapés devem seguir a mesma descrição das placas cerâmicas instaladas no piso e nas paredes, inclusive seu rejuntamento.

10.4. Paredes Externas:

Antes de iniciar-se o revestimento das paredes externas com qualquer tipo de argamassa, as mesmas serão lavadas com água de mangueira de maneiras a se remover todas as impurezas que possam prejudicar a aderência das argamassas ao substrato.

As paredes receberão as camadas de chapisco, emboço e reboco, da seguinte maneira:

- O chapisco será constituído de uma camada de argamassa no traço 1:3 (Cimento, Areia), aplicada com colher de pedreiro.

- O emboço será aplicado sobre a parede chapiscada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 2 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

- O reboco será aplicado sobre a parede emboçada, saturada com água, no mínimo 3 dias após a aplicação do chapisco, e obedecerá a um traço em volume de 1:2:8. A camada de emboço não poderá ultrapassar a 0,5 cm de espessura. Quando isto se apresentar na obra, em virtude de desaprumo ou falta de esquadro, a parede será demolida e reconstruída a expensas do Construtor para atender ao requisito.

10.5. Pisos Internos:

Antes de iniciar-se o revestimento dos pisos internos com qualquer tipo de argamassa, os mesmos serão lavados com água de mangueira de maneiras a se remover todas as impurezas que possam prejudicar a aderência das argamassas ao substrato.

Os pisos receberão revestimento com placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para áreas internas, com as seguintes características:

- a) Referência comercial: Eliane, Cecrisa-Portinari, Incefra, Cerâmica Almeida ou equivalente;
- b) Absorção de água: $6\% < \text{Abs} < 10\%$, grupo BIIb classificação Semiporoso (alta absorção, resistência mecânica baixa);
- c) Resistência à abrasão superficial: classe de abrasão 5 (PEI-5);
- d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha);
- e) Resistência química: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- f) Carga de ruptura $> 500 \text{ N}$;
- g) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5 ;
- h) Resistente a gretagem;
- i) Resistente ao choque térmico;
- j) Coeficiente de atrito: $< 0,40$ (classe de atrito 1);

Para instalar as placas cerâmicas, utilizar argamassa colante industrializada tipo AC-I, antes de sua instalação, executar os serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

Depois de instaladas as placas cerâmicas, realizar o rejuntamento das mesmas com uso de cimento branco comum não estrutural, executando os serviços de preparo da pasta de cimento, aplicação da pasta nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisador plástico, de acrílico ou de madeira e a limpeza das juntas. Norma técnica: NBR 9817.

10.6. Divisórias, Bancadas, Soleiras e Pingadeiras:

Realizar a instalação de divisória maciça, confeccionada em placas de granilite polido e, com espessura de 3 cm, nas dimensões indicadas em projeto. Para sua instalação, utilizar areia, cimento, cimento branco, cola à base de resina epóxi e eventuais peças e arremates metálicos.

Proceder também com a instalação de bancadas em granito com acabamento polido nas cores: Andorinha, Corumbá, Santa Cecília ou Verde Ubatuba com espessura de 2 cm, inclusive testeira, frontão, furos (se necessários). O rejuntamento deve ser realizado com argamassa de cimento e areia.

Executar também a instalação de soleira de granito na espessura de 2 cm e largura da parede, seu assentamento deve ser realizado com uso de argamassa colante industrializada, a acabamento da peça deve ser polido, nas cores: cinza Andorinha, cinza Corumbá, Santa Cecília, verde Ubatuba ou branco Dallas.

11. ESQUADRIAS:

O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado, e sem defeitos de fabricação, de acordo com especificações da tabela de esquadrias em projeto. O funcionamento das esquadrias, os prumos e esquadros deverão ser garantidos pelo construtor. As peças que depois de colocadas apresentarem qualquer irregularidade, serão removidas, corrigidas e recolocadas em seu local, a expensas do construtor.

Não poderão ser forçadas as esquadrias para serem colocadas em seus lugares, os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa, de forma a se garantir a perfeita fixação e funcionamento das esquadrias, bem como a segurança que as mesmas devem oferecer. Haverá especial cuidado para que as armações não sofram qualquer distorção, quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.

11.1. Portas:

As portas a serem instaladas serão dos tipos:

- Porta veneziana de abrir em alumínio, com pintura eletrostática a pó na cor branca com perfis para encabeçamento, batente e requadro, dobradiças, maçanetas tipo alavanca, referência comercial fabricação Sasazaki, Ebel, Brimak ou equivalente.
- Porta lisa de madeira, interna "PIM", para acabamento em pintura, padrão dimensional médio/pesado, 90 x 210 cm, com guarnição, a folha de porta deve ser sólida lisa em madeira, batente em madeira, 03 dobradiças em aço inoxidável 304, ferragem completa com fechadura mecânica máquina 55 mm e maçaneta tipo alavanca para porta interna 01 folha (ferragem para tráfego intenso de 100.000 ciclos de abertura e fechamento), conforme NBR 15930-2. Nesta porta, instalar placa de identificação para WC, confeccionada em alumínio, com desenho universal de acessibilidade e puxador para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI

304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/4, com espessura de 1,5 mm, comprimento de 400 mm, com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado ou polido fosco; atendendo às exigências da norma NBR 9050. Na face interna da porta, executar instalação de revestimento para proteção inferior de portas, altura de 40 cm, chapa inoxidável AISI 304, liga 18,8, chapa 20 com espessura de 1 mm, acabamento escovado com grana especial.

- Porta lisa de madeira, interna "PIM", para acabamento em pintura, padrão dimensional médio/pesado, 90 x 210 cm, com guarnição, a folha de porta deve ser sólida lisa em madeira, batente em madeira, 03 dobradiças em aço inoxidável 304, ferragem completa com fechadura mecânica máquina 55 mm e maçaneta tipo alavanca para porta interna 01 folha (ferragem para tráfego intenso de 100.000 ciclos de abertura e fechamento), conforme NBR 15930-2;
- Porta lisa de madeira, interna "PIM", para acabamento em pintura, padrão dimensional médio/pesado, 80 x 210 cm, com guarnição, a folha de porta deve ser sólida lisa em madeira, batente em madeira, 03 dobradiças em aço inoxidável 304, ferragem completa com fechadura mecânica máquina 55 mm e maçaneta tipo alavanca para porta interna 01 folha (ferragem para tráfego intenso de 100.000 ciclos de abertura e fechamento), conforme NBR 15930-2;
- Porta macho e fêmea com batente de madeira - 120 x 210 cm, com duas folhas de porta de 60 x 210 cm, com travas embutidas, sem emenda, batente e guarnições em madeira para acabamento em pintura. Nesta porta, instalar fechadura com maçanetas tipo alavanca, para porta externa, composto por: fechadura de embutri, um par de maçanetas, tipo alavanca, roseta em aço inoxidável; referência Victória 882-90-E da Pado ou equivalente;
- Porta de correr com veneziana e vidro, em alumínio com pintura eletrostática a pó na cor branca, completa, linha comercial; referência comercial linha 25 Magnum da Atlântica Esquadrias, linha 25 Premium da Lux Esquadrias, linha 25 da AJ Esquadrias ou equivalente. Nesta porta, instalar fechadura de centro, com cilindro, para portas em vidro temperado; referência comercial SM 1050-E linha Glas fabricação Dorma ou equivalente.

11.2. Janelas:

As Janelas a serem instaladas serão dos tipos:

- Janela maxim-ar completa, em perfis de alumínio anodizado natural, com vidro;
- Janela em alumínio tipo guilhotina completo, em perfis de alumínio anodizado natural.

12. INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS:

Deverão ser empregados, na execução dessas instalações, tubos de PVC rígido soldável e respectivas conexões e acessórios, que atendam integralmente as exigências e especificações prescritas pelas normas da ABNT próprias para cada tipo de material, em função do uso específico que deverão ser instalados atendendo também as disposições relativas fixadas nas normas da ABNT.

O abastecimento de água se fará através de ligação da correspondente instalação predial com a rede já existente no local da obra.

O esgotamento sanitário será realizado através de coletor predial de materiais e diâmetro adequado de forma a proporcionar o rápido escoamento dos efluentes conforme especificado em projeto, que conduzirá os esgotos sanitários até a rede coletora Municipal.

Seus respectivos pertences e acessórios deverão ser de fabricação qualificada devendo atender as prescrições dispostas nas normas da ABNT pertinentes. Serão devidamente instaladas nos locais e posições indicadas em projeto e ligadas as instalações hidráulicas de água fria e de esgotos sanitários através de conexões e acessórios apropriados.

A instalação de água fria e esgoto deverá ser executada conforme projeto.

12.1. Alimentação:

A alimentação de água fria deve ser executada com uso de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 25 mm (3/4), com suas respectivas conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo. Nessa tubulação, instalar registro de gaveta em latão fundido, sem acabamento.

Instalar reservatório metálico cilíndrico do tipo tubular, de acordo com detalhamentos presentes em projetos. No reservatório, para alimentação do mesmo, instalar torneira tipo bóia.

12.2. Água Fria – Aparelhos:

Instalar os aparelhos indicados abaixo e de acordo com indicações presentes em projeto de instalações hidrosanitárias:

- Chuveiro elétrico com potência de 5.500 W para 220 V, com acabamento em PVC, inclusive braço de ligação em PVC e acessórios para interligação à rede de água;

- Mictório constituído por: mictório com sifão integrado autoaspirante em louça e jogo de acessórios para mictório com flexível para interligação às redes de água e esgoto;
- Torneira curta com rosca, para uso geral, em latão fundido cromado de 3/4; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;
- Torneira curta com rosca, para uso geral, em latão fundido sem acabamento de 1/2; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;
- Torneira para pia com bica móvel e arejador, para instalação na bancada da pia, em latão fundido cromado de 1/2; referência comercial Torneira de Mesa da linha Delicatta, fabricação Docol ou equivalente; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;
- Torneira para pia com bica móvel e arejador, para instalação em parede, em latão fundido cromado de 3/4 ou 1/2; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;
- Cuba dupla, linha comercial sem pertences, de 715 x 400 x 140 mm, em aço inoxidável AISI 304, liga 18,8; espessura da chapa 22; inclusive materiais acessórios necessários para a instalação em bancadas;
- Cuba simples, linha comercial sem pertences, de 500 x 400 x 200 mm, em aço inoxidável AISI 304, liga 18,8; espessura da chapa 22, acabamento polido brilhante; referência comercial Strake, Projinox ou equivalente, inclusive materiais acessórios necessários para a instalação em bancadas;
- Torneira longa sem rosca, para uso geral, em latão fundido cromado de 3/4 ou 1/2; inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;
- Cuba simples, linha comercial sem pertences, de 600 x 500 x 400 mm, em aço inoxidável AISI 304, liga 18,8; espessura da chapa 22; inclusive materiais acessórios necessários para a instalação em bancadas;
- Torneira de mesa, modelo compacto para lavatórios ou cubas pequenas, com acionamento por meio de válvula de sistema hidromecânico, onde duas forças simultâneas atuam: a hidráulica (pressão da água) e a mecânica (pressão do acionamento manual), acabamento cromado, diâmetro nominal de 1/2; referência comercial Torneira Pressmatic Compact de Mesa,

fabricação Docol ou equivalente, inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;

- Lavatório de louça sem coluna;
- Cuba de louça de embutir para lavatório, referência L59, fabricação Deca ou equivalente;
- Bacia sifonada de louça, linha tradicional, com altura especial, apropriada para pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H); referência comercial linha Vogue Conforto P-510 fabricação Deca ou equivalente de mercado desde que qualificada como em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água e transporte de sólidos. Juntamente com a bacia sifonada, instalar bolsa de borracha, anel de borracha de expansão de 4, tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados, massa de vidro para fixação e assentamento da base. Norma técnica: NBR 9050. Inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;
- Bacia sifonada de louça com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), referência Bacia Sanitária Celite, ou Incepa, fabricação Roca Brasil Ltda., ou Bacia Sanitária Icasa, fabricação Icasa Indústria Cerâmica Andradense S/A, ou Bacia Sanitária Deca, fabricação Duratex S/A, ou equivalente de mercado desde que qualificada como em conformidade com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos. Juntamente com a bacia sifonada, instalar bolsa de borracha, anel de borracha de expansão de 4, tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados, massa de vidro para fixação e assentamento da base. Inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água;

12.3. Água Fria – Metais:

Executar a instalação dos metais abaixo indicados:

- Registro de gaveta em latão fundido, diâmetro nominal de 2 1/2'', com acabamento bruto
- Registro de gaveta em latão fundido, diâmetro nominal de 4'', com acabamento bruto
- Registro de gaveta em latão fundido, acabamento cromado com canopla, linha especial, diâmetro nominal de 1 1/2'', inclusive materiais acessórios e de vedação;
- Registro de gaveta em latão fundido, acabamento cromado com canopla, linha especial, diâmetro nominal de 3/4'', inclusive materiais acessórios e de vedação.
- Registro de pressão em latão fundido, acabamento cromado com canopla, linha especial, diâmetro nominal de 3/4, inclusive materiais acessórios e de vedação.
- Válvula de mictório, com acionamento hidromecânico por meio de leve pressão manual e fechamento automático, constituída por: corpo, eixo, tampa frontal, botão de acionamento, canopla e tubo curvo em latão com acabamento cromado; mola em aço inoxidável diâmetro nominal de 3/4, modelos para alta pressão ou baixa pressão; referência comercial Pressmatic Compact fabricação Docol, ou 1163 fabricação Oriente, ou fabricação Fabrimar ou equivalente; inclusive materiais acessórios de vedação.
- Válvula de descarga, com registro próprio, em latão ou bronze, com acabamento cromado liso, diâmetro nominal de 1 1/2; referência comercial 2550 Hidramax fabricação Deca, Flux 3650 fabricação Docol, fabricação Fabrimar ou equivalente; inclusive materiais acessórios de vedação.

12.4. Água Fria – Metais:

Toda a tubulação deve ser de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis em diversos diâmetros, com suas respectivas conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo. As conexões devem ser de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis.

Para instalação dos tubos, executar abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626.

12.5. Esgoto – Caixas de Passagem:

Executar caixa de gordura constituída por: alvenaria de tijolo de barro cozido; revestida com chapisco; base e tampa em concreto armado; regularização da base com argamassa de cimento e areia, traço 1:3; tubo de concreto meia seção. Para execução desta caixa, realizar escavação, reaterro e apiloamento do terreno.

Executar também caixas enterradas hidráulicas retangulares em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,60x0,60x0,60m e 0,8x0,80x0,60m, para rede de esgoto com tampa de concreto armado.

12.6. Esgoto - PVC Acessórios:

Executar caixas sifonadas, em PVC rígido, nas dimensões indicadas em projeto, com grelha metálica e o material necessário para sua ligação à rede esgoto.

12.7. Esgoto - Tubulação de PVC:

Executar instalação de tubos de PVC rígido branco, PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, nos diâmetros indicados em projeto, com suas respectivas conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo. Para instalação dos tubos, utilizar solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas e realizar abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

12.8. Ventilação - Tubulação de PVC:

Executar instalação de tubos de PVC rígido branco, PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, nos diâmetros indicados em projeto, com suas respectivas conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo. Para instalação dos tubos, utilizar solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas e realizar abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de

60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

As instalações elétricas deverão ser executadas de acordo com as especificações técnicas de projeto de instalações elétricas e planilha observando todas as prescrições para materiais e execução, conforme normas específicas da ABNT.

13.1. Iluminação:

Deverão ser instaladas luminárias de LED em toda a edificação, quadra e refeitório, sendo que estas luminárias devem ser do tipo:

- Luminária led quadrada de sobrepor, com drive, composta por módulos led IRC ≥ 80 , temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 1363 até 1800 lm, vida útil de no mínimo 50.000 h, potência de 15 a 24 W, driver para tensão 220 V ou multitemensão de 100 a 240 V, eficiência mínima 94 lm / W, corpo em chapa de aço tratada, com pintura eletrostática na cor branca, difusor translúcido; referência comercial ref. 400-24/1 LED da ARM, EF75- S2000840, difusor leitoso da Lumicenter, PL 289/LED18W TL da Prolumi ou equivalente.
- Luminária LED redonda de sobrepor, com drive, composta por módulos led IRC ≥ 80 , temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 1900 até 2000 lm, vida útil ≥ 50.000 h, potência de 17 a 19 W, drive de 220 V ou multitemensão de 100 a 240 V, eficiência mínima 100 lm / W, corpo em alumínio com pintura eletrostática na cor branca, difusor recuado translúcido; referência comercial: AL 0350 da Ajalumi, ARM99-83 C da ARM, EF72- S2000840 da Lumicenter, PL 644/LED20W TL da Prolumi ou equivalente.
- Luminária led retangular de sobrepor, com driver, composta por módulos led IRC ≥ 80 , temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, vida útil ≥ 50.000 h, potência de 38 a 41 W, driver para tensão de 220 V, corpo em chapa de aço tratada com pintura eletrostática na cor branca, difusor plano translúcido; referência comercial: AL 0756 fabricação Ajalumi, SM-755/2LED LC fabricação ARM, FSA-72 fabricação Lumalux, PL 389/2LED19 ON TL fabricação Prolumi, LHT42-S4000840 fabricação Lumicenter ou equivalente.

- Luminária LED redonda, para piso ou parede; potência de 6W, bivolt, 630 lumens, temperatura de cor 3000K, fluxo luminoso de 500 lm, ângulo de abertura 120°, frequência de 50/60 Hz, corrente elétrica de 78 mA (127 V)/45 mA (220 V), fator de potência ≥ 0.6 , temperatura de operação -20°C a 50°C, índice de proteção IP 67; referência comercial Brilia ou equivalente.
- Projetor LED modular com suporte para fixação, com índice de proteção mínimo IP67 no bloco ótico e IP54 no alojamento, índice de proteção IK de no mínimo 09, protetor de surto de no mínimo 10 KA, vida útil de no mínimo 50000 horas, com eficiência mínima de 125 l/W e fluxo luminoso da luminária de no mínimo 22110 lm, temperatura de cor 4000 até 5000K; referências comerciais: CLF-MP200C da Conexled, HRS-200 da H2xtech, RFL180-B502-002 da Pulse Led ou equivalente.
- Luminária blindada, tipo arandela, com suporte articulado, resistente ao tempo, constituída por: corpo e grade de proteção, em alumínio fundido, com acabamento em pintura eletrostática a pó na cor cinza; globo em vidro rosqueado ao corpo; entradas de 3/4 BSP (gás), com vedação em borracha, resistente ao tempo e ao calor; soquetes de porcelana E-27, lâmpadas LED de 6W.
- Bloco autônomo de iluminação de emergência, bateria com autonomia mínima de 1 hora, equipado com duas lâmpadas fluorescentes compactas de 11 W; referência comercial LANE 11 x 2 Unitron, ou F2 x 11 W Gevi Gamma ou equivalente.
- Bloco autônomo de iluminação de emergência completo, em caixa plástica, com dois faróis LED, autonomia mínima de 3 horas; fluxo luminoso de 2.000 até 3.000 lúmens; ref. FAE-LED216 da KBR, Bloco de 3.000 lumens da Segurimax ou equivalente.

13.2. Eletrodutos e Eletrocalhas:

Para possibilitar a instalação dos cabos e fios, instalar eletrodutos de PVC flexíveis corrugados nos diâmetros indicados em projeto embutidos em piso ou paredes. Instalar também eletroduto galvanizado conforme NBR13057 no local indicado em projeto.

Realizar a instalação de eletrocalha perfurada tipos U ou C, 150 x 100 mm, com todos os acessórios pertinentes tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, etc, em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo; referência comercial Mopa ou equivalente. A tampa da eletrocalha deve ser de encaixe, para eletrocalhas e seus acessórios, referência comercial Mopa ou equivalente.

Instalar também perfilado perfurado, de 38 x 38 mm, chapa 14, com revestimento pré-zincada, fabricação Mopa, ou Real Perfil ou equivalente.

13.3. Caixas de Passagem:

Instalar caixas de passagem devem ser em PVC rígido nas dimensões indicadas em projeto, antichama, na cor amarela, com olhais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho; referência comercial Tigreflex da Tigre, 57500/071 da Tramontina ou equivalente.

Executar também caixa de enterrada elétrica retangular, em concreto pré-moldado, fundo com brita, dimensões internas: 0,60 x 0,60 x 0,50 m, tampa também em concreto pré-moldado.

13.4. Interruptores e Tomadas:

Instalar placa com furo central, em poliestireno de 4 x 2, termoplástico de alto impacto; referência comercial: modelo Silentoque da Pial, ou equivalente.

As tomadas a serem instaladas devem ser completos, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Referência comercial: 054344 da Pial Legrand ou equivalente. Norma técnica: NBR 14136.

Os interruptores devem ser de embutir, com a quantidade de telhas indicadas em projeto, sendo fosforescentes, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso com seu espelho correspondente.

13.5. Quadro de Distribuição:

O quadro de distribuição deve ser do tipo universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 56 DIN / 40 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 225A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos, modelo QDSTG-U-II Universal, referência 904511 da Cemar ou equivalente.

Os disjuntores a serem instalados devem ser do tipo disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, tripolar, modelos com correntes variáveis de acordo com indicado em projeto, conforme selo de conformidade do INMETRO da Pial Legrand, Eletromar / Cuttler

Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente. Devem ser instalados por meio de parafusos em suporte apropriado. Instalar também dispositivo de proteção contra surto.

13.6. Cabos:

Os cabos devem ser de cobre flexível nas bitolas e modelos indicados me projetos e demais peças técnicas, isolamento e cobertura em PVC. Norma técnica: NBR NM 247-1

13.7. Lógica – Voz e Dados:

Executar toda a instalação de lógica e dados de acordo com indicado em seus respectivos projetos. Para possibilitar a instalação dos cabo, instalar eletrodutos de PVC flexíveis corrugados nos diâmetros indicados em projeto embutidos em piso ou paredes. Instalar também eletroduto galvanizado conforme NBR13057 no local indicado em projeto.

Realizar a instalação de eletrocalha perfurada tipos U ou C, 150 x 100 mm, com todos os acessórios pertinentes tais como: curvas, tês, reduções, cruzetas, desvios, terminais, flanges, emendas, gotejadores, etc, em chapa de aço com acabamento galvanizado a fogo; referência comercial Mopa ou equivalente. A tampa da eletrocalha deve ser de encaixe, para eletrocalhas e seus acessórios, referência comercial Mopa ou equivalente.

Instalar também perfilado perfurado, de 38 x 38 mm, chapa 14, com revestimento pré-zincada, fabricação Mopa, ou Real Perfil ou equivalente.

Instalar caixas de passagem devem ser em PVC rígido nas dimensões indicadas em projeto, antichama, na cor amarela, com olhais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho; referência comercial Tigreflex da Tigre, 57500/071 da Tramontina ou equivalente.

Instalar tomadas RJ 11, RJ45 e RJ 41 nos locais indicados em projeto juntamente com demais equipamentos necessários para o sistema.

13.8. Entrada de Energia:

Executar entrada de energia conforme indicado em projeto e padrão da concessionária local.

13.9. SPDA:

Os cabos devem ser de cobre flexível nas bitolas e modelos indicados me projetos e demais peças técnicas, isolamento e cobertura em PVC. Norma técnica: NBR NM 247-1

Para execução do sistema SPDA, realizar instalação de cordoalha de cobre recozido, confeccionada em malha de fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole isenta de falhas, emendas, oxidações, sujeiras, encordoamento classe 2 na bitola especificada.

Instalar também haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8 x 3 m; referência comercial: PK 0066 da Paraklin, TEL 5830 da Termotécnica ou equivalente.

Juntamente com as hastes de aterramento, instalar caixa para inspeção do terra, cilíndrica, em PVC rígido, diâmetro de 300 mm e altura de 250 mm; referência comercial PK-0881 da Paraklin ou equivalente.

As soldas a serem executadas entre os elementos desse sistema deve ser do tipo exotérmica; referência comercial: Molde URC da Unisola, MCX da Exosolda, PRC da Paraklin ou equivalente.

No reservatório metálico, instalar captor, tipo Franklin, tipo 4 pontas, altura média de 300 mm, conforme o fabricante, com uma descida, em latão trefilado com acabamento cromado; referência comercial PRT-101 da Paratec, ou PK-0003 da Paraklin, TEL 020 da Termotécnica ou equivalente.

Instalar também no reservatório mastro para sinalizador de obstáculo, de 1,5 m x 3/4, em aço galvanizado a fogo; referência comercial: PK 0866 da Paraklin ou equivalente com sinalizador de obstáculo duplo, com célula fotoelétrica, cúpula de policarbonato em várias cores com uma lâmpada de 60 W e base de polipropileno; referência comercial PK 0107 da Paraklin ou equivalente.

Na edificação, instalar captor tipo terminal aéreo, altura de 300 mm em alumínio; referência comercial Tagal da Gelcam, PK 1989 da Paraklin ou equivalente. Juntamente com este captor, e fazendo interligação ao sistema, instalar barra condutora chata em alumínio, com seção de 7/8 x 1/8; referência comercial TEL-771 da Termotécnica ou equivalente.

14. PPCI:

14.1. Equipamentos

Para o sistema de PPCI, realizar a instalação de conjunto motor-bomba centrífuga multiestágio trifásico, potência de 5,0 cv para vazões de 21,0 até 13,3 m³ por hora e alturas manométricas de 25,0 até

50,0 m.c.a. respectivamente, referência 5 MC2-T da Jacuzzi ou equivalente. Este conjunto deve ser instalado com uso de chumbadores para a fixação, também deve-se executar a realização dos testes de funcionamento e fornecido termo de garantia.

Instalar central de sinalização de incêndio com bateria para autonomia de 1 hora, com carregador e flutuador e de bateria automático, destinada à alimentação de equipamentos para detecção e alarme de incêndio, com acionamento manual por meio de botoeiras tipo quebra-vidro, disparo automático do alarme sonoro e indicação no painel ou quadro, até 12 laços em 12 V, consumo máximo de 55 W (em carga), tensão de alimentação 220 V; referência comercial Decta 18P / 12 V da Gevi Gamma, ou CSIS 12 / 12 da Aureon, ou equivalente.

Instalar também acionadores manual tipo quebra vidro endereçável para acionamento de alarme tipo quebra vidro, em plástico ABS antichama, com acionamento automático através de botão push-botton ou manual através de chave reed swit; sistema de supervisão de estado de rede através de leds indicadores; referência comercial: Ascael, Asc ou equivalente.

A sirene a ser instalada deve ser do tipo audiovisual tipo endereçável, referencia comercial VRE-SVF da Verin, Strobe 99dB da Siemens ou equivalente, em caixa plástica ABS na cor vermelha com difusor em acrílico, corrente de alarme de 100mA, potência sonora de 90 a 110 decibéis a um metro de distância, som bitonal e sinalização através de leds vermelhos de alto brilho.

As botoeiras para acionamento de bomba devem ser do tipo quebra-vidro, com caixa em chapa de plástico na cor vermelha, botão liga e desliga, com um martelo.

As placas devem ser com sinalização (200x200x2mm), constituída por: chapa em PVC rígido, fotoluminescente (aluminato de estrôncio), com espessura mínima de 2 mm, fita dupla face para fixação paralela na superfície; texto em vinílico adesivo; referência comercial: E001.01B da ADVcomm, E2 da Net Placa, 17388 da TAG Sinalização ou equivalente.

14.2. Hidrante e Registro de Recalque:

Os hidrantes devem ser constituídos por armário em chapa nº 20, com cesto para mangueira, nas dimensões de 60 x 90 x 17 cm; porta com ventilação e visor de vidro, inclusive ferragens e trinco; registro globo angular (45º) de 2 1/2; chave tipo Storz dupla em latão de alta densidade e resistência, de Ø 1 1/2 e/ou 2 1/2, tampão de engate rápido, em latão, com corrente para fixação, diâmetro nominal de 2 1/2; duas mangueiras de 1 1/2 com reforço têxtil em fios sintéticos, revestidas internamente de borracha, pressão mínima de prova de 28 kgf / cm², pressão mínima de ruptura de 55 kgf / cm², pressão mínima de

trabalho de 14 kgf / cm², conforme NBR 11861, comprimento total de 30 m, em dois módulos de 15 m cada; adaptador de engate rápido de latão de 2 1/2 x 1 1/2; esguicho em latão com jato regulável de 2 1/2 (63 mm) que opera em 3 posições: bocal fechado, jato sólido e neblina; niple cônico galvanizado a fogo 2 1/2; parafusos diâmetro 6 mm com arruela de latão, bucha plástica S 8. O armário deve receber pintura esmalte na cor vermelho brilhante.

O registro de recalque deverá composto por abrigo, constituído por: alvenaria de bloco de concreto de vedação (19 x 19 x 39) cm, revestido com chapisco, emboço, reboco e pintura acrílica (inclusive preparo); base e laje de cobertura em concreto armado fck = 20,0 MPa e lastro de pedra britada. Remunera também o fornecimento de válvula de gaveta em bronze, com haste não ascendente e extremidades rosqueáveis, diâmetro nominal de 2 1/2 classe 200 libras, válvula de retenção vertical em bronze com diâmetro nominal de 2.1/2, niple cônico galvanizado a fogo 2 1/2; tubo em aço galvanizado SCH40 sem costura e conexões com diâmetro nominal de 2 1/2 e pintura esmalte com acabamento acetinado ou brilhante (inclusive preparo). Remunera tampa em chapa de aço nº14, galvanizado, com dobradura tipo diamante, requadro em cantoneira de aço galvanizado de 1 x 1 x 1/8, suporte externo em cantoneira de aço galvanizado de 1 x 1 x 1/4, dobradiças em perfis chatos de 1 x 1/4, rebite em aço, gancho porta-cadeado em aço galvanizado, aplicação de uma demão de galvanização a frio anticorrosiva e pintura esmalte com acabamento acetinado ou brilhante (inclusive preparo). Para execução do abrigo, realizar os serviços de pinturas e preparos, serviços de limpeza, escavação, reaterro e apiloamento do terreno, e serviços de instalação completa de todos os componentes hidráulicos, inclusive testes de tubulação.

14.3. Tubulação:

A tubulação do sistema de hidrante deve ser em em aço carbono, sem costura, ASTM A 53, grau A, sem acabamento, classe Schedule 40, diâmetro nominal de 2 ½ e 3", com suas respectivas conexões e materiais acessórios para pontas biseladas. Para instalação desta tubulação, executar os serviços de abertura e fechamento de rasgos, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm, ou fixação por grampos ou presilhas quando tubulação for aparente.

Nesta tubulação, instalar registro de gaveta em latão fundido, diâmetro nominal de 2 1/2" e 3", com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação. Instalar também válvula de retenção horizontal, em bronze, diâmetro nominal de 2 1/2, inclusive materiais acessórios e de vedação.

14.4. Extintores:

Nos locais de instalação dos extintores, executar pintura do piso com tinta acrílica sobre uma demão de selador de tinta para pintura acrílica. A tinta a ser utilizada deve ser à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água, acabamento fosco acetinado, referência Coralplus da Coral, ou Suvinil 100% Acrílico da Glasurit, ou Metalatex da Sherwin Williams, ou Reticril da Retinco, ou Eucacril da Eucatex, ou Fuselatex da Fusecolor, ou equivalente. Antes da execução da pintura do piso com a tinta acrílica, realizar os serviços de limpeza, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante. A aplicação da tinta acrílica deve ser em várias demãos (2 ou 3 demãos), em gabarito com pictogramas, conforme especificações do fabricante.

Instalar placas com sinalização (200x200x2mm) dos extintores, constituída por: chapa em PVC rígido, fotoluminescente (aluminato de estrôncio), com espessura mínima de 2 mm, fita dupla face para fixação paralela na superfície; texto em vinílico adesivo; referência comercial: E001.01B da ADVcomm, E2 da Net Placa, 17388 da TAG Sinalização ou equivalente.

Os extintores a serem instalados serão:

- Extintor manual de pó químico seco, tipo portátil, capacidade extintora equivalente = 20 BC (mínimo), agente extintor = bicarbonato de sódio, capacidade = 12 kg, destinado para a extinção de incêndios de classe B (líquidos inflamáveis) e C (equipamentos elétricos); cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável, com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 16357 e NBR 15808.
- Extintor manual de água pressurizada, tipo portátil, capacidade extintora equivalente = 2 A (mínimo), agente extintor = água, capacidade = 10 litros, destinado para a extinção de incêndios de classe A (madeira e papel). Cilindro fabricado em chapa de aço carbono, calandrada com fundo e cúpula estampados a frio, soldado pelo processo MIG, pintado com fundo primer e esmalte sintético vermelho, montado com válvula de latão forjado e gatilho de descarga intermitente, dotado de dispositivo de segurança, calibrado de 180 a 210 kgf / cm², mangueira para alta pressão e esguicho difusor indeformável, com suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 16357 e NBR 15808.
- Extintor manual de gás carbônico (CO₂), tipo portátil, destinado para a extinção de incêndios de classe B (líquidos inflamáveis) e C (equipamentos elétricos), capacidade extintora equivalente =

5 BC. Fabricado em tubo cilíndrico de aço carbono sem costura SAE 1541, pintado externamente com pintura eletrostática a pó na cor vermelha. Montado com válvula de descarga em latão forjado tipo gatilho intermitente e dotado de dispositivo de segurança, mangueira para alta pressão, esguicho difusor indeformável e suporte para fixação na parede. Normas técnicas: NBR 12693, NBR 16357 e NBR 15808.

14.5. Serviços Complementares:

Nos locais indicados em projeto, executar a instalação de conjunto de barra antipânico para porta dupla com ou sem rebatimento, modelo Push Bar, barra de acionamento com a palavra EMPURRE de maneira indelével e visível, para portas com vão de 1,70 a 2,60 m e altura até 2,10 m, travamento horizontal e vertical, jogo de hastes e trincos (superior e inferior) conforme NBR 11785; referências: 1700D da Tekin, PHA composta por conjunto 2101 + barra 2104 + jogo de trincos 2202 + jogo de hastes 2204 da Dorma ou equivalente; fechadura externa com maçaneta tipo alavanca e cilindro para acionamento com chave; referência 105 da Tekin, maçaneta com chave da Dormetal ou equivalente.

Executar também instalação de placa com sinalização (240x120x2mm), constituída por: chapa em PVC rígido, fotoluminescente (aluminato de estrôncio), com espessura mínima de 2 mm, fita dupla face para fixação paralela na superfície; texto em vinílico adesivo; referência comercial: S2 da Net Placa, 3670 da TAG Sinalização, S2 da Perfect Vision ou equivalente.

Instalar também placa com sinalização indicativa, sob medida, constituída por: chapa em acrílico cristal ou colorido, com espessura mínima de 2 mm e furos para fixação; texto em vinílico adesivo. Remunera também o fornecimento de parafusos cromados e buchas adequados.

15. PINTURA:

A execução dos serviços de pintura obedecerá ao prescrito neste procedimento, e, especialmente ao disposto nas Normas da **ABNT** pertinentes ao assunto, particularmente às seguintes:

- **NBR 1170/92** – Tintas para Edificações Não Industriais – Classificação
- **NBR 12554/92** – Tintas para Edificações Não Industriais – Terminologia
- **NBR 13245/95** – Execução de Pinturas em Edificações Não Industriais.

15.1. Tetos Internos:

No teto, deve-se aplicar massa corrida à base de PVA, recomendada para a correção de pequenos defeitos, referência comercial massa corrida fabricação Suvinil, ou massa corrida fabricação Coral, ou massa corrida Metalatex fabricação Sherwin Williams ou equivalente. Para aplicação dessa massa corrida, executar os serviços de: limpeza da superfície, remoção de partes soltas, irregularidades e poeira, conforme recomendações do fabricante, aplicação da massa em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

Depois de aplicada a massa corrida, executar pintura dos tetos através de aplicação em duas demãos de selador em todas as superfícies. Estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta acrílica em 2 ou 3, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta látex standard, diluente em água; referência comercial Látex acrílico fosco Standard fabricação Coral, Basf Suvinal (Suvinil Construções), Basf Standard fabricação Glasurit, Novacor fabricação Shewin Williams, Eucatex acrílico extra Standard fabricação Eucatex ou equivalente. Normas técnicas: NBR 11702 e NBR 15079.

15.2. Tetos Externos: Alpendres e Beirais:

No teto, deve-se aplicar massa corrida à base de PVA, recomendada para a correção de pequenos defeitos, referência comercial massa corrida fabricação Suvinil, ou massa corrida fabricação Coral, ou massa corrida Metalatex fabricação Sherwin Williams ou equivalente. Para aplicação dessa massa corrida, executar os serviços de: limpeza da superfície, remoção de partes soltas, irregularidades e poeira, conforme recomendações do fabricante, aplicação da massa em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

Depois de aplicada a massa corrida, executar pintura dos tetos através de aplicação em duas demãos de selador em todas as superfícies. Estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta acrílica em 2 ou 3, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta látex standard, diluente em água; referência comercial Látex acrílico fosco Standard fabricação

Coral, Basf Suvinal (Suvinil Construções), Basf Standard fabricação Glasurit, Novacor fabricação Shewin Williams, Eucatex acrílico extra Standard fabricação Eucatex ou equivalente. Normas técnicas: NBR 11702 e NBR 15079.

15.3. Paredes Internas:

Nas paredes internas, deve-se aplicar massa corrida de base acrílica, com ótima resistência às intempéries, referência comercial Suvinil massa acrílica fabricação Suvinil / Glasurit, ou massa FC fabricação Fusecolor, ou massa Especial para fachadas da Retinco ou equivalente. Para aplicação dessa massa corrida, executar os serviços de: limpeza da superfície, remoção de partes soltas, manchas gordurosas, cal, ou fungos, conforme recomendações do fabricante, aplicação da massa em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

Depois de aplicada a massa corrida, executar pintura dos tetos através de aplicação em duas demãos de selador em todas as superfícies. Estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta acrílica em 2 ou 3, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta acrílica standard, diluente (água potável), acabamento fosco acetinado; referência comercial fabricação Coral, ou fabricação Basf-Suvinil, ou tinta acrílica standard Basf-Glasurit, ou Novacor ou Aquacril tinta acrílica fabricação Sherwin Williams, ou Eucatex acrílico extra standard fabricação Eucatex ou equivalente.

15.4. Paredes Externas:

Nas paredes externas, deve-se aplicar massa corrida de base acrílica, com ótima resistência às intempéries, referência comercial Suvinil massa acrílica fabricação Suvinil / Glasurit, ou massa FC fabricação Fusecolor, ou massa Especial para fachadas da Retinco ou equivalente. Para aplicação dessa massa corrida, executar os serviços de: limpeza da superfície, remoção de partes soltas, manchas gordurosas, cal, ou fungos, conforme recomendações do fabricante, aplicação da massa em várias demãos (2 ou 3 demãos), em camadas finas com lixamentos intermediários, conforme especificações do fabricante, lixamento final e remoção do pó da superfície emassada.

Depois de aplicada a massa corrida, executar pintura dos tetos através de aplicação em duas demãos de selador em todas as superfícies. Estas superfícies deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo e convenientemente preparadas para receber a pintura a elas destinadas, as cores deverão ser definidas pela administração e fiscalização da prefeitura. Depois de aplicado o selador, pintar as paredes com tinta acrílica em 2 ou 3, conforme especificações do fabricante e norma NBR 11702. Utilizar tinta acrílica standard, diluente (água potável), acabamento fosco acetinado; referência comercial fabricação Coral, ou fabricação Basf-Suvinil, ou tinta acrílica standard Basf-Glasurit, ou Novacor ou Aquacril tinta acrílica fabricação Sherwin Williams, ou Eucatex acrílico extra standard fabricação Eucatex ou equivalente.

15.5. Piso:

Todo o piso externo de concreto deverá ser pintado com tinta acrílica, a base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, acabamento microtexturizado, lavável, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries; conforme norma NBR 11702. Referência Suvinil Poliesportiva da Glasurit, ou Metalatex Acrílico com Quartzo da Sherwin Williams, ou Coralpiso da Coral, ou Novacor Piso da Globo, ou Quadracril Pisos e Paredes da Renner, ou Eucacril para pisos da Eucatex, ou equivalente. Antes de realizar esta pintura, executar os serviços de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante. A aplicação da tinta deve ser executada com uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante.

15.6. Esquadrias:

As portas de madeira devem pintadas com tinta esmalte à base em água para superfície de madeira, acabamento acetinado ou brilhante ou fosco, conforme norma NBR 11702, referência tinta esmalte referência Sherwin Williams, Suvinil, Futura, Lukscolor, ou equivalente. Antes da execução da pintura, deve-se realizar os serviços de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante. A tinta deve ser aplicada em várias demãos (3 ou mais demãos), sendo a primeira demão aplicada como fundo selante, conforme especificações do fabricante.

16. REFEITÓRIO:

16.1. Infraestrutura - Estacas:

Para se iniciar com esta etapa da obra, primeiramente deve-se executar a locação da mesma. A locação deverá respeitar rigorosamente as cotas, alinhamentos, rumos e ângulos indicados no projeto, será executado através de gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m.

Executar também as estacas tipo hélice contínua, para diâmetro de 25 cm, compreendendo os serviços: perfuração com equipamento especial à rotação em solo, com sistema de monitoramento; injeção de concreto bombeável com resistência mínima à compressão de 30 MPa, por meio de bomba de injeção tipo estacionária ou móvel, com a capacidade de bombeamento mínimo de 20 m³ / h e pressão superior a 6 MPa, até 50 cm além da cota de arrasamento; colocação da armadura, sendo armadura longitudinal em aço CA-50 e armadura transversal em aço CA-60; preparação da cabeça das estacas ou corte das mesmas, para incorporá-las aos blocos de fundação

O concreto a ser utilizado deve ser do tipo usinado para bombeamento, com resistência mínima à compressão de 30 MPa, composto de areia, pedrisco (brita 0) e consumo de 400 kg/m³, plasticidade (slump) de 22 + 2 cm, destinado à execução de estacas tipo hélice contínua, conforme NBR 6122/2019.

16.2. Infraestrutura - Blocos de Fundação:

Para os blocos de fundação, será executado escavação do solo de forma a permitir a execução dos elementos estruturais, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apiloado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem dos blocos.

As armaduras dos blocos de fundação, serão executadas em aço CA-50 e CA-60, assim como os arranques dos pilares, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

16.3. Infraestrutura – Vigas Baldrame:

Para as vigas baldrame, será executado escavação do solo de forma a permitir a execução dos elementos estruturais, especificados conforme detalhamento em projeto, o fundo da vala escavada deverá ser apiloado de modo que a superfície fique lisa e apta para receber a concretagem dos blocos.

As armaduras das vigas baldrame, serão executadas em aço CA-50 e CA-60, assim como os arranques dos pilares, devem ser tomados cuidados especiais quanto ao recobrimento da armadura, não devendo ficar em contato direto com a forma, obedecendo-se para isso os espaçamentos e diâmetros das barras prescritas nos projetos. As barras de aço devem apresentar perfeito estado de conservação, não contendo excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita ligação ao concreto.

O concreto a ser utilizado será produzido de forma mecanizada com uso de betoneira, observando-se a resistência característica de $f_{ck}=25\text{Mpa}$, traço 1:2,3:2,7 (cimento/ areia média/ brita 1), durante o processo de produção deverá ser retirado corpos de prova para serem rompidos por laboratório competente e o relatório entregue a fiscalização seguindo as disposições da **NBR 5738/2015 – Concreto – Procedimento para modelagem e cura de corpos de prova**. O lançamento do concreto será de forma manual com utilização de vibrador de imersão para realizar o adensamento do mesmo, observando-se a disposições da **NBR 6118/1980**.

16.4. Estrutura Metálica e Cobertura:

Para execução dessa estrutura, utilizar chapas de ligação, soldas, parafusos galvanizados, chumbadores e demais materiais necessários. Perdas e acessórios não constantes no peso nominal de projeto estão inclusos em orçamento, assim como beneficiamento e pré-montagem de partes da estrutura em fábrica, transporte e descarregamento, traslado interno à obra, montagem e instalação completa, preparo da superfície das peças por meio de jato de abrasivo da Norma SSPC-SP 10, padrão visual Sa 2 1/2, da Norma SIS 05 59 00-67.

Todas as faces dos perfis da estrutura metálica do telhado deveram receber pintura. Para execução desta pintura, será executado os serviços de preparo da superfície através de lixamento. Posteriormente, aplicar duas demãos de fundo alquídico modificado com resina fenólica, monocomponente, pigmentado com zarcão e destinado a proteção e preparo da superfície, espessura final de 80 micrômetros (40 cada demão). Executado o fundo, aplicar duas demãos de tinta esmalte alquídico modificado com resina

fenólica, monocomponente, acabamento brilhante, com espessura total de 50 micrômetros (25 cada demão). Referência comercial: Admiral Esmalte e Admiral Primer 504 da Sumaré/Sherwin-Williams ou equivalente.

O telhamento e fechamentos laterais deverão ser executados com telhas em chapa de aço zincado, acabamento com primer epóxi e tinta poliéster em ambas as faces, em várias cores, perfil trapezoidal com 0,80 mm de espessura, altura de 100 mm, em qualquer comprimento; referência comercial LR 100 N da Perfilor (Perkrom), MBP 100 Super da Metalúrgica Barra do Pirai (MBP) ou equivalente.

Executar também a instalação de calhas em chapa galvanizada nº 26, com largura de 33 cm.

17. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

17.1. Acessos:

Iniciar com os serviços de construção do piso de concreto através da execução da montagem das fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado. Depois de executada as formas, executar lastro de pedra britada compactado.

Finalizada a etapa anterior, é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto, este concreto deve ser do tipo usinado bombeável, com classe de resistência $f_{ck}=20\text{mpa}$, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm.

Por último, são feitas as juntas de dilatação na largura total do piso, no mínimo a cada 2 metros, com execução de corte por meio de serra de discos diamantados, na largura mínima de 3 mm, e profundidade mínima de 3 cm.

Executar instalação de ladrilho hidráulico podo tátil, para portadores de deficiência visual, de 25 x 25 cm, com espessura média de 2,5 cm, em várias cores; referência comercial ladrilho hidráulico Tátil Cônico, fabricação Pisos Paulista ou Podo tátil, fabricação Mosaicos Bernardi ou equivalente. Antes da instalação do piso, executar os serviços de preparo e aplicação da argamassa mista de assentamento, posteriormente, realizar o assentamento de ladrilho hidráulico, conforme paginação prevista em projeto, sobre superfície regularizada, conforme recomendações dos fabricantes e atendendo às exigências das Normas NBR 9457 e NBR 9050.

Todo o piso externo de concreto deverá ser pintado com tinta acrílica, a base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, acabamento microtexturizado, lavável, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries; conforme norma NBR 11702. Referência Suvinil Poliesportiva da Glasurit, ou Metalatex Acrílico com Quartzo da Sherwin Williams, ou Coralpiso da Coral, ou Novacor Piso da Globo, ou

Quadracryl Pisos e Paredes da Renner, ou Eucacril para pisos da Eucatex, ou equivalente. Antes de realizar esta pintura, executar os serviços de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante. A aplicação da tinta deve ser executada com uma demão como primer, com a tinta diluída em 40% de água, duas demãos de acabamento, com a tinta diluída em 20% de água, conforme especificações do fabricante.

Realizar a instalação de corrimão tubular constituído por: tubo redondo de aço inoxidável AISI 304, liga 18.8, diâmetro nominal de 1 1/2 (38,1mm), sem arestas vivas, permitindo boa empunhadura e deslizamento; tubo, flanges e suporte para fixação com acabamento escovado, inclusive acessórios, conforme determina a NBR 9050, NBR 9077 e NBR 14718.

Instalar também corrimão tubular constituído por: tubo de aço inoxidável AISI 304, diâmetro nominal de 1 1/2, espessura do tubo de 1,27 mm, montantes verticais em aço inoxidável AISI 304, diâmetro nominal de 2, espessura do tubo de 2,25 mm, espaçamento médio de 1,00 m; sem arestas vivas, permitindo boa empunhadura e deslizamento; Tubo e flanges com acabamento escovado, inclusive acessórios; Resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido de 1,5 kN. Alturas de 90 cm do piso acabado até o extremo superior do tubo (geratriz superior), remunera também o fornecimento de materiais acessórios e mão de obra especializada para instalação do corrimão.

17.2. Barras de Apoio:

Instalar barras de apoio nos sanitários acessíveis, de acordo com os modelos e descrições indicados abaixo:

- Barra de apoio tipo reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2, comprimento de 800 mm; com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado ou polido fosco; atendendo às exigências da norma NBR 9050.
- Barra de apoio lateral para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, diâmetro nominal de 1 1/4, comprimento de 25 a 30 cm, com resistência mínima ao esforço em qualquer sentido de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado, ou polido fosco; atendendo às exigências da norma NBR 9050.

17.3. Plantio de Grama e Limpeza Final da Obra:

Executar plantio de Grama Esmeralda em placas, com lançamento de terra vegetal, sendo executado os serviços de preparo do solo, plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície, irrigação, e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. Executar também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

Após o término de todos os serviços, o construtor providenciará a limpeza geral da edificação e das áreas vizinhas de modo a poder cumprir com a formalidade da "entrega da obra". Deverá empregar pessoal especializado em serviços de limpeza da construção e também das áreas externas.

Cada item da construção deverá receber os cuidados especiais com a utilização de materiais adequados para completa remoção de traços de argamassas, detritos, poeira, manchas, marcas de passagem de carrinho ou tudo que possa ser considerado "sujeira" na construção supostamente pronta para ser utilizado.

Não será feita relação de materiais nem das técnicas a serem utilizadas, mas caberá ao construtor executar tal limpeza de modo completo e perfeito e se for o caso para cumprimento desta exigência deverá acatar as indicações, recomendações e pedidos da fiscalização.

DOS COMPLEMENTOS:

A empresa deverá manter o local da obra sinalizada durante todo o período de execução dos serviços.

Os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados, com equipamentos adequados.

A responsabilidade da segurança dos operários, transeuntes e veículos será inteiramente da empresa executora dos serviços.

A empresa mesmo depois de entregue a obra será responsável pela garantia dos serviços executados.

As placas deverão ser afixadas no início dos serviços. O modelo da mesma será fornecido pelo Dep. De Engenharia.

A Planilha de Custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços serem reavaliados pelas empresas participantes da licitação.

As propostas deverão contemplar materiais, mão-de-obra e encargos.

A obra será entregue perfeitamente limpa.

O prazo de conclusão desta obra é de 12 meses.

Bady Bassitt, 118 de março de 2022.

Josimar Nascimento Rodrigues
Engenheiro Civil
CREA: 5.070.631.604 - SP
ART nº 2.802.723.021.146.630-9