

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SUMÁRIO

1	DISPOSIÇÕES GERAIS	4
1.1	OBJETO.....	4
1.2	FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO	4
1.3	MATERIAIS E SERVIÇOS	5
1.4	CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE	7
1.5	ADMINISTRAÇÃO DE OBRA – (ADM)	10
1.6	SERVIÇOS PRELIMINARES – (SPR)	11
1.7	LIMPEZA - (LIM)	15
1.8	AS BUILT, TESTE E ENSAIOS - (ATE)	15
2	ARQUITETURA - (ARQ)	16
2.1	ELEMENTOS DE VEDAÇÃO - (ELV)	16
2.2	PISOS E PAVIMENTAÇÕES - (PAV)	19
2.3	REVESTIMENTOS DE PAREDES - (PAR).....	20
2.4	TETOS E FORROS - (TFO).....	23
2.5	SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS - (SPR).....	25
2.6	ESQUADRIAS E FERRAGENS - (ESQ).....	26
2.7	LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS - (LMA)	31
2.8	BANCADAS E MOBILIÁRIOS - (BMO)	31
3	IMP IMPERMEABILIZAÇÃO - (IMP).....	32
3.1	CIMENTO POLIMÉRICO - (CPO).....	32
3.2	PROTEÇÃO MECÂNICA - (PME).....	33
3.3	HIDROFUGANTE.....	33
4	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITARIAS - (IHE)	34
4.1	PRESCRIÇÕES GERAIS.....	34
4.2	ÁGUA FRIA - (AFR)	34
4.3	ESGOTO.....	35
5	INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - (INC).....	35
5.1	SPRINKLERS - (SPK).....	36
5.2	HIDRANTES - (HID).....	41
5.3	EXTINTORES - (EXT).....	41
5.4	SINALIZAÇÃO INDICATIVA E DE EMERGÊNCIA - (SIE).....	42
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - (IEL).....	42

6.1	OBJETIVO	42
6.2	GERAL	42
6.3	ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	43
6.4	SISTEMA ELÉTRICO ATUAL	44
6.5	DESCRIÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO	44
6.6	QUADROS - (QUA).....	45
6.7	LUMINÁRIAS - (LUM)	46
6.8	INTERRUPTORES - (INT)	47
6.9	TOMADAS - (TOM).....	48
7	INSTALAÇÕES DE DADOS E VOZ - (CDV)	48
7.1	PRESCRIÇÕES BÁSICAS.....	48
7.2	ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	49
7.3	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	49
7.4	CABEAMENTO HORIZONTAL	50
7.5	DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E GARANTIA	51
8	INSTALAÇÃO CONTROLE DE ACESSO	51
8.1	CARACTERÍSTICAS GERAIS	51
8.2	EXTENSÃO DO FORNECIMENTO	51
8.3	MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA.....	51
9	INSTALAÇÕES DE SONORIZAÇÃO - (SON)	52
9.1	SOM AMBIENTE - (SAM)	52
9.2	PRESCRIÇÕES BÁSICAS.....	52
9.3	MATERIAIS.....	53
10	INSTALAÇÕES DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - (DAI)	53
10.1	PRESCRIÇÕES BÁSICAS	53
10.2	ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS.....	54
10.3	DETECTORES	54
10.4	PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO	55
10.5	TESTES E AJUSTES FINAIS	55
11	INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - (IAC)	56
11.1	DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	56
11.2	CONDICIONADORES DE AR TIPO SPLIT	58
11.3	CONDICIONADORES DE AR TIPO FANCOLETE.....	61
11.4	MINI EXAUSTORES	63
11.5	ESPECIFICAÇÃO DA REDE DE DUTOS DE AR PARA AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO	63
11.6	REDE DE ÁGUA GELADA	67

11.7	INSTALAÇÃO ELÉTRICA.....	69
12	INFRAESTRUTURA ELETRO-ELETRÔNICA - (IEE).....	71
12.1	PERFILADOS - (PER)	71
12.2	ELETRODUTOS - (ELD).....	71
12.3	ELETROCALHAS SUSPENSAS - (ECS).....	73
12.4	CONDULETES - (CON) E CAIXAS – (CAI)	73
12.5	CABLAGEM - (CAB)	74
13	CRONOGRAMA.....	75
13.1	PRESCRIÇÕES BÁSICAS	75
14	COMPOSIÇÕES E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	76
14.1	PRESCRIÇÕES BÁSICAS	76
15	NORMAS TÉCNICAS.....	77
15.1	REQUISITOS.....	77
16	RELAÇÃO DAS PRANCHAS	78
16.1	LISTA DE PROJETOS.....	78

1 DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1 OBJETO

1.1.1 O objeto compreende a contratação, sob o regime de empreitada por preço global, de empresa para adequação da central de Segurança no Banco Central do Brasil – BCB em Belo Horizonte - MG.

1.1.2 Os serviços serão executados na Av. Álvares Cabral, 1605, Santo Agostinho, CEP: 30170-008, Belo Horizonte - MG.

1.1.3 A localização das áreas a serem reformadas está indicada no projeto de arquitetura.

1.2 FISCALIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

1.2.1 Define-se como Fiscalização os servidores do BCB responsáveis pela verificação da execução, a contento, dos projetos, normas e especificações gerais das obras e dos serviços a serem executados. Define-se como Contratada a empresa vencedora da licitação, responsável pela execução dos serviços.

1.2.2 O BCB indicará fiscal próprio para acompanhamento dos serviços destas especificações.

1.2.3 Qualquer auxílio prestado pela Fiscalização na interpretação dos desenhos, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como na condução dos trabalhos, não poderão ser invocados para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços e obras.

1.2.4 A Fiscalização, exercida no interesse exclusivo do BCB, não exclui e nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em corresponsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos, salvo quanto a estes, se decorrente de ação ou omissão funcional, apurada na forma da legislação vigente.

1.2.5 Todos os trabalhos serão executados em etapas, em horários a serem previamente programados com a Fiscalização. Na execução dos serviços não poderá haver barulho ou poeira excessiva, odores de qualquer natureza ou riscos que perturbem de qualquer maneira as atividades normais do Banco Central.

1.2.6 Os serviços que gerem ruído, vibração ou poeira em excesso ou que potencialmente perturbem as atividades do BCB deverão, a critério da Fiscalização, ser executados em horários fora do expediente normal do BCB.

1.2.7 A empresa Contratada deverá prever nas composições dos serviços que integram a planilha orçamentária os custos relativos aos trabalhos que eventualmente serão executados em horário extraordinário.

1.2.8 Durante a prestação do serviço, a Contratada deverá utilizar os recursos necessários para evitar a passagem de poeira para as áreas adjacentes.

1.2.9 As áreas envolvidas na prestação do serviço, se necessário, deverão ser convenientemente isoladas, conforme programação e o cronograma da prestação do serviço.

1.2.10 Antes do início dos serviços, a Contratada deverá efetuar completo levantamento das condições locais, conferindo as medidas ou realizando testes, em confronto com os projetos fornecidos pelo BCB e, a partir desse levantamento, caso considere necessário, propor, mediante justificativa técnica, alterações nos projetos apresentados pelo BCB.

1.2.11 A Fiscalização não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de qualquer responsabilidade da Contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos, etc.

1.2.12 A Contratada fornecerá à Fiscalização, com antecedência mínima de 3 (três) dias úteis do início dos trabalhos, a relação dos funcionários, com os respectivos documentos de identidade, para que seja emitida a autorização para ingresso nas dependências do BCB.

1.2.13 As alterações no quadro de funcionários deverão ser comunicadas previamente à Fiscalização.

1.2.14 O serviço deverá ser prestado em etapas, em horários a serem previamente programados com a Fiscalização do BCB.

1.2.15 2.7 Sempre que for trabalhar nos finais de semana ou após às 18 horas, a Contratada deverá entrar previamente em entendimentos com a Fiscalização, que, atendendo aos interesses do BCB, autorizará por escrito.

1.2.16 Os fornecimentos de água e energia serão a cargo do BCB, cabendo à Contratada a responsabilidade pelas devidas interligações aos ramais de distribuição existentes no BCB.

1.3 MATERIAIS E SERVIÇOS

1.3.1 A execução dos trabalhos deverá tomar por base estas especificações, os desenhos básicos fornecidos pelo BCB, as normas técnicas apresentadas no item 15.

Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica.

1.3.2 Os materiais e equipamentos a serem instalados deverão ser novos, de classe, qualidade e grau adequados à sua destinação e deverão estar de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e das prescrições relacionadas nessas especificações básicas. As aplicações de todos os materiais deverão seguir rigorosamente as recomendações dos respectivos fabricantes.

1.3.3 Todos os materiais e acessórios necessários à perfeita execução dos serviços deverão ser fornecidos pela Contratada e somente deverão ser instalados após prévia aprovação da Fiscalização do BCB. Os materiais deverão atender rigorosamente às características definidas nestas especificações.

1.3.4 Nenhuma modificação poderá ser feita nos desenhos e nas especificações dos projetos sem autorização expressa da Fiscalização.

1.3.5 A critério da Fiscalização, a Contratada deverá apresentar detalhes adicionais de qualquer segmento ou elemento da prestação do serviço.

1.3.6 Será admitida a utilização de materiais similares aos especificados desde que rigorosamente equivalentes, isto é, com propriedades físicas, dimensionais, operacionais e estéticas equivalentes aos presentes nos produtos especificados, cabendo à Contratada o ônus por eventuais testes e ensaios solicitados pelo BCB para comprovação da equivalência.

1.3.7 No caso, a equivalência deverá ser claramente demonstrada pelo proponente, seja através da apresentação de amostras e catálogos ou a critério da Fiscalização, de laudos técnicos emitidos por instituições reconhecidamente capacitadas e aceitas pela Fiscalização irrestritamente.

1.3.8 Serão de responsabilidade da Contratada o fornecimento e a utilização, na prestação do serviço, dos equipamentos e ferramentas adequadas, escadas, tapumes e mão de obra, com equipamentos de segurança, além de materiais e componentes tecnicamente adequados.

1.3.9 Todos os materiais a serem fornecidos pela Contratada são considerados postos no local de execução dos serviços.

1.3.10 A Contratada será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos desde o local de armazenagem no canteiro de obra até o local de sua aplicação definitiva.

1.3.11 Para todas as operações de transporte, a Contratada proverá pessoal, equipamentos e dispositivos necessários às tarefas em questão.

1.3.12 Detalhes dos materiais e equipamentos que não são usualmente especificados, mas necessário ao perfeito funcionamento das instalações, deverão ser fornecidos sem qualquer ônus adicional para o BCB.

1.3.13 Os elementos constantes na planilha orçamentária, apesar de não constar de forma explícita para todos os itens, se referem tanto ao fornecimento quanto à instalação no local de execução da obra. No caso de não se tratar de fornecimento e instalação haverá indicação específica.

1.3.14 Caberá à Contratada a recomposição das partes e equipamentos do edifício eventualmente danificados em função da realização dos serviços, tais como paredes, forros, esquadrias de vidro e alumínio, revestimentos, pintura, instalações, dentre outros, nos padrões de qualidade e acabamento existentes no prédio.

1.4 CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE

1.4.1 A prestação dos serviços deverá obedecer à Instrução Normativa nº 1, de 19.1.2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, que dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

1.4.2 A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução nº 307, de 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.

1.4.3 O gerenciamento dos resíduos originários da execução do objeto deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso;

1.4.4 Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a Contratada deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

- a) Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados): deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;
- b) Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações): deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- c) Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas;
- d) Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde): deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

1.4.5 Em nenhuma hipótese a Contratada poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, encostas, corpos d’água, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

1.4.6 Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a Contratada comprovará, sob pena de aplicação de penalidade, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas – ABNT conforme Item 15.

1.4.7 A Contratada deverá apresentar, conforme a Resolução nº 307 do CONAMA, o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC no prazo de sete dias após a assinatura do Contrato, com a finalidade de viabilizar mecanismos para maximizar a redução, a reutilização, a reciclagem e, quando estes não forem possíveis, a correta destinação dos Resíduos de Construção Civil.

1.4.8 O PGRCC deverá ser elaborado de forma detalhada, contendo informações de todas as etapas necessárias ao gerenciamento dos resíduos da obra, desde a sua geração até o adequado descarte final. No PGRCC deverão constar, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Identificação da obra e da Contratada;
- b) Memorial descritivo abordando características relativas aos aspectos construtivos a serem implementados;
- c) Localização e layout do canteiro de obras;
- d) Características operacionais a serem empregadas na fase de demolições, remoções e retiradas;
- e) Fluxo de retirada dos resíduos da obra, separação e deposição nas caçambas de entulho, observadas suas respectivas classificações (classes A, B, C e D);
- f) Fluxo e itinerário previstos para retirada e substituição das caçambas de entulho;
- g) Tempo estimado de geração de resíduos;
- h) Quantidade estimada de resíduos gerados e quantidade destinada à reutilização, reciclagem e descarte, conforme classificação;
- i) Medidas para controle de poluição na obra, no canteiro e durante o transporte para o aterro;
- j) Local de destinação final dos resíduos gerados durante toda a obra;
- k) A Contratada deverá submeter à Fiscalização uma versão prévia do PGRCC, que será analisada. Após a aprovação da Fiscalização, a Contratada deverá lhe entregar duas vias impressas, ambas assinadas pelo engenheiro ou arquiteto responsável pela Obra.

1.4.9 O PGRCC deverá ser entregue à Fiscalização, acompanhado de Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica – ART/RRT emitida(o) no CREA/CAU, com sua respectiva quitação.

1.4.10 Contratada deverá manter a execução do Plano de Gerenciamento durante todo o período de vigência do contrato, devendo documentar todo o planejamento e estratégias deste plano durante a obra por meio de relatórios periódicos que deverão ser entregues à Contratante. Deverão constar nestes relatórios as quantidades geradas de cada classe de resíduo conforme a classificação prevista na Resolução nº 307 do CONAMA, bem como a destinação final de cada tipologia.

1.4.11 Os resíduos recicláveis deverão ser direcionados de volta ao processo de fabricação de novos materiais, por meio de encaminhamento aos pontos de recolhimento de materiais recicláveis da construção civil, ou através de doação para

cooperativas de catadores de materiais recicláveis, por meio de termo de doação.

1.4.12 A critério do BCB, os materiais recicláveis poderão ser removidos por cooperativa designada pela Fiscalização. Nesse caso, é responsabilidade da Contratada o transporte dos materiais recicláveis até o canteiro de obras. A retirada do material do edifício, inclusive sua colocação no veículo de transporte, é responsabilidade da cooperativa designada pela Fiscalização.

1.4.13 O volume de entulho previsto em planilha orçamentária trata-se de estimativa baseada nos itens que serão removidos considerando os respectivos índices de empolamento. O valor a ser pago à Contratada pela remoção será calculado considerando a quantidade de entulho efetivamente retirado do local de obra com a apresentação da respectiva comprovação.

1.4.14 A Contratada deverá cumprir integralmente a Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), bem como as exigências da Lei Municipal nº 10.522/2012, incluindo o cadastro no sistema MTR-MG e a emissão dos respectivos Manifestos de Transporte de Resíduos (MTRs) para cada movimentação de resíduos.

1.5 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA – (ADM)

1.5.1 O responsável técnico, engenheiro civil ou arquiteto, a ser apresentado por ocasião da assinatura do contrato, deverá ser o efetivo condutor dos trabalhos responsabilizando-se, inclusive, pelo preenchimento do Livro de Ordem (Diário de Obra), com todas as informações diárias sobre o andamento dos serviços. No caso de substituição deste profissional, a que tempo for, o substituto deverá possuir minimamente a mesma qualificação, que deverá ser analisada pela Fiscalização, nunca sendo inferior ao previsto no edital e em conformidade com as normas CREA/CAU.

1.5.1.1 São considerados os seguintes elementos na composição da administração da obra:

- a) Engenheiro Civil ou Arquiteto plenos atuando em período parcial durante a execução de todo o contrato;
- b) Engenheiro de segurança do trabalho, atuando por tempo determinado, que orientará as equipes quanto aos aspectos de segurança, no início da execução do contrato, de acordo com as prescrições do item 1.6.2
- c) Técnico de segurança do trabalho, com experiência mínima de 05 anos em supervisão de obras, atuando por quatro horas semanais durante toda a

execução do contrato, que orientará a equipe de trabalho quanto aos procedimentos de segurança a serem adotados durante a execução dos trabalhos, de acordo com as prescrições do item 1.6.2

- d) Encarregado geral de obras, com experiência mínima de 05 anos em execução de obras, atuando em período integral durante toda a execução do contrato;

1.6 SERVIÇOS PRELIMINARES – (SPR)

1.6.1 RESPONSABILIDADE TÉCNICA

1.6.1.1 A Contratada deverá efetuar a Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica – ART/RRT, no CREA/CAU, dos responsáveis técnicos, devendo o comprovante ser apresentado, junto com a referida quitação, ao BCB no prazo de 3 (três) dias úteis, contados a partir da data de assinatura do contrato.

1.6.2 PROTEÇÃO E SEGURANÇA

1.6.2.1 As medidas e precauções necessárias à completa segurança das pessoas envolvidas direta ou indiretamente na execução dos serviços, do patrimônio do BCB e de terceiros são parte importante do escopo da presente contratação e será objeto de plano de trabalho a ser apresentado à Fiscalização, para exame e aprovação.

1.6.2.2 As Normas Regulamentadoras (NR), relativas à segurança e saúde do trabalho, são de observância obrigatória pela Contratada, sendo que o não cumprimento dessas disposições legais e regulamentares acarretará a aplicação das penalidades previstas na legislação pertinente.

1.6.2.3 Caberá à Contratada a elaboração do Programa de Gerenciamento de Riscos – PGR contemplando as iniciativas da empresa no campo da preservação à saúde e à integridade dos trabalhadores que executarão os serviços, devendo estar articulado com o disposto nas demais normas regulamentadoras e em especial com o Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, também elaborado pela Contratada.

1.6.2.4 Devem se integrar ao PGR os seguintes itens:

- a) Memorial sobre condições e meio ambiente de trabalho nas atividades e operações, levando-se em consideração riscos de acidentes e de doenças do trabalho e suas respectivas medidas preventivas;

- b) Projeto de execução das proteções coletivas em conformidade com as etapas de execução da obra;
- c) Especificação técnica das proteções coletivas e individuais a serem utilizadas;
- d) Cronograma de implantação das medidas preventivas definidas no PCMAT em conformidade com as etapas de execução da obra;
- e) Layout inicial e atualizado do canteiro de serviços e/ou frentes de trabalho, contemplando, inclusive, previsão de dimensionamento das áreas de vivência;
- f) Programa educativo contemplando a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, com sua carga horária.

1.6.2.5 O PGR deverá ser elaborado por um profissional legalmente habilitado na área da segurança do trabalho.

1.6.2.6 Cabe ressaltar que o PGR deverá ser mantido no local da obra à disposição da Fiscalização e do órgão regional do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE.

1.6.2.7 Cada serviço deve ser planejado com antecedência. O técnico de segurança, acompanhado do engenheiro ou arquiteto responsável, ambos com conhecimento do ambiente de trabalho, devem se reunir com as pessoas que farão o trabalho e discutir os possíveis riscos da área, problemas ambientais, padrões de segurança e procedimentos de emergência.

1.6.2.8 Uma lista de verificação deve ser usada para assegurar que serão seguidos os procedimentos apropriados e a escolha do equipamento adequado.

1.6.2.9 A Contratada é obrigada a fornecer aos empregados, gratuitamente, equipamento de proteção individual (EPI) adequado ao risco, em perfeito estado de conservação e funcionamento, além de:

- a) Exigir seu uso;
- b) Fornecer ao trabalhador somente o aprovado pelo órgão nacional competente em matéria de segurança e saúde no trabalho;
- c) Orientar e treinar o trabalhador sobre o uso adequado, guarda e conservação;
- d) Substituir imediatamente, quando danificado ou extraviado;
- e) Responsabilizar-se pela higienização e manutenção periódica.

1.6.2.10 Os funcionários, estes sob responsabilidade da Contratada, deverão trabalhar devidamente uniformizados, com os EPIs adequados para cada tipo de serviço realizado e portando identificação funcional.

1.6.2.11 A recusa ou negligência quanto à observância por parte da Contratada das exigências descritas acima configurarão falta grave e acarretará o impedimento do funcionário em continuar prestando o serviço e a sua imediata retirada das instalações do BCB, sem prejuízo das demais sanções cabíveis que poderão ser aplicadas à Contratada.

1.6.2.12 Barreiras adequadas devem ser erguidas para cercar áreas de risco. O perímetro da barreira deve ser fora do efetivo raio possível de alcance da queda de qualquer objeto. As barreiras devem possuir extensão suficiente para mostrarem efetiva advertência e visibilidade.

1.6.3 DIÁRIO DE OBRA

1.6.3.1 O diário de obras deve ser preenchido diariamente pelo engenheiro ou arquiteto responsável pela obra com o objetivo de relacionar todas as atividades realizadas no canteiro de obras, bem como o registro de pessoal, ocorrências, materiais e equipamentos utilizados. Deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Dados da obra: endereço, prazo contratual, prazo decorrido, prazo a vencer, número do diário de obras, contratante da obra.
- b) Data do relatório diário de obra: data em que o diário foi preenchido.
- c) Informações climáticas: temperatura, umidade, chuva, ventos.
- d) Mão de obra e equipamentos utilizados no dia: quantidade de trabalhadores, equipamentos utilizados e seus respectivos horários de trabalho.
- e) Atividades que estão sendo executadas: descrição das atividades realizadas no dia, bem como os materiais e equipamentos utilizados.
- f) Fotografias: fotos diárias de cada uma das atividades que estão sendo executadas.
- g) Ocorrências: fatos não corriqueiros acontecidos relacionados à obra.
- h) Observações: informações adicionais sobre a obra, como problemas, imprevistos ou atrasos.
- i) Observações da Fiscalização: campo para que a Fiscalização possa fazer suas considerações.
- j) Assinatura: assinatura eletrônica em arquivo no formato PDF (Portable Document Format).

1.6.3.2 O diário de obras deve ser preenchido com clareza e objetividade, de modo a ser facilmente compreendido por todos os envolvidos na obra. Para a

elaboração do diário de obras a Contratada deve utilizar aplicativo ou plataforma web disponível para computador, notebook, tablet e celular, acessíveis tanto à Contratada como à Fiscalização. Adota-se como referência o software disponível em www.diariodeobras.net ou tecnicamente equivalente.

1.6.3 PLACA DE OBRA

1.6.3.1 A placa de obra deverá ser executada pela Contratada, em chapa de aço galvanizado n°22, com tratamento anticorrosivo e pintura final nas cores estabelecidas pelo padrão a ser fornecido pela Fiscalização, com tinta esmalte sintético. Deverá ainda possuir dimensão mínima de 2,65m². A chapa de aço poderá ser substituída por lona com plotagem de gráfica.

1.6.3.2 A instalação da placa de obra deverá preceder o início dos trabalhos.

1.6.4 CANTEIRO DE SERVIÇOS

1.6.4.1 A Contratada providenciará a implantação container próprio para a guarda de materiais, ferramentas e demais pertences em local a ser definido em conjunto com a Fiscalização. A Contratada é responsável pela guarda, vigia e segurança de seus materiais e ferramentas.

1.6.4.2 Quanto ao uso de refeitório e de sanitário, os funcionários da contratada poderão utilizar as instalações próprias do BCB conforme orientações da Fiscalização.

1.6.5 ANDAIMES

1.6.5.1 Os andaimes deverão ser em aço, composto por peças modulares tubulares, montados dois a dois, formando torres com elementos de travamento apoiados sobre rodas permitindo um trabalho contínuo. Devem ser respeitadas as normas NR 18, NR 35 e ABNT/NBR 6494 conforme prescrições do item 15.

1.6.6 TAPUMES

1.6.6.1 Quando necessário, a Contratada deverá executar tapume com chapa de madeira compensada resinada, 10mm, separando as frentes de trabalho das áreas em utilização do prédio, visando à mínima interferência no prosseguimento normal dos serviços internos.

1.6.7 LONA PLÁSTICA

1.6.7.1 Nos locais em que a circulação de pessoas e materiais puder danificar o piso existente, o mesmo deverá ser coberto com lona plástica ou papelão ondulado em rolo, fixados com fita adesiva nas laterais das paredes.

1.6.7.2 Tal procedimento também deverá ser aplicado após o assentamento, rejuntamento e limpeza dos pisos novos.

1.6.8 DEMOLIÇÃO E REMOÇÃO - (DER)

1.6.8.1 A Contratada providenciará todas as demolições necessárias à consecução do objeto destas especificações, serão demolidos ou removidos pisos de granito, alvenarias, contrapisos, louças, divisórias, rodapés, forros e tubulações, entre outros. De forma geral, será necessária a retirada dos itens não utilizáveis de forma a adequar os ambientes segundo as novas instalações. A Contratada deverá utilizar nas demolições e remoções ferramentas, máquinas e equipamentos adequados ao tipo de serviço.

1.6.8.2 A demolição deverá ser convencional, executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. Deve-se evitar o acúmulo de entulho em quantidade tal que sobrecarregue excessivamente elementos estruturais.

1.6.8.3 Em nenhuma hipótese será admitida a movimentação de material granulado fora de embalagens estanques, ou entulho solto em carrinhos, latas ou qualquer outro meio, devendo todo material resultante da demolição ser adequadamente embalado antes de ser transportado ao seu destino.

1.6.8.4 Deverá ser providenciada a destinação de todos os resíduos, respeitando os critérios de sustentabilidade, conforme prescrições apontadas no item 1.4.

1.6.8.5 As demolições deverão ser executadas conforme os apontamentos previstos na planta de construção e demolição.

1.7 LIMPEZA - (LIM)

1.7.1 Durante a execução dos serviços a obra deverá ser mantida completamente limpa. Dessa forma, tanto o canteiro, como os locais em que os funcionários da obra circulam, deverão ser mantidos limpos.

1.7.2 Ao final da obra o local onde foi prestado o serviço deverá ser entregue totalmente limpo, desimpedido de entulhos de qualquer espécie e em perfeitas condições de uso.

1.8 AS BUILT, TESTE E ENSAIOS - (ATE)

1.8.1 AS BUILT

1.8.1.1 Durante e após a conclusão dos serviços, deverá ser realizada revisão dos elementos do projeto em conformidade com o que foi executado, objetivando tanto sua regularidade junto aos órgãos públicos como sua atualização e manutenção.

1.8.1.2 Os projetos “as built” deverão ser apresentados com suas respectivas ARTs/RRTs (anotações ou registros de responsabilidades técnicas, assinadas pelo autor (es) e registradas no CREA ou CAU). Os projetos deverão ser apresentados em duas cópias impressas assinadas e duas gravações distintas em *.pdf e *.dwg, entregues em um dispositivo de memória USB Flash Drive (pen drive), para arquivamento no BCB.

1.8.1.3 Informações de referência a utilizar:

- a) Projetos executivos utilizados para a execução da obra;
- b) Projetos legais aprovados junto aos órgãos competentes;
- c) Levantamento físico dos serviços executados indicando as alterações de projeto observadas.

1.8.1.4 Informações técnicas a produzir:

- a) Desenhos técnicos e relatórios que representam a forma real como a obra foi construída, salientando as diferenças entre os projetos elaborados e a forma executada.
- b) Revisão e atualização de todos os projetos executivos apresentados para a execução conforme serviços executados.

1.8.2 Ao término da execução dos serviços, a Contratada apresentará, no que couber, conforme definição da Fiscalização, certificados de aprovação, relatório de ensaios, dados técnicos dos equipamentos e materiais empregados.

2 ARQUITETURA - (ARQ)

2.1 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO - (ELV)

2.1.1 ALVENARIA DE BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL

2.1.1.1 As paredes em que serão fixadas as portas das eclusas deverão ser executadas em blocos de concreto estrutural 14x19x29 cm, (espessura 14 cm) $F_{ck} =$

14,0 MPa. Os blocos deverão ser preenchidos com graute a fim de garantir maior resistência à parede.

2.1.1.2 Os travamentos das paredes junto à laje serão executados através de encunhamento com tijolos maciços inclinados e fortemente colados com argamassa de assentamento.

2.1.1.3 As ligações das alvenarias com as estruturas de concreto existentes deverão ser executadas em todas as fiadas com ferro cabelo de Ø5,0mm.

2.1.2 ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS CERÂMICOS

2.1.2.1 As novas alvenarias serão executadas com blocos cerâmicos e argamassa de assentamento de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, com espessura final de parede conforme definido em projeto.

2.1.2.2 Os travamentos das alvenarias junto à laje e/ou portais serão executados através de encunhamento das mesmas com tijolos maciços inclinados e fortemente colados com argamassa de assentamento, de dimensões aproximadas de 5x10x20 cm.

2.1.2.3 Os travamentos das paredes junto às lajes e junto a outras paredes serão executados conforme descrito em 2.1.1.2 e 2.1.1.3, respectivamente.

2.1.2.4 Na execução desses serviços deverá ser obedecida norma para execução de alvenaria de tijolos e blocos cerâmicos conforme definido no item 15.

2.1.3 VERGAS

2.1.3.1 A presença de vãos nas alvenarias exige a construção de vergas de modo a se distribuir da melhor forma os esforços concentrados na região dos vãos.

2.1.3.2 As vergas serão moldadas in loco em concreto $F_{ck_{min}} = 20\text{MPa}$, traço 1:3:3 (cimento/ areia média/ brita 1), com armaduras internas, e ser posicionadas sobre os vãos das portas de modo a extrapolar no mínimo 35cm para cada uma das laterais.

2.1.4 PAREDE DE GESSO

2.1.4.1 A parede de gesso acartonado, com uma face simples, será estruturada com guias e montantes metálicos fixados no piso, teto e parede, confeccionados em aço galvanizado, chapas de 0,5mm, fitadas, emassadas em todas as faces e pintadas. A execução deverá obedecer aos seguintes procedimentos:

- a) Fixar as guias no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca as sobrepor. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso);
- b) Fazer a fixação do montante em contato com uma outra estrutura de parede existente por meio de parafuso (metal-metal);
- c) Fazer a fixação dos montantes com as guias por meio de um alicate puncionador. O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos. Na região de fixação das TVs deve ser adicionado travessa horizontal para reforço da estrutura.
- d) Fixar as chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa;
- e) Nos locais de corte das chapas, deve-se marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de um lápis e uma régua. Após isso, passar o estilete pressionando sobre um dos lados da chapa; dobrar no sentido contrário do corte do estilete e por fim passar novamente o estilete no tecido da parte contrária da chapa;
- f) Após finalizar a colocação das placas de gesso acartonado, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas e sobre os parafusos de fixação;
- g) Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa;
- h) Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme;
- i) Limpar a superfície e aplicar a massa corrida para paredes internas. Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- j) Aguardar a secagem da primeira demão e aplicar a segunda demão de massa;
- k) Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó;
- l) Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- m) Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações;
- n) Providenciar a limpeza final.

2.2 PISOS E PAVIMENTAÇÕES - (PAV)

2.2.1 SÓCULO

2.2.1.1 Deverá ser realizada base para apoio dos armários localizados na copa executada em alvenaria e revestida externamente com emboço. Deverá ainda conter a linha de rodapés utilizada no ambiente.

2.2.2 CONTRAPISO

2.2.2.1 Nas regiões onde for realizada a instalação de pisos novos deverá ser realizada a remoção do contrapiso existente e a execução de novo contrapiso. A contratada poderá propor a não remoção dos contrapisos nos locais em que ele estiver em boas condições, firmemente aderido ao substrato, sem apresentar som cavo sob percussão, e com superfície completamente plana. A permanência do contrapiso existente dependerá de prévia aprovação da Fiscalização.

2.2.2.2 Todos os novos contrapisos deverão ser executados com argamassa traço 1:4 (cimento: areia média), com aditivo impermeabilizante, e espessura mínima de 3cm adaptando às variações de declividade existentes.

2.2.3 PLACA CERÂMICA

2.2.3.1 As placas cerâmicas a serem fornecidas e instaladas pela Contratada, conforme indicado no projeto arquitetônico, deverão ser do tipo extrudada com a tecnologia de garras cônicas (ref. 7012), nas dimensões de 300x300x12mm, na cor bege (ref. 1000), fabricação Gail ou tecnicamente equivalente.

2.2.3.2 O assentamento deverá ser feito com Argamassa ACIII, aplicada sobre contrapiso regularizado e completamente seco.

2.2.3.3 A junta entre as peças deverá ser de 12mm conforme recomendações do fabricante.

2.2.3.4 O rejuntamento deverá ser realizado depois de decorridas, no mínimo, 72 horas do assentamento do piso. As peças deverão estar limpas e secas, e o rejunte deverá ser do tipo industrializado epoxílico na cor cinza platina. Para aplicação do rejunte as placas cerâmicas deverão ser protegidas previamente com fita crepe evitando assim a fixação sobre a superfície das placas.

2.2.4 PISO VINÍLICO

2.2.4.1 Conforme indicação do projeto de arquitetura, deverá ser fornecido e instalado piso vinílico em régua, fabricante Tarkett linha Ambienta, cor: cedro, medidas 208 x1230mmx3,2 mm de espessura e capa de uso: 0,7mm*;

2.2.4.2 Fabricante Tarkett ou tecnicamente equivalente;

2.2.4.3 O processo de instalação deve seguir rigorosamente às especificações técnicas do fabricante.

2.2.5 PISO EM GRANITO

2.2.5.1 No hall de acesso aos banheiros localizados na torre III, deverá ser instalado granito conforme indicado no projeto arquitetônico.

2.2.5.2 As placas deverão possuir acabamento polido em sua superfície, arestas bisotadas e espessura calibrada de 20 mm. A variação na espessura não poderá ser superior a 1 mm.

2.2.5.3 O assentamento deverá ser feito com Argamassa ACIII, aplicada sobre contrapiso regularizado e completamente seco.

2.2.5.4 O rejuntamento deverá ser realizado depois de decorridas, no mínimo, 72 horas do assentamento do piso. As peças deverão estar limpas e secas, e o rejunte deverá ser do tipo industrializado, próprio para granitos, epoxilíco no mesmo tom do piso.

2.2.5.5 A aquisição do piso pela Contratada fica condicionada à apresentação de amostra para verificação de conformidade do tipo e tonalidade em relação ao piso existente.

2.2.5.6 Na região do hall de elevadores deverá ser realizado polimento do piso existente com utilização de pó de grana fina que não arranhem o piso. Após o polimento deverá ser aplicado impermeabilizante conforme descrito em 3.3.2.

2.3 REVESTIMENTOS DE PAREDES - (PAR)

2.3.1 CHAPISCO

2.3.1.1 O chapisco aplicado sobre as superfícies será do tipo convencional executado com argamassa traço 1:3 (cimento e areia grossa) com espessura máxima de 5,0mm.

2.3.1.2 As superfícies determinadas para receberem revestimento de chapisco deverão ser previamente limpas com vassoura e abundantemente molhadas.

2.3.2 EMBOÇO

2.3.2.1 O revestimento do tipo emboço será executado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média), preparo manual, aplicado manualmente em faces internas de paredes, espessura de 10mm, com execução de taliscas.

2.3.3 SELADOR ACRÍLICO

2.3.3.1 Com o objetivo de regularizar a absorção de tinta nos tetos e paredes, deverá ser aplicado fundo selador acrílico tanto nas alvenarias novas quanto nas existentes conforme indicação do projeto de arquitetura.

2.3.4 EMASSAMENTO

2.3.4.1 Todos os tetos e paredes onde estiver especificada pintura deverão receber massa corrida tipo Látex marca Coral, Suvinil ou tecnicamente equivalente, aplicada por meio de desempenadeira metálica e lixada com lixa 120, de modo a se obter uma superfície perfeitamente lisa e uniforme, antes da aplicação da pintura.

2.3.5 PINTURA

2.3.5.1 Todos as paredes internas, onde estiver especificada pintura, deverão receber tinta à base de látex acrílico, tipo CORALPLUS, na cor branco neve, acabamento fosco, de fabricação CORAL, Suvinil ou tecnicamente equivalente.

2.3.5.2 Devem ser aplicadas duas demãos por meio de rolo de lã com pele de carneiro anti-gotas, de modo a se obter uma pintura uniforme. Os recortes e retoques deverão ser feitos com pincel.

2.3.5.3 As superfícies que não receberão pintura deverão ser protegidas com fita crepe, papel pardo e plástico.

2.3.6 LAMINADO MELAMÍNICO

2.3.6.1 A instalação do laminado de alta pressão deverá ser feita nos locais indicados nos projetos de acordo com paginação proposta. O laminado é constituído de papéis fenólicos e melamínicos prensados em alta pressão e alta temperatura. Deve ter alta resistência a impactos e estabilidade dimensional, alta resistência a umidade, riscos, abrasão, manchas e a produtos químicos. Adota-se como referência laminado melamínico fogo retardante, com espessura de 1,3mm referência L166 - Ártico TX - Fórmica ou tecnicamente equivalente.

2.3.6.2 A instalação em parede deverá ser executada conforme a sequência a seguir:

- a) Remover a poeira da parede;
- b) Realizar a aplicação de selador acrílico;
- c) Fazer a “queimação”, que consiste em aplicar inicialmente de 1 a 3 demãos de cola de contato com diluente sobre a superfície da parede, a fim de realizar uma pré-absorção da cola através dos poros da parede;
- d) Misturar o adesivo (e o diluente, quando necessário), até completa homogeneização. Espalhar sobre a base com uma espátula lisa ou de dentes finos, o que permitirá a penetração do adesivo nos poros do cimentado;
- e) Aguardar até que o solvente evapore completamente, aproximadamente 12 horas (o tempo de secagem depende de muitos fatores como: temperatura, circulação de ar, etc.);
- f) Aplicar o adesivo (somente executar esta operação depois de verificado se os eventuais recortes a serem feitos nas chapas se encontram bem feitos e se as chapas se ajustarão perfeitamente segundo o projeto);
- g) Homogeneizar completamente o adesivo;
- h) Aguardar o tempo de secagem, o adesivo estará no ponto correto de aderência quando não grudar nos dedos. Obedecer às normas de segurança do fabricante do adesivo;
- i) Enquanto é aguardada a secagem do adesivo aplicado na base, aplicar uma camada no verso do laminado, utilizando espátula dentada;
- j) Para ajustar a chapa na parede deve-se ajustar uma de suas laterais na posição definitiva;
- k) Colocar o restante da chapa na posição correta;
- l) A lâmina da espátula não deve ser de metal para evitar faíscas (utilizar espátula feita com o próprio laminado);
- m) O acompanhamento do serviço de “queimação” deve ser feito pela equipe da Brigada.

2.3.7 MÁRMORE

2.3.7.1 Na região do hall dos elevadores, onde serão trocadas as portas e batentes, deverá ser reconstituído o revestimento de mármore ao longo do perímetro das aberturas. Deverá ser realizado com Mármore Bege Bahia, com espessura de 20mm, polido na face e nos topos aparentes.

2.3.7.2 As novas peças deverão apresentar tonalidade semelhante às existentes, com esquadro perfeito, arestas livres de defeitos ou falhas, faces expostas rigorosamente planas e nas dimensões corretas, obedecendo aos alinhamentos locais.

2.3.8 CANTONEIRAS PARA QUINAS DE PAREDES

2.3.8.1 Conforme indicação no projeto de arquitetura, deverão ser fornecidas cantoneiras de alumínio 1"x1", espessura 3 /16 ", na cor branca, instaladas do piso até o forro para proteção de quina de parede.

2.4 TETOS E FORROS - (TFO)

2.4.1 FORRO METÁLICO

2.4.1.1 Devido à necessidade de passagem das instalações eletroeletrônicas, será necessária a remoção e posterior reinstalação do forro metálico existente. Após a retirada, o forro deve ser cuidadosamente abrigado para que não seja danificado e, no momento da instalação, deve-se tomar o devido cuidado para que as placas fiquem completamente alinhadas e planas em relação às placas não removidas.

2.4.2 FORRO MODULAR

2.4.3 Deverá ser fornecido e instalado, conforme localidades indicadas no Projeto de Arquitetura, o forro modular removível acústico e térmico em lã de vidro, reciclável livre de formaldeído, o Ecophon Gedina A (NRC = 0,95), ou equivalente;

2.4.4 Acabamento de fábrica com face da placa aparente em pintura Akutex T, que permite a limpeza com pano úmido, borda Lay in / reta, placas de 625 x 625mm;

2.4.5 Resistente ao fogo (Classe A- NBR 9442) e atende as normas EN ISO 1182 e EN 13501-1;

2.4.6 Resistente a umidade relativa do ar até 95% e 30° C, índice de refletância 84%, com certificação EPD (Environmental Product Declarations);

2.4.7 Sistema de instalação em aço galvanizado com sistema de encaixe clicado e faces aparentes recobertas por lâmina de aço com perfis metálicos T24 invertidos,

fabricados em alma dupla e encaixe clicado e pintura eletrostática na cor branca, placas e sistema de perfis fornecidos pelo fabricante Ecophon / Saint Gobain ou tecnicamente equivalente.

2.4.7.1 Os perfis deverão ser montados formando módulos quadrados fixados ao teto por meio de tirantes em arame galvanizado fio BWG10 (3,40mm), fixados por meio de presilhas aos perfis metálicos. Devem contar com rebaixo no encaixe da extremidade, dando melhor acabamento na interseção dos perfis.

2.4.7.2 Deverão ser fornecidos todos os componentes, inclusive arremates de bordas e acessórios necessários à instalação, na cor branca.

2.4.7.3 A furação nas placas para alocação dos elementos de instalações complementares, tais como bicos de sprinklers e bocais de ar condicionado, devem respeitar os posicionamentos apontados nos respectivos projetos, mantendo o devido alinhamento entre as peças e a alocação no centro das placas de forro. Nesse sentido a malha de fixação das placas de gesso deve ser criada antes do lançamento das instalações, podendo ser executada em barbante ou material semelhante.

2.4.8 FORRO DE GESSO ACARTONADO

2.4.8.1 Em toda área indicada no projeto, será instalado forro de gesso acartonado, constituído por chapas de gesso de 1.200mm x 2.400mm x 12,5mm.

2.4.8.2 Conforme indicado na planta de indicação de forro, na região de área molhada deverá ser instalado forro de gesso acartonado do tipo do tipo RU – Resistente à Umidade. As placas RU deverão receber aplicação de dispersão aquosa impermeabilizante, estável e plastificada, à base de acetato de polivinila, referência Rhodopas ou tecnicamente equivalente, na face aparentes e nos topos.

2.4.8.3 A estrutura de fixação dos forros será constituída por perfis metálicos bidirecionais, dispostos a cada 600 mm, fabricados em aço, chapa com no mínimo 0,5 mm de espessura, com tratamento de zincagem tipo B, com 260g/m².

2.4.8.4 A fixação dessa estrutura à laje será feita com emprego de tirantes de arame galvanizado #10, com presilhas tipo F-530, reguláveis, presos à laje através de rebites de repuxo de 5x25mm. A execução do forro será obtida com a aplicação das placas, que serão aparafusadas com emprego de parafusos T-25, zincados ou fosfatizados, autoperfurantes e autoatarrachantes, de forma que as placas sejam solidamente fixadas à estrutura metálica de suporte.

2.4.8.5 Todo o acabamento perimetral do forro empregará tabica metálica galvanizada, pré-pintada, por processo eletrostático, cor branco neve, referência Placo ou tecnicamente equivalente, tipo CR3, sem perfuração.

2.4.8.6 Os recortes e perfurações necessários a serem feitos no forro, para a fixação de luminárias ou quaisquer outras interferências, deverão ser previamente examinados pela Contratada de forma a prever eventuais adaptações e reforços na estrutura de sustentação das placas.

2.4.8.7 O tratamento de juntas entre as chapas de gesso será feito com fita de papel especial, microperfurada, e massa pré-misturada.

2.4.8.8 A execução dos serviços relativos à aplicação de selador, emassamento e pintura no forro de gesso acartonado, deverão ser executados conforme as prescrições dos itens 2.3.3 a 2.3.5, com aplicação de tinta PVA na cor branco neve, fabricação Coral, Suvinil ou tecnicamente equivalente.

2.5 SOLEIRAS, PEITORIS E RODAPÉS - (SPR)

2.5.1 SOLEIRAS EM GRANITO

2.5.1.1 Nos locais indicados em projeto, serão instaladas soleiras de granito polido, branco Siena, 20 mm de espessura mínima, dimensões de acordo com os vãos, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. As soleiras deverão estar aparelhadas, com esquadro perfeito, arestas livres de defeitos ou falhas, faces expostas rigorosamente planas e nas dimensões corretas, obedecendo aos nivelamentos rigorosamente com o piso, conforme indicado em projeto.

2.5.2 RODAPÉS EM POLIESTIRENO

2.5.2.1 Deverão ser fornecidos e instalados rodapés em poliestireno nas regiões onde for instalado o piso vinílico em placas. Nos cantos deverá ser adotado o acabamento do tipo meia esquadria. Os rodapés deverão possuir altura de 150mm, espessura de 16mm, na cor branca, Referência Santa Luzia Moderna 480RP|BR ou tecnicamente equivalente.

2.5.3 RODAPÉS CERÂMICOS

2.5.3.1 No perímetro da região de instalação das placas cerâmicas, descrita no item 2.2.3, deverão ser instalados rodapés cerâmicos com a dimensão unitária de 300x100x9 mm, fabricação Gail Kerafloor (cod. 4719) ou tecnicamente equivalente.

Nos encontros das paredes deverão ser instaladas as peças de canto de rodapé arredondado do tipo ângulo interno (cod. 4091) e externo (cod. 4092), também de fabricação Gail ou tecnicamente equivalente.

2.6 ESQUADRIAS E FERRAGENS - (ESQ)

2.6.1 PORTAS DE MADEIRA – PM

2.6.1.1 As portas serão do tipo semioca, com espessura de 3,5cm, confeccionadas com compensado de madeira ou MDF, 6 mm de espessura, com requadros e entarugamento internos de madeira maciça.

2.6.1.2 Serão revestidas, em ambas as faces, com laminado melamínico, com acabamento de 10 cm em madeira maciça (padrão sucupira encerada) nas duas laterais verticais.

2.6.1.3 As portas de madeira dos banheiros terão abertura com venezianas em alumínio na parte inferior, conforme especificações do projeto de ar condicionado, e molas hidráulicas aéreas.

2.6.1.4 Os portais e alisares serão confeccionados e instalados de acordo com o padrão existente, em madeira maciça (padrão sucupira encerada). A Contratada deverá apresentar os detalhes para verificação e aprovação da Fiscalização.

2.6.1.5 A madeira a ser empregada na execução das portas e portais deverá ser totalmente seca, tratada com imunizante adequado e à prova d'água. As chapas deverão ser totalmente planas, livres de faixas vazias nas camadas e isentas de fungos.

2.6.1.6 Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

2.6.1.7 As fechaduras serão do tipo ambiente externo com as seguintes características:

- a) Conjunto completo (maçaneta, cilindro, 2 chaves, fechadura, espelhos, parafusos);
- b) Acabamento: Cromado;
- c) Tráfego: Médio;
- d) Grau de segurança: muito alto;
- e) Maçaneta em Zamac, roseta, testa e contra testa em aço inoxidável;
- f) Maçaneta em formato curvo;

- g) Resistência a corrosão: 2;
- h) Broca: 40mm;
- i) Ref.: Fech Zm Contemp Ros 500-80E Cra ou tecnicamente equivalente

2.6.2 PORTAS DE SEGURANÇA

2.6.2.1 Deverão ser fornecidas e instaladas portas blindadas no local de acesso à central de segurança pela torre 3 (T3) e na saída da sala de coordenação. No acesso à central de segurança as portas deverão ser instaladas em um conjunto do tipo eclusa, em que a abertura de uma porta fica condicionada ao prévio trancamento de outra por meio de fecho eletrônico. Já na saída da sala de coordenação, em direção ao estacionamento, deverá ser instalada porta blindada corta fogo.

2.6.2.2 Antes da aquisição de cada tipo de porta a Contratada deverá apresentar desenho técnico detalhado juntamente com as respectivas especificações técnicas para análise e aprovação da Fiscalização. Deverão ser fornecidos dois tipos diferentes de portas blindadas conforme detalhado nos itens 2.6.2.3 e 2.6.2.4.

2.6.2.3 PORTA DE AÇO BLINDADA COM VIDRO SUPERIOR

- a) Sistema de dobradiças de gonzos com rolamentos (dois na parte superior, um ao centro e outro na parte inferior);
- b) Confeccionada em aço carbono SAE 1020/1045;
- c) Processo de solda MIG (Metal Inert Gas);
- d) Batente em aço estampado a frio com espessura de 3,6mm para concretagem, nas dimensões de folha: 2100mm(altura)x 800mm(largura);
- e) Nível de Blindagem: III;
- f) Adoção de oito pontos de travamento, sendo quatro fixos;
- g) Pinos reforçados na parte oposta à abertura para garantir maior resistência à possível ataque e ao deslocamento da folha da porta;
- h) Um suporte para fecho eletromagnético;
- i) Uma mola aérea instalada para auxílio de fechamento com desempenho compatível com o peso da porta;
- j) Mancais (gonzos) reforçados de sustentação trabalhando sobre rolamentos (aumento da durabilidade e facilidade de manutenção) com carga individual mínima de 1200Kgf;
- k) Fechadura mecânica de alta segurança - 4 pinos - Europerfil - 5 chaves e maçaneta anti-enganchamento;

- l) Visor de meio corpo (550mm X 340mm) no mesmo nível de segurança da porta;
- m) Pintura eletrostática a pó, na cor preto fosco, sem manchas, com superfície perfeitamente lisa isenta de imperfeições;
- n) Conjunto de puxadores (internos e externos) de elevada resistência e qualidade com resistência para suportar os ciclos de abertura e fechamento compatível com o período de vida útil da porta.
- o) O conjunto de fixação deve possuir a capacidade de suportar o peso da porta de forma que a abertura e fechamento seja leve e de fácil operação;
- p) Quantidade: 2 unidades.

2.6.2.4 PORTA CORTA FOGO BLINDADA

- a) Sistema de dobradiças de gonzos com rolamentos (dois na parte superior, um ao centro e outro na parte inferior);
- b) Nível de Blindagem: III;
- c) Propriedades corta fogo;
- d) Deverá acompanhar barra anti-pânico;
- e) Dimensões da folha: 2100mm(altura)x 800mm(largura);
- f) Sentido de Abertura: Anti-Horário (Externo);
- g) Produzida em aço carbono SAE 1020/1040;
- h) Processo de solda MIG (Metal Inert Gas);
- i) Suporte para fecho eletromagnético;
- j) Uma mola aérea instalada para auxílio de fechamento com desempenho compatível com o peso da porta;
- k) Pintura eletrostática a pó, na cor vermelha, sem manchas, com superfície perfeitamente lisa isenta de imperfeições;
- l) Quantidade: 1 unidade.

2.6.2.5 As portas de segurança não são bens comuns, levando, costumeiramente, longos períodos para produção e fornecimento. Desse modo o planejamento e execução da aquisição deve ser realizado logo no início da vigência do contrato de forma que esses itens não atrasem a conclusão da obra.

2.6.2.6 A empresa vencedora da licitação deverá apresentar as portas de segurança, devidamente certificadas e aprovadas pelo Exército Brasileiro, em conformidade com a legislação vigente aplicável aos Produtos Controlados pelo

Exército (PCE), devendo atender aos requisitos de desempenho e segurança previstos na ABNT NBR 15000:2020 — Sistemas de blindagem — Proteção balística. Deverão ser apresentados os seguintes documentos:

- a) Certificado de Conformidade do protótipo do Produto Controlado pelo Exército (PCE), emitido por Organismo de Certificação Designado (OCD), nos termos aprovados pela Portaria nº 189 - EME, de 18 de agosto de 2020, devidamente apostilado ao Título de Registro (TR), quando o fornecedor for fabricante, ou, ao Certificado de Registro (CR), quando o fornecedor for comerciante, devendo, neste caso, ser apresentada, adicionalmente, comprovação de que o produto fornecido foi fabricado por empresa detentora de TR válido; ou
- b) RAT (Relatório de Avaliação Técnica) e ReTEx (Relatório Técnico Experimental), emitidos pelo Ministério da Defesa – Exército Brasileiro, conforme determina a Portaria nº 18, de 19 de dezembro de 2006, por meio do CAEx (Centro de Avaliações do Exército), devidamente apostilados ao Título de Registro (TR), quando o fornecedor for fabricante, ou, ao Certificado de Registro (CR), quando o fornecedor for comerciante, devendo, neste caso, ser apresentada, adicionalmente, comprovação de que o produto fornecido foi fabricado por empresa detentora de TR válido.

2.6.3 DIVISÓRIAS PISO TETO

2.6.3.1 Deverão ser fornecidas e instaladas divisórias piso teto em vidro único, sem divisão horizontal, encaixilhado em módulos de alumínio e com montantes extrudados (saída de parede e terminal frontal). Os vidros dessas divisórias deverão ser temperados, de segurança, com espessura de 5mm e incolores.

2.6.3.2 A porta deverá ser em folha de único giro, em BP Madeirado, espessura 30 mm, acabamento: freijó, batente: alumínio com pintura eletroestática grafite, ferragens: 1ª linha padrão Mactab e borracha de vedação acústica. Dobradiças em aço escovado 3 ½ x 3 e parador de porta.

2.6.4 PAINÉIS SANITÁRIOS

2.6.4.1 Nos banheiros, conforme indicação do projeto arquitetônico, deverão ser fornecidos e instalados painéis divisórios, conjunto de boxes sanitários incluindo portas e ferragens, tapa vistas de entrada, tapa vistas de mictório, prateleiras porta

objetos e cabides. Cada um dos elementos deverá atender as seguintes especificações:

- a) Painéis e portas: constituídos em laminado melamínico estrutural TS com acabamento texturizado dupla face. Material monolítico de alta densidade, totalmente à prova d'água, com elevada resistência mecânica, alta dureza superficial, quimicamente estável e inerte, resultante da prensagem em alta temperatura e pressão (150°C e 80 kgf/cm²), do composto de extrato de fibras celulósicas, impregnadas com resina fenólica e papel decorativo "Print" nas duas faces, com resina melamínica. Os painéis internos terão uma junção horizontal à meia altura, com fixadores duplos nas extremidades, assegurando total rigidez e consolidação. Painéis externos com 2,00m de altura, sem elevação do piso, Painéis internos e portas com 1,80m de altura, elevados a 0,20m do piso e montantes de alumínio com 2,00m de altura.
- b) Batentes e traves horizontais: fabricados em perfis de alumínio, liga 6063, têmpera T6.
- c) Sapatas dos batentes: Sapata de alumínio, interna ao batente, assentada sobre a base de apoio e fixada ao piso com chumbadores de aço. Base de apoio em nylon preto com 10mm de altura para proteção e isolamento do batente de alumínio junto ao piso. Fixação dos batentes nas sapatas de alumínio por meio de parafusos de aço inoxidável.
- d) Fechaduras das portas: fechadura universal tipo tarjeta livre/ocupado, abertura externa de emergência, puxador externo, puxador interno tipo cabide, sistema universal de abertura com lingueta deslizante, possibilitando sua utilização por PNE, inexistência de fixações aparentes dificultando a remoção indevida (antifurto). Corpo em nylon Technyl e capa externa de alumínio na cor cinza escuro.
- e) Dobradiças: Dobradiças automáticas tipo "self-closing" em liga especial de alumínio anodizado natural fosco (03 unidades por porta), com duplo apoio para o pino eixo, articulado sobre buchas de nylon, com controle do ângulo de permanência de 30°.
- f) Tapa vista intermediário de mictório: produzido nas dimensões de 0,40 x 0,80m, elevada 0,50 m do piso com prateleira superior.
- g) Demais componentes: peças de fixação em alumínio, com parafusos de aço inoxidável sem cabeça, parafusos de fixação dos perfis e acessórios em aço

inoxidável, tampa do perfil trave em nylon na cor preta. Batente das portas em resina autocolantes.

2.6.4.2 As quantidades de fornecimento serão da seguinte forma:

- a) 02 Boxes sanitários normais com portas 0,60m de largura e abertura para dentro.
- b) 01 Tapa vistas de entrada de 0,60m de largura X 2,00m de altura, sem elevação do piso.
- c) 01 tapas vistas de mictório modelo intermediário de 0,40m x 0,80m, elevado a 0,50m do piso e com prateleira de 0,25m x 0,275m em chapa de TS-10mm.
- d) 03 prateleiras portas objetos de 0,50m x 0,20m em TS-10mm, com fixadores em alumínio.

2.7 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS - (LMA)

2.7.1 METAIS

2.7.1.1 Louças, metais e acessórios deverão ser das marcas e modelos especificados no projeto de arquitetura ou equivalentes no desempenho técnico e na aparência.

2.7.1.2 Após a instalação, louças, metais e acessórios deverão estar limpos, isentos de manchas, ranhuras ou deformações e em perfeito funcionamento.

2.8 BANCADAS E MOBILIÁRIOS - (BMO)

2.8.1 BANCADAS EM GRANITO

2.8.1.1 As bancadas dos banheiros e refeitórios/repousos serão executadas em granito do tipo Branco Siena, com 20 mm de espessura, polidas nas faces e topos aparentes, nas dimensões indicadas no projeto de arquitetura, obedecendo todos os detalhes e arremates especificados na planta de detalhamento das áreas molhadas.

2.8.1.2 A colagem entre as peças deverá ser feita de tal forma que a cola fique imperceptível, sem rebarbas ou ressaltos. As colagens das peças verticais e horizontais das bancadas serão sempre com acabamento em meia-esquadria. Os acabamentos de topo das bancadas, nas quinas, serão retos e bisotados.

2.8.2 MOBILIÁRIOS

2.8.2.1 COPA

2.8.2.2 A Contratada deverá fornecer e instalar dois armários, um sob a bancada da copa e outro sobre a bancada da copa, conforme detalhes apresentados no projeto arquitetônico. As caixas dos armários serão em SMDF/MDF hidrófugo, espessura de 18mm, na cor branca, fabricante Arauco ou tecnicamente equivalente.

2.8.2.3 As portas também serão em SMDF/MDF de 18mm deverão ser revestidas com laminado fenólico melamínico cor Platina L139 – Tx, fabricante Fórmica ou tecnicamente equivalente.

2.8.2.4 As dobradiças serão em latão cromado com sistema de amortecimento.

2.8.2.5 Os topos serão laminados com fita de borda na mesma cor do laminado adjacente. Os armários serão fixados na alvenaria através de parafusos e buchas.

2.8.2.6 SALAS DE ARMAS

2.8.2.7 A Contratada deverá fornecer e instalar armários, suportes e bancadas nas salas de armas conforme projetos apresentados pelo BCB. Os materiais a serem utilizados seguem as mesmas prescrições apresentadas em 2.8.2.2 a 2.8.2.5.

3 IMP IMPERMEABILIZAÇÃO - (IMP)

3.1 CIMENTO POLIMÉRICO - (CPO)

3.1.1 Todos os banheiros e a copa deverão receber impermeabilização. Os locais que receberão impermeabilização deverão ser minuciosamente vistoriados para verificação de falhas e imperfeições do concreto.

3.1.2 Havendo fissuras, ninhos e cavidades, falhas nas fixações de tubulações emergentes e nos ralos, deverão ser providenciadas as devidas correções utilizando argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume, acrescida de aditivo promotor de aderência (produtos de referência: Bianco, Vifix, Denverfix ou tecnicamente equivalente).

3.1.3 Se necessário e a critério da Fiscalização, as fissuras deverão ser abertas e tratadas com tela apropriada e mastiques elásticos.

3.1.4 Antes da execução da nova impermeabilização, a Contratada deverá retirar totalmente a antiga impermeabilização existente.

3.1.5 Todas as superfícies que irão receber a impermeabilização deverão ser previamente lavadas com água em alta pressão, estarem isentas de pó, areia, resíduos oleosos, graxas, desmoldantes ou outros produtos ou impurezas que possam prejudicar sua aderência.

3.1.6 O sistema impermeabilizante utilizado deverá ser do tipo composto por argamassa polimérica bicomponente, à base de cimento, agregados minerais inertes, polímeros acrílicos e aditivos, formando revestimento com propriedades impermeabilizantes (referência: Viaplus 1000, fabricação Viapol, ou tecnicamente equivalente).

3.1.7 Para sua aplicação o substrato deverá estar firme, limpo, sem pó ou desmoldantes, ligeiramente poroso e com cantos arredondados (meia-cana).

3.1.8 A impermeabilização deverá subir 30 cm, no mínimo, nas superfícies verticais. Os dois componentes do produto deverão ser adequadamente misturados e homogeneizados antes da aplicação. Após a completa cura do produto (7 dias), deve ser realizado o teste de estanqueidade por 72 horas.

3.1.9 A superfície a ser tratada deve ser umedecida com o auxílio de uma trincha. O produto deverá ser aplicado em 3 demãos cruzadas, com trincha, vassoura de pelo ou rolo de pintura.

3.1.10 Após a aplicação de cada demão, antes da aplicação de cada demão subsequente deverá se aguardar a cura da demão anterior. Um reforço têxtil em poliéster ou nylon com trama aproximada de 2x2 mm deverá ser incorporado entre a segunda e terceira demão nos encontros com as paredes verticais (meias canas), dentro dos ralos e ao longo do seu perímetro.

3.2 PROTEÇÃO MECÂNICA - (PME)

3.2.1 Sobre as superfícies impermeabilizadas deverá ser executada proteção mecânica com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com espessura de 3 cm.

3.2.2 Sobre a impermeabilização que sobe ao longo do perímetro das alvenarias, deve ser executado chapisco de cimento e areia, traço 1:2, seguido da execução de uma argamassa desempenada de cimento e areia média, traço 1:3, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva Viafix, ou similar, e 2 volumes de água.

3.3 HIDROFUGANTE

3.3.1 Depois de limpas e secas, as novas placas de granito do piso a serem instaladas deverão receber duas demãos de impermeabilizante referência K-154, Hidrex, Nitoprimer-40 ou tecnicamente equivalente, nas faces laterais e inferior. Os produtos deverão ser aplicados conforme recomendação do fabricante.

3.3.2 Sobre os pisos de granito assentado, novos e existentes, deverá ser aplicado

impermeabilizante cristalizante de superfícies com base calcária, referência Toro Bellinzoni ou tecnicamente equivalente.

4 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITARIAS - (IHE)

4.1 PRESCRIÇÕES GERAIS

4.1.1 As instalações hidráulicas e sanitárias serão executadas de acordo com as normas da ABNT e estas especificações técnicas. As especificações dos materiais deverão ser seguidas rigidamente, cabendo à Fiscalização, quando necessário, definir, aceitando ou não, o caráter de similaridade de tipos, marcas e fabricantes.

4.2 ÁGUA FRIA - (AFR)

4.2.1 As instalações hidráulicas existentes serão integralmente substituídas, ficando todas as adaptações e adequações a cargo da empresa Contratada, devendo ainda ser previsto pela empresa os custos com a retirada de todos os componentes de água fria existentes que estiverem desativados no local da obra, promovendo ainda a recomposição das superfícies dos revestimentos e das instalações como um todo, onde necessário.

4.2.2 As novas tubulações de água potável e reuso, denominadas aqui como água fria, das pias e sanitários e bebedouros serão em Polipropileno Copolímero Random - PPR, classe de pressão PN 12 (12 kgf/cm²), fabricação Tigre ou Amanco.

4.2.3 Os suportes de fixação da tubulação deverão ser metálicos, e a interface tubo-suporte deverá ser ocupada por junta de borracha evitando avarias à superfície da tubulação.

4.2.4 Todas as tubulações serão testadas, num período de 72 horas seguidas, antes de se proceder qualquer tipo de vedação ou acabamento.

4.2.5 Nas colunas de alimentação deverão ser instaladas válvulas redutoras de pressão de acordo com os detalhes apresentados em projeto e com as seguintes características abaixo:

- a) Variação da pressão de saída: de 6 BAR a 0,5 BAR;
- b) Pressão máxima de entrada: 25 BAR;
- c) Temperatura máxima: 80 °C;
- d) Possibilidade de modificação da pressão de fábrica por meio da manipulação do fuso.

4.2.6 No banheiro contíguo à sala de descanso deverá ser instalado chuveiro elétrico com resistência blindada fabricação Lorenzetti ou tecnicamente equivalente.

4.3 ESGOTO

4.3.1 As instalações de esgoto sanitário existentes serão integralmente substituídas, ficando todas as adaptações e adequações a cargo da empresa Contratada, devendo ainda ser previsto pela empresa os custos com a retirada de todos os componentes da instalação de esgoto sanitário que estiverem desativados no local da obra, promovendo ainda a recomposição das superfícies dos revestimentos e das instalações como um todo, onde necessário.

4.3.2 As novas instalações serão posicionadas sob as lajes, partindo do ponto de coleta até o ponto entrega indicado em projeto. Os tubos deverão ser fixados à laje com abraçadeira tipo U ou tipo “D” e vergalhão zincado rosca total. Para a fixação das conexões poderá ser utilizada fita metálica perfurada do tipo Walsywa ou tecnicamente equivalente. Ao ser realizar a fixação devem ser garantidas as declividades no sentido do escoamento.

4.3.3 As novas tubulações dos ambientes serão em PVC soldável, série reforçada, Tigre ou tecnicamente equivalente, e serão executadas rigorosamente dentro das normas da ABNT, segundo recomendações do fabricante e projeto.

4.3.4 As caixas sifonadas existentes na área da reforma serão substituídas por outras, em PVC com diâmetro de 150mm e grelha metálica, referência Tigre ou tecnicamente equivalente.

4.3.5 Todas as tubulações serão testadas para verificação de vazamentos antes de se proceder qualquer tipo de acabamento.

4.3.6 Deverá ser utilizada junta elástica nos locais que sofrem grandes variações de temperatura, ponto de concentração de esforços e consequente movimentação da tubulação, tais como a derivação do tubo de queda e a ligação com a coluna de ventilação.

4.3.7 Na região da copa deverá ser instalada caixa de gordura sifonada com tampa nas dimensões 250 X 172 X 50mm Tigre ou tecnicamente equivalente. Não deve ser perfurada a laje para a instalação da caixa de gordura, ela deve ser posicionada sobre a laje até o limite da altura do sóculo. A furação na laje deve ser feita apenas para alocação do tubo de saída.

5 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO - (INC)

5.1 SPRINKLERS - (SPK)

5.1.1 GENERALIDADES

5.1.1.1 O sistema de sprinkler a ser fornecido e instalado constitui-se de uma solução integrada, projetada com o objetivo de garantir a segurança dos usuários, bem como a proteção da edificação.

5.1.1.2 O sistema consistirá em uma rede de tubulações e chuveiros distribuídos internamente de maneira a atingir todos os pontos de acordo com a norma NBR 10897:2014 demais regulamentos vigentes.

5.1.1.3 Baseado no sistema existente, deverá ser realizado a instalação das tubulações e de chuveiros automáticos para atender a nova distribuição conforme projeto.

5.1.2 INTERLIGAÇÃO AO SISTEMA ATUAL

5.1.2.1 A nova tubulação deverá ser conectada ao sistema de sprinkler existente. Para tanto, a contratada deverá localizar a VGA número 05 existente no 1º subsolo conforme indicado nos desenhos, fazer a drenagem da rede existente para posteriormente realizar a interligação.

5.1.2.2 Antes do início dos serviços, a Fiscalização deverá autorizar por escrito o fechamento da respectiva VGA.

5.1.2.3 A realização dessa etapa de fechamento e reabertura da VGA deverá ser feita no menor tempo possível uma vez que todo ambiente atendido pelos sprinklers desta VGA ficará desprotegido caso um eventual incêndio ocorra.

5.1.2.4 A nova parte do sistema somente deverá ser interligada ao sistema atual após a realização da aprovação do teste pela fiscalização.

5.1.3 DIMENSIONAMENTO

5.1.3.1 Os chuveiros automáticos serão distribuídos de tal forma que quaisquer pontos das áreas protegidas possam ser alcançados, de acordo com a norma NBR 10897:2014.

5.1.4 CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

5.1.4.1 Todos os chuveiros serão do tipo pendente, diâmetro de 1/2" e fator K = 80 l/min/(bar)^{1/2}. Deverão ter elemento termo-sensível para 68° C, ampola na cor

vermelha, acabamento do corpo e da canopla cromado, referência: Viking, Tyco Fire ou tecnicamente equivalente.

5.1.4.2 A instalação dos chuveiros automáticos deverá ser realizada considerando a compatibilidade com o nivelamento do forro. A superfície de acabamento deverá ser instalada sem ranhuras, amassos ou marcas de pintura, conforme representação abaixo:



Acabamento forro modular



Acabamento forro gesso acartonado

5.1.5 TUBULAÇÃO HIDRÁULICA

5.1.5.1 A tubulação hidráulica para os diâmetros nominais de 20 a 65 mm (1/2" a 2.1/2") deverá ser executada com tubos de aço galvanizado Schedule 40, com costura, referência Mannesmann, Conforja ou tecnicamente equivalente.

5.1.5.2 Já para os diâmetros nominais de 80 e 100mm (3" e 4"), a tubulação deverá ser executada com tubo de aço ASTM A-53, com costura, preto, Schedule 40, extremidades chanfradas para solda de topo, sendo que as ligações dos tubos às conexões serão feitas por solda e nas conexões de restrição (válvulas) por flanges com pescoço, referência Mannesmann, Conforja ou tecnicamente equivalente.

5.1.6 CONEXÕES

5.1.6.1 As conexões com diâmetros nominais entre 20 e 65mm (1/2" a 2.1/2") serão executadas em aço forjado com extremidades rosqueadas BSP, classe 150. Referência: Fundição TUPY ou tecnicamente equivalente.

5.1.6.2 Para os diâmetros nominais de 80 e 100mm (3" e 4") serão em aço preto ASTM A-234 ou ASTM A-120, sem costura, com extremidades chanfradas para solda de topo, classe 300.

5.1.7 SUPORTES, GUIAS E ÂNCORAS

5.1.7.1 Toda tubulação deverá ser suportada, ancorada, guiada e escorada de acordo com as necessidades do projeto. Os suportes metálicos devem ser construídos e montados de acordo com as normas de construção e montagem das estruturas metálicas em vigor (NB-14 da ABNT).

5.1.7.2 O espaçamento dos suportes da tubulação não deverá ser maior que 2,0m, qualquer que seja a bitola do tubo.

5.1.7.3 Durante a montagem devem ser previstos pela Contratada suportes provisórios, de modo que a linha não sofra tensões exageradas nem que esforços apreciáveis sejam transmitidos aos equipamentos, mesmo que por pouco tempo.

5.1.7.4 Somente será permitido soldar suportes em tubos ou equipamentos (mesmo os provisórios) quando permitido pela Fiscalização.

5.1.7.5 Os suportes têm que ser locados com uma tolerância de 30 mm na direção perpendicular ao tubo e 150 mm na direção longitudinal, salvo indicação em contrário.

5.1.7.6 Todas as superfícies dos suportes deverão receber pintura anticorrosiva, antes de sua fixação. As partes da pintura afetada pela colocação da linha deverão ser recompostas.

5.1.7.7 As linhas somente poderão ser testadas após a colocação de suportes, guias, âncoras e batentes.

5.1.8 LIMPEZA

5.1.8.1 Todo sistema de tubulação deverá ser limpo internamente antes dos testes. A limpeza será realizada através de bombeamento contínuo de água na tubulação, até que esta fique completamente limpa.

5.1.8.2 Toda a tubulação deverá ser livre de escórias, salpicos de solda, rebarbas ou matérias estranhas.

5.1.8.3 Caso a limpeza da tubulação necessite ser realizada por meios químicos, as soluções de detergentes, básicos, etc., deverão ser submetidas à avaliação prévia da Fiscalização. Após o término, a tubulação deverá ser completamente lavada com água para remover todos e quaisquer traços desses produtos químicos.

5.1.8.4 Especial cuidado deverá ser observado, caso nas linhas estejam instalados componentes que conforme seu material possam ser danificados pela limpeza química.

5.1.8.5 Durante a montagem e principalmente após a limpeza, as tubulações deverão ser adequadamente protegidas ou fechadas com tampas provisórias para evitar a entrada de corpos estranhos que venham a comprometer as linhas, quando de sua colocação em operação.

5.1.8.6 As partes retiradas deverão ser limpas separadamente e se necessário substituídas por peças provisórias.

5.1.8.7 Durante a limpeza, deve ser tomado cuidado para que as pressões sejam sempre menores que as de operação.

5.1.8.8 O serviço deve ser feito até que seja constatada a limpeza total do sistema. A limpeza terá que ser feita na presença da Fiscalização. A metodologia deve ser apresentada previamente para aprovação da Fiscalização.

5.1.8.9 A Contratada fornecerá todo o equipamento e pessoal necessário à limpeza.

5.1.8.10 Após a aprovação, a Contratada deverá providenciar a aditivção da água com produtos químicos adequados, seja para evitar a formação de algas e incrustações como também para o controle da corrosão.

5.1.9 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

5.1.9.1 Todas as tubulações serão preparadas antes de receber pintura, pelo processo de limpeza por solventes e desenferrujamento e/ou limpeza através de ferramentas motorizadas.

5.1.9.2 Os tubos uma vez montados deverão ter novamente as juntas preparadas para a pintura.

5.1.9.3 A Contratada fornecerá todo o equipamento, material e pessoal necessário à limpeza externa da tubulação.

5.1.9.4 Todo o fluxo e respingo de solda deverão ser removidos com ferramentas motorizadas.

5.1.9.5 Toda área acessível deve ser limpa, bem como rebites, conexões, reentrâncias angulosas e fendas, com ajuda de escova de aço, pistola de agulha, marteletes descascadores, lixeiras e rebolos ou a combinação de dois ou mais equipamentos.

5.1.9.6 Todos os equipamentos deverão ser usados de modo a se evitar a formação de rebarbas, arestas vivas e cortes na superfície.

5.1.9.7 A poeira e os resíduos provenientes das limpezas deverão ser removidos da superfície.

5.1.9.8 No caso de se fazer necessário, óleo e graxa devem ser removidos com a ajuda de solventes.

5.1.9.9 A primeira demão de primer deverá ser aplicada tão logo seja possível, após a limpeza e antes que qualquer deterioração possa ocorrer (no mesmo período de trabalho).

5.1.10 PINTURA

5.1.10.1 Todas as tubulações serão pintadas com demão de fundo e pintura de acabamento na cor vermelha.

5.1.10.2 Se ocorrer oxidação ou contaminação da superfície ou for excedido o prazo estabelecido, deverá ser feito novo preparo, antes da aplicação da primeira demão de tinta.

5.1.10.3 As tintas deverão ser aplicadas à trincha, rolo ou pistola, baseando-se nas condições do objeto a ser pintado, do sistema de pintura adotada e condições atmosféricas.

5.1.10.4 Toda poeira deverá ser removida com escova de nylon ou pano seco limpo, antes da aplicação de qualquer tinta.

5.1.10.5 Toda a pintura deverá ser feita cuidadosamente, com mão de obra experiente. Deverá ser aplicada de maneira a evitar respingos, corredeiras, excesso de tinta ou rugosidade e com espessura uniforme de película. As tubulações, sempre que possível, deverão ser pintadas em oficinas ou local próprio. As regiões que irão receber solda não deverão ser pintadas numa faixa de 100 mm medidos a partir do chanfro.

5.1.10.6 Deverá ser providenciada total proteção a todos os equipamentos, paredes, pisos, tetos e outras superfícies possíveis de sofrer a ação da pintura.

5.1.11 TESTES

5.1.11.1 A tubulação deverá ser testada antes da aplicação da pintura por pressão de água (teste hidrostático).

5.1.11.2 Toda a tubulação e acessórios passíveis de serem submetidos à pressão de trabalho do sistema devem ser ensaiados hidrostaticamente à pressão de 1380 kPa e devem manter essa pressão por 2 horas sem perdas, conforme normas ABNT 10897:2014.

5.1.11.3 A nova parte do sistema somente deverá ser interligada ao sistema atual após a realização da aprovação do teste pela fiscalização.

5.2 HIDRANTES - (HID)

5.2.1 No hall de elevadores, próximo a área de segurança, já existe 01 (uma) caixa de hidrante composta por mangueiras e acessórios que não será remanejada e sua área de aplicação atende o exigido em norma. Portanto não será escopo da obra.

5.3 EXTINTORES - (EXT)

5.3.1 GENERALIDADES

5.3.1.1 O presente sistema será composto de extintores manuais com agente extintor de pó químico seco tipo ABC e de gás carbônico tipo BC. Serão de alta eficiência e capacidade de extinção e se prestam para utilização nas classes de fogo indicadas.

5.3.2 OPERAÇÃO

5.3.2.1 O operador deverá puxar a trava, acionar o gatilho e dirigir o difusor para a base do fogo, onde a agente extintor reduzirá a concentração de oxigênio a uma quantidade inferior à necessária para alimentar o fogo. Mesmo depois do fogo debelado, é aconselhável manter por algum tempo a descarga para evitar possíveis reações.

5.3.3 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.3.3.1 Os extintores serão do tipo portátil, diretamente pressurizado, atendendo integralmente a norma NBR-10721 da ABNT.

5.3.3.2 Cilindro será de aço carbono grau EEP, decapado, fosfatizado e pintado em pó epóxi.

5.3.3.3 Os extintores terão teste hidrostático a pressão mínima de 34 Kgf/cm² e pressão de carregamento de 13,5 Kgf/cm².

5.3.3.4 A válvula de descarga será em latão forjado tipo intermitente com fechamento automático por mola e elemento de vedação em borracha nitrílica.

5.3.3.5 A válvula terá dispositivo de segurança contra disparo acidental e ponto para instalação de lacre. O manômetro indicador de pressão terá caixa de aço inox com conexão rosca 1/8" NPT aprovado pelo Underwriters Laboratories Inc. USA. A mangueira de descarga será em borracha sintética com comprimento mínimo de 50 cm.

5.3.3.6 A pressurização será efetuada com nitrogênio à pressão de trabalho de 13,5 kgf/cm². O extintor deverá atuar normalmente na faixa de temperatura de -10°C até +85° C, com descarga em tempo mínimo de 8 segundos tendo alcance mínimo do jato de 5 metros.

5.3.3.7 O local de instalação, bem como a capacidade de extinção para cada tipo de extintor está indicada nos desenhos.

5.4 SINALIZAÇÃO INDICATIVA E DE EMERGÊNCIA - (SIE)

5.4.1 GERAL

5.4.1.1 As placas de sinalização serão fornecidas e instaladas pelo BCB.

5.4.1.2 O local de instalação, bem como símbolo, significado, forma, cor, aplicação e dimensões de cada placa de sinalização estão indicadas nos desenhos.

6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - (IEL)

6.1 OBJETIVO

6.1.1 A Contratada deverá fornecer e instalar todos os materiais de Instalações Elétricas para a construção da nova Central de Segurança.

6.1.2 A Contratada deverá estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de Instalações Elétricas, em acordo com os projetos elaborados e aprovados pela Contratante.

6.2 GERAL

6.2.1 As especificações aqui incluídas complementam do ponto de vista técnico, o contrato para a execução das obras e serviços, dele fazendo parte integrante, juntamente com os desenhos dos projetos correspondentes.

6.2.2 Todas as dimensões deverão ser conferidas no local, bem como os quantitativos apresentados em planilha.

6.2.3 Deverão ser observadas as Normas e Códigos aplicáveis ao serviço em pauta sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimento de materiais e equipamentos.

6.2.4 Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema, bem como, recomendações internas do Órgão.

6.2.5 A execução de todos os serviços de instalação deverá ser feita por pessoas especializadas.

6.3 ESCOPO DOS SERVIÇOS

6.3.1 A Contratada deverá realizar a compatibilização entre as Instalações Elétricas existentes e as novas, ficando todas as adaptações e adequações a cargo da Contratada, devendo ainda ser previsto pela empresa os custos com a retirada e remoção dos materiais desativados.

6.3.2 A execução dos serviços de instalação dos equipamentos não deverá interferir no regular funcionamento do sistema existente, até que os novos materiais equipamentos estejam funcionando plenamente.

6.3.3 A execução dos serviços de instalação não poderá interferir no atendimento das demais áreas que não se encontram em obras.

6.3.4 Todos os materiais e serviços de instalação ou adaptação necessários ao completo e perfeito funcionamento das instalações elétricas, como: perfilados, eletrocalhas, eletrodutos, caixas de passagem, cabos, fios, conectores e outros componentes eventualmente necessários serão de responsabilidade da Contratada.

6.3.5 Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados devem ser de qualidade superior, de empresas com presença sólida no mercado, com produtos de linha, de forma a garantir a longevidade das instalações, peças de reposição e facilidade de manutenção.

6.3.6 Em função das características especiais inerentes ao funcionamento da edificação, o projeto busca, antes de tudo, garantir níveis elevados de segurança, confiabilidade e facilidade de manutenção.

6.3.7 Todos os circuitos novos deverão ser identificados nos trechos, pontos de

iluminação, tomadas e nos quadros elétricos.

6.3.8 Os equipamentos e materiais de outras instalações existentes, que não fazem parte da reforma, mas que se encontram na área ou passam pelo local deverão ser preservados ou remanejados a critério da Fiscalização.

6.4 SISTEMA ELÉTRICO ATUAL

- a. Energia elétrica normal - Fornecimento em tensão de 220/127V para alimentação das tomadas de uso geral;
- b. Energia elétrica de emergência - Fornecimento em tensão de 220/127V para alimentação de tomadas específicas e luminárias de emergência;
- c. Energia elétrica rede No Break – Fornecimento em tensão de 220/127V para alimentação das tomadas computadores, equipamentos, painéis e pontos de força específicos.

6.5 DESCRIÇÃO DO SISTEMA ELÉTRICO

6.5.1 A distribuição dos circuitos para as tomadas, iluminação e painéis será a partir dos novos quadros elétricos denominados QFL-EM, QFL-N e QDNB.

6.5.2 A alimentação para o novo QDNB, será através do quadro existente de energia No Break, localizado no 2º subsolo, torre 4, sala No Break. A Contratada deverá fornecer e instalar um disjuntor tripolar termomagnético de corrente nominal de 40A, no Quadro existente de Energia No Break.

6.5.3 A alimentação para o novo QFL-EM, será através do quadro existente QF04-emergência 1º subsolo, torre 4, conforme indicado em projeto, a Contratada deverá fornecer e instalar um disjuntor tripolar termomagnético de corrente nominal de 50A no quadro existente.

6.5.4 A alimentação para o novo QFL-N, será através do quadro existente QDLSS102, 1º subsolo, conforme indicado em projeto, a Contratada deverá fornecer e instalar um disjuntor tripolar termomagnético de corrente nominal de 32A, no quadro existente.

6.5.5 A infraestrutura para o cabeamento elétrico para os novos quadros elétricos, será através de eletrocalha metálica, entre os quadros alimentadores, passando pelo 1º subsolo, até os novos quadros, localizados na nova sala técnica.

6.5.6 A partir dos novos quadros elétricos, a infraestrutura seguirá pelo entre forro, ou através de canaleta existente, a distribuição seguirá através de eletrocalha

suspensa, e as derivações para os perfilados, onde serão instaladas as caixas de tomadas no perfilado para alimentação das luminárias.

6.5.7 Parte das instalações elétricas serão pelo piso, através de calhas existente de piso e eletrodutos pvc rígido pelo entrepiso.

6.5.8 A alimentação das luminárias será através de cabo tripolar para a interligação entre as luminárias e caixas de tomadas no perfilado, através de cabo Afumex 3x#1,5 mm² 0,45/0,75 KV, com plug macho.

6.5.9 As emendas dos circuitos deverão estar dentro das caixas. Deve ser utilizada solda 50/50, fita isolante de auto fusão Scotch 3M e fita isolante L-33 da 3M no acabamento.

6.5.10 Os eletrodutos instalados aparentes ou no entreforro serão de aço galvanizado, classe semipesado. Os eletrodutos embutidos em alvenaria deverão ser em PVC.

6.5.11 Os blocos autônomos de aclaramento serão ligados ao circuito de energia de emergência.

6.5.12 As luminárias existentes deverão ser retiradas e entregues à Fiscalização.

6.5.13 As tomadas e interruptores, para copa e banheiros, deverão adotar a posição indicada no projeto de Arquitetura.

6.6 QUADROS - (QUA)

6.6.1 Os quadros serão do tipo sobrepor, construídos em caixa metálica. Serão compostos por caixa e chassi básico que conterà normalmente o disjuntor geral, barramentos (fase, neutro e proteção), disjuntores parciais, interruptores de corrente de fuga tipo "DR", espelho, porta, etc. e deverão possuir tampa (superior e inferior) removível para facilitar a instalação de eletroduto. O barramento principal deverá ser protegido com placa acrílica transparente. As tampas flange deverão ser confeccionadas em material idêntico ao do quadro e/ou eletrocalha. Deverão ser identificados com a nomenclatura indicada no projeto através de plaquetas de acrílico com caracteres brancos em fundo preto, medindo 25x60mm, com 3mm de espessura, no padrão das placas de identificação dos quadros existentes. Adicionalmente, na parte posterior e inferior da porta deverá ser prevista uma plaqueta em alumínio com marcação indelével contendo as seguintes informações:

- a) Nome do fabricante ou marca;
- b) Tipo, modelo ou nº de fabricação;

- c) Ano de fabricação;
- d) Potência, corrente, frequência e tensão nominal;
- e) N° de fases;
- f) Capacidade de curto circuito e corrente dinâmica;
- g) Grau de proteção.

6.6.2 Os disjuntores dos circuitos deverão possuir corrente nominal e capacidade de ruptura simétrica e número de polos, indicadas em projeto, 60Hz, curva C, fabricados segundo a NBR-IEC-60898. Referência: ABB, Schneider, GE ou tecnicamente equivalente.

6.6.3 O circuito para o chuveiro deverá ser proteção, através de disjuntor com dispositivo DR. Devem assegurar o seccionamento do circuito elétrico, assim como:

6.6.4 Sensibilidade: 300 mA, conforme é indicado no projeto;

- a) Norma internacional IEC 61008-1;
- b) Classe AC;
- c) Referência: ABB, Schneider, GE ou tecnicamente equivalente.

6.6.5 Deverão ser utilizados terminais para compressão com alicate, manufaturado em cobre e estanhado para obtenção de maior resistência à corrosão.

6.6.6 Os circuitos deverão ser identificados por anilhas.

6.7 LUMINÁRIAS - (LUM)

6.7.1 Bloco Autônomo para aclaramento com duas lâmpadas fluorescentes compactas com 4 pinos/11 watts, 220V, modelo Fluxeon 2x11, Marca Aureon ou tecnicamente equivalente

6.7.2 Luminária quadrada de embutir, plafon Led:

- a) Dimensões 200 x 200 x 18 mm
- b) Potência 18 Watts
- c) Eficiência Luminosa 70 lm/w
- d) Fluxo luminoso maior ou igual 1200 lm
- e) Temperatura da Cor 4000 K
- f) IRC +70%
- g) Vida útil 25.000h

- h) Tensão 100-220 Volts
- i) Corpo em alumínio, pintura eletrostática na cor branca
Modelo Painei Pop, marca Avant ou tecnicamente equivalente.

6.7.3 Luminária retangular de sobrepor ou pendente:

- a) Dimensões: 243 x 60 x 1240 (l x a x c) mm
- b) 2 lâmpadas tubo Led T8 18 Watts
- c) Fluxo luminoso 1850 lm
- d) Drive 700mA
- e) Temperatura da cor 4000 K
- f) IP 20
- g) Tensão 220 Volts

Modelo 3005 RS LED, Marca Itaim Lighting Concept ou tecnicamente equivalente.

6.7.4 Luminária quadrada de embutir em forro mineral 625x625mm, sendo:

- a) 4 Lâmpadas de tubo Led T8 9 Watts
- b) Fluxo luminoso 900 lm
- c) Temperatura da cor 4000 K
- d) Luminária de embutir em forro de gesso ou modulado de perfil "T" da aba 25mm
- e) Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca
- f) Refletor em alumínio anodizado em alto brilho com reflexão total de 86%
- g) Dimensões 618x618x70mm
- h) Índice de proteção IP20
- i) Tensão 220 Volts

Modelo 2003 LED, marca Itaim Lighting concept ou tecnicamente equivalente.

6.8 INTERRUPTORES - (INT)

6.8.1 Os interruptores ligados através de energia de emergência, deverão ser bipolar, 10A, 250 Volts, de acordo com as especificações definidas em projeto. Marcas de referência: Prime, Piai ou tecnicamente equivalente.

6.9 TOMADAS - (TOM)

6.9.1 As tomadas serão de dois polos mais terra (2P+T) padrão brasileiro, In 10A, 250 Volts.

6.9.2 Deverão ser seguidas as cores indicadas em projeto (preta, vermelha, branca), conforme o tipo de utilização a que se destina a tomada. Fabricantes: Pial, Steck, Panduit, Prime ou tecnicamente equivalente.

6.9.3 As tomadas para o sistema de iluminação, instaladas em caixas nos perfilados, serão do tipo universal com pino terra. Serão de embutir, tipo 2P+T universal, contatos de bronze fosforoso, 10 A, 250 V. Referência: Pial, Bticino, Prime ou tecnicamente equivalente.

6.9.4 Os conectores e terminais deverão estar de acordo com as prescrições normativas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e da IEC - Internacional Eletrotechnical Commission. Devem obedecer às características de uso quanto ao tipo de cabo e instalação a que se destinam.

7 INSTALAÇÕES DE DADOS E VOZ - (CDV)

7.1 PRESCRIÇÕES BÁSICAS

7.1.1 O presente descritivo tem como objetivo estabelecer premissas básicas, a partir das especificações de serviços, materiais e equipamentos, para as novas instalações de Cabeamento de Dados e Voz.

7.1.2 O sistema de cabeamento deverá prever a organização e identificação de todos os seus componentes de acordo com as normas NBR 14565 de 2013 e ANSI/TIA/EIA-606-A, sendo que a norma brasileira tem precedência nos pontos de divergência, principalmente no que diz respeito à nomenclatura e siglas.

7.1.3 O sistema tem como finalidade o estabelecimento da infraestrutura para a reforma, que integrará os sinais de cabeamento. A solução proposta visa satisfazer as necessidades iniciais e futuras em telecomunicações com vida útil prolongada e que garanta a flexibilidade, expansibilidade e interoperabilidade.

7.1.4 Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados devem ser de qualidade superior, de empresas com presença sólida no mercado, com produtos de linha, de forma a garantir a longevidade das instalações, peças de reposição e facilidade de manutenção.

7.1.5 Todos os materiais e equipamentos devem ser de linha normal de fabricação,

sendo vetada a utilização de equipamentos projetados e fabricados especificamente para este projeto.

7.2 ESCOPO DOS SERVIÇOS

7.2.1 A execução de todos os serviços de instalação deverá ser feita por pessoal especializado.

7.2.2 O sistema de cabeamento seguirá ao mesmo princípio das instalações elétricas quanto à utilização "de caminhos diferenciados" pelo piso, forro e/ou teto, descida pelas paredes, de modo a atingirem aos pontos.

7.2.3 A execução dos serviços de instalação dos equipamentos de cabeamento não deverá interferir no regular funcionamento do sistema existente, até que os novos equipamentos estejam funcionando plenamente.

7.2.4 Todos os materiais e serviços de instalação ou adaptação necessários ao completo e perfeito funcionamento da conexão dos equipamentos de informática e voz, aí incluída a instalação de eletrodutos, caixas de passagem, cabos, fios, conectores, instrumentos para certificação e outros componentes eventualmente necessários serão de responsabilidade da Contratada.

7.2.5 Todo o sistema deve ser identificado de acordo com a norma EIA/TIA 606 e NBR 14565 de 2013 da ABNT, utilizando-se etiquetas próprias para impressão indelével e fixação em todos os cabos, emendas, tomadas de telecomunicações, etc.

7.2.6 Todos os pontos deverão ser testados e certificados.

7.3 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

7.3.1 A Contratada deverá lançar um novo cabeamento, a partir do local previsto para o rack de dados e voz, localizado na nova sala técnica da Central de Segurança, para distribuição da rede de comunicação e Controle de Acesso e Segurança.

7.3.2 A Contratada deverá lançar o cabeamento para o Sistema de Interfones, utilizando uma nova eletrocalha comum com as Instalações Eletrônicas e Comunicações, conforme indicado em projeto.

7.3.3 Para a distribuição interna o cabeamento seguirá, através de eletrocalha e eletrodutos pelo entreforro e também pelo entrepiso, através de calhas e eletrodutos.

7.3.4 A Contratada deverá desinstalar a antiga Central Telefônica, que está na sala técnica da Central de Segurança.

7.3.5 A Contratada deverá instalar pontos de rede para as Controladores de Acesso.

7.3.6 Para a instalação dos pontos em alvenaria, a Contratada deverá fornecer o

conjunto completo, com caixa de passagem metálica 4x4" e 4x2", com suporte, módulo e espelho.

7.3.7 As caixas de piso deverão ser apropriadas para esse tipo de instalação, com suporte e tampa. Deverão ser instaladas conforme posição indicada em projeto.

7.3.8 Os pontos de utilização estarão instalados em caixas apropriadas para piso e pontos embutidos em alvenaria em caixas metálicas, com altura indicada em projeto.

7.3.9 Os pontos de usuários seguirão em cabos blindados F/UTP (Foiled/Unshielded Twisted Pair) CAT. 6 acondicionados em eletrodutos de aço galvanizado e em caixas de passagem em metálicas.

7.4 CABEAMENTO HORIZONTAL

7.4.1 Cabeamento metálico – cabo UTP Cat 6

7.4.1.1 Cabo F/UTP de 4 pares Cat 6

7.4.1.2 Deverá atender técnica e obrigatoriamente aos requisitos abaixo:

- a) Atender as especificações das normas ANSI/TIA/EIA 568-C.2 e ISO/IEC 11801:2002 com apresentação da documentação comprobatória;
- b) Possuir classe de flamabilidade LSZH (informação deve estar gravada na capa do cabo), que em caso de queima não emita gases halógenos e emita baixo nível de fumaça;
- c) Suportar transmissões de 100Mbps a 1Gbps em canais de até 100 m;
- d) Possuir impedância característica de 100 Ohms;
- e) Ser composto por condutores de cobre com a bitola de 23AWG;
- f) Atender a CAT 6;
- g) Garantir performance até 250MHz;
- h) Possuir fita de alumínio sob a capa blindando o cabo, para garantir alto desempenho frente a ruídos externos, e imunidade a alien crosstalk;
- i) Ser fornecido em bobinas de 305 m;
- j) Atender ao código de cores T568A e ou T568B;
- k) Possuir impresso no cabo para eventual necessidade de rastreabilidade os seguintes dados: nome do fabricante, marca do produto e dados de fabricação;
- l) Atender à Diretiva RoHS;
- m) Possuir certificação ISO 14001:2004 em termos empresariais;
- n) Possuir certificação ISO 9001:2008 em termos empresariais;

o) Referência: Nexans, Panduit, Furukawa ou equivalente técnico.

7.5 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA E GARANTIA

7.5.1 Documentação técnica

7.5.1.1 Caberá à Contratada o fornecimento dos seguintes documentos em meio magnético e impresso:

- a) Planilhas e resultados dos testes;
- b) Manual de Operação da Rede;
- c) Plantas e desenhos "as built" da instalação definitiva em formato dwg.
- d) O programa deverá incluir treinamento com o aparelho de certificação.

7.5.2 Garantia

7.5.2.1 O sistema de cabeamento estruturado a ser instalado será garantido pelo prazo de 25 anos a contar da data do recebimento definitivo.

8 INSTALAÇÃO CONTROLE DE ACESSO

8.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

8.1.1 A Contratada deverá realizar a instalação de toda a infraestrutura e cabeamento para a nova Central, para o atendimento dos equipamentos de Controle de Acesso.

8.1.2 O cabeamento e infraestrutura até a controladora está contemplada no projeto de Dados e Voz, a alimentação da rede vem do Rack de Dados e Voz, localizado na sala técnica.

8.2 EXTENSÃO DO FORNECIMENTO

8.2.1 Caberá à Contratada o fornecimento de todos os materiais e acessórios e mão de obra para a realização de serviços, conforme estabelecido nestas especificações técnicas, e o que se fizer necessário ao perfeito funcionamento do sistema a ser fornecido pela Contratada.

8.2.2 A Contratada será responsável pelo bom funcionamento do sistema como um todo.

8.3 MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA

8.3.1 A Contratada deverá disponibilizar, durante o período de montagem,

profissionais especializados para acompanhamento dos serviços. Estes profissionais deverão fazer também a supervisão técnica da qualidade do serviço.

8.3.2 A Contratada se responsabilizará pelo fornecimento de todo e qualquer material ou equipamento necessário para a realização, com segurança, de todo e qualquer serviço no ambiente de trabalho.

9 INSTALAÇÕES DE SONORIZAÇÃO - (SON)

9.1 SOM AMBIENTE - (SAM)

9.2 PRESCRIÇÕES BÁSICAS

9.2.1 O presente descritivo tem como objetivo estabelecer premissas básicas, a partir das especificações de serviços, materiais e equipamento de Sonorização Ambiente para a nova Central de Segurança.

9.2.2 A Contratada deverá lançar um novo cabeamento e infraestrutura de Sonorização, deste o 1º pavimento, até a nova Central.

9.2.3 A infraestrutura seguirá através de uma nova eletrocalha 150x100mm, utilizando o shaft de instalações torre 1, entre o 1º pavimento e o 1º subsolo.

9.2.4 A partir da torre 1, 1º subsolo, o cabeamento segue em eletrocalha 400x100mm, que será comum com outras instalações de eletrônica e comunicações até a nova Central, para atender o Quadro de Distribuição de Sonorização existente.

9.2.5 Para atendimento da Nova Central, a Contratada deverá lançar uma nova infraestrutura e cabeamento a partir do local aonde será instalado o Quadro de Sonorização existente.

9.2.6 Todas as adaptações e adequações ficam a cargo da Contratada, além dos custos com a retirada e remoção de todos os componentes do sistema que estiverem desativados na área a ser reformada, promovendo ainda a recomposição das superfícies dos revestimentos e das instalações onde necessário.

9.2.7 Todos os materiais e equipamentos devem ser de linha normal de fabricação, sendo vedada a utilização de equipamentos projetados e fabricados especificamente para este projeto.

9.2.8 A execução de todos os serviços de instalação deverá ser feita por profissionais especializados.

9.2.9 A execução dos serviços de instalação dos circuitos e equipamentos não deverá interferir no regular funcionamento do sistema existente.

9.2.10 Todos os materiais e serviços, de instalação ou adaptação, necessários ao

completo e perfeito funcionamento dos equipamentos, serão de responsabilidade da Contratada.

9.2.11 Para atendimento dos pontos de som os cabos seguirão acondicionados em eletrodutos de aço galvanizado e em caixas de passagem metálica com tampa.

9.2.12 A Contratada deverá seguir a disposição para os novos sonofletores, de acordo com o projeto, em caso de alterações durante a obra, deverão ser apresentados à Fiscalização para a aprovação.

9.3 MATERIAIS

9.3.1 Sonofletor de teto:

- a) Os alto-falantes serão do tipo Power Box 6PBC, 6", 220W pmpo, dotados de transformadores de linha 10 watts, fixados ao corpo do alto-falante, 4 Ohms;
- b) Cada conjunto alto-falante/transformador será provido de "rabicho" de cabo 2x#1,5mm², com 1m de comprimento e grelha metálica ("arandela") de 6" de diâmetro, com respectivos parafusos e buchas de fixação ao forro modular ou forro de gesso, conforme o caso;
- c) As grelhas terão acabamento com emprego de pintura eletrostática a pó, na cor branco neve, e deverão ser do tipo saque frontal, com mola, permitindo a fácil montagem e desmontagem.

9.3.2 Cabo:

- a) Cabo bicolor, vermelho e preto;
- b) 2x#1,5 mm², para ligação dos sonofletores.

10 INSTALAÇÕES DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - (DAI)

10.1 PRESCRIÇÕES BÁSICAS

10.1.1 O presente descritivo tem como objetivo estabelecer premissas básicas, a partir das especificações de serviços, materiais e equipamentos, para o Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (SDAI), para a área a ser reformada.

10.1.2 Para a alimentação dos detectores da nova Central de Segurança, deverá ser a partir da Central existente denominada Central Mecir.

10.1.3 A Contratada deverá fornecer e instalar infraestrutura e cabeamento para os Painéis de Alarme, Central Detecção do Mecir, Painel de Evacuação e Campanhas e

Alarme temperatura CPD.

10.1.4 Todos os detectores, acionadores e sirenes para nova Central de Segurança, deverão ser novos com fornecimento e instalação.

10.1.5 Os detectores para atendimento da nova Central de Segurança, serão interligados ao laço da Central do Mecir, conforme indicado em projeto.

10.2 ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

10.2.1 Cabo torcido flexível, isolamento composta de PVC/e classe 105°C, isolamento 600V, antichama; blindagem com fita poliéster aluminizada; cor da capa: vermelha; seção nominal do cabo: 2x#1,5 mm²

10.3 DETECTORES

10.3.1 Deverão ser encaixados na base de detectores através de sistema de encaixe rápido do tipo trava por torsão compatível com as citadas bases.

10.3.2 Os detectores deverão ser dinamicamente supervisionados e exclusivamente identificáveis pela Central de Alarme de Incêndio. Deverão permitir a realização de testes individuais de alarme a partir da Central de Alarme de Incêndio.

10.3.3 Deverão utilizar a tecnologia da câmara dupla de ionização, fazendo a medição da densidade dos produtos de combustão e, ao comando da Central de Alarme de Incêndio, deverão enviar periodicamente os dados dos níveis analógicos da densidade referida.

10.3.4 Informações sobre identificação e condições operacionais, como valores de limiar de sinistro e falha deverão ser armazenados na memória do detector de fumaça, de modo que a diferença entre o valor analógico e os valores de limiar defina a condição de operação normal, sinistro ou falha, que deverá ser enviada a Central de Alarme de Incêndio.

10.3.5 Os detectores deverão permitir ajuste da sua sensibilidade, através da Central de Alarme de Incêndio.

10.3.6 A câmara interna dos detectores de fumaça deverá ser capaz de atuar como referência para estabilizar a sensibilidade do detector às mudanças graduais nas condições ambientais. Além disso, através de software incorporado ao microprocessador, o detector de fumaça deverá ser capaz de compensar as mudanças de temperatura do ambiente.

10.3.7 Quando uma condição de sinistro for reconhecida na Central de Alarme de Incêndio, o LED do detector deverá piscar até que o detector seja rearmado. A

condição de sinistro deverá ativar a rotina de confirmação do sinistro.

10.3.8 Os detectores, acionador e sirene a serem fornecidos e instalados, deverá ser compatível com a Central existente Notifier NFS2-640.

10.3.9 A contratada deverá fornecer e instalar:

- a) 12 Detectores de fumaça, FSP-951, com base B501-white, endereçável. Marca Notifier.
- b) 01 Alarme sonoro e visual analógico endereçável com aprovação UL e FM, para montagem em parede, modelo P2R, marca System Sensor ou equivalente
- c) 01 Acionador manual analógico endereçável, tipo alavanca de dupla ação puxe/empurre com aprovação UL e FM, modelo NBG-12LX, marca Notifier ou equivalente.

10.4 PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

10.4.1 As instalações deverão ser executadas de acordo com os códigos municipais e estaduais, como mostrado em projeto e como recomendado pelo fabricante.

10.4.2 Todos os eletrodutos, caixas de passagem e de ligação, suportes e presilhas deverão ter bom acabamento.

10.4.3 Os detectores de fumaça não poderão ser instalados enquanto o SDAI não for testado quanto à fiação, tensão, etc., nem enquanto a obra estiver em fase de pintura e acabamento.

10.5 TESTES E AJUSTES FINAIS

10.5.1 Estes serviços deverão ser realizados por pessoas especializadas e treinadas, engenheiros ou técnicos autorizados pelo fabricante do SDAI, que deverão participar e supervisionar todos os ajustes finais e testes, após a completa instalação do sistema ou no decorrer da instalação nos circuitos ou equipamentos já instalados. Os testes deverão seguir a seguinte rotina:

10.5.2 Antes de energizar os cabos e fios, deverão ser verificadas as conexões além dos testes de curto circuito, fuga à terra, continuidade e isolamento;

10.5.3 Todos os circuitos de detecção deverão ser interrompidos (defeito forçado) para que seja verificado se são acusados defeitos;

10.5.4 Serão aterrados todos os circuitos de detecção e verificado se são acusados defeitos;

10.5.5 A Contratada deverá realizar serviços técnicos certificados para o

comissionamento de startup de equipamentos de detecção e alarme de incêndio da linha Notifier.

10.5.6A inspeção final deverá ser realizada pelo representante autorizado da Contratada, após a fase de testes, que deverá demonstrar à Fiscalização que o SDAI está funcionando corretamente, de forma que o sistema possa ter a sua aceitação final.

11 INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA - (IAC)

11.1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

11.1.1 GERAL

11.1.1.1 O sistema de ar condicionado a ser instalado será do tipo expansão direta constituído por 03 (três) conjuntos de Split e do tipo expansão indireta constituído por 02 (dois) equipamentos fancolete (água gelada). A distribuição e a capacidade nominal dos condicionadores, bem como o local de instalação de cada um são descritas nos desenhos anexos.

11.1.1.2 O sistema de expansão direta, indicado neste projeto, funcionará nos dias e horários em que a central de água gelada permanece inoperante (fora do horário comercial).

11.1.1.3 O ambiente Central de Segurança disporá de 02 (dois) equipamentos de montagem “built in”, sendo 01 (um) do tipo Split e 01 (um) do tipo fancolete, que funcionarão alternadamente. Uma rede de dutos com difusores fará a distribuição do ar no interior deste ambiente conforme indicado nos desenhos anexos.

11.1.1.4 O ambiente Coordenação também disporá de 02 (dois) equipamentos de montagem piso teto, sendo 01 (um) do tipo Split e 01 (um) do tipo fancolete, que funcionarão alternadamente.

11.1.1.5 O ambiente Sala Técnica disporá de 01 (um) equipamento de montagem em parede (Hi-Wall) tipo Split.

11.1.1.6 O sistema de renovação de ar contará com um ventilador de ar externo existente, que será responsável pela filtragem e insuflamento de ar externo por meio de uma rede de dutos existente e por novos trechos de duto e grelhas. Tais dispositivos estão indicados dos desenhos anexos.

11.1.1.7 A exaustão do sanitário ao lado da sala DESCANSO será feita por um ventilador existente. O ar exaurido será levado ao exterior por meio de uma rede de dutos existente e por novo trecho de duto e grelha indicados dos desenhos anexos.

11.1.1.8 A exaustão dos sanitários WC masculino e feminino bem como da copa, todos localizados na torre 3, será feita por meio de mini exaustores de ar novos que levarão o ar exaurido por meio de uma rede em tubulação de PVC até o shaft, conforme desenhos anexos.

11.1.1.9 A interligação elétrica dos novos equipamentos do tipo fancolete deverá ser feita no quadro elétrico existente.

11.1.1.10 A interligação elétrica dos novos equipamentos do tipo Split deverá ser feita em novo quadro elétrico QTAC que deverá ser fornecido e instalado um quadro elétrico conforme desenhos anexos.

11.1.1.11 As características descritas a seguir apresentam condições básicas para um perfeito entendimento, cabendo à Contratada sua avaliação, adaptação e complementação de forma a garantir a obediência às normas, às exigências de segurança e à eficiência operacional dos equipamentos.

11.1.1.12 A montagem dos equipamentos deverá estar rigorosamente dentro dos padrões de projeto e de acordo com a presente especificação. As técnicas de montagem e a mão-de-obra a serem empregadas deverão ser compatíveis com as normas mencionadas na sua última edição.

11.1.1.13 Todos os materiais empregados na montagem dos equipamentos serão novos, de qualidade, composição e propriedade adequados aos propósitos a que se destinam e de acordo com os melhores princípios técnicos e práticas usuais de fabricação, obedecendo às últimas especificações das normas de referência.

11.1.1.14 A Contratada comunicará casos de eventuais erros e/ou omissões relevantes nesta Especificação Técnica, solicitando instruções antes de iniciar a fabricação.

11.1.2 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

11.1.2.1 Os equipamentos serão instalados conforme mostrado nos desenhos e sua instalação consistirá, no mínimo, dos seguintes passos:

- a) Montagem dos condicionadores de ar e condensadores remotos sobre calços de neoprene;

- b) Interligação das unidades com as tubulações frigoríferas isoladas e indicadas no projeto;
- c) Interligação com a rede elétrica a partir do respectivo quadro elétrico;
- d) Instalação de dreno com sifão conforme recomendações do fabricante, para esgotamento da água condensada. A tubulação de drenagem das bandejas será executada em tubo de PVC soldável, diâmetro conforme projeto de instalações de esgoto, pintado na cor verde escuro, com inclinação mínima de 2%.
- e) Interligação com a rede de dutos sempre com utilização de conexão flexível do tipo poliéster;
- f) Limpeza dos equipamentos ao final da execução dos serviços.

11.1.2.2 Caberá à Contratada o transporte vertical e horizontal até o local definitivo de operação dos equipamentos, instalando os mesmos em bases adequadas ao seu perfeito funcionamento, sendo que deverão sempre ser seguidas as recomendações dos fabricantes que devem se responsabilizar pelo funcionamento dos mesmos.

11.1.2.3 Caberá à Contratada o fornecimento e instalação de toda e qualquer infraestrutura para o perfeito funcionamento dos equipamentos, inclusive com aplicação de materiais e acessórios que permitam a operação dentro dos níveis de ruído adequados a cada tipo de instalação.

11.2 CONDICIONADORES DE AR TIPO SPLIT

11.2.1 GERAL

11.2.1.1 Deverão ser fornecidas e instaladas unidades evaporadoras, de montagem em parede, *built in* e piso teto, bem como unidades condensadoras com descarga de ar horizontal, conforme mostrado nos desenhos.

11.2.1.2 Todos os compressores dos equipamentos de ar condicionado a serem adquiridos e instalados deverão ser do tipo inverter.

11.2.1.3 As características técnico-operacionais necessárias e suficientes para a perfeita seleção e fornecimento destes equipamentos encontram-se descritas nos desenhos.

11.2.2 UNIDADE EVAPORADORA

11.2.2.1 As unidades evaporadoras aparentes deverão ser fornecidas com gabinete de plástico de boa aparência e fixadas conforme recomendações do fabricante.

11.2.2.2 Os ventiladores das unidades evaporadoras deverão ser especiais para operação super-silenciosa, balanceado estática e dinamicamente, com transmissão direta.

11.2.2.3 As serpentinas das unidades evaporadoras deverão ser construídas com tubos de cobre sem costura, expandidos mecanicamente contra as aletas de alumínio.

11.2.3 UNIDADE CONDENSADORA

11.2.3.1 O gabinete das unidades condensadoras será adequado para instalação ao tempo, devendo ser pintado com duas demãos de “Primer” de zinco, uma demão de fundo selador e uma demão final de esmalte de alta resistência. Todas as partes pintadas passarão por processo de secagem em estufa.

11.2.3.2 A serpentina das unidades condensadoras deverá ser construída com tubos de cobre sem costura, expandidos mecanicamente contra as aletas de alumínio.

11.2.3.3 O compressor deverá ser INVERTER do tipo rotativo, montado sobre isoladores de vibração e protegidos contra sobrecarga, sobreaquecimento, reciclagem e contra retorno de líquido.

11.2.3.4 A rede frigorígena (circuito interno) deverá ser formada por tubos de cobre rígidos, sem costura, deverá ser isolada onde necessária e fornecida completa, com filtros de líquido, registros, conexões e acessórios necessários.

11.2.4 FILTRO DE AR

11.2.4.1 O condicionador deverá dispor de um estágio de filtragem de ar na admissão de ar de retorno.

11.2.4.2 O filtro de ar deverá ser composto por tela lavável, de fácil remoção, montado em moldura de chapa de aço galvanizado.

11.2.5 ALIMENTAÇÃO, COMANDO E CONTROLE

11.2.5.1 A alimentação dos condicionadores de ar será em tensão 220/127 V, 60 Hz e será realizada a partir do QTAC.

11.2.5.2 Os comandos de partida e parada serão realizados manualmente, por meio de controle remoto sem fio.

11.2.5.3 As unidades evaporadoras devem ser comandadas através de controle remoto sem fio com display de cristal líquido, que terá capacidade de selecionar uma das três velocidades do ventilador, timer 24 horas para pré-determinar horário de funcionamento, função repouso e acionamento do controle automático de direcionamento vertical do insuflamento de ar.

11.2.5.4 Caberá à Contratada o fornecimento de todo e qualquer material e/ou acessório necessário para a instalação conforme projeto.

11.2.6 TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA

11.2.6.1 A rede frigorígena que interligará a unidade evaporadora à unidade condensadora deverá ser constituída de tubos de cobre flexíveis, com bitola adequada à capacidade e às condições de operação do condicionador, com conexões roscadas.

11.2.6.2 A contratada deverá verificar a espessura mínima de parede das tubulações de cobre das linhas de interligação entre unidades conforme orientações do fabricante do equipamento tipo Split.

11.2.6.3 A tubulação de cobre deverá ser toda isolada termicamente com tubos de polietileno expandido de baixa densidade, revestido com filme protetor em toda sua extensão, formando um conjunto protegido externamente com fita adesiva metálica.

11.2.6.4 A fita adesiva metálica deverá cobrir todo o isolamento térmico das duas tubulações de cada conjunto tipo Split, não sendo aceitas instalações com o filme protetor apenas nas juntas e emendas.

11.2.6.5 As interligações frigorígenas longas identificadas nos desenhos deverão seguir rigorosamente as orientações do fabricante descritas na respectiva nota.

11.2.7 BANDEJA DO CONDENSADO

11.2.7.1 No trocador deverá ser fornecida uma bandeja de drenagem de condensado em aço galvanizado, ou material termoplástico, e proporcionar drenagem 100% positiva, com isolamento interno e pintura epóxi.

11.2.8 REDE DE DRENO

11.2.8.1 A tubulação da rede de dreno deverá ser feita em PVC e o encaminhamento, que deverá ser feito acima do forro, bem como diâmetro nominal da tubulação estão indicados nos desenhos em anexo.

11.2.8.2 Toda tubulação de dreno deverá ser conectada com cada equipamento conforme recomendação do respectivo fabricante.

11.2.8.3 Deverá ser executado um furo com diâmetro de 40 mm no piso do 1º subsolo para passagem de tubulação de dreno de 32 mm. A posição deste furo está indicada nos desenhos em anexo.

11.2.8.4 Uma união deverá ser instalada nesta tubulação de 32 mm na altura de 50 cm do piso, acima do furo, para realização de futuras limpezas.

11.2.8.5 No 2º subsolo deverá ser feita a interligação desta tubulação de 32 mm com a rede de dreno existente de forma que não haja vazamentos.

11.3 CONDICIONADORES DE AR TIPO FANCOLETE

11.3.1 GERAL

11.3.1.1 Deverão ser fornecidas e instaladas unidades evaporadoras, de montagem *built in* e piso teto conforme mostrado nos desenhos.

11.3.1.2 Também deverão ser fornecidos e instalados todos os materiais e componentes do sistema de água gelada tais como tubulação de água gelada, isolamento térmico, válvulas de esfera, válvulas motorizadas de duas vias bem como conexões e suportes conforme descrito nos desenhos anexos.

11.3.1.3 As características técnico-operacionais necessárias e suficientes para a perfeita seleção e fornecimento destes equipamentos encontram-se descritas nos desenhos.

11.3.2 GABINETE

11.3.2.1 O condicionador deverá ser montado em uma estrutura de elementos de aço galvanizado, tratados para atender as condições de operação.

11.3.2.2 A fixação dos condicionadores deverá seguir a recomendação do fabricante.

11.3.3 SERPENTINA

11.3.3.1 As serpentinas serão adequadas para operação com diferença de temperatura da água gelada em cerca de 5,5°C, sendo seu coletor com entrada e saída de água do mesmo lado, compatível com os desenhos mecânicos de tubulação.

11.3.3.2 Os tubos das serpentinas serão em cobre, sem costura, expandidos mecanicamente para interferência e contato adequados com as aletas.

11.3.3.3 As aletas serão em alumínio, em placas contínuas, garantindo regularidade no seu espaçamento.

11.3.3.4 O controle da vazão de água nas serpentinas será por meio de válvulas de duas vias motorizada com atuador, que deverá ser fornecida pela contratada.

11.3.3.5 As válvulas de duas vias serão comandadas através de termostatos que serão instalados no ambiente.

11.3.4 VENTILADORES

11.3.4.1 Os ventiladores deverão ser especiais para operação silenciosa e de alta eficiência.

11.3.4.2 Todas as superfícies dos ventiladores terão proteção contra a corrosão, com pintura adequada à sua operação, com a secagem em estufa.

11.3.5 FILTRAGEM

11.3.5.1 Os condicionadores deverão ser fornecidos com filtros, montados em estrutura, de fácil remoção, classe G0, conforme ABNT.

11.3.5.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS DAS UNIDADES

11.3.5.3 As características operacionais das unidades do tipo fancolete estão descritas no projeto.

11.3.6 ALIMENTAÇÃO, COMANDO E CONTROLE

11.3.6.1 A alimentação dos condicionadores de ar será em tensão 220/127 V, 60 Hz e será realizada a partir do quadro elétrico existente.

11.3.6.2 Os comandos de partida e parada serão realizados manualmente, por meio de controle remoto sem fio.

11.3.6.3 As unidades evaporadoras devem ser comandadas através de controle remoto sem fio com display de cristal líquido, que terá capacidade de selecionar uma das três velocidades do ventilador, timer 24 horas para pré determinar horário de funcionamento, função repouso e acionamento do controle automático de direcionamento vertical do insuflamento de ar.

11.3.6.4 Caberá à Contratada o fornecimento de todo e qualquer material e/ou acessório necessário para a instalação conforme projeto.

11.3.7 BANDEJA DO CONDENSADO

11.3.7.1 No trocador deverá ser fornecida uma bandeja de drenagem de condensado em aço galvanizado, ou material termoplástico, e proporcionar drenagem 100% positiva, com isolamento interno e pintura epóxi.

11.3.8 REDE DE DRENO

11.3.8.1 A tubulação da rede de dreno deverá ser feita em PVC e o encaminhamento, que deverá ser feito acima do forro, bem como diâmetro nominal da tubulação estão indicados nos desenhos em anexo.

11.3.8.2 Toda tubulação de dreno deverá ser conectada com cada equipamento conforme recomendação do respectivo fabricante.

11.4 MINI EXAUSTORES

11.4.1 GERAL

11.4.1.1 Deverão ser empregados nos sistemas de exaustão de sanitários individuais e copas conforme indicados nos desenhos em anexo

11.4.1.2 Os exaustores deverão ser instalados conforme recomendações do fabricante.

11.4.1.3 As interligações dos exaustores na rede de dutos bem como a rede elétrica deverá ser feita conforme indicação do fabricante.

11.4.2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

11.4.2.1 O ventilador deverá ser do tipo axial e permitir a instalação tanto no teto quanto em parede. Sua construção deve ser em plástico de alta resistência, com motor de indução com proteção contra sobrecargas e ser dotado de válvula anti-retorno.

11.4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICO-OPERACIONAIS

11.4.3.1 As características operacionais dos mini exaustores estão descritas no projeto.

11.5 ESPECIFICAÇÃO DA REDE DE DUTOS DE AR PARA AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO

11.5.1 GERAL

11.5.1.1 Os dutos deverão ser cuidadosamente fabricados e montados, de modo a se obter uma construção rígida, sólida, limpa, sem saliências, cantos vivos, arestas cortantes e vazamentos excessivos.

11.5.1.2 Todas as curvaturas devem ser providas de veios duplos, para atenuar a perda de carga.

11.5.2 FABRICAÇÃO E MONTAGEM

11.5.2.1 Os dutos de ar deverão ser construídos em chapa de aço galvanizado grau B, com revestimento de 250g/m² de zinco, conforme ABNT NBR 7008, e de acordo com as recomendações do SMACNA – HVAC Duct Construction Standards.

11.5.2.2 A espessura da chapa, o tipo e dimensionamento das emendas, das juntas transversais, dos reforços devem ser determinadas como estipulado no anexo B da NBR 16401-1.

11.5.2.3 A superfície interna dos dutos deverá ser livre e sem obstruções de forma a permitir a sua limpeza.

11.5.2.4 Os joelhos e curvas deverão possuir veios internos construídos de acordo com a norma SMACNA – HVAC Duct Construction Standards visando equalizar o fluxo de ar e minimizar a perda de carga.

11.5.2.5 Todas as dobras e locais onde a galvanização das chapas possa ter sido danificada deverão ser pintadas com tinta anticorrosiva.

11.5.2.6 As interligações de dutos chavetadas deverão ser construídas conforme a normatização indicada no Anexo B da NBR 16401-1, para as seguintes condições: dutos de classe de pressão 250Pa e 500Pa, dutos retangulares e ovalizados com lado maior até 1800 mm, e dutos circulares com diâmetro até 1800 mm.

11.5.2.7 Os dutos deverão ser do tipo flangeados – Sistema TDC pré-fabricados e cuidadosamente montados, de modo a se obter uma construção rígida, sólida, limpa, sem saliências, cantos vivos, arestas cortantes e vazamentos excessivos. Deverão ser unidos através de flanges de aço galvanizado com perfis, cantos, grampos do tipo TDC ou PW, referência Powermatic ou tecnicamente equivalente.

11.5.2.8 Para evitar vazamento de ar deverá ser utilizada junta de vedação e selante de silicone aplicado antes do aperto dos parafusos do flange e colocação dos grampos.

11.5.2.9 Todos os joelhos e curvas deverão possuir veios defletores duplos com espaçamento e dimensão adequados de forma a manter um fluxo de ar uniforme.

11.5.3 ISOLAMENTO TÉRMICO

11.5.3.1 Os dutos de ar condicionado deverão ser isolados termicamente quando instalados sobre forros. Esses dutos isolados termicamente estão indicados nos desenhos.

11.5.3.2 O isolante a ser aplicado deverá ser em manta de lã de vidro com resistência térmica de $1,0 \text{ m}^2 \text{ }^\circ\text{C/W}$, 38 mm de espessura, protegida externamente com folha de alumínio sobre papel kraft, fornecido já aderido a manta. A aplicação do isolamento deverá seguir as recomendações do fabricante. Referência: Isover - Isoflex-RT 1.0.

11.5.4 ELEMENTOS DE SUSPENSÃO E SUPORTE

11.5.4.1 Cada elemento de duto deverá ser suspenso ou suportado, de maneira independente e diretamente à estrutura da edificação mais próxima, sem conexão com os outros elementos já sustentados.

11.5.4.2 Os dutos e plenos deverão ser suportados por meio de tirantes roscados, pinos chumbadores, travessão em perfil metálico, parafusos, arruelas, porcas ou outros elementos de fixação, fabricados em aço galvanizado.

11.5.4.3 O espaçamento entre os suportes deverá ser no máximo de 2 metros.

11.5.4.4 Os dutos não devem ter contato com paredes. Assim, onde houver passagem de dutos através de paredes, as bordas do furo na parede devem ser requadradas com peças de madeira devidamente tratadas e o duto ser isolado destas peças através de vedação por um elemento elastômero.

11.5.5 CURVAS E JOELHOS

11.5.5.1 O raio de curvatura de linha de centro de todas as curvas e joelhos não deverá ser menor do que 1,25 vezes a dimensão, no sentido da curva, do trecho de duto.

11.5.5.2 Onde houver a interferência que impossibilite o uso deste raio mínimo será permitida a montagem de joelhos retos.

11.5.6 VEIOS DIRECIONAIS

11.5.6.1 Todas as curvas e joelhos deverão possuir veios direcionais. Estes deverão ser construídos do mesmo material dos dutos, de acordo com as diretrizes

da SMACNA e não deverão ser fabricadas com espessura inferior à bitola #22. Deverão ser do tipo de dupla chapa.

11.5.7 DIFUSORES DE INSUFLAMENTO

11.5.7.1 Os difusores de insuflamento (quadrados, retangulares, lineares e de alta indução) com caixas plenum incorporadas deverão ser em alumínio anodizado, totalmente sem solda, com cantos unidos mecanicamente.

11.5.7.2 Os difusores deverão ter registros de regulação de vazão de ar do tipo borboleta, com acesso pelo próprio difusor e caixa plenum, sendo estas isoladas com o mesmo material especificado para os dutos.

11.5.8 GRELHAS DE INSUFLAMENTO

11.5.8.1 Deverão ser construídas em perfil de alumínio extrudado, anodizado, na cor natural, possuir aletas verticais/horizontais ajustáveis individualmente e registro de dupla deflexão com lâminas convergentes.

11.5.9 GRELHAS DE EXAUSTÃO DE AR

11.5.9.1 Deverão ser executadas em alumínio anodizado, totalmente sem solda, com cantos unidos mecanicamente e lâminas ajustáveis individualmente.

11.5.9.2 As grelhas deverão ter registros de regulação de vazão de ar do tipo de lâminas opostas.

11.5.10 GRELHAS DE PORTA

11.5.10.1 Deverão ser utilizadas nas portas dos sanitários e copa, do tipo retangular indevassável, aletas horizontais em "V" ou a 45°, com molduras para ambos os lados. A velocidade do ar não deve exceder 2,0 m/s nestes dispositivos.

11.5.11 DUTOS FLEXÍVEIS

11.5.11.1 Deverão ser fornecidos dutos flexíveis isolados para interligar os dutos de insuflamento aos plenums dos difusores.

11.5.11.2 Os dutos flexíveis isolados devem ter dutos internos de alumínio super flexível, isolados termicamente com manta de lã de vidro com resistência térmica de no mínimo 0,6 m² °C/W, revestidos externamente por capa de alumínio e poliéster.

11.5.11.3 Todos os dutos flexíveis deverão ser instalados de modo mais direto possível, evitando curvas e junções. Todas as ligações terão abraçadeiras de pressão.

11.5.11.4 Os colarinhos de entrada de caixa plenum, quando tiverem diâmetros diferentes do diâmetro do duto flexível especificado, deverão possuir cone de redução para conexão.

11.5.12 DAMPER DE SOBRE PRESSÃO

11.5.12.1 Deverá ser fornecido dispositivo que abre por pressão e fecha por gravidade ou retorno de ar.

11.5.12.2 Deverá ser formado por uma moldura em perfis de alumínio, lâminas de alumínio com juntas de espuma, eixos em latão e buchas em plástico

11.5.13 CONEXÕES FLEXÍVEIS PARA DUTOS

11.5.13.1 Deverão ser fornecidas conexões flexíveis para interligar os ventiladores e unidades do tipo *built in* aos dutos e em outros locais indicados nos desenhos. A conexão flexível deverá ser em fita de aço galvanizado e poliéster, coberto por camada de vinil.

11.5.14 BALANCEAMENTO DAS REDES DE DUTOS

11.5.14.1 Após a conclusão das redes de dutos de ar deverá ser realizado balanceamento das vazões de ar nas redes, garantindo a vazão de ar especificada em projeto para cada trecho de duto e dispositivo de insuflamento e/ou retorno, considerando que as variações não podem exceder a 10% das vazões nominais.

11.5.14.2 O processo de balanceamento deverá ser realizado com o equipamento de ar condicionado ou de ventilação, devidamente inspecionado e ajustado para operar nas condições definitivas de operação. As medições de vazão nos dispositivos de insuflamento e retorno deverão ser realizadas por equipamentos do tipo balometer.

11.5.14.3 Ao final do processo de balanceamento deverá ser apresentado relatório técnico com descrição dos procedimentos, dos equipamentos de medição adotados e resultados obtidos.

11.6 REDE DE ÁGUA GELADA

11.6.1 GERAL

11.6.1.1 Caberá à Contratada não só o fornecimento e instalação das válvulas descritas neste memorial bem como a execução do serviço de balanceamento hidráulico da instalação, emitindo ao final do serviço relatório das medições realizadas.

11.6.2 TUBULAÇÃO

11.6.2.1 Deverão ser fornecidos e instalados tubos de 3/4" até 2" de diâmetro. Deverão ser de aço carbono galvanizado, sem costura, SCH 40, ASTM-A-120B, dimensões conforme norma ANSI-B-36.10, e pontas com rosca BSP.

11.6.3 CONEXÕES

11.6.3.1 Deverão ser fornecidas e instaladas conexões de 3/4" até 2" de diâmetro. Deverão ser de ferro maleável, galvanizadas, ligação por rosca BSP, dimensões conforme norma ABNT n° NBR – 6943, Classe 10, união com assento cônico de ferro.

11.6.4 VÁLVULA ESFERA

11.6.4.1 Deverão ser fornecidas e instaladas válvulas de esfera, com extremidades rosqueadas BSP; classe de pressão de 150 lbs; corpo em bronze fundido ASTM B-62, esfera e haste em aço inoxidável. Ref.: NIAGARA ou equivalente.

11.6.4.2 As hastes deverão ser alongadas de forma a permitir que o isolamento da tubulação não interfira sobre a manobra da válvula.

11.6.4.3 Deverão ser instaladas na entrada e na saída de cada equipamento de acordo com a dimensão do equipamento.

11.6.5 VÁLVULA DE BALANCEAMENTO E CONTROLE

11.6.5.1 Deverão ser fornecidas e instaladas válvulas que possuem duas funções em um só corpo: balanceamento (ajuste de vazão) e controle (válvula de 2 vias). Fab.: IMI Hydronics, Modelo: TA-COMPACT-P ou tecnicamente equivalente.

11.6.5.2 As válvulas deverão ter conexão por rosca fêmea e ajuste de vazão independente da função controle, suportando uma pressão diferencial máxima de 4bar.

11.6.5.3 O volante de cada válvula deverá ter indicação das posições de ajuste.

11.6.5.4 Todos os ajustes deverão ser feitos na válvula. As válvulas deverão ter pontos auto selantes para medição de pressão, temperatura e vazão. Estes pontos,

além de permitirem medição de vazão e a consequente emissão do relatório de balanceamento, servirão para realizar análises e diagnósticos de problemas no sistema, que eventualmente ocorram durante a operação.

11.6.5.5 O atuador deverá ser on/off, tensão de alimentação de 230VAC, 50-60Hz, sinal de controle on/off (dois fios). Fab.: IMI Hydronics, Modelo EMO-T ou tecnicamente equivalente.

11.6.6 TESTES

11.6.6.1 Toda a tubulação deverá ser testada por trecho ou prumada, submetendo-a a pressão hidrostática mínima de 150 psig, durante pelo menos 24 horas consecutivas.

11.6.7 ISOLAMENTO TÉRMICO DAS TUBULAÇÕES DE ÁGUA GELADA

11.6.7.1 Toda a tubulação de água gelada deverá ser isolada termicamente com tubos de manta elastomérica Ref. Kaimann Kaiflex ST, Armacell ou equivalente técnico, de acordo com o indicado no projeto.

11.6.7.2 Toda a tubulação aparente deverá ser recoberta com alumínio liso na espessura de 0,40 mm, fixados a tubulação através de cintas de alumínio de 12,7 mm de largura com espessura não inferior a 0,5 mm.

11.6.7.3 A espessura do isolamento deverá estar de acordo com as recomendações do fabricante ou, na ausência destas, deverá ser utilizada a tabela abaixo:

Tubulação em Ferro (pol)	Referência Armaflex	Espessura (mm)
3/4"	Tubo T – 28	33,5
1"	Tubo T – 35	35
1.1/4"	Tubo T – 36,5	36,5
1.1/2"	Tubo T – 37,5	37,5
2"	Tubo T – 39	39

11.7 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

11.7.1.1 GERAL

11.7.1.2 Todas as informações relativas a alimentação elétrica, quadro elétrico e seus componentes internos, eletrodutos, caixas de passagem e fiação elétrica estão descritas neste memorial nos respectivos itens.

11.7.1.3 Todo fornecimento e instalação dos materiais bem como os serviços de instalação ou adaptação necessários ao completo e perfeito funcionamento das instalações elétricas, tais como perfilados, eletrodutos, caixas de passagem, cabos, conectores e outros componentes eventualmente necessários serão de responsabilidade da Contratada.

11.7.1.4 Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados devem ser de qualidade superior, de empresas com presença sólida no mercado, com produtos de linha, de forma a garantir a longevidade das instalações, peças de reposição e facilidade de manutenção.

11.7.1.5 Em função das características especiais inerentes ao funcionamento da edificação, o projeto busca, antes de tudo, garantir níveis elevados de segurança, confiabilidade e facilidade de manutenção.

11.7.1.6 Todos os circuitos novos deverão ser identificados nos trechos, pontos de equipamentos e nos quadros elétricos.

11.7.1.7 A alimentação elétrica do sistema deverá ser feita através de um circuito elétrico independente e as unidades deverão ser protegidas através de um disjuntor de fácil acesso após a instalação.

11.7.1.8 Os cabos de alimentação e interligação deverão estar em conformidade e seguir o padrão para Cabos de PVC/EB 105 °C – 750 V da IEC 60227-3 (ABNT NBR 9117:2006) ou similar padrão para Cabos de PVC/EB 70°C – 750 V da NBR 6418.

11.7.1.9 As ligações internas (entre as unidades) e externas (fonte de alimentação e unidade) deverão obedecer a norma brasileira NBR5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão.

11.7.1.10 QUADRO ELÉTRICO

11.7.1.11 Deverá ser fornecido e instalado um quadro elétrico QTAC com barramentos e dispositivos de proteção.

11.7.1.12 A alimentação elétrica do QTAC está indicada no projeto elétrico.

11.7.1.13 INFRAESTRUTURA

11.7.1.14 Deverão ser fornecidos e instalados todos os eletrodutos, caixas de passagem e cabos de alimentação elétrica descritos neste projeto.

11.7.1.15 A infraestrutura para o cabeamento elétrico para os novos equipamentos de ar condicionado do tipo Split será através de eletrodutos conforme indicado nos desenhos.

11.7.1.16 Os eletrodutos instalados aparentes ou no entre forro serão de aço galvanizado, classe semipesado. Os eletrodutos embutidos em alvenaria deverão ser em PVC.

12 INFRAESTRUTURA ELETRO-ELETRÔNICA - (IEE)

12.1 PERFILADOS - (PER)

12.1.1 Os perfilados devem ser metálicos com dimensões de 38x38x6000 mm, salvo indicação em contrário, fabricados com chapa de aço carbono de nº 14MSG (1,9 mm), tipo perfurado, galvanização eletrolítica, providos das respectivas conexões, fabricadas do mesmo material.

12.2 ELETRODUTOS - (ELD)

12.2.1 Os eletrodutos podem ser de três tipos: em aço galvanizado do tipo semi-pesado, PVC rígido, PEAD e flexível metálico. Suas características e utilização estão detalhadas nos projetos.

12.2.2 As tubulações embutidas em alvenaria, pisos ou lajes deverão ser em PVC rígido e as aparentes e sobre o forro deverão ser em aço galvanizado ou flexível metálico.

12.2.3 Para fixação, devem ser utilizados chumbadores e tirantes rosca total, finalizados com porcas e arruelas.

12.2.4 Os eletrodutos devem trazer impressa etiqueta indicando "classe" e "procedência". A instalação dos eletrodutos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas com arruelas e buchas.

12.2.5 Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90° e o número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a três de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410.

12.2.6 O curvamento dos eletrodutos deverá ser executado de tal forma que não haja enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno dos mesmos.

12.2.7 As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de

cossinetes, com ajuste progressivo.

12.2.8 O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

12.2.9 Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas sem o mínimo de 5 (cinco) voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

12.2.10 As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna.

12.2.11 Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas.

12.2.12 Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação.

12.2.13 Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de passagem, deverão formar um sistema de aterramento contínuo.

12.2.14 Os eletrodutos flexíveis poderão ser utilizados nas instalações pelo forro (das eletrocalhas e perfilados até os pontos de interruptores, tomadas, sensores, câmeras, caixas de volume de ar variável, detectores de incêndio, etc.), sob piso elevado (interligando as calhas às caixas de tomadas).

12.2.15 Serão constituídos por fita de aço enrolada em hélice revestida por cobertura isolante de PVC incombustível tipo Seal tube ou equivalente.

12.2.16 As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível será no mínimo 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

12.2.17 A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou abraçadeiras com espaçamento não superior a 50 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de conexões apropriadas tipo box curvos ou retos, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

12.3 ELETROCALHAS SUSPENSAS - (ECS)

12.3.1 As eletrocalhas são bandejas destinadas à condução e distribuição de fios e cabos, tanto elétricos como de comunicação de dados e telefonia, e deverão ser fabricadas em chapas de aço SAE 1008/1010, conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013. Dobradas em forma de “U” ou em “C”. Devem ser galvanizadas e fabricadas em chapa 18. Podem ser de dois tipos:

- a) Totalmente perfuradas, oferecendo ventilação nos cabos, com furos oblongos de 7x25 mm, espaçados entre si em 25 mm no sentido transversal e 38 mm no sentido longitudinal. Serão utilizadas para o caminhamento dos cabos elétricos;
- b) Lisas e com tampa, possuindo furos oblongos de 7x25 mm apenas nas extremidades para união das fixações e emendas. Serão utilizadas para o encaminhamento dos cabos de comunicação de dados e outros sinais eletrônicos.

12.3.2 As eletrocalhas devem possuir uma completa linha de acessórios, com forma geométrica própria para atender diversas situações de montagem e distribuição de cabos, sendo o raio padrão dos acessórios 150 mm.

12.3.3 As dimensões estão indicadas nos projetos e deverão ser utilizadas conexões (curvas, derivações e emendas) e acessórios de fixação próprios.

12.3.4 Perfil estrutural conformado em chapas de aço carbono SAE 1008/1010, conforme normas NBR 11888-2 e NBR 7013, com dimensões conforme projeto, com tampas de encaixe. Inclui vergalhões, parafusos e porcas.

12.3.5 As eletrocalhas metálicas, incluindo as caixas de passagem, deverão formar um sistema de aterramento contínuo.

12.4 CONDULETES - (CON) E CAIXAS – (CAI)

12.4.1 Deverão ser utilizadas caixas nos pontos em que sua utilização for indicada no projeto, nos pontos de emenda ou derivação dos condutores, nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos, nas divisões dos eletrodutos e em cada trecho contínuo de 15 (quinze) metros de eletroduto para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

12.4.2 As caixas e conduletes deverão ser fixados de modo firme e permanente às estruturas, presas as pontas dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas

apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas e condutes depois de colocadas as tampas.

12.4.3 As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de tomadas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização.

12.4.4 As diferentes caixas e condutes de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

12.4.5 As caixas de derivação poderão ser, conforme o fim a que se destinem, de liga de alumínio fundido (quando aparentes), de PVC (quando embutidas em alvenaria), de chapa de aço esmaltado, galvanizado ou pintado com tinta de base metálica (quando embutidas em piso ou parede de concreto). A espessura mínima será equivalente à da chapa n.º 18 MSG.

12.4.6 Para instalações aparentes serão empregados condutes de alumínio fundido, com tampa em alumínio estampado e junta em borracha (quando instaladas em local externo). Quando as entradas não forem rosqueadas, deverão ter juntas de vedação em borracha (prensa cabo). Em ambos os casos, a vedação deve oferecer grau de proteção IP 54. Quando embutidas em parede, os condutes serão em PVC. Marcas de referência: Daisa, Wetzel, Mega, Mopa, Tigre, Forjasul ou equivalente.

12.5 CABLAGEM - (CAB)

12.5.1 Os condutores devem ser de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 750V ou 1kV, conforme indicação do projeto. Serão utilizados cabos flexíveis, com isolamento 750V até a seção de 4mm². Para a função de alimentadores ou condutores com seções iguais ou acima de 6mm² deverão ser utilizados cabos flexíveis com isolamento 1kV.

12.5.2 Os cabos obedecerão às características especiais de não propagação de chamas e auto-extinção do fogo.

12.5.3 Cabos 750V: Condutor formado de fios de cobre tempera flexível, isolamento termoplástico EPR/XLPE ou PVC 70°C, singelo, classe 750V, classe de encordoamento 5, fabricante Prysmian, Ficap ou equivalente técnico. Serão aplicados nos circuitos terminais de carga de alimentação de iluminação e tomadas.

12.5.3.1 Cabos 0,6/1kV: Condutor formado de fios de cobre, têmpera mole, com isolamento em composto termofixo em dupla camada de borracha (HEPR) e cobertura com composto termoplástico a base de poliolefínica não halogenada. Tensão de isolamento 0,6/1kV, classe de encordoamento 5, fabricante Prysmian, Ficap ou equivalente técnico. Serão aplicados nos alimentadores de quadros, motores e nas instalações externas.

13 CRONOGRAMA

13.1 PRESCRIÇÕES BÁSICAS

13.1.1 Os serviços deverão ser realizados no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da assinatura do contrato.

13.1.2 Os serviços deverão ser realizados de acordo com o cronograma sugerido pelo BCB, podendo haver modificações, desde que com justificativas cabíveis feitas pela Contratada, e estas submetidas à aprovação da Fiscalização.

13.1.3 A Contratada poderá submeter à aprovação da Fiscalização a inclusão no cronograma físico-financeiro de atividades que caracterizem a colocação de material ou equipamento na obra. Essas atividades devem atender os seguintes requisitos:

- a) O valor do material ou equipamento seja significativamente superior ao valor da respectiva mão de obra para sua instalação;
- b) O material ou equipamento seja adquirido em quantidade a ser utilizada no estágio de construção em que a obra se encontra;
- c) Não exista risco de deterioração ou de perda das condições de garantia ou de validade do produto;
- d) O pagamento do fornecimento não seja acrescido do BDI respectivo e se limite ao valor constante da planilha orçamentária;
- e) O pagamento seja efetuado após o recebimento do material ou equipamento.

13.1.4 A fiscalização terá um prazo de 2 (dois) dias úteis para análise e manifestação quanto ao cronograma físico modificado.

13.1.5 A Contratada, previamente à execução dos serviços, deverá apresentar à Fiscalização, no prazo máximo de até 2 (dois) dias úteis após a assinatura do contrato, um plano de trabalho detalhado, contendo os seguintes elementos:

- a) Plano para isolamento das áreas afetadas pela reforma e proteção das demais

áreas, separando as frentes de trabalho das áreas ocupadas do prédio, visando à mínima interferência no prosseguimento normal dos serviços internos;

- b) Plano detalhado de logística interna e externa para movimentação e armazenagem de materiais e entulhos, incluindo formas de acondicionamento, estocagem, equipamentos de transportes e horários de entrada e saída de equipamentos, pessoas e materiais, tanto novos como retirados da obra para depósito ou bota-fora, no qual deverá ser feita uma proteção em todo trajeto, utilizando lona preta;
- c) Horários e locais de trabalho das equipes, incluindo turnos, horário e local de descanso, dentre outros.

13.1.6 O Plano deverá ser entregue em meio eletrônico, para facilitar a análise e viabilizar a interação com a Fiscalização, e impresso em papel, assinado pelos responsáveis da Contratada.

13.1.7 A obra só terá início após a aprovação pela Fiscalização do plano de trabalho descrito no item anterior.

13.1.8 A Fiscalização terá um prazo de até 02 (dois) dias úteis para análise e aprovação do Plano de Trabalho.

13.1.9 Caso sejam necessários ajustes no Plano de Trabalho, a Fiscalização acionará a Contratada para que proceda aos devidos ajustes no prazo de 02 (dois) dias úteis.

13.1.10 Caso ocorram, durante a execução da obra, transtornos não previstos nestas especificações ou no plano de trabalho e que causem (ou tenham potencial para causar) impacto negativo nas atividades do BCB, a Fiscalização poderá, a seu critério, interromper provisoriamente a execução da obra, até que a Contratada apresente solução adequada para mitigar o transtorno ou risco potencial apresentado pela situação.

14 COMPOSIÇÕES E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

14.1 PRESCRIÇÕES BÁSICAS

14.1.1 A medição dos serviços será realizada mensalmente ou em periodicidade menor, a critério da Fiscalização, com base no cronograma aprovado, considerando os serviços efetivamente executados e aprovados pela Fiscalização, tomando por base as especificações, os projetos e o cronograma físico-financeiro.

14.1.2 A Contratante reserva-se o direito de não efetuar o pagamento se, no ato da

atestação, os serviços executados, os equipamentos ou os materiais fornecidos não estiverem em perfeitas condições de funcionamento ou em desacordo com as especificações apresentadas e aceitas.

14.1.3 O pagamento das medições dos serviços realizados e aprovados pela Fiscalização somente ocorrerá mediante a apresentação, pela Contratada, do Diário de Obras devidamente preenchido até a data final do período da medição.

14.1.4 A Contratante, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá deduzir, cautelar ou definitivamente, do montante a pagar à Contratada, os valores correspondentes a multas, ressarcimentos ou indenizações devidas pela Contratada, nos termos deste contrato.

15 NORMAS TÉCNICAS

15.1 REQUISITOS

15.1.1 Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e a legislação vigente Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e a legislação vigente dos órgãos de administração pública competentes serão consideradas como elementos de referência para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos.

15.1.2 Em particular devem ser observadas as seguintes normas/instruções técnicas:

- a) Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NRs);
- b) SEAP – Manual de Obras Públicas – Edificações;
- c) ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- d) ABNT NBR 9442:1986 Versão Corrigida:1988 - Materiais de construção - Determinação do índice de propagação superficial de chama pelo método do painel radiante - Método de ensaio;
- e) ABNT NBR 8545:1984 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;
- f) ABNT NBR 16618:2017 - Revestimento interno em gesso de paredes e tetos – Procedimento;
- g) ABNT NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria;

- h) ABNT NBR 15345:2013 - Instalação predial de tubos e conexões de cobre e ligas de cobre — Procedimento;
- i) ABNT NBR 13206:2010 - Tubo de cobre leve, médio e pesado, sem costura, para condução de fluidos – Requisitos;
- j) ABNT NBR 11720:2010 - Conexões para união de tubos de cobre por soldagem ou brasagem capilar — Requisitos;
- k) ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;
- l) ABNT – NBR 16.401:2008 – Instalações de ar-condicionado – Sistemas centrais e unitários. Partes 1, 2 e 3;
- m) ABNT – NBR 5410:2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- n) ABNT – NBR 5474 - Eletrotécnica e Eletrônica – conectores elétricos;
- o) ABNT – NBR – Eletrotécnica e Eletrônica - conectores elétricos;
- p) ABNT – NBR 12.693:2008 – Sistemas de proteção por extintores de incêndio;
- q) ABNT – NBR 10.897:2008 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos;
- r) Norma Técnica nº 002/2000 do CBMDF – Classificação das Edificações de acordo com os riscos;
- s) Norma Técnica nº 009/2002-CBMDF - Atividades Eventuais.

15.1.3 Onde estas faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema, tais como:

- a) ASME – American Society of Mechanical Engineers.

16 RELAÇÃO DAS PRANCHAS

16.1 LISTA DE PROJETOS

16.1.1 Apresenta-se na Tabela 16.1 a lista dos projetos utilizados para detalhar o processo construtivo dos serviços especificados.

Tabela 16.1 – Lista de projetos

Disciplina	Codificação	Descrição do Carimbo
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-1SS-01-00	Arquitetura e leiaute
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-1SS-01-00	Vistas arquitetura
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-DEM-1SS-01-00	Demolição
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-CONST-1SS-01-00	Construção
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-FORRO-1SS-01-00	Indicação de forro
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-PISO-1SS-01-00	Paginação de piso
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-DET.COPA-1SS-01-00	Detalhamento copa
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-DET.WC-1SS-01-00	Detalhamento - wc misto e wc fem
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-DET.WC MASC.-1SS-01- 00	Detalhamento - wc masc.
Arquitetura	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- ARQ-MARC-1SS-01-00	Projeto de marcenaria
Instalações Hidráulicas	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- IHA-PE-1SS-01-00	Instalações de água fria
Instalações Sanitárias	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- IHE-PE-1SS-01-00	Instalações de esgoto sanitário
Instalações de Proteção e Combate a Incêndio	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- INC-PE-1SS-01-R00	Instalações de combate à incêndio
Instalações Elétricas	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- IEL-PE-1SS-01-00	Iluminação, tomadas e ramal alimentador
	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- IEL-PE-1SS-02-00	Tomadas rede No Break e Emergência
	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- IEL-PE-1SS-03-00	Diagrama Quadros Elétricos
Instalações de Dados e Voz	BHO-CENTRAL SEGURANÇA- CDV-PE-1SS-01-00	Distribuição Interna e Ramal Interfones

Tabela 16.1 – Lista de projetos

Disciplina	Codificação	Descrição do Carimbo
Instalações para Controle de Acesso e Detecção de Metais	BHO-CENTRAL SEGURANÇA-PCA-PE-1SS-01-00	Infraestrutura para Controle de Acesso e Alarmes-1ºSS
	BHO-CENTRAL SEGURANÇA-PCA-PE-1SS-02-00	Infraestrutura para Controle dos Portões e Detalhe porta de Controle de Acesso
Instalações de Sonorização	BHO-CENTRAL SEGURANÇA-SON-PE-SS-01-00	Distribuição Interna e Ramal Alimentador
Instalações de Detecção e Alarme de Incêndio	BHO-CENTRAL SEGURANÇA-DAI-PE-1SS-01-00	Distribuição Interna e Ramal Principal
Instalações de Ar Condicionado, Ventilação Mecânica e Pressurização	BHO-CENTRAL SEGURANÇA-IAC-PE-1SS-01-R00	Instalações de ar condicionado
	BHO-CENTRAL SEGURANÇA-IAC-PE-1SS-02-R00	Instalações de ar condicionado