

ANEXO II

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA

FORNECIMENTO DE MATERIAIS E MÃO DE OBRA SOB DEMANDA PARA SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL PARA AS EDIFICAÇÕES DA CÂMARA MUNICIPAL DE CURITIBA

ÍNDICE GERAL

1. APRESENTAÇÃO	5
1.1. FINALIDADE.....	5
2. ESPECIFICAÇÃO DE APLICAÇÃO GERAL.....	5
2.1. CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS	5
2.2. NORMAS A SEREM UTILIZADAS.....	5
2.3. COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO.....	6
2.4. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	6
2.5. FISCALIZAÇÃO	7
2.6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	8
2.7. INSTALAÇÃO DA OBRA	8
2.7.1. Disposições Gerais	8
2.7.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC), se aplicável.....	8
2.8. MÃO DE OBRA E ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	10
2.9. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO.....	10
2.10. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A EMPREGAR.....	11
2.10.1. Substituição de Materiais Especificados	12
2.11. TRANSPORTES DIVERSOS	12
2.12. ACRÉSCIMOS DE DESPESAS	13
2.13. GARANTIA	13
2.14. FORMALIZAÇÕES	13
2.15. REGIME DE EXECUÇÃO	13
2.16. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	13
3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DETALHADA DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA	13
3.1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS.....	13
3.1.1. SERVIÇOS GERAIS	13
3.1.1.1. Proteções e Cadastramento.....	13
3.1.1.2. Despesas Gerais	14
3.1.1.3. Despesas Legais	14
3.1.1.4. Administração da Obra – Pessoal e Insumos	14
3.1.1.5. Ensaio e Testes	14
3.1.2. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	15
3.1.2.1. Proteções e cadastramento	15
3.1.3. SERVIÇOS TÉCNICOS	15
3.1.3.1. Demolições, Furos em concreto e retiradas de árvores	15
3.1.3.2. COBERTURA.....	16
3.1.3.2.1. Calhas e Rufos.....	16
3.1.4. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS.....	16
3.1.5. RECOMENDAÇÕES GERAIS	17

3.2.	INSTALAÇÕES	17
3.2.1.	Instalações Hidrossanitárias	17
3.2.1.1.	Considerações Gerais	17
3.2.1.2.	Água Fria.....	18
3.2.1.3.	Esgoto Sanitário e Águas Pluviais	18
3.2.1.4.	Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio	18
3.3.	Instalações Elétricas	19
3.3.1.1.	Normas Específicas Básicas	19
3.3.1.2.	Quadros de disjuntores.....	19
3.3.1.3.	Disjuntores de Proteção.....	20
3.3.1.4.	Interruptor Diferencial Residual (IDR)	21
3.3.1.5.	Dispositivo de proteção contra surtos – DPS	21
3.3.1.6.	Condutores elétricos com isolação de 0,6/1KV.....	22
3.3.1.7.	Condutores elétricos com isolação de 450/750V	22
3.3.1.8.	Condutor múltiplo PP com isolação 0,6/1kV	23
3.3.1.9.	Padrão de Cores.....	23
3.3.1.10.	Emendas em condutores.....	23
3.3.1.11.	Ligação dos Condutores aos bornes de equipamentos	23
3.3.1.12.	Passagem e instalação dos Condutores.....	23
3.3.1.13.	Interruptores	24
3.3.1.14.	Lâmpadas e Luminárias	24
3.3.1.15.	Iluminação de emergência.....	25
3.3.1.16.	Tomadas	25
3.3.1.17.	Canaletas	26
3.3.1.18.	Porta equipamentos Standard	26
3.3.1.19.	Altura das tomadas e interruptores	27
3.3.1.20.	Eletroduto de ferro galvanizado	27
3.3.1.21.	Eletroduto de PVC rígido pesado.....	27
3.3.2.	Sistema De Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA).....	28
3.3.2.1.	Cabo de cobre nu.....	28
3.3.2.2.	Conexões com terminais ou luvas	28
3.3.3.	Instalações de Lógica – Cabeamento Estruturado	29
3.3.3.1.	Patch Panel CAT 6	29
3.3.3.2.	Tomadas RJ 45.....	30
3.3.3.3.	Cabos UTP cat.6, capa LSZH	30
3.4.	ALVENARIA E FECHAMENTOS	31
3.4.1.	Drywall.....	31
3.4.2.	FORROS	36
3.4.2.1.	Forro modulado de fibra mineral 62,50 x 62,50cm	36
3.4.2.2.	Forro de Drywall	38
3.4.3.	DIVISÓRIAS EM GRANITO	39
3.5.	REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS	39
3.5.1.	Revestimento Cerâmico.....	39
3.5.2.	Revestimentos em Pisos	40
3.5.2.1.	Lastro de Pedra Britada	40
3.5.2.2.	Contrapiso	40
3.5.2.3.	Regularização de Base	40
3.5.2.4.	Piso Porcelanato	40
3.5.2.5.	Fitas antiderrapantes	40
3.5.2.6.	Piso Tátil interno	40
3.5.2.7.	Piso em Granito.....	41
3.5.3.	Piso Laminado de Madeira	42
3.5.4.	Assoalho de Madeira	42
3.5.5.	Rodapés	43
3.6.	BANCADAS EM GRANITO.....	43
3.7.	TRATAMENTOS.....	43
3.7.1.	Impermeabilizações das áreas úmidas	43

3.7.2.	Proteções em Elementos Metálicos	43
3.8.	ESQUADRIAS.....	43
3.8.1.	Esquadrias de Alumínio	44
3.8.2.	Ferragens	44
3.8.3.	Peças Metálicas:	45
3.8.3.1.	Guarda-corpo	45
3.9.	VIDROS E ESPELHOS	45
3.9.1.	Vidros	45
3.9.2.	Espelhos	46
3.9.3.	Portas em vidro temperado	46
3.10.	PINTURA.....	46
3.10.1.	Considerações Gerais de pintura	46
3.10.1.1.	Paredes e tetos Internos ou em Dry wall	46
3.10.1.2.	Paredes e tetos externos, de Concreto Aparente e Dry wall	47
3.10.1.3.	Elementos Metálicos	47
3.11.	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS.....	48
4.	LIMPEZA.....	48

1. APRESENTAÇÃO

1.1. FINALIDADE

A presente especificação técnica tem por finalidade descrever os serviços a serem executados, SOB DEMANDA, de modo que a CONTRATADA possa ter conhecimento dos serviços e materiais para serviços de manutenção predial das edificações da Câmara Municipal de Curitiba (Anexo I, Anexo II, Anexo III, Anexo IV, Prédio do Pátio e Palácio Rio Branco), sito à Rua Barão do Rio Branco, 720, Centro, Curitiba, Paraná.

Este caderno de especificações técnicas apresenta métodos construtivos e orientações sobre materiais e serviços, de maneira orientativa, de modo à CONTRATADA ter subsídios e diretrizes de como os serviços sob demanda serão fiscalizados.

Os serviços e materiais aqui descritos não representam necessariamente serviços que serão contratados, podendo, de acordo com a demanda de manutenção da Câmara Municipal de Curitiba, existirem tanto serviços demandados explícitos neste caderno de especificações técnicas, quanto também serviços não expressamente indicados neste documento.

2. ESPECIFICAÇÃO DE APLICAÇÃO GERAL

2.1. CONVENÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS

Para fins desta Especificação os termos abaixo têm os seguintes significados:

CMC	- Câmara Municipal de Curitiba
FISCALIZAÇÃO	- Engenheiro ou preposto credenciado pela CMC
CONTRATANTE	- Órgão que contrata os serviços, neste caso a CMC
CONTRATADA	- Firma com a qual for contratada a execução dos serviços
SUBCONTRATADA	- Empresa ou profissional que execute parte dos serviços com anuência da CONTRATANTE por esses serviços, em qualquer estágio do contrato
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
CREA	- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CAU	- Conselho de Arquitetura e Urbanismo
ART	- Anotação de Responsabilidade Técnica
RRT	- Registro de Responsabilidade Técnica
PGRCC	- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Const.Civil

2.2. NORMAS A SEREM UTILIZADAS

Os serviços deverão ser realizados obedecendo estrita e integralmente às normas ABNT NBR vigentes, específicas a cada atividade de manutenção, além das NRs – Normas Regulamentadores Diversas aplicáveis.

Serão documentos complementares a esta Especificação Técnica, independente de transcrição:

- a) Todas as normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica;
- b) Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes;

- c) Código de Segurança contra Incêndio e Pânico;
- d) Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho;
- e) As Normas do Estado do Paraná e suas concessionárias de Serviços Públicos; e
- f) As Normas Municipais;

Em caso de divergência, será adotada a seguinte prevalência:

- a) As normas da ABNT e das concessionárias de serviços públicos prevalecem sobre esta Especificação Técnica que prevalece sobre os projetos e estes, sobre o Caderno de Encargos;

2.3. COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO

As informações recebidas durante o processo licitatório ou de execução do Contrato, deverão ser utilizadas exclusivamente no interesse restrito dos serviços licitados e/ou contratados, ciente que a pessoa física ou jurídica que assina contrato para a execução de trabalho sigiloso ou em áreas sigilosas, torna-se responsável, no âmbito das atividades que estiverem sob seu controle, pela segurança de todos os assuntos sigilosos ligados ao desenvolvimento dos trabalhos contratados.

2.4. OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Os serviços deverão ser entregue completamente acabados e o regime de execução é por Empreitada por Preço Unitário, portanto pequenos serviços e materiais (por exemplo, luvas, curvas, conectores, fitas, etc.), mesmo que não diretamente expressos no orçamento da Administração, deverão ser considerados pelas licitantes em sua proposta de preços, não cabendo a solicitação posterior de aditivo pela CONTRATADA.

Este projeto básico fará parte integrante do CONTRATO, independentemente de transcrição.

A pessoa física ou jurídica contratada para a execução da Obra ou Serviço de Engenharia estará obrigada a:

- Obter a aprovação do PGRCC no órgão ambiental municipal, se aplicável;
- Executar, com perfeição e segurança, todos os serviços/obras descritos, indicados ou mencionados em todas as Especificações e nos desenhos que a compõem, fornecendo todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários;
- Refazer, reparar, remover, reconstruir ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, os serviços relativos à obra em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções;
- O cumprimento das prescrições referentes as Leis Trabalhistas, Previdência Social e Seguro de Acidentes de Trabalho;
- Empregar profissionais devidamente habilitados na execução das obras e serviços, sendo-lhe vedado subempreitar totalmente os serviços, admitindo-se, porém, subempreitadas até 30% do total dos trabalhos desde que autorizadas previamente pela CONTRATANTE;
- Supervisionar e coordenar os trabalhos subempreitados, assumindo total responsabilidade pela qualidade e prazos estipulados;
- Excluir imediatamente de sua equipe qualquer integrante que a Fiscalização, no interesse do serviço, julgue incompetente ou inadequado à consecução dos serviços, sem que se justifique,

nesta situação, atraso no cumprimento dos prazos contratuais; dar livre acesso a todas as partes do canteiro, sem exceção, à Fiscalização, mantendo em perfeitas condições, a critério desta, escadas, elevadores, andaimes e outros dispositivos necessários à vistoria da obra/serviço;

- Utilizar modernos e eficientes equipamentos e ferramentas necessárias à boa execução das obras e empregar os métodos de trabalho mais eficientes e seguros;
- Transportar, manusear e armazenar com o maior cuidado possível, evitando-se choques, pancadas ou quebras, os vários materiais a empregar no serviço, sendo que aqueles sujeitos a danos por ação de luz, calor, umidade ou chuva deverão ser guardados em ambientes adequados à sua proteção, até o momento de sua utilização;
- Responsabilizar-se por quaisquer danos causados por máquinas, equipamentos ou pessoal sob sua responsabilidade, ou a ela prestando serviço, a prédios, instalações, pavimentos, passeios ou jardins de propriedade da contratante ou terceiros; constatado o dano, deverá o mesmo ser reparado ou indenizado pela contratada, sem ônus para o Governo, de forma a propiciar aos prédios, às instalações, pavimentos, passeios e jardins danificados a sua forma e condições originais;
- Responsabilizar-se, mesmo quando aceita a obra, pela estabilidade, qualidade, correção e segurança, que subsistirá na forma da Lei.

Serão de responsabilidade da CONTRATADA as despesas com:

- Contratos diversos;
- ART;
- Seguros.

2.5. FISCALIZAÇÃO

À Fiscalização, designada pela CONTRATANTE antes do início da obra, competirá o controle e fiscalização da execução da obra em suas diversas fases, decidir sobre dúvidas surgidas no decorrer dos trabalhos, efetuar anotações em livro apropriado, proceder às medições dos serviços e manter a administração informada quanto ao andamento das obras e das ocorrências que devam ser objeto de apreciação superior.

As exigências da fiscalização se basearão no Projeto, nas planilhas de custo, nas Especificações e nas Normas a obedecer.

A fiscalização exercerá todos os atos necessários à verificação rigorosa do cumprimento do Projeto e das Especificações, tendo livre acesso a todas as partes da obra, inclusive depósitos de materiais; para isto, deverão ser mantidos em perfeitas condições, a juízo da fiscalização todos os locais necessários à vistoria dos serviços em execução.

A obra deverá desenvolver-se sempre em regime de estreito entendimento entre a equipe de trabalho da contratada e fiscalização, dispondo esta de amplos poderes para atuar no sentido do cumprimento do Contrato, podendo, a qualquer momento, exigir que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento das obras.

Compete, ainda, à FISCALIZAÇÃO:

- Esclarecer prontamente as dúvidas que lhe sejam apresentadas pela contratada;
- Expedir por escrito as determinações e comunicações dirigidas à contratada;

- Solicitar a imediata retirada de qualquer integrante da equipe técnica da contratada que não corresponda, técnica ou disciplinarmente, às exigências da fiscalização;
- Autorizar as providências necessárias junto a outras Entidades;
- Promover, com a presença da contratada, as medições dos serviços efetuados e certificar as respectivas faturas;
- Comunicar a Administração, imediatamente e por escrito, ocorrências que possam levar à aplicação de penalidade a contratada ou à rescisão do Contrato;
- Relatar oportunamente a Administração, ocorrência ou circunstância que possa acarretar dificuldades no desenvolvimento das obras ou inconveniência a terceiros; e
- Solicitar a Administração parecer de especialistas, em caso de necessidade.

A presença da fiscalização durante os serviços não diminuirá responsabilidade da contratada, quanto à perfeita execução dos trabalhos.

2.6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART/RTT referente à execução da obra. A primeira medição da obra está vinculada à apresentação das ART/RTT sob responsabilidade da CONTRATADA. A guia da ART/RTT deverá ser mantida no local dos serviços. **A ART/RTT deverá ser do detentor do acervo técnico apresentado na licitação.**

Problemas técnicos que porventura aparecerem durante a execução da obra, deverão ser solucionados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, sempre por escrito.

2.7. INSTALAÇÃO DA OBRA

2.7.1. Disposições Gerais

A CONTRATADA manterá no canteiro de obra, além dos documentos exigidos pela legislação em vigor:

- a) Arquivo das Ordens de Serviços, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos;
- b) Preposto devidamente habilitados; e

2.7.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC), se aplicável

Conforme legislação municipal, nos termos da Lei 11.445/2007 e Lei 12.305/2010, que institui o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no Município de Curitiba/PR, a CONTRATADA deverá apresentar, antes do início da obra, um plano de gerenciamento de resíduos sólidos da construção civil - PGRCC. O PGRCC deverá ser elaborado com base nas Resoluções CONAMA nº 307/2012, nº 431/2011, nº 448/12, nº 348/2004. Deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO o PGRCC aprovado pelo órgão ambiental municipal.

OPGRCC deverá seguir o Termo de Referência municipal e conter os itens:

- Identificação do empreendedor;

- Identificação do responsável técnico pela obra;
- Identificação do responsável técnico pela elaboração do PGRCC;
- Identificação do responsável técnico pela implementação do PGRCC;
- Caracterização do empreendimento;
- Caracterização dos resíduos;
- Triagem dos resíduos;
- Acondicionamento dos resíduos;
- Transporte dos resíduos;
- Destinação final;
- Plano de treinamento dos funcionários envolvidos com as atividades de manejo dos resíduos;
- Atribuição de responsabilidades;
- Cronograma de implementação do PGRCC;
- Desenhos, documentos e ART.

O PGRCC deverá ser aplicado em sua integralidade. O canteiro de obras deverá prever áreas destinadas para triagem e armazenamento dos resíduos, em local apropriado e identificado, conforme a legislação, nas Classes A, B, C e D, até serem transportados e corretamente destinados.

O transporte dos resíduos deverá ser executado por empresa devidamente cadastrada e licenciada pelo Órgão Ambiental Municipal para áreas de transbordo, beneficiamento ou aterros de resíduos da construção civil, devidamente licenciadas pelo órgão ambiental.

Ao final da obra, para obtenção do Certificado de Conclusão de Obra (CCO) e Habite-se, a CONTRATADA deverá apresentar ao órgão ambiental municipal o Relatório Final do PGRCC. Com o relatório deverão ser apresentados os comprovantes de transporte e destinação final dos resíduos, de acordo com cada classe, juntamente com registro de treinamento do PGRCC e registro fotográfico. A CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o relatório aprovado.

Conforme resoluções CONAMA:

- Os resíduos Classe A deverão ser utilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterros de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- Os resíduos Classe B deverão ser reutilizados ou reciclados podendo ser apresentados à coleta seletiva do município;
- Os resíduos Classe C deverão ser reutilizados, reciclados, armazenados, transportados ou encaminhados para destinação final ou devolvidos ao fabricante, em conformidade com normas técnicas específicas;
- Os resíduos Classe D deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com normas técnicas específicas.

2.8. MÃO DE OBRA E ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir da CONTRATADA, a substituição de qualquer profissional participante da obra, desde que seja constatada a sua desqualificação para a execução de suas tarefas ou desde que apresente hábitos nocivos e prejudiciais à administração do canteiro de obras. Tal substituição deverá ser realizada no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas. Qualquer substituição deverá ser comunicada antecipadamente à FISCALIZAÇÃO, mesmo não sendo por ela exigida.

A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

O controle e a guarda de todo material estocado no canteiro de obras são de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá indicar os seus representantes para fins de contato e demais providências inerentes à execução do contrato. Todas as convocações da CONTRATANTE deverão ser atendidas em no máximo 24 horas, devendo a CONTRATADA apresentar as informações e esclarecimentos solicitados.

A CONTRATADA deverá fornecer, antes do início dos serviços, uma relação com o nome, atribuição, números de RG e CPF, além da filiação de todos os funcionários que irão participar da execução da obra, bem como a cópia da carteira de trabalho (folha de contrato) destes, de forma a comprovar seus vínculos empregatícios com a CONTRATADA.

Todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar uniformizados (nome da firma no uniforme).

As despesas com combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material de expediente, medicamentos de emergência, contas com as concessionárias de serviços públicos relativas a esta obra e todos os recursos indiretos necessários à execução dos serviços (como torres de guinchos, elevadores, andaimes, telas de proteção, bandejas salva-vidas, maquinário, equipamentos e ferramentas) serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar utilizando os equipamentos de proteção individual previstos.

A CONTRATADA se obriga a atender às suas custas todas as leis, regulamentos e posturas referentes a obras públicas e sua segurança e o pagamento das despesas decorrentes da legislação trabalhista, bem como os impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho.

2.9. SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO

A CONTRATADA será responsável pelas medidas de proteção aos empregados e a terceiros. Todos deverão usar crachá de identificação (informações pessoais, empresa e função) em lugar visível, assim como capacetes em cores diferentes, de acordo com a função do empregado.

A CONTRATADA deverá manter rigorosamente em dia todas as taxas, impostos e contribuições indicadas pelas leis em vigência, bem como manter a execução de todos os serviços dentro das normas de segurança estipuladas pela lei.

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito à Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18- CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

O não cumprimento às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho implicará em penalizações na forma da lei.

Quando a contratada possuir 20 ou mais operários trabalhando na obra, deverá apresentar o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho), elaborado por profissional habilitado (técnico ou engenheiro de segurança do trabalho) contendo obrigatoriamente os seguintes itens:

- Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho, levando em consideração os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as respectivas medidas preventivas;
- Layout do canteiro de obras, contemplando inclusive o dimensionamento das áreas de vivência;
- Programa educativo de prevenção de acidentes e doenças do trabalho com, no mínimo, 6 horas de carga horária.

Deverão ser usados por todos os trabalhadores da obra equipamentos de proteção individual básico fornecidos pela CONTRATADA, conforme NR-6. Não será permitida a permanência de operários descalços ou utilizando chinelos de dedo, sem uniforme ou sem capacete no interior da obra. Será obrigatório para todos os operários da obra, inclusive os visitantes, a utilização de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) conforme a exposição ao risco.

Os EPIs e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso.

Para os trabalhos em altura deverão ser obedecidos todos os requisitos estabelecidos na NR-35, que discorre sobre as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos direta ou indiretamente com esta atividade. Considera-se trabalho em altura toda atividade executada acima de 2,00 m (dois metros) do nível inferior, onde haja risco de queda.

2.10. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS A EMPREGAR

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Os materiais deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A utilização dos materiais far-se-á somente após a respectiva aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO que a seu critério e em razão de conhecimento, experiência e bom senso — poderá impugná-los sempre que forem julgados em desacordo com as características do projeto ou com as Normas Técnicas Brasileiras. O controle tecnológico dos materiais deverá garantir integralmente a aplicação dos materiais especificados e verificar a conformidade destes com as normas técnicas vigentes.

Será de responsabilidade da CONTRATADA um rígido controle tecnológico de todas as atividades da construção e de todos os materiais a serem empregados na obra, incluindo a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações, no que se referirem aos materiais a serem empregados na obra e aos serviços, de conformidade

com as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da FISCALIZAÇÃO.

2.10.1. Substituição de Materiais Especificados

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

A substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito, sendo objeto de registro no Diário de Obras.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios e testes, cujo laudo seja elaborado por profissional habilitado, e de documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento. Cabe à CONTRATADA a comprovação da similaridade, sendo de sua responsabilidade qualquer despesa necessária, sem ônus para a CONTRATANTE.

As despesas decorrentes de comprovações, ensaios, testes e laudos mencionados acima, quando necessários, correrão por conta da CONTRATADA.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

O estudo e a aprovação pela FISCALIZAÇÃO dos pedidos de substituição só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- Declaração que a substituição se fará sem ônus para o CONTRATANTE; e
- Apresentação de provas de condições de similaridade compreendendo como peça fundamental um laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, indicado pela FISCALIZAÇÃO. Quando julgado desnecessário pela FISCALIZAÇÃO, o laudo poderá ser dispensado.

Mesmo que a CONTRATADA tenha apresentado em sua proposta de preços o valor do material supostamente similar ao previsto, isto não será considerado como justificativa para a mudança da especificação.

2.11. TRANSPORTES DIVERSOS

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó, e detritos, não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de destinação de resíduos, como por exemplo, a escolha do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora, são exclusivamente da CONTRATADA, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

2.12. ACRÉSCIMOS DE DESPESAS

Nenhum serviço ou aquisição que resulte em acréscimo de despesa para o CONTRATANTE poderá ser executado pela CONTRATADA sem autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO da CMC.

2.13. GARANTIA

De acordo com disposto no artigo 618 do novo Código Civil Brasileiro, a CONTRATADA deve dar uma garantia de 05 (cinco) anos para a construção. Em relação aos equipamentos instalados, o tempo mínimo de garantia será de 01 (um) ano.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme artigo 205 do novo Código Civil Brasileiro.

2.14. FORMALIZAÇÕES

As comunicações e o encaminhamento de documentos só se darão por satisfeitos se processados e/ou encaminhados através de instrumentos formais (ofício, carta, fax, e-mail, telegrama ou outra modalidade ideográfica) emitidos exclusivamente por preposto com poderes para tanto, de um dos contratantes e formalmente entregues no domicílio do outro contratante ou onde e a quem este formal e antecipadamente indicar.

2.15. REGIME DE EXECUÇÃO

O Projeto Básico foi elaborado para ser contratado no regime de execução de **Empreitada por Preço Unitário**.

2.16. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Para a qualificação técnica, a empresa licitante deverá observar os requisitos indicados no Termo de Referência do respectivo edital de licitação.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DETALHADA DE SERVIÇOS COMUNS DE ENGENHARIA

3.1. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

3.1.1. SERVIÇOS GERAIS

3.1.1.1. Proteções e Cadastramento

Antes de ser iniciado qualquer serviço referente a esta contratação, a CONTRATADA deverá fazer a vistoria no local acompanhada pela FISCALIZAÇÃO, identificando todas as interferências possíveis, como fundações, áreas externas, redes de utilidades, cercas, etc.

A CONTRATADA deverá providenciar todo tipo de sinalização de alerta e orientação, bem como interditar o acesso de pessoas estranhas à obra, serviços esses que deverão estar inclusos no preço global.

Todas as medidas para sinalização, interdição e isolamento da área, deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e estarem de acordo com as normas internas de segurança.

3.1.1.2. Despesas Gerais

São de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas relativas a água, luz, energia elétrica e telefone, que deverá providenciar todas as ligações provisórias, assumindo seus custos durante todo o período de realização da obra.

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da CONTRATADA.

Os materiais considerados para bota-fora deverão ser carregados, transportados em caminhões e descarregados pela CONTRATADA em local destinado pela prefeitura local.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó e detritos, não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como, por exemplo, a escolha do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora, são exclusivamente da CONTRATADA, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

3.1.1.3. Despesas Legais

Serão de responsabilidade da CONTRATADA as despesas com:

- contratos diversos;
- taxas e licenças;
- seguros.

3.1.1.4. Administração da Obra – Pessoal e Insumos

Será exercida pelo Engenheiro Responsável, Encarregado Geral e demais elementos necessários, sob responsabilidade da CONTRATADA.

A vigilância da obra será ininterrupta, por vigia da CONTRATADA, até a entrega definitiva da obra.

3.1.1.5. Ensaios e Testes

Deverá ser executado controle tecnológico de todos os materiais a serem empregados na obra com apresentação de laudos específicos.

A CONTRATADA deverá encaminhar à FISCALIZAÇÃO, uma cópia dos manuais de manutenção e operação de todos os equipamentos instalados, bem como os catálogos referentes a estes e eventuais laudos técnicos emitidos por órgãos oficiais (Bombeiros, ABNT, etc.).

O controle tecnológico dos materiais deverá garantir integralmente a aplicação dos materiais especificados e verificar a conformidade destes com as normas técnicas vigentes (ABNT).

A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério exigir a substituição imediata de todo material, equipamentos e instalações que não estejam em conformidade com as especificações e normas técnicas vigentes, sem qualquer ônus para a mesma.

3.1.2. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.1.2.1. Proteções e cadastramento

Antes de ser iniciado qualquer serviço referente a esta contratação, a CONTRATADA deverá fazer a vistoria no local acompanhada pela FISCALIZAÇÃO, identificando todas as interferências possíveis, como fundações, áreas externas, redes de utilidades, cercas, etc.

A CONTRATADA deverá providenciar todo tipo de sinalização de alerta e orientação nos locais objetos dos serviços a serem prestados.

Todas as medidas para sinalização, interdição e isolamento da área, deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e estarem de acordo com as normas internas de segurança.

3.1.3. SERVIÇOS TÉCNICOS

3.1.3.1. Demolições, Furos em concreto e retiradas de árvores

Para passagens de tubulações de incêndio, hidrossanitária, elétrica pelas paredes e lajes deverão ser executados furos com serra copo diamantada no diâmetro exato do tubo de maneira a reduzir os danos causados na peça estrutural. Lembrando que os furos não previstos devem ser avaliados pelo projetista estrutural.



As árvores existentes deverão ser retiradas do local, incluindo a destoca. As toras, bem como a lenha proveniente das retiradas serão armazenadas em local próximo à obra indicado pela **FISCALIZAÇÃO**, ficando a cargo da **CONTRATADA** a destinação final de folhas, galhos e raízes.

Todo o material retirado na execução do serviço deverá ser fragmentado em dimensões compatíveis com o emprego do equipamento de carga e transporte e com a conformação do local

de bota fora. Os veículos deverão ser carregados de modo a se evitar o derramamento ou espalhamento do entulho pelas ruas.

A **CONTRATADA** fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como, por exemplo, as escolhas do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora são exclusivamente da **CONTRATADA**, não cabendo à **FISCALIZAÇÃO** qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço. O local de bota-fora deverá estar de acordo com as posturas municipais e a legislação ambiental pertinente.

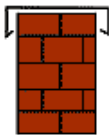
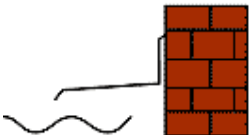
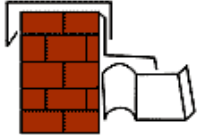
Todo o material deverá ser retirado do terreno, não sendo permitida a incineração de materiais no canteiro.

3.1.3.2. COBERTURA

3.1.3.2.1. Calhas e Rufos

Na superfície superior das platibandas serão instaladas capas pingadeiras metálicas em chapa galvanizada nº 24, estas deverão cobrir toda a superfície superior da platibanda. Serão fixados com parafusos e vedados com silicone.

Também nos encontros das telhas com as platibandas serão empregados rufos de encosto em chapas galvanizadas nº 24.

		
<i>Rufo de capa com pingadeiras.</i>	<i>Rufos de encosto</i>	<i>Rufos de capa c/ contra rufos de encosto</i>

3.1.4. DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS

A **CONTRATADA** deverá garantir o destino apropriado dos resíduos gerados no serviço.

Para tanto esta deve realizar o cadastramento de coletores e transportadores de resíduos, bem como a seleção de empresas que incorporam o cuidado ambiental às suas práticas.

A Formação da destinação dos resíduos deve ser iniciada por meio da identificação e do cadastramento dos destinatários. Esse cadastro deve conter no mínimo:

- Data do cadastramento;
- Razão social do destinatário;
- CNPJ;
- Nome do responsável pela empresa;
- Telefone.

Uma vez cadastrado o destinatário, cada coleta deverá implicar emissão dos documentos CTR (Controle de Transporte de Resíduos), no qual deverão constar, necessariamente dados do gerador (Razão Social/nome, CNPJ/CPF, Endereço para retirada e identificação do serviço), Dados do transportador (Razão Social/Nome, CNPJ/CPF, Inscrição municipal, Tipo de veículo e placa, Termo de responsabilidade para devolução de bags do serviço: quantidade, nome e assinatura do responsável, Dados do destinatário (Razão social/Nome, CNPJ/CPF, Endereço da destinação) e Assinaturas e carimbos (Gerador, transportador, e destinatário).

3.1.5. RECOMENDAÇÕES GERAIS

Deverão ser obedecidas as prescrições das Normas da ABNT aplicáveis a cada caso. A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

O cimento deverá atender ao previsto na NBR 6118 / 2003 e será de fabricação recente, só podendo ser aceito com embalagem e rótulo de fábrica intactos. Será vedado o uso de cimento de diversos fabricantes, ainda que com as mesmas características. Aditivos com a finalidade de modificação das condições de: pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, durabilidade e permeabilidade do concreto, só poderão ser usados após aprovação da FISCALIZAÇÃO, sendo que os mesmos deverão obedecer às especificações nacionais ou, na falta desta, se suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratórios idôneos.

É obrigatória a execução de vergas na parte superior e de contravergas na parte inferior dos vãos destinados às esquadrias. As vergas são elementos destinados a suportarem o peso dos materiais que fecham o espaço entre a parte superior do vão e os elementos situados acima (vigas, lajes, etc.); e neste caso, devem ser feitas em concreto armado, pré-moldado, moldado “in loco” ou ainda aproveitando o próprio vigamento da estrutura. Deverá ser utilizado concreto usinado com Fck 25MPa.

As vergas terão a espessura da parede onde trabalham e a altura determinada por cálculo. As de tamanho até 1,50m podem ser ou fundidas no local ou pré-moldadas; as de vão maior que 1,50m são obrigatoriamente fundidas no local. As vergas devem ter apoio suficiente de 30cm para cada lado. Deve-se cuidar para que a verga tenha espaço para trabalhar dentro da alvenaria sem trincá-la colocando-se feltro ou argamassa fraca nas cabeceiras.

3.2. INSTALAÇÕES

3.2.1. Instalações Hidrossanitárias

3.2.1.1. Considerações Gerais

Todos os materiais utilizados nas instalações deverão ser de boa qualidade, novos, livres de falhas e em conformidade com as especificações técnicas.

Todas as tubulações de água fria deverão ser submetidas a uma pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de trabalho normal prevista, sem que ocorra qualquer vazamento, durante pelo menos 6 (seis) horas.

Todas as tubulações deverão ser testadas antes da colocação do forro e fechamento de paredes e pisos, quando estas forem embutidas.

3.2.1.2. Água Fria

Todos os materiais utilizados nas instalações, bem como os serviços, deverão seguir as orientações da planilha de materiais/serviços.

Nas instalações hidráulicas de água fria, os tubos serão em PVC, classe A, soldáveis, para utilização em pressões até 7,5kg/cm², marca de referência: Tigre ou similar, com conexões metálicas ou, então, em PVC com reforço de latão (conexões azuis) nas extremidades.

3.2.1.3. Esgoto Sanitário e Águas Pluviais

As tubulações de esgoto serão em PVC esgoto, fabricados de acordo com a Norma EB-608 da ABNT, de ref. Tigre ou similar.

3.2.1.4. Instalações de Prevenção e Combate a Incêndio

3.2.1.4.1. Extintores portáteis

De acordo com os itens de planilha.

Para os extintores previstos para a área externa deverá ser fornecida e instalada uma cobertura metálica que servirá de abrigo para os extintores.



Fixação interna



Suporte de piso

3.3. Instalações Elétricas

A CONTRATADA tem por obrigação esclarecer suas dúvidas no que concerne à perfeita execução dos projetos e serviços, assim como de informar a CONTRATANTE a respeito de quaisquer fatos ou dados que venham a causar algum óbice na conclusão de item.

Este projeto abrange todas as instalações elétricas da edificação em pauta, desde o quadro de distribuição até os diversos pontos de consumo internos.

Os serviços devem seguir à NBR-5410 e NR-10 em todos os seus critérios, inclusive utilizando-a como referência para dimensionamento e distribuição dos mesmos. Qualquer divergência, incoerência ou falha encontrada pela CONTRATADA deve ser comunicada à FISCALIZAÇÃO que orientará a mesma nos procedimentos a serem tomados.

Todos os circuitos deverão possuir condutor de aterramento independente do condutor neutro e todas as partes metálicas, componentes das instalações elétricas deverão ser aterradas.

A infraestrutura para a passagem dos cabos e instalação das tomadas, interruptores, quadros e demais equipamentos da rede elétrica deverá ser composta de eletrodutos, perfilados e/ou eletrocalhas, conforme previsto no projeto. O dimensionamento dos eletrodutos obedece à taxa de ocupação máxima de 40%, sendo que a bitola mínima para os eletrodutos a serem empregados deverá ser de 3/4".

3.3.1.1. Normas Específicas Básicas

ABNT NBR 5410:2004 "Instalações Elétricas de Baixa Tensão".

NR-10 do MTE "Norma de Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade do Ministério do Trabalho e Emprego".

Normas da Companhia Energética da localidade de execução da obra (COPEL).

Memorial Descritivo Sucinto e Especificações de Materiais

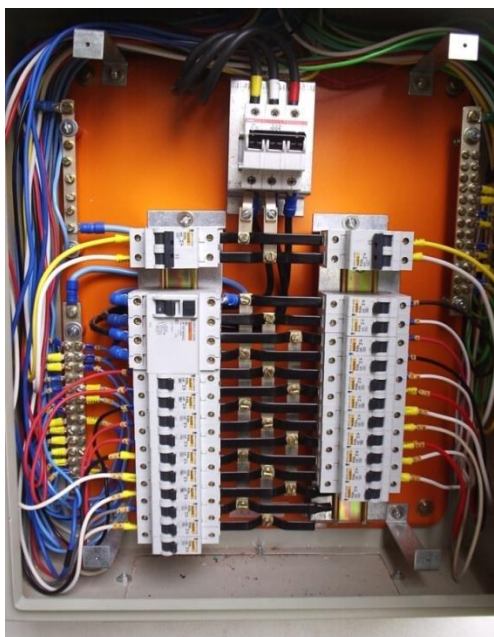
3.3.1.2. Quadros de disjuntores

Serão metálicos, com capacidade de abrigar os dispositivos de proteção (inclusive espaços-reserva) indicados nos respectivos quadros de cargas e diagramas unifilares anotados em plantas. A fase inferior de cada quadro deverá ficar a 1,30m do piso acabado. O fornecedor deverá apresentar certificação do painel conforme NBR-IEC-60439-1. O tamanho do quadro será compatível com a quantidade de disjuntores.

Deverão atender aos seguintes requisitos:

- Sobrepor ou de embutir, conforme projeto;
- Graus de proteção IP 54;
- Espessura de chapa #16 BWG;
- Tipo do fecho: triangular metálico;
- Dimensões conforme PROJETO ELÉTRICO;
- Tratamento interno e externo c/ pintura epóxi a pó;

- Barramento conforme projeto e isolado por material termo retrátil (termo contrátil);
- Barra de neutro e aterramento separados;
- Espelho de proteção interno em acrílico transparente de no mínimo 2mm de espessura;
- Os recortes do espelho deverão estar de acordo c/ os equipamentos instalados, não permitindo a introdução de objetos ou toque acidental nas partes energizadas;
- Identificação de componentes e circuitos conforme o projeto;
- Utilização de terminais de compressão, conforme as bitolas dos cabos;
- Utilização de anilhas nos cabos com a numeração dos circuitos;
- O quadro deve atender a NR 10;
- Em tamanho compatível com diagrama unifilar do projeto.



Vista interna do Quadro de Disjuntores (sem o espelho de acrílico)

3.3.1.3. Disjuntores de Proteção

Devem atender às normas NBR 60898 e NBR IEC 60947-2.

Serão instaladas no quadro de distribuição nas capacidades nominais previstas nos quadros de carga e no diagrama unifilar, atendendo aos seguintes requisitos:

- Disjuntor caixa moldada unipolar, bipolar ou tripolar, conforme projeto;
- Corrente nominal a 30°C, conforme projeto elétrico;
- Mecanismo de disparo: termomagnético, curva C;
- Tensão nominal mínima: 250V para disjuntores mono e bipolares e 380V para disjuntores trifásicos;
- Frequência nominal 50/60Hz;
- Capacidade de interrupção nominal mínima de 4,5KA para circuitos terminais;
- Capacidade de interrupção nominal mínima de 15KA para proteção geral;

- Norma DIN (padrão europeu);
- Certificação INMETRO obrigatória.



Disjuntores termomagnéticos norma DIN. Ref.: Siemens ou similar.

3.3.1.4. Interruptor Diferencial Residual (IDR)

- Número de Pólos: 4P (tetrapolar) ou 2P (bipolar), conforme projeto.
- Corrente nominal: conforme projeto.
- Sensibilidade: 30mA
- Nível de imunidade (segundo onda 8/20 μ s): 20 kA
- Número de manobras (O-C): 20.000
- Tensão de isolamento nominal: 220V
- Tensão de impulso suportável: 6kV
- Categoria de utilização: AC
- Conforme a norma IEC 61008



Interruptor diferencial residual tetrapolar. Ref.: Siemens 5SM1-3460MB ou similar

3.3.1.5. Dispositivo de proteção contra surtos – DPS

- Máxima tensão de operação Contínua (U_c):
 - 175V para redes com tensão de fase de 127V
 - 275V para redes com tensão de fase de 220V
- Resistência de isolamento: $> 100M\Omega$;
- Nível de proteção (U_p) $< 1,5$ kV
- DPS de fase:
 - Classe I: Máxima Corrente de Impulso I_{imp} (10/350 μ s) $> 12,5$ KA;
 - Classe II: Corrente Máxima nominal de Descarga I_{nom} (8/20 μ s) > 10 kA;
- DPS de neutro:
 - Classe I: Máxima Corrente de Impulso I_{imp} (10/350 μ s) > 50 KA;
 - Classe II: Corrente Máxima nominal de Descarga I_{nom} (8/20 μ s) > 40 kA;
- Tempo de resposta: < 100 ns;
- Temperatura de operação: $- 40^{\circ}C$ a $+ 80^{\circ}C$;

- Grau de proteção: IP20;
- Fixação: Trilho DIN 35mm;
- Protótipo comercial: Clamper



DPS. Protótipo Comercial: Clamper ou similar

3.3.1.6. Condutores elétricos com isolamento de 0,6/1KV

- Compostos de fios de cobre nú com têmpera mole;
- Encordoamento classe 5;
- Flexível;
- Isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR;
- Cobertura em composto termoplástico de PVC Flexível, sem chumbo, resistente a chama;
- Temperatura de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C e, curto-circuito;
- Não propagação e auto extinção de fogo;
- Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem
- Cor preto, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme padrão de cores;
- Em conformidade com a NBR NM 280 e NBR 7286;
- Protótipo comercial: EprotenaxGsette EPR 0,6/1KV, da PRYSMIAN.

3.3.1.7. Condutores elétricos com isolamento de 450/750V

- Compostos de fios de cobre nu com têmpera mole;
- Encordoamento classe 5;
- Flexível;
- Isolação dupla com a camada interna e externa em PVC antichama e sem chumbo;
- Temperatura de 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C e, curto-circuito;
- Não propagação e autoextinção de fogo;
- Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem;
- Cores diversas, conforme especificado no item conforme padrão de cores;
- Em conformidade com a NBR NM 280, NBR 247-2 e NBR 247-3;
- Protótipo comercial: Superastic Flex Dupla Camada 750V, da PRYSMIAN.

3.3.1.8. Condutor múltiplo PP com isolação 0,6/1kV

- Compostos de fios de cobre eletrolítico com tência mole;
- Encordoamento classe 5;
- Isolamento das velas à base de PVC;
- Sem chumbo anti-chama;
- Classe térmica 70°C;
- Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem;
- Cores diversas, conforme especificado no item conforme padrão de cores;
- Em conformidade com a NBR NM 280, NBR 13249, NBR 6245, NBR NM 60332-3-24 e NBR 5111.

3.3.1.9. Padrão de Cores

Os condutores dos circuitos deverão possuir cores diversas, cujo emprego deverá obedecer às seguintes convenções:

- Azul claroneutro
- Verde/amarelo ou verde.....condutor de proteção (terra)
- Cinzaretorno
- Vermelho, branco ou pretofase

3.3.1.10. Emendas em condutores

- As emendas só poderão ser executadas em locais de fácil acesso e jamais dentro de eletrodutos e canaletas;
- Não será permitida a realização de emendas de cabos dentro de caixas de passagem subterrâneas;
- As emendas para cabos até 10mm² deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita isolante de PVC, com, no mínimo, duas camadas sobrepostas;
- O isolamento das emendas e derivações deverá ter características, no mínimo, equivalentes às dos condutores usados;
- Não será permitida a realização de emendas nos cabos dos alimentadores.

3.3.1.11. Ligação dos Condutores aos bornes de equipamentos

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que: os fios de seção igual ou menor que 10 mm² (8 AWG) poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso; e os condutores de seção maior do que as acima especificadas serão ligados por meio de terminais adequados.

3.3.1.12. Passagem e instalação dos Condutores

A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:

- Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;
- Realização das pavimentações que levem argamassa (cimentados, ladrilhos,

- tacos, etc.);
- Instalação dos telhados ou impermeabilizações de cobertura;
- Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva; e
- Realização dos revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

Os condutores que estiverem sujeitos a solicitações mecânicas acidentais (a critério da FISCALIZAÇÃO) deverão possuir proteções contra esforços longitudinais e transversais.

3.3.1.13. Interruptores

Os interruptores deverão atender às seguintes características:

- Corrente/tensão nominal 10A-250V, exceto quando especificado outro valor no projeto elétrico;
- Material termoplástico autoextinguível;
- Partes condutoras em liga de cobre;
- Em conformidade com a NBR NM60669-1.

Os interruptores deverão ser perfeitamente adaptáveis aos seus condutores e espelhos ou caixas para canaletas, e suas partes metálicas estarão sempre aterradas.

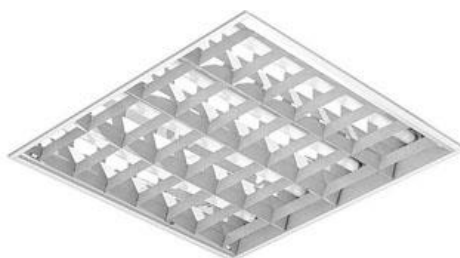
3.3.1.14. Lâmpadas e Luminárias

As luminárias serão LED, obedecendo, naquilo que lhes for aplicável, às normas da ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias, e de acordo com as especificações da planilha de materiais e serviços.

As marcas e modelos dos materiais e equipamentos a serem fornecidos e instalados deverão ser aprovados previamente pela FISCALIZAÇÃO.

Luminária p/ Lâmpada LED T8 Tubular 4x9W

- Luminária para forro modular 625x625cm;
- Corpo em chapa de aço com pintura eletrostática branca;
- Rendimento mínimo 83%;
- Instalação: embutir;
- Lâmpada: LED tubular 4X9W 600mm, padrão T8, mínimo de 900 lúmens, com temperatura de cor entre 4000K e 4500K e vida útil mínima de 25.000h. Deve possuir certificação de Eficiência Energética com selo Procel;
- Antes de efetuar a compra, a CONTRATADA deve enviar um protótipo do modelo escolhido para a aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- Todas as luminárias deverão ser instaladas com as respectivas lâmpadas e reatores, conforme projeto.



Luminária 4x9W. Ref. Lumicenter CAC01-E416 ou similar

3.3.1.15. Iluminação de emergência

Bloco autônomo para iluminação de emergência 30 LEDs

- Autonomia mínima de 6h;
- Alimentação de 127V.



Bloco para Iluminação de Emergência. Ref. Force Line 587 ou similar

3.3.1.16. Tomadas

Tomadas de uso geral (TUG)

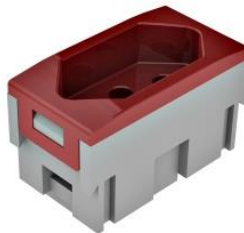
As tomadas de uso geral deverão atender às seguintes características:

- Pinos tipo 2P+T, Padrão Brasileiro;
- Corrente/tensão nominal 20A-250V;
- Material termoplástico autoextinguível;
- Partes condutoras em liga de cobre;
- Em conformidade com a NBR 14136;
- Cores: Vermelho em 220V, Preto ou Branco em 127V.

Tomadas tipo bloco Dutotec

As tomadas tipo bloco Dutotec devem atender às seguintes características:

- Pinos tipo 2P+T, Padrão Brasileiro NBR 14136;
- Corrente/tensão nominal 10A-250V e 20A-250V;
- Material termoplástico autoextinguível;
- Partes condutoras em liga de cobre;
- Cores: Branca, para 10A nas canaletas de mesas e 20A nas canaletas das paredes, e Vermelha, para 20A nas canaletas das paredes.



Tomadas tipo Bloco Dutotec Vermelha. Ref. Dutotec DT 99231.20 ou similar



Tomadas tipo Bloco Dutotec Branca. Ref. Dutotec DT 99233.10/ 99233.20 ou similares

3.3.1.17. Canaletas

- Em alumínio 53x15mm;
- Deverão possuir septo divisor duplo a 1/3 da largura total;
- As derivações, emendas, curvas e juntas deverão ser feitas com peças acessórias específicas para estas canaletas.



Canaleta 53x15mm com divisor a 1/3 da largura. Ref. Dutotec X ou equivalente

3.3.1.18. Porta equipamentos Standard

- Deverá ser em ABS;
- Cor: branca;
- Deve ser próprio para canaleta de alumínio Dutotec 53x15mm;
- Funções: 2 e 3 módulos Dutotec e saída inferior.



3.3.1.19. Altura das tomadas e interruptores

Terão a seguinte altura de instalação, a partir do piso acabado, quando não especificado em planta:

- baixas – 0,30m;
- médias – 1,30m;
- altas – 2,25m.

3.3.1.20. Eletroduto de ferro galvanizado

De material tipo aço carbono rígido com luva em uma das extremidades e protetor de rosca na outra. Em barras de 3000mm, espessura mínima de parede 1,00mm, o diâmetro conforme solicitado no projeto, com acabamento: Galvanizado a fogo. Superfícies externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias.

Norma Técnica: NBR 13057/93.



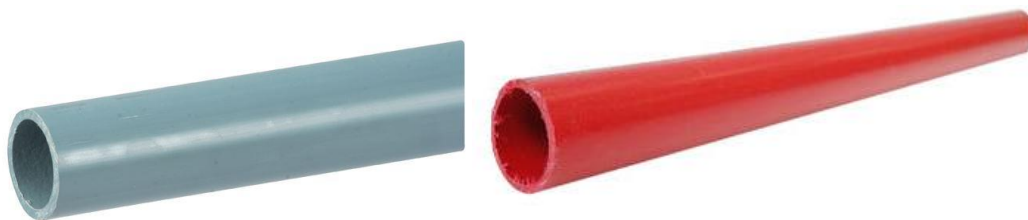
Eletroduto de Ferro Galvanizado

3.3.1.21. Eletroduto de PVC rígido pesado

Eletroduto de PVC tipo pesado, material auto extingüível não propagando chamas. Superfícies externa e interna isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias.

Cor cinza para instalações elétricas e vermelho para instalações de combate ao incêndio.

Norma Técnica: ABNT NBR 15465:2008.



Eletroduto de PVC rígido pesado

3.3.2. Sistema De Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas deverá ser executado de acordo com o

3.3.2.1. Cabo de cobre nu

- Compostos de fios de cobre têmpera dura ou meia dura;
- Bitola mínima: #50 mm² – para malha de aterramento e #35 mm² – para malha externa;
- Sem isolamento;
- Encordoamento classe 2;
- Temperatura de 80° C em regime permanente;
- Em conformidade com a NBR 6524;

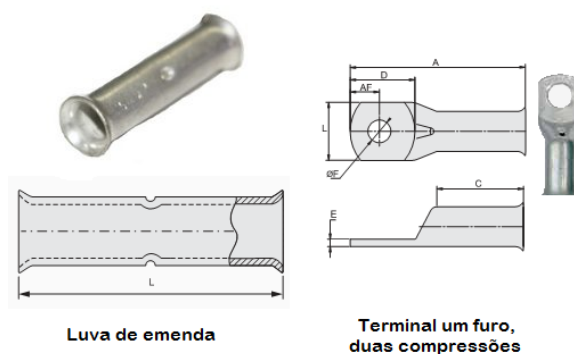


Condutor de Cobre Nu

3.3.2.2. Conexões com terminais ou luvas

Nas conexões acima do piso, deverão ser utilizados terminais ou luvas a compressão, para fixar o cabo de cobre nu a outro cabo ou a estrutura a ser aterrada. Os terminais e as luvas deverão ser prensados com o alicate manual ou hidráulico, utilizando a matriz apropriada ao diâmetro do terminal.

Os terminais e as luvas a compressão, deverão ser fabricados em cobre revestidos por uma camada de estanho. Os terminais deverão possuir vigia no barril para possibilitar a completa inserção do cabo.



Luva e terminal a compressão de cobre estanhado

3.3.3. Instalações de Lógica – Cabeamento Estruturado

3.3.3.1. Patch Panel CAT 6

O patch panel deverá possuir as seguintes características:

- Exceder os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.6 / Classe E;
- Desempenho garantido para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
- Possuir 24 posições RJ-45;
- Painel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação;
- Guia traseiro em termoplástico com fixação individual dos cabos;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 μm de níquel e 1,27 μm de ouro;
- Possuir borda de reforço para evitar empenamento;
- Atender FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- Fornecido com protetores traseiros;
- Fornecido na cor preta;
- Fornecido com ícones de identificação e abraçadeiras plásticas para organização;
- Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos;
- Instalação direta em racks de 19";
- Identificação da categoria no painel frontal;
- Normas aplicáveis: EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos, ISO/IEC 11801, NBR 14565, FCC parte 68
- A crimpagem da tomada e do patch panel obedecerá ao padrão de pinagem 568A.



Patch Panel. Ref. Furukawa PATCH PANEL GIGALAN CAT.6 –RoHS ou similar

3.3.3.2. Tomadas RJ 45

A tomada RJ 45 deverá ser composta por um condutele de alumínio silício com tampa com um furo central onde deve ser instalado o conector.

Deverão ser utilizados conectores RJ 45, que atendam aos requisitos a seguir:

- Possuir a indicação CAT6 na sua parte frontal indicando que a mesma é de Categoria 6, de acordo com a norma EIA/TIA 568A.
- Exceder os limites estabelecidos nas normas para CAT.6;
- Em sua parte traseira, devem possuir contatos do tipo IDC (Insulation Displacement Connection - Conexão por Deslocamento do Isolante) e na parte frontal possuir um conector modular de 8 posições do tipo RJ-45 fêmea.
- Os conectores modulares de 8 posições do tipo RJ-45 fêmea devem possuir banho de ouro de pelo menos 40 micro polegadas de ouro nos contatos, sobre uma camada de pelo menos 80 micro polegadas de níquel e cujo número de conexões e reconexões possíveis seja maior ou igual a 200 (duzentos).
- As tomadas devem ser fabricadas de material termoplástico de alto impacto e retardante à chama.
- Para a instalação das tomadas, devem ser utilizadas caixas de montagem em superfície, as quais devem ser fabricadas de material plástico de alto impacto e retardante a chama e proporcionar um encaixe perfeito para as tomadas e tampões.
- A crimpagem da tomada e do patch panel obedecerá o padrão de pinagem 568A.
- Protótipo comercial: Furukawa Conector Gigalan U/UTP.



Conector RJ 45 CAT 6 Fêmea, protótipo comercial Furukawa ou similar

3.3.3.3. Cabos UTP cat.6, capa LSZH

Serão utilizados cabos coaxiais UTP categoria 6 (Cat 6), de 4 pares trançados, desde a caixa de distribuição até os diversos pontos terminais (caixas de saída) no interior das salas.

Os cabos a serem utilizados para interligar as tomadas RJ45 ao patch panel devem possuir as seguintes características:

- Categoria 6;

- Cabo de Par Trançado Não Blindado (UnshieldedTwistedPair) de 4 pares, 24AWG, com condutores de cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, projetado para atender taxas de transmissão de 350 MHz;
- Capa LSZH (Baixa Fumaça e Zero Halogênio);
- Marcação sequencial métrica de 1 em 1 metro;
- Atender a norma ANSI/EIA/TIA-568 A.
- Condutor em fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG, trançados em pares, reunidos dois a dois;
- Quantidade de Pares: 4 pares;
- Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm;
- capa externa em material não propagante a chama em cumprimento com as diretivas europeias RoHS (RestrictionofHazardousSubstances);
- Normas Aplicáveis: TIA-568-C.2 e seus complementos, ISO/IEC 11801, UL 444, ABNT NBR 14703 e ABNT NBR 14705;
- Resistência de Isolamento: 10000 MΩ.km;

3.4. ALVENARIA E FECHAMENTOS

3.4.1. Drywall

Depois do ambiente liberado demarcam-se, onde será colocada a guia, a partir dos eixos, com uma linha vermelha conforme o projeto. Concluída a marcação coloca-se a guia e a posiciona conforme a marcação fixando-as no chão com uma pistola, utilizando carga e ferramenta de tiro adequada para cada tipo de superfície á ser afixada, sendo que a distância de fixação entre tiros deverá ser de 60 cm e o tiro deve ser realizado de 5 a 10 cm das extremidades. Em todas as áreas de portas deixa-se 20 cm para cima da superfície do montante do batente, evitando sobrepor as abas,cortando-as com ângulo igual ou superior a 45º(corte em v).

Para executar a guia superior deve-se utilizar um nível a laser. O serviço deve ser feito com muita atenção para que as guias fiquem no esquadro.



Marcação da parede com trena de pó xadrez / Conferência da marcação.

Montagem da Estrutura:

O montante deve ser apoiado totalmente na guia inferior, e deve-se deixar um espaçamento de 1 cm em relação a guia superior. A instalação dos montantes deve ser feita respeitando o espaçamento e a quantidade descrita no projeto. O travamento dos montantes na guia superior deve ser feito com um alicate de punção, nos dois lados, e na guia inferior o travamento deve ser feito com aparafusamento nos dois lados do montante.

No caso das bandeiras das portas, realizar o travamento da guia superior, aparafusando a aba da guia de virada da bandeira com 20 cm. O nível das bandeiras deve sempre ser checado.

Na superfície lisa interna do montante de vão de porta deve ser feito a fixação com 4 parafusos na diagonal, tanto na guia inferior como na guia superior.

Não é permitido aparafusar nas abas externas e viradas de bandeiras, reforços, para que se evite saliência na chapa. Antes de passar para a fase de chapeamento os prumos internos dos montantes devem ser checados.

Havendo a necessidade da passagem de instalações elétricas, hidráulicas e outras, ou da colocação de reforços para a fixação de peças suspensas pesadas, estes elementos devem ser aplicados preferencialmente antes da colocação das chapas, facilitando a sua execução. Certificar-se do seu correto posicionamento conforme o projeto e testar a estanqueidade das instalações hidráulicas antes do fechamento das paredes.

As aberturas para as caixas elétricas e outras instalações podem ser feitas antes ou após a colocação das chapas, dependendo da seqüência executiva e do tipo de instalação utilizada.



Aspecto da estrutura montada

Chapeamento:

As placas precisam ser cortadas nas medidas necessárias, com a utilização de régua, serra copo e raspador para acabamento, antes de serem instaladas.

Na instalação das chapas, é necessário verificar no projeto qual placa está sendo pedida e a sua paginação adequada evitando possíveis transtornos.

O aparafusamento sempre deve ser perpendicular à chapa não deixando frestas entre as mesmas.

Os parafusos precisam ter uma distância entre a borda (com ou sem rebaixo), de 1 cm e a última linha deve estar a 5 cm do teto. A profundidade de penetração do parafuso deve ser de 1 mm, para que se evite estourar o cartão e permitir o cobrimento da camada de massa.



Chapeamento



Placa instalada

Executar a segunda chapa de acordo com a sequência para paredes simples, observando que o aparafusamento deve estar a cada 50 cm na vertical e as juntas entre as chapas devem ser desencontradas.

Tratamento em Juntas:

O tratamento das juntas inicia-se com a preparação da massa com um batedor elétrico até atingir o ponto de enfitamento. Logo após deve-se embeber o lado correto da fita com o auxílio de ferramenta apropriada na massa pré misturada.

A fita deve ser aplicada no centro das juntas com o lado correto, comprimindo-a com os dedos, para que se obtenha a aderência inicial, alisando gradativamente com uma espátula até a retirada parcial da massa e possíveis bolhas.

Depois que a 1ª demão de massa estiver seca, lixa-se levemente as juntas suavizando e limpando a superfície por completo, para que se possa obter aplanicidade da junta. A massa da 2ª demão deve ser aplicada com uma desempenadeira no centro da fita, reforçando o preenchimento do rebaixo da junta e as suavizações laterais.

Após seca, lixam-se levemente as juntas, para que se obtenha uma planicidade entre as chapas.

Depois se aplica a 3ª demão de massa com uma desempenadeira no centro da fita, garantindo o aumento gradativo de cobertura na largura e espessura da junta, assegurando a planicidade entre as chapas.

Nos cantos internos, o processo é o mesmo com a diferença que só precisa ser feita uma demão de massa com a consistência da 2ª demão utilizando uma espátula.

O acabamento dos parafusos e alguma eventual irregularidade na superfície da chapa, deve ser feita com uma massa de consistência mais dura. A aplicação das massas em todos os casos em que tiver mais de uma demão é necessário respeitar o período mínimo de 24 horas.



Aplicação do rejunte



Parede acabada.

Instalação Elétrica:

Os condutores elétricos são instalados diretamente nos espaços ocultos das paredes, facilitando muito a sua colocação, já que não há necessidade de cortar as paredes.

Os condutores elétricos deverão ser instalados de tal maneira que não sejam danificados por cantos vivos ou pelos parafusos de fixação das chapas. Isto significa que os condutores elétricos jamais poderão ser instalados nos perfis de aço sem o devido isolamento.



Tubulação elétrica na estrutura de Drywall

Os montantes são perfurados de 50 em 50cm facilitando assim a passagem de condutores e conduítes. As caixas de passagem para tomadas/interruptores utilizadas em paredes montadas deverão ser do tipo adequado para paredes ocas. Os furos para estas caixas deverão ser feitos com serra-copo ou tico-tico, no tamanho exato das caixas. As caixas serão fixadas nas chapas ou em travessas. Havendo necessidade, deverão ser utilizados os gabaritos do fabricante das caixas. Este pode ser o caso quando várias caixas forem instaladas lado a lado.

Aberturas para caixas especiais, retangulares ou quadradas, serão feitas com serras tico-tico ou serrote de ponta. Em recintos úmidos, recomenda-se a distância mínima de 60 mm entre os condutores e as paredes sujeitas à ação direta da água.

Verificar em projeto arquitetônico os diferentes modelos de dry-wall previstos:

- a) Dry-wall para área seca - com duas faces - utilizado nas divisórias;
- b) Dry-wall para área úmida - com duas faces - utilizado nas divisórias de instalações sanitárias;
- c) Dry-wall para área seca - com uma face - utilizado nos peitoris ;
- d) Dry-wall para área úmida - com duas faces - utilizado nos peitoris de instalações sanitárias.

3.4.1.1.1. Isolamento das vedações externas

Nos locais determinados no projeto arquitetônico, deverá ser instalada manta de lã de rocha conforme especificação a seguir ou similar:

Os painéis PA-ROCK® são compostos por longas fibras isolantes minerais (rocha), entrelaçadas e aglutinadas com resinas especiais.

PROPRIEDADES

Acústica: redução de ruídos, excelente absorção acústica nas médias e altas frequências, que são críticas para as divisórias internas e forros na construção civil. Redução sonora de até 10 dB nos sistemas *drywall*, ou seja, 68% superior às mesmas paredes sem isolamento.

Incombustível: alta resistência ao fogo. Constituídos por fibras minerais inorgânicas e incombustíveis, os painéis aumentam a resistência ao fogo em paredes de gesso acartonado (sistema *drywall*).

Conforto Térmico: possuir baixos coeficientes de condutividade térmica.

Tecnologia:

Produzido com Sistema de Qualidade certificado de acordo com a norma NBR ISO 9001:2000.

Resiliência: recuperam a espessura original após a retirada da força que causou a deformação.

Resistência à água: a lã de rocha deve ser repelente à água.

Saúde: material não classificável como cancerígeno: Grupo 3, segundo classificação da IARC (*International Agency for Research on Cancer*), órgão sediado em Lyon (França), pertencente à Organização Mundial de Saúde (OMS) e subordinado à Organização das Nações Unidas (ONU).

COMPORTAMENTO AO FOGO (Método de ensaio: ASTM E 84)

Índice de propagação superficial de chama: *flame spread* = 0

Índice de propagação de fumaça: *smoke developed* = 0



Sistema de isolamento em vedações de alvenaria

3.4.1.1.2. Encunhamento das Paredes

Na execução das alvenarias, as paredes deverão ser interrompidas abaixo das vigas e lajes, ficando o arremate final (aperto) do fechamento para ser feito 8 (oito) dias após a sua execução, com a aplicação de argamassa expansiva (cunhas). O encunhamento será com os mesmos tijolos cerâmicos utilizados na parede, espessura 19cm, com argamassa de traço 1:4(cimento e areia).

3.4.2. FORROS

3.4.2.1. Forro modulado de fibra mineral 62,50 x 62,50cm

A CONTRATADA deverá fornecer placas de reposição, quando necessárias com as seguintes especificações:

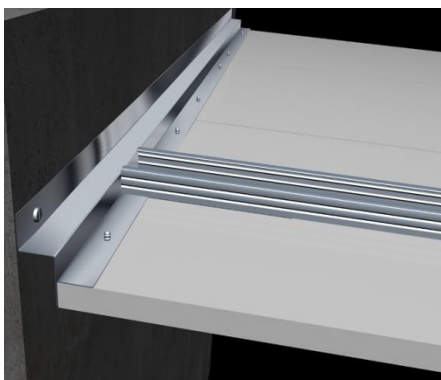
Espessura	15 mm
Comprimento	62,5 cm
Aparência	Textura média
Manutenção	Limpeza com água e pano umedecido (com ou sem detergente neutro incolor). Não deixar que o verso do painel ou as duas bordas sejam umedecidas, pois ele pode danificar. Depois de limpo secar com pano limpo.
Composição	Lã mineral, amido, argila, perlita, celulose, aglomerantes e estabilizantes. A pintura da superfície consiste em uma emulsão polimérica PVA modificada, pigmentos inorgânicos e agentes texturizantes.
Tipo de Borda	VT-24
Estabilidade Dimensional	(3) Média.
Resistência	Até 95% de umidade relativa do ar. Resistência ao Fogo Classe A.
Classe de Atenuação do Forro (CAC)	CAC 34dB
Resistência ao Fogo	Classe A
Reutilização	Sim. Permite reutilização, retirar e re-instalar em outro local.
Conforto Térmico	(4) Médio Alto. Numa escala de 1 a 5; 1 é o menos confortável
Coeficiente Térmico	K: 0,057 w/m° C
Refletância Luminosa	Reflete 88% da luz que incide em sua superfície.
Sistema de Suspensão	Sistema de T clicado



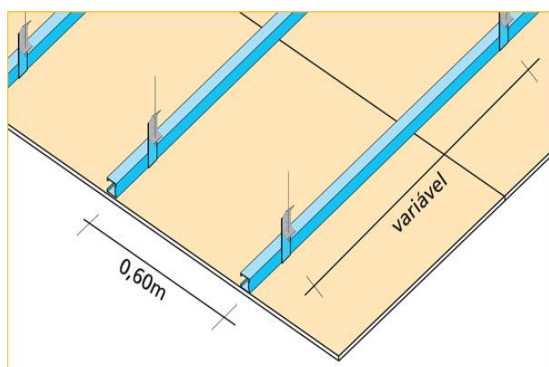
Modelo Scala - fabricante Armstrong ou similar

3.4.2.2. Forro de Drywall

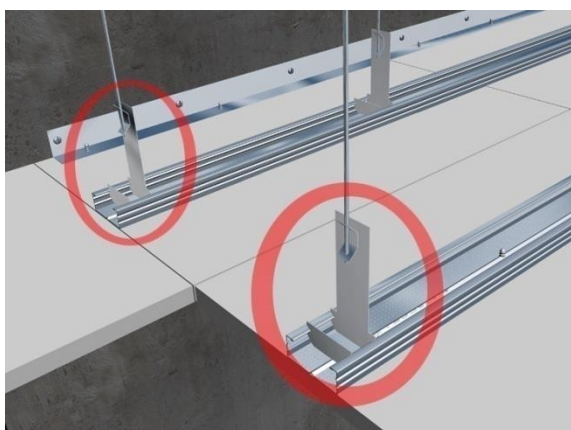
Será aplicado forro de gesso em placas acartonadas com destaque nos locais indicados no projeto de arquitetura. A CONTRATADA deverá fornecer o material e a montagem pelo sistema a seco (dry-wall). Após a montagem, o forro deverá receber tantas demãos de massa acrílica, selador e pintura quantas forem necessárias para um perfeito acabamento, sem que as emendas das placas estejam retratadas na superfície do forro.



Destaques para forro em dry wall



Estrutura do forro de gesso acartonado



Estrutura do forro de gesso acartonado com reguladores

3.4.3. DIVISÓRIAS EM GRANITO

Para fechamento dos boxes dos sanitários, chuveiros e dos mictórios serão utilizadas divisórias de granito branco Dallas, polido, espessura de 2cm.

As placas de granito entre sanitários deverão seguir o padrão existente. A parte inferior da peça terá recorte e será fixada no piso na extensão de 40cm, sendo fixada nas paredes e umas nas outras com auxílio de cantoneiras em alumínio conforme modelos abaixo.



As placas de granito entre mictórios deverão seguir o projeto de arquitetura, com altura de 1,30m e 0,63m de largura, suspensas 50cm do piso. As peças deverão ser fixadas com o mesmo sistema.

As portas serão de alumínio, conforme indicado no projeto de arquitetura, com batentes de alumínio anodizado branco, ao longo de toda a altura da divisória.



Granito cinza andorinha

3.5. REVESTIMENTOS E ACABAMENTOS

3.5.1. Revestimento Cerâmico

- a. A colocação dos elementos de piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de um em relação ao outro, devendo ser substituído qualquer peça que, por percussão, apresentar som “oco”, evidenciando defeitos. Todos os pisos laváveis

(cerâmicos e cimentados) terão declividade mínima de 1% em direção ao ralo ou à parte externa a fim de garantir perfeito escoamento da água.

3.5.2. Revestimentos em Pisos

3.5.2.1. Lastro de Pedra Britada

Deverá ser aplicado um lastro de pedra britada apiloada com espessura mínima de 5cm sobre a superfície previamente compactada do pavimento térreo e sobre o fundo das valas escavadas para as fundações.

3.5.2.2. Contrapiso

Será em concreto usinado de $f_{ck} \geq 20\text{MPa}$, com espessura de 6cm, regularizado e impermeabilizado com impermeabilizante, marca de referência: Vedacit ou similar, sobre um colchão de brita de 5cm de espessura mínima.

3.5.2.3. Regularização de Base

Sobre o contrapiso será aplicada uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 2cm, como preparação da base e regularização para receber os revestimentos do piso.

3.5.2.4. Piso Porcelanato

Antes da aplicação, todo o porcelanato deverá ser submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Deverá também ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO a cor da pasta fabricada para rejunte a ser utilizada.

A colocação dos elementos de piso será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de um em relação ao outro, devendo ser substituído qualquer peça que, por percussão, apresentar som oco, evidenciando defeitos.

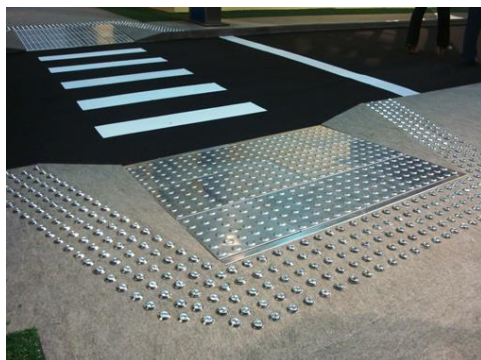
Nos banheiros o piso terá declividade mínima de 1% em direção ao ralo a fim de garantir perfeito escoamento da água.

3.5.2.5. Fitas antiderrapantes

Em locais solicitados deverão ser instaladas ou substituídas Fita Antiderrapante Ref.: Safety Walk 50mm.

3.5.2.6. Piso Tátil interno

Conforme necessidade a edificação receberá aplicação Elemento Tátil Alerta / Direcional de acordo com as especificações abaixo.



Piso Tátil - adesivo

Medidas: 250 x 250 x 3mm;

Material: Composto PU revestido aço INOX;

Fixação: Com auxílio de gabarito;

Material para fixação: Parafuso + bucha, Pino + cola, Fita dupla face Saint-Gobain ou Cola de contato.

Em outros locais, conforme padronização existentes, poderão ser aplicadas placas de borracha tátil. 25x25x3cm, sem inox, componentes de aço inox, conforme planilha de materiais e serviços.

3.5.2.7. Piso em Granito

Os pisos serão revestidos em peças de granito polido. Nos ambientes com piso em granito que não tiverem as paredes revestidas de azulejo, o rodapé terá altura de 8 cm, do mesmo material, tipo e fabricante do piso.

Nas escadas deverá ser previsto superfície antiderrapante nos pisos dos degraus (friso riscado) como a figura a seguir:



As peças serão assentadas com argamassa de cimento colante própria para placas pétreas, rejuntados com pasta pré-fabricada colorida 1mm ou junta seca.

Deverá ser instalado piso em granito no elevador nas mesmas especificações conforme figura abaixo:



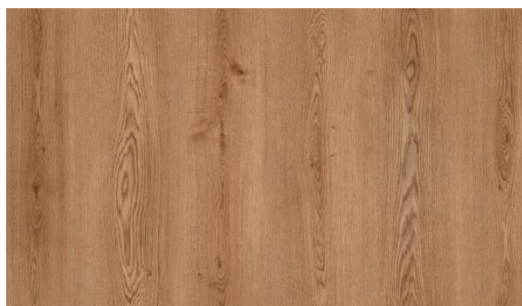
Piso do elevador

3.5.3. Piso Laminado de Madeira

Será aplicado nos locais indicados no projeto de arquitetura piso laminado de madeira, régua de 9 x 291 x 1340 mm, resistência AC5, Textura Madeira linheira, instalação Super Click - ref.: Linha Unique, cor Toledo, Durafloor ou similar. Deverão ser seguidas as orientações do fabricante para a instalação do piso.

O contrapiso deverá estar regularizado e sobre ele será colocada uma manta de polipropileno, sobre a qual serão apoiadas as régua. Será utilizada cola para fazer a junção, de modo que os encaixes entre as lâminas fiquem unidos, além de apresentar resistência a absorção de umidade.

As lâminas não deverão encostar-se às paredes. Deve ser deixado um espaço de 15 mm de dilatação entre o piso e todas as paredes, batentes, pilares etc., para que o piso possa dilatar. As régua devem ter um filete contínuo de cola em toda a sua extensão e perfis “T” devem ser instalados nas passagens dos ambientes e em áreas maiores que 8 metros de comprimento e/ou largura.



Piso laminado

3.5.4. Assoalho de Madeira

Deverá ser executado manutenção e reparos conforme padrão existente no Palácio Rio Branco.

Após a instalação o piso não poderá apresentar desnivelamentos, ficando umas régua mais salientes dos que as outras. A superfície de madeira não poderá apresentar-se áspera e rústica. Neste caso, é necessária uma raspagem para uniformização do assoalho.

A CONTRATADA deverá fornecer o material e a montagem garantindo perfeito acabamento.

3.5.5. Rodapés

Os rodapés serão no mesmo material, referência e do mesmo fornecedor que o piso que estiver sendo utilizado no ambiente.

3.6. BANCADAS EM GRANITO

Deverão ser instalados nos mesmos padrões existentes, cor branco Dallas.

3.7. TRATAMENTOS

3.7.1. Impermeabilizações das áreas úmidas

Todas as áreas úmidas (BWC e LAVANDERIA), deverão receber impermeabilização em todo o seu piso e nas primeiras fiadas de alvenaria, no mínimo até 30 cm de altura.

Na camada de regularização, deverá ser aplicada uma argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, amolentada com uma solução de água com resina sintética para aumentar a aderência, ref BIANCO, no traço 1:2 (BIANCO:água). Deverão ser tomados os cuidados necessários para dar caimento de 1% ao piso em direção aos ralos e arredondar os cantos vivos.

Sobre a camada de regularização curada, deverá ser aplicada uma demão de pintura com emulsão asfáltica, ref.: NEUTROL e duas demãos de pintura asfáltica, ref.: CARBOLÁSTICO. Deverão ser observadas todas as prescrições do fabricante a respeito do modo de utilização dos produtos.

3.7.2. Proteções em Elementos Metálicos

Todos os elementos metálicos, quando necessário, deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo tipo Zarcão, em cor diferente da coloração final do elemento. Essa aplicação deverá ser feita, quando possível, no local da obra, para a verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO. Em todo o local em que for realizada solda, furo ou outro serviço que possa expor a superfície original do metal ao ambiente, deverá ser aplicada nova camada do fundo anticorrosivo.

3.8. ESQUADRIAS

Todas as esquadrias serão fornecidas e montadas completas, incluindo dobradiças, fechos, baguetes, placas de arremate, contramarcos, vedações, etc.

As esquadrias terão dispositivo que permita a drenagem de água que porventura possa penetrar no interior dos perfis.

A esquadria deverá ser perfeitamente esquadrejada e deverá ter todos os ângulos de emenda, quando soldados, bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

3.8.1. Esquadrias de Alumínio

As portas e janelas de alumínio terão acabamento anodizado natural ou branco, conforme padrão existente e seguirão especificação da planilha de materiais e serviços.

As guarnições serão em EPDM e as caixas de vedação nos trilhos deverão impedir a entrada de vento e águas de chuva.

Fecho e contrafecho com acabamento de alumínio e regulagem ajustável, parafusos, chumbadores e arrebites em aço inox.

As janelas serão submetidas à prova de estanqueidade, por meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

Alumínio: deverão ser utilizados na fabricação perfis de liga de alumínio extrudado, ABNT 66050, próprio para anodização.

Gaxetas: serão todas de etilo-propileno (EPDM) em composição adequada, para proporcionar a dureza necessária para cada aplicação. Serão fornecidas pelo fabricante.

Chumbadores e parafusos: os chumbadores serão de aço, previamente fixados na alvenaria ou no concreto. Os parafusos para ligação entre as peças de alumínio deverão ser liga do grupo Al-Mg-Si, endurecidos por tratamento a alta temperatura. Os parafusos para a ligação entre alumínio e aço serão de aço-cádmio, aço zincado ou latão. Todos os parafusos deverão ser protegidos por verniz especial para evitar a oxidação do material.

Massa de vedação: A massa de vedação, a ser empregada em todas as juntas de requadrção ou partes com risco de infiltração, deverá ser a base de borracha de silicone.

Isolantes: Deverá ser rigorosamente evitado o contato direto entre peças de aço e peças de alumínio. O isolamento deverá ser feito através da pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero, betume ou metalizante a zinco. Qualquer outro processo somente poderá ser usado após expressa aprovação da **FISCALIZAÇÃO**.

3.8.2. Ferragens

As dobradiças para as portas serão em ferro polido, 3 unidades por porta, com rolamento em aço e lubrificação permanente, dimensões 3x3", modelo: 3530 de fabricação Pado ou similar.



Dobradiça de ferro polido com rolamento

As portas de madeira receberão conjunto de ferragens apropriado, com chave, com acabamento em alumínio cromado acetinado.

As esquadrias em Alumínio (P5) deverão seguir projeto detalhado fornecido pela Contratante;

As portas de alumínio dos banheiros deverão possuir tarjeta metálica de fechadura tipo livre/ocupado.



Tarjeta livre/ocupado

3.8.3. Peças Metálicas:

As peças metálicas deverão ter as dimensões conforme padrão existente nas edificações.

Todas as superfícies das peças deverão ser limpas com escova de aço, eliminando-se toda a ferrugem e sujeira existentes, para em seguida serem lixadas com lixa d'água molhada em querosene antes da aplicação do anticorrosivo.

Deverá ser aplicado duas demãos de fundo tipo Zarcão, Galvite ou similar, sob a camada de esmalte sintético acetinado na cor grafite, ref.: Suvinil ou similar.

3.8.3.1. Guarda-corpo

Deverão ser instalados guarda-corpos conforme padrões existentes.



Modelo do guarda corpo com vidro e corrimãos inox

3.9. VIDROS E ESPELHOS

3.9.1. Vidros

O vidro das janelas, portas e divisórias deverão ser incolores e lisos (ou miniboreal conforme indicação de projeto e especificação), com espessura uniforme de 4mm, de procedência

conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, claros, sem manchas e bolhas.

3.9.2. Espelhos

O espelho será liso, com espessura uniforme de 4mm, de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, sem manchas e bolhas, acabamento polido reto. Dimensões conforme padrões existentes. Deverá ser instalado em frente aos lavatórios, colados com fita dupla face.

3.9.3. Portas em vidro temperado

Em vidro temperado fumê 8mm.

3.10. PINTURA

3.10.1. Considerações Gerais de pintura

3.10.1.1. Paredes e tetos Internos ou em Dry wall

As paredes internas e os tetos conforme constam em projeto, serão emassados com massa acrílica, no mínimo 2 (duas) demãos - marca de referência: 1ª linha Metalatex, Suvinil ou similar. Após o emassamento e lixamentos necessários, será aplicado selador para uniformizar a absorção da superfície e promover maior aderência, além de melhorar o rendimento - ref.: Suvinil ou similar. Posteriormente será aplicado no mínimo 2 (duas) demãos de acabamento em tinta Látex Acrílica, ou até que a superfície apresente um acabamento uniforme - ref.: 1ª linha Suvinil ou similar. Na área interna, as paredes serão pintadas na cor branco gelo e os tetos na cor “branco neve”.

As superfícies a pintar deverão ser limpas e convenientemente preparadas para a pintura, tomando-se a precaução contra o levantamento de poeira sobre as áreas com tinta fresca.

Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se aguardar um intervalo mínimo de 24 horas entre cada demão.

Nos trabalhos de pintura, deverão ser tomados cuidados especiais para evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinada à pintura, tais como: piso, esquadrias, etc.

As cores e tonalidades das tintas deverão ser previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO por meio de amostras pintadas.

As paredes deverão receber tantas demãos de tinta quanto for necessário para uma apresentação uniforme da pintura, mas nunca inferior a duas demãos.



	Tinta Acrílica semi-brilho
---	----------------------------

3.10.1.2. Paredes e tetos externos, de Concreto Aparente e Dry wall

As paredes e tetos externos conforme constam em projeto deverão seguir a mesma especificação das superfícies internas. Será aplicado pintura/resina sobre as superfícies de concreto aparente (pilares, vigas, tetos e marquises) conforme locais indicados no projeto de arquitetura.

Serão utilizados os seguintes protótipos comerciais:

- Concreto aparente - Ref.: Hydronorth – Resina Acrílica Concentrada – incolor.

Serão aplicadas tantas demãos de tinta quanto for necessário para uma apresentação uniforme da pintura, mas nunca inferior a duas demãos.

A pintura externa não pode ser executada quando da ocorrência de chuva, condensação de vapor de água na superfície da base e em casos de ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar (poeira).

	Resina Acrílica incolor
---	-------------------------

3.10.1.3. Elementos Metálicos

Todos os elementos metálicos de aço (portas, portões, guarda-corpos, grades, estrutura, etc) deverão receber aplicação de fundo anticorrosivo tipo Zarcão/ Galvite, em cor diferente da coloração final do elemento. Essa aplicação deverá ser feita, quando possível, no local da obra, para a verificação e aprovação da FISCALIZAÇÃO. Em todo o local em que for realizada solda, furo ou outro serviço que possa expor a superfície original do metal ao ambiente, deverá ser aplicada nova camada do fundo anticorrosivo.

Após a aplicação do fundo anticorrosivo as portas e grades receberão pintura em esmalte sintético acetinado na cor grafite em no mínimo duas demãos ou quantas forem necessárias para dar um acabamento uniforme. Ref.: Suvini ou similar

Antes da aplicação da tinta, deverá ser apresentada uma amostra ou realizado um teste para a aprovação da tonalidade pela FISCALIZAÇÃO.

3.11. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Os conjuntos de louças e metais deverão seguir as linhas dos padrões existentes das edificações, conforme planilha de materiais e serviços.

4. LIMPEZA

O local da obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

O local do serviço deverá ser mantido limpo, sendo feita limpeza diária e bota-fora semanal. Todo o entulho deverá ser removido do terreno, pela **CONTRATADA**, às suas expensas.

Curitiba, maio de 2024

ENG.º PAULO ACCORSI GANS
CREA PR-99.473/D