

REFORMA DNIT - AUDITÓRIO

PROJETO EXECUTIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

Vol. I

MAIO/2026

Sumário

1 APRESENTAÇÃO.....	6
1.1 Caracterização da obra.....	6
1.2 Quadro de áreas.....	6
1.3 Plantas e desenhos.....	6
2 CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES.....	8
2.1 Termos Utilizados.....	10
2.2 BDI e administração local.....	10
2.3 Licenciamentos.....	10
2.4 Segurança e Higiene do Trabalho.....	11
2.5 Especificações técnicas.....	11
2.6 Serviços iniciais.....	12
2.7 Materiais e equipamentos.....	13
2.8 Generalidades.....	13
2.9 Fiscalização.....	14
2.10 Tapumes e placas de obra.....	14
2.11 Limpeza do espaço.....	15
2.12 Limpeza final e proteção da obra.....	15
2.13 Entrega e recebimento da obra.....	15
3 PROJETO ARQUITETÔNICO.....	19
3.1 Demolições e retiradas.....	19
3.2 Serviços a serem realizados.....	19
3.2.1 Tratamento e impermeabilização das paredes afetadas.....	19
3.2.1.1 Impermeabilização.....	20
3.2.1.1.1 Preparação da superfície.....	20
3.2.1.1.2 Impermeabilização com argamassa polimérica semiflexível.....	20
3.2.1.2 Revestimentos de parede – regularização da área tratada.....	20
3.2.1.2.1 Argamassa de regularização.....	21
3.2.2 Revestimentos de piso - reinstalação.....	22
3.2.2.1 Piso existente de carpete em placas de 50x50cm.....	22
3.2.3 Revestimento de teto.....	22
3.2.3.1 Forro em gesso acartonado.....	22
3.2.4 Acabamentos.....	23
3.2.4.1 Pintura.....	23
3.2.4.1.1 Selador acrílico.....	24
3.2.4.1.2 Fundo preparador.....	24
3.2.4.1.3 Massa corrida PVA.....	24
3.2.4.1.4 Tinta acrílica.....	25
3.3 Complementação da obra.....	25
3.3.1 Projeto de pontos de iluminação.....	25
3.3.2 Troca da mesa do palco (tribuna).....	25
4 PROJETO ELÉTRICO.....	27

4.1	Objetivo.....	27
4.2	Descrição Sumária da Obra.....	27
4.3	Normas e Critérios de Projeto.....	27
4.4	Instalações elétricas em Baixa Tensão.....	28
4.4.1	<i>Descrição da Entrada de Energia</i>	28
4.4.2	Medição.....	28
4.4.3	Instalações internas.....	28
4.4.4	Especificações dos Materiais.....	28
4.4.4.1	Eletrocalhas.....	28
4.4.4.2	Eletrodutos.....	28
4.4.4.3	Caixas de passagem.....	29
4.4.4.3.1	Entreforro e embutida em alvenaria.....	29
4.4.4.3.2	Embutida no piso.....	29
4.4.4.4	Cabos Condutores.....	30
4.4.4.5	Disjuntores.....	30
4.4.4.6	Dispositivo de proteção contra surtos.....	30
4.4.4.7	Disjuntor diferencial Residual.....	30
4.4.4.8	Tomadas de Parede.....	31
4.4.4.9	Interruptores.....	31
4.4.4.10	Luminárias.....	31
4.4.5	Outras especificações Técnicas.....	31
4.5	Verificação final.....	31
4.5.1	Inspeção Visual.....	31
4.5.2	Ensaíos a realizar.....	31
4.6	Plano de manutenção e documentação.....	32
4.7	Recomendações para Execução das Instalações.....	32
4.8	Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.....	35
4.8.1	Da realização dos serviços.....	35
4.8.2	Considerações sobre os dispositivos de desligamento de circuitos.....	35
4.8.3	Proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais.....	35
4.8.4	Sistema de identificação de equipamentos e circuitos elétricos.....	35
4.8.5	Cuidados na energização da edificação.....	36
4.8.6	Outras recomendações.....	36
4.8.7	Considerações Finais.....	36
5	PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO.....	38
5.1	Preliminares.....	38
5.1.1	Projetos e Caracterizações.....	38
5.1.1.1	Dados estatísticos.....	38
5.2	Escopo.....	38
5.3	Generalidades.....	38
5.3.1	Garantia.....	38
5.3.2	Projetos.....	38
5.4	Normas.....	38
5.5	Infraestrutura para instalações.....	38
5.5.1	Especificações dos Materiais.....	39
5.5.1.1	Eletrodutos.....	39
5.5.1.2	Caixas de passagem.....	39
5.5.1.2.1	Entreforro e embutida em alvenaria.....	39
5.5.1.2.2	Embutida no piso.....	39
5.5.2	Tomadas.....	39
5.6	Ocupação dos Eletrodutos.....	39

5.7 Considerações Gerais.....	40
-------------------------------	----

1 APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Caracterização da obra

O presente Memorial Descritivo refere-se ao projeto de reforma do Auditório da Superintendência Regional do DNIT no Estado de Santa Catarina, localizada no endereço Rua Doutor Álvaro Millen da Silveira, 104 – Florianópolis/ SC, CEP: 88020-180.

O projeto apresentado possui como objetivo exclusivo a correção de patologias identificadas nos elementos de piso, paredes e forros, bem como a adequação do sistema elétrico que se encontram comprometidos, visando à melhoria das condições de uso, conforto e segurança dos ambientes.

O programa de necessidades foi desenvolvido com base nas solicitações repassadas pelos representantes do DNIT através de documentos e visitas de alinhamento. O projeto contempla os seguintes ambientes:

- Auditório;
- Recepção;
- Cabina Multimídia

1.2 Quadro de áreas

Segue a seguir um quadro contendo as áreas aproximadas dos ambientes a serem reformados:

TABELA 1: QUADRO DE ÁREAS

AMBIENTE	METRAGEM (m ²)
Auditório	150,81
Recepção	54,76
Cabina Multimídia	7,14

1.3 Plantas e desenhos

Os documentos que integram o projeto executivo de arquitetura e complementares de engenharia e que servirão de referência para a reforma os ambientes são:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto Elétrico e Iluminação;
- Projeto de Cabeamento Estruturado - Infraestrutura seca;

O projeto preventivo contra incêndio não faz parte do escopo deste projeto, devendo ser adotado o projeto preventivo Aprovado pelo CBMSC referente à da edificação completa. Não foi proposta nenhuma alteração de posição/*layout* dos mobiliários fixos.

O presente projeto não contempla os projetos de CFTV, sonorização/vídeo projeção, cabendo ao contratante a contratação de terceiros para a elaboração, compatibilização com a infraestrutura seca e execução dos mesmos.

2 CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

2 CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

Previamente ao início das obras a contratada/construtora deverá obter todas as licenças e/ou autorizações para execução da obra. Sendo que os itens abaixo relacionados são condicionantes para o início das atividades:

- Alvará de Construção.
- RRT's e ART's de execução
- CEI
- PCMAT
- PCMSO

Os serviços e obras serão realizados em rigorosa observância aos desenhos dos projetos, respectivos detalhes, memoriais e especificações, bem como, nas normas das concessionárias de serviços públicos e ABNT referentes as atividades.

As especificações contidas neste documento e nas normas citadas deverão ser rigorosamente obedecidas durante o decorrer da obra, valendo como se efetivamente fossem transcritas no contrato para execução de obras e serviços.

Todos os detalhes de serviços constantes dos desenhos e não mencionados neste memorial e todos os detalhes de serviços mencionados neste memorial que não constarem nos desenhos, serão interpretados como fazendo parte do projeto, sendo que todas as dúvidas deverão ser sanadas junto à fiscalização da contratante.

Nenhuma alteração nas plantas e detalhes fornecidos, nem nas especificações, poderá ser feita sem a autorização, por escrito, da contratante.

Os pedidos de alterações nos projetos, especificações ou detalhes de execução, deverão ser encaminhados por escrito à fiscalização da contratante para análise e parecer, acompanhados das justificativas e dos respectivos orçamentos comparativos, não sendo permitida à contratada/construtora proceder ao início de qualquer modificação ou execução de serviços com materiais diferentes dos especificados antes da aprovação pela contratante. A documentação será analisada pela fiscalização da contratante que autorizará a execução, se julgar procedentes as alterações propostas.

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre as especificações e os projetos, sempre prevalecerão os projetos.
- O projeto de execução prevalecerá sempre, em qualquer estágio da obra, sobre os demais projetos;
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões tomadas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
- Em caso de divergências entre as Especificações Técnicas e Normas Brasileiras, sempre prevalecerão às últimas.

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

- Nenhuma alteração nos desenhos fornecidos, bem como nestas Especificações, poderá ser feita sem autorização por escrito dos responsáveis técnicos pelo projeto e/ou da fiscalização. Sendo que a falta de um detalhe não permite à contratada/construtora executá-lo sem consulta à fiscalização ou aos autores dos projetos.
- A mão de obra a empregar deverá ser de primeira qualidade objetivando a obtenção de um acabamento esmerado nos serviços que só serão aceitos nessas condições.

Todas as dúvidas existentes, quanto à técnica de construção, deverão ser sanadas com a fiscalização da contratante, por escrito, cabendo à contratada/construtora aguardar deliberação para prosseguir nas atividades daí decorrentes.

Nas divergências ou omissões das normas de execução constantes neste documento, quanto aos serviços previstos na obra contratada, caberá à contratada/construtora propor metodologia de execução à fiscalização da contratante, ficando porém, impedida de empregá-la antes que seja aprovada.

Qualquer problema decorrente do disposto no subitem anterior será resolvido entre as referidas empresas, com intervenção da fiscalização da contratante, se não resolvido pela contratada/construtora, não decorrendo daí nenhuma responsabilidade para a contratante mesmo que haja ônus para a empreiteira ou qualquer subempreiteira.

A contratada/construtora será perante a contratante responsável pelos serviços realizados pelas subempreiteiras, não podendo transferir suas responsabilidades pelas obrigações estabelecidas no Edital, nas Especificações, nos Projetos, nos Memoriais Descritivos e no Contrato.

A contratada/construtora será considerada perfeita conhecedora das condições locais onde serão executados os serviços constantes neste projeto, inclusive das facilidades com que poderá contar e/ou dificuldades que terá que enfrentar para sua mobilização, instalação do canteiro de obras, execução dos trabalhos e desmobilização.

Deve também prever acessos e circulações para carga e descarga de materiais e equipamentos, obrigando-se a cumprir horários para este fim.

Todo e qualquer dano ao sistema viário, ao ambiente construído ou natural bem como quaisquer prejuízos causados a terceiros, comprovadamente decorrente das atividades diretas e/ou indiretas da obra será de inteira responsabilidade da contratada/construtora que se obriga a dar imediata solução para o problema provocado, sem quaisquer ônus para a contratante.

A fiscalização da contratante poderá solicitar, a qualquer tempo, a realização de procedimentos de análise qualitativa dos materiais, obrigando-se a contratada/construtora a providenciar, sem qualquer custo para a contratante, os testes e ensaios solicitados bem como assegurar a emissão prévia de laudos e certificados de garantia de materiais (tais como ensaios de resistência de concreto e garantias de fornecedores).

Todo concreto que, por ventura venha a ser utilizado na obra, deverá ser produzido em usinas, obrigando-se a contratada/construtora a realizar, paralelamente ao fornecedor, o controle de resistência do concreto, apresentando os resultados à fiscalização.

Todos os serviços devem ser entregues e orçados completos, entendendo-se que nas composições dos mesmos a contratada/construtora também incluiu aqueles referentes a segurança e higiene do trabalho, limpeza do serviço, mobilizações e desmobilizações de instalações provisórias do canteiro etc.

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

2.1 Termos Utilizados

Em caso de dúvidas quanto aos termos utilizados neste memorial, fica estabelecido o que segue:

- Contratante: pessoa física ou jurídica de direito, com capacidade de determinar a execução do empreendimento, correndo por sua conta as despesas inerentes ao mesmo, ou seja, Superintendência Regional do DNIT no Estado de Santa Catarina - por sua Diretoria ou prepostos legalmente indicados, doravante denominada contratante.
- Contratada/construtora: pessoa jurídica técnica e juridicamente habilitada, escolhida em processo licitatório executado de acordo com a legislação vigente e com as normas e procedimentos internos da contratante, para executar as obras de acordo com os projetos e as especificações técnicas, e doravante denominada contratada/construtora.
- Fiscalização: engenheiros, técnicos ou prepostos credenciados pela contratante para verificar o cumprimento dos projetos, especificações técnicas, prazos de execução das obras e outras disposições contratuais, doravante denominada fiscalização.
- Cronograma: tradução numérica, quantitativa ou gráfica do planejamento do desenvolvimento dos serviços, em razão dos tempos e dos valores envolvidos.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas que definirá, por suas Normas e Métodos de Ensaio as formas executivas e a qualidade dos materiais a serem empregados nas obras.
- NBR - Normas Técnicas Brasileiras, registradas e emitidas pela ABNT, em suas versões mais recentes, segundo classes de 01 a 04, conforme as diretrizes e critérios estabelecidos pelo INMETRO.
- MB - Método de Ensaio Brasileiro da ABNT, em sua forma mais recente.
- INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.

2.2 BDI e administração local

A taxa de bonificação e despesas indiretas – BDI aplicada sobre o custo direto total da obra contempla as seguintes despesas:

- Taxa de rateio da administração central;
- Taxas de despesas indiretas;
- Taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;
- Taxas de tributos (COFINS, PIS e ISS);
- Margem ou lucro.

Despesas relativas à administração local de obras e instalação e manutenção do canteiro serão tratadas como custo direto.

Os custos de mobilização, desmobilização, limpeza permanente da obra, equipamentos de segurança coletiva, treinamentos, ensaios técnicos e demais custos para operação e manutenção da obra foram considerados no item administração local.

2.3 Licenciamentos

É de responsabilidade da contratada/construtora, o licenciamento das Obras bem como todos os custos incidentes para a concretização dessa etapa.

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

A contratada/construtora é responsável pelo pagamento de todos os valores incidentes a título de leis trabalhistas e previdenciárias. Deverá responsabilizar-se pela pontualidade dos pagamentos referentes ao consumo de água, comunicações, e de energia elétrica das obras e serviços contratados.

A observância das leis e regulamentos citados anteriormente abrange também as determinações do CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e do CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo), especialmente no que diz respeito às ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) e aos RRTs (Registro de Responsabilidade Técnica) dos responsáveis pelos diversos projetos bem como pelas execuções dos serviços.

Após a conclusão das obras a contratada/construtora deverá fornecer à contratante todos os projetos na forma de AS-BUILT (“como construído”), ou seja, incorporando todas as alterações feitas na obra, nas versões digitais para manuseio (ex.: dwg, xls, doc, etc.) e versões de plotagem (ex.: plt, pdf, etc.).

2.4 Segurança e Higiene do Trabalho

A contratada/construtora deverá providenciar os EPIs (Equipamentos de Proteção Individuais) exigidos por lei, obrigando a utilização dos mesmos pelos operários envolvidos nas obras. Caso a contratada/construtora não obedeça à legislação vigente com relação aos padrões e necessidades de higiene e de segurança no trabalho, conforme o estabelecido pela NR-18, a contratante, por meio da fiscalização poderá paralisar os serviços até que sejam definitivamente sanadas todas as irregularidades. A paralisação nesse caso não implicará aumento do prazo estabelecido para a conclusão dos serviços, não cabendo à contratada/construtora apelação de qualquer tipo para as multas que porventura venham a ocorrer por atrasos decorrentes dessas irregularidades na conclusão das obras.

2.5 Especificações técnicas

As especificações técnicas da obra destinam-se a defini-la, inclusive com todos os materiais a serem empregados e as normas de execução visam a determinar o modo de realização dos serviços.

As especificações de materiais, equipamentos e componentes contém nível de detalhamento necessário a sua perfeita aquisição no mercado, seguindo as orientações da legislação técnica em vigor. Procurou-se evitar a citação de marcas ou a expressão “similar” a não ser quando justificável por motivo técnico ou de padronização.

Fica perfeitamente claro nas especificações técnicas deste memorial que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, denominação ou fabricação, deve ser entendida como um protótipo de referência em relação às especificações, características técnicas e/ou estéticas do material, com objetivo único de atender ao padrão de qualidade, desempenho e sustentabilidade definidos em projeto, além de buscar sempre que possível uma padronização do objeto, nunca se caracterizando como uma exigência, aceitando-se soluções alternativas equivalentes com as mesmas características.

A contratada/construtora deverá acatá-las levando em consideração também as exigências e determinações dos órgãos competentes do município, Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado e todas as concessionárias e operadoras/mantenedoras de serviços públicos, tais como energia elétrica, telefonia, água, esgoto e drenagem pluvial.

As especificações técnicas e normas de execução citadas neste memorial

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

prevalecerão sobre todos os projetos. O projeto arquitetônico prevalecerá sobre os demais.

2.6 Serviços iniciais

Competirá à contratada/construtora executar todas as instalações provisórias para a correta execução dos trabalhos: fechamento da obra, barracões para escritórios (caso necessário), almoxarifados e materiais e todas as instalações provisórias de água, luz e força.

As instalações provisórias para operários deverão ser construídas com a capacidade suficiente para abrigar os operários, previstos em condições satisfatórias de higiene e deverão estar providas de local para vestiários, sanitários e refeitório, atendendo todas as exigências legais em matéria de segurança e medicina do trabalho, instituídas pelas normas regulamentadoras da Portaria 3214/78 do Ministério do Trabalho, em especial a NR 18 de 04/07/95 que instituiu o PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho) e a NR 7 de 25/12/94 que criou o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e legislação complementar pertinente.

Além das obras principais e dos trabalhos relativos à instalação do canteiro de obras (incluindo mobilização e desmobilização), a contratada/construtora obriga-se a prever em seus custos, mesmo que não explicitamente discriminados na planilha orçamentária, a execução de todos os serviços e itens de segurança e higiene do trabalho, observando a legislação pertinente, ficando desde já estabelecido que estes serviços estão incluídos nas composições de custos dos serviços discriminados na Planilha de Orçamento.

A contratada/construtora deve submeter à aprovação da fiscalização um plano de execução dos serviços e o *layout* detalhado do canteiro de obra indicando, no mínimo: instalações provisórias, tapumes/vedações, sistemas de isolamento e de limpeza, guaritas, escritórios, depósitos, posição das placas da obra, etc.

São ainda obrigações da contratada/construtora:

- Proceder à instalação da obra e dos equipamentos dentro das normas gerais de construção. Deverão ser previstos: depósitos gerais para armazenagem e guarda dos materiais, instalações sanitárias adequadas para os empregados, tapumes e outros itens julgados pertinentes, tais como elevadores, guias ou quaisquer outros equipamentos ou dispositivos transporte horizontal e vertical.
- Manter, em período integral arquiteto ou engenheiro, legalmente habilitado e capacitado, especialmente designado para prestar assistência técnica à obra, contando ainda com equipe de engenheiros para assessoria especializada nas diversas disciplinas (Instalações Elétricas, Instalações Hidrossanitárias, Climatização, etc.).
- Prover mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegurem o progresso satisfatório das obras, bem como fornecer os materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras no prazo fixado, prestando ainda qualquer esclarecimento solicitado pela fiscalização.
- Conservar equipamento mecânico e ferramental.
- Manter um ininterrupto serviço de vigilância, segurança, proteção e higiene do trabalho no local dos serviços.
- Providenciar para que as áreas de trabalho e vias de circulação Internas e Externas (no entorno da obra) sejam mantidas permanentemente limpas e desimpedidas.

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

- Manter atualizado o Diário de Obras, bem como um arquivo completo de todos os projetos e da documentação relativa à obra (caderno de encargos, ARTs, alvarás, licenças etc.).

A contratada/construtora receberá o terreno no estado em que se encontra e deve considerar no seu planejamento e consequente proposta, todos os condicionantes relativos a execução da obra.

A contratada/construtora manterá no canteiro de obra:

- Diário de Obra em dia, com os registros das alterações autorizadas e demais situações já abordadas;
- Arquivo organizado das Ordens de Serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos;
- Uma via do Contrato contendo suas partes integrantes;
- Cronograma Físico – Financeiro.

2.7 Materiais e equipamentos

Os materiais e equipamentos especificados estarão sempre sujeitos a exame de analogia, desde que seja solicitado pela contratada/construtora, em prazo coerente, cabendo porém, à contratante, a decisão acerca dos eventuais pedidos de substituição de materiais por produtos análogos.

Diz-se que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência quando desempenham idêntica função construtiva e apresentam as mesmas características técnicas.

Na eventualidade de uma equivalência, a substituição se processará dentro da máxima similaridade possível. O critério de analogia será estabelecido pela contratante para cada caso efetivamente ocorrido.

As consultas sobre analogias serão efetuadas, em tempo oportuno, pela contratada/construtora, não se admitindo que a desatenção a essa oportunidade sirva para justificar o não cumprimento dos prazos estabelecidos na documentação contratual.

A contratada/construtora obriga-se a realizar todos os testes e ensaios de materiais, em obediência às normas da ABNT e outros que forem julgados necessários pela fiscalização da contratante.

Caso algum produto especificado tenha saído de linha ou haja dificuldade para seu fornecimento à contratada/construtora deverá formalizar a necessidade de alteração da especificação perante a fiscalização que, após análise da solicitação, providenciará nova especificação.

2.8 Generalidades

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com estas Especificações Técnicas e Normas de Execução, com andamento conveniente, de modo que possam ser integralmente cumpridos o seu cronograma e prazo total.

A contratada/construtora assumirá inteira responsabilidade pela execução da obra e pela qualidade dos materiais empregados e obrigada a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando as taxas e emolumentos prescritos e obedecendo às leis, regulamentos e posturas referentes a obras/serviços e à segurança pública. Será obrigada, outrossim, a cumprir quaisquer

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

formalidades e ao pagamento, à sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o parágrafo anterior abrange, também, as exigências dos Conselhos Regional de Engenharia e Arquitetura.

A direção dos serviços caberá ao profissional credenciado, arquiteto e/ou engenheiro civil, exigindo-se sua permanência no local da obra durante todo o tempo necessário, a critério da fiscalização, auxiliado por encarregados e/ou mestre de obras.

Os materiais utilizados deverão ser de primeira qualidade, certificados por instituições de renome, sempre que existentes, sob pena de não serem aceitos pela fiscalização do contrato. Qualquer material somente poderá ser utilizado depois de submetido ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar, quando em desacordo com estas Especificações Técnicas.

Deverá ser respeitada rigorosamente, no que se refere a todos empregados utilizados nos serviços, a legislação vigente sobre tributos, trabalhos, segurança, previdência social, e acidentes do trabalho, por cujos encargos responderá unilateralmente a contratada/construtora, em toda a sua plenitude.

A empresa responsável pela execução da obra será obrigada a retirar da obra, imediatamente após solicitado, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da fiscalização, venha a apresentar conduta nociva ou incapacidade técnica.

As responsabilidades civis, penais e administrativas por quaisquer acidentes de trabalho na execução das obras e serviços contratados, bem como as indenizações eventualmente devidas a terceiros por danos pessoais e materiais oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública, serão exclusivamente da empresa responsável pela execução da obra.

Somente será admitida a equivalência de materiais que atenderem ao especificado, em todos os aspectos – qualitativo, estético e técnico requeridos pelos serviços, devendo ser apresentados previamente à fiscalização do contrato para análise e aprovação, vetado o uso de material elétrico e lógico de qualidade inferior ao especificado.

Em caso de divergências entre informações constantes em memoriais descritivos e em peças gráficas, as mesmas deverão ser esclarecidas pela fiscalização do contrato.

2.9 Fiscalização

A contratante manterá no canteiro de obras a fiscalização, com autoridade para exercer em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços contratados.

A fiscalização da contratante deverá ser notificada, para conhecimento e aprovação, da entrada do canteiro de obras de qualquer equipamento ou material a ser utilizado pela contratada/construtora.

A presença da fiscalização da contratante na obra não isentará nem diminuirá as responsabilidades da contratada/construtora pela perfeita execução dos serviços.

2.10 Tapumes e placas de obra

Os tapumes para o canteiro de obras deverão ser executados com tábuas novas inteiras e/ou chapas de madeira compensada, obedecendo rigorosamente às exigências dos órgãos municipais. Deverão resistir a pressão do vento, dos materiais depositados no interior do canteiro que estejam eventualmente neles escorados e aos esforços eventuais

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

da construção. Terão, ainda, portões com dimensões apropriadas ao acesso de veículos

Com relação às placas das obras deverão atender as exigências do código de edificação local, CAU-BR e CREA e placa padrão da Secretaria contratante, com dimensões de 2,00 x 4,00 metros, em local a ser determinado pela fiscalização. Nelas deverão figurar os nomes dos autores e coautores de todos os projetos assim como dos responsáveis pela fiscalização e Execução da obra. Essas placas deverão ser fixadas no local mais visível, de acordo com os modelos e desenhos que serão apresentados pela contratante.

Os autores do projeto e os supervisores da obra fornecerão, oportunamente, projeto das placas e seu suporte. Os custos de fabricação, montagem e fixação das placas serão a cargo da contratada/construtora.

Todas as placas deverão permanecer fixadas até a entrega provisória e/ou inauguração da obra.

2.11 Limpeza do espaço

A limpeza de obra compreenderá os serviços de remoção de entulho, eventual lixo de forma a deixar o terreno livre nas áreas de intervenção.

Será procedida periódica remoção para local conveniente, de todo o entulho ou detritos que venham a se acumular no canteiro durante a execução da obra.

Todos os passeios no entorno da obra deverão ser mantidas perfeitamente limpos e protegidos, de forma a garantir a segurança dos funcionários e de terceiros.

2.12 Limpeza final e proteção da obra

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.

Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como as obras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do local pela contratada/construtora.

Durante o desenvolvimento da obra, será obrigatória a proteção adequada nos revestimentos de pisos concluídos e existentes, nos casos em que a duração da obra ou a passagem obrigatória de operários assim o exigirem.

Qualquer mobiliário ou elemento fixo ou móvel deve ser devidamente protegido e, caso seja necessária sua remoção temporária para o andamento das obras, o mesmo deve ser reinstalado no mesmo local de origem ao término da mesma, para que não haja alteração do layout existente.

2.13 Entrega e recebimento da obra

Para entrega da obra a contratada/construtora obriga-se a apresentar, além de todos os certificados e garantias de materiais e equipamentos exigidos neste memorial e nos memoriais específicos de cada disciplina, a CND e o Habite-se da obra, devendo esta se encontrar com todas as ligações definitivas concluídas, em operação e perfeito estado de funcionamento.

Na entrega da obra, ao final de todos os serviços, deverá ser entregue à fiscalização os desenhos atualizados conforme executado”, memoriais e planilhas em CD ROM – no formato PDF e PLT e duas vias plotadas em papel sulfite assinadas pelo(s) responsável(is) técnico(s) pela execução da obra, indicando toda e qualquer alteração do

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

projeto executivo decorrente de eventuais “soluções de obra”, “termos aditivos” etc.

Todos os certificados de garantia de materiais e equipamentos utilizados e/ou instalados na obra devem ser oficialmente entregues à fiscalização, devidamente catalogados, registrando o item, o prazo de garantia e/ou atestado de qualidade.

Caberá a contratada/construtora realizar todos os testes de materiais e equipamentos exigidos pela fiscalização, sem que isto represente quaisquer custos adicionais para a contratante. Na verificação final, serão obedecidas às seguintes normas da ABNT que forem pertinentes ao projeto:

- EB-829/75 – Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651)
- NB-19/83 – Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios.
- NB-597/77 – Recebimento de Serviços de Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).
- Relatórios de Ensaios e Testes:
 - Ensaios técnicos dos materiais e sistemas instalados.
 - Testes de conformidade técnica, de acordo com especificações contratuais e normativas.
- Certificados de Garantia:
 - Dos materiais, equipamentos e sistemas aplicados.
- Manual de Uso, Operação e Manutenção:
 - Desenvolvido conforme a ABNT NBR 14037:2024, contendo diretrizes e requisitos claros para operação e manutenção da edificação.
- Programa de Manutenção:
 - Elaborado em conformidade com a ABNT NBR 5674:2024 - Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, para assegurar a manutenção preventiva e corretiva.
- Conformidade com Normas Técnicas:
 - ABNT NBR 5626:2020 Versão Corrigida:2020 - Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
 - ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução
 - ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão
- Testes de estanqueidade e funcionalidade, previstos pela norma.
 - ABNT NBR 15358:2020 Versão Corrigida:2021 - Rede de distribuição interna para gás combustível em instalações de uso não residencial de até 400 kPa — Projeto e execução
 - ABNT NBR 15526:2012 Versão Corrigida:2016 - Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais — Projeto e execução
 - ABNT NBR 15571:2013 - Ensaios não destrutivos — Estanqueidade — Detecção de vazamentos
- Execução de Ensaios e Testes:

2 – CONDIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

- Teste de estanqueidade nas redes hidráulicas e sanitárias.
- Testes de desempenho das instalações elétricas, incluindo medição da resistência de aterramento e verificação de dispositivos de proteção (DR e DPS).
- Testes de pressão e vazão dos sistemas de água fria e quente.
- Atendimento a Procedimentos Contratuais:
 - Garantir que todos os itens entregues estejam em conformidade com as especificações do contrato e legislação vigente, em especial a Lei 14.133/2021, que estabelece normas gerais de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
- Redes estruturadas:
 - ABNT NBR 14565:2019 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais
- Ensaio e Testes de Desempenho:
 - Teste de Continuidade;
 - Teste de Certificação: Realizado por meio de equipamentos de certificação para testar a integridade e o desempenho da rede, incluindo:
 - Teste de atenuação.
 - Teste de retorno.
 - Teste de distância (se necessário).
 - Teste de Performance;
 - Teste de estanqueidade rede gás.
- Documentação de Recebimento:
 - Laudo Técnico: Um laudo detalhado, que descreve os testes realizados e os resultados obtidos, bem como quaisquer não conformidades identificadas.
 - Certificados de Conformidade: Dos componentes do cabeamento, que devem ser fornecidos pelos fabricantes, garantindo que todos os materiais atendem às especificações normativas.
 - Manual de Operação e Manutenção: Fornecer um manual detalhado sobre a rede estruturada instalada, incluindo instruções de manutenção preventiva e corretiva.
 - Documentos e relatórios para obtenção do habite-se junto aos Bombeiros
- Boletim dos corpos de prova de concreto:
 - ABNT NBR 5738:2015 Versão Corrigida:2016 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova

3 PROJETO ARQUITETÔNICO

3 PROJETO ARQUITETÔNICO

3.1 Demolições e retiradas

Os serviços de demolição e remoção deverão ser executados conforme indicado em projeto arquitetônico, contemplando a retirada prévia e armazenamento seguro do mobiliário existente (mesas, bancadas, cadeiras do anfiteatro e instalações elétricas e de som) e demais elementos existentes necessários para a execução da reforma, com os devidos cuidados para não comprometer os sistemas e elementos mantidos da edificação. Caberá à fiscalização a análise do estado de conservação destes materiais e equipamentos e o seu devido reaproveitamento. Deve-se também prever o isolamento do carpete existente com a aplicação de material do tipo salva-piso.

Os serviços compreendem, principalmente:

- Remoção e substituição dos forros existentes do auditório e da recepção, mantendo-se a forma e posição originais das sancas e demais elementos compatíveis;
- Remoção de reboco deteriorado das paredes e tetos nos locais com infiltração, visando posterior tratamento e recuperação das superfícies;
- Remoção de mofo e fungos das paredes mediante aplicação de produto específico apropriado;
- Retirada do sistema de ar-condicionado tipo cassete existente da recepção, para posterior instalação de novos equipamentos do tipo split (evaporadora-condensadora);
- Demolições pontuais e rasgos necessários para instalação de luminárias, infraestrutura elétrica e demais adequações previstas em projeto;

Todo o material proveniente das demolições deverá ser removido da obra e descartado em local apropriado, conforme normas ambientais vigentes. Caso seja identificada a presença de materiais contendo amianto, deverão ser adotados procedimentos específicos de remoção, manuseio e descarte, em conformidade com a NR-15 e a Resolução CONAMA 307.

Todas as luminárias deverão ser retiradas com possível reaproveitamento, de acordo com as diretrizes do Projeto Elétrico e da equipe de fiscalização.

3.2 Serviços a serem realizados

3.2.1 Tratamento e impermeabilização das paredes afetadas

A atividade deve prever o tratamento das paredes com desagregação do reboco em decorrência de infiltrações deverá compreender a remoção integral do material deteriorado e de todas as partes soltas ou comprometidas pela umidade.

Após a limpeza e preparação da superfície, deverá ser executada aplicação de chapisco com aditivo impermeabilizante/hidrofugante, conforme recomendação do fabricante, visando garantir maior aderência e proteção contra umidade. As estratégias propostas para mitigação e tratamento das patologias identificadas não excluem a necessidade de investigação, identificação e eliminação das causas primárias das umidades, devendo o foco gerador ser devidamente tratado para garantir a eficácia e durabilidade das intervenções previstas.

3.2.1.1 Impermeabilização

Todas as impermeabilizações serão executadas de acordo com a ABNT NBR 9574:2008 - Execução de impermeabilização e ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e projeto.

Os serviços de impermeabilização deverão obrigatoriamente serem feitos por pessoal habilitado e capacitado para esta finalidade.

Estabelecer um plano de inspeção visual e funcional para verificação da continuidade da manta e da aderência ao substrato.

Desenho Esquemático das camadas do sistema de impermeabilização:

3.2.1.1.1 Preparação da superfície

Para a preparação da base a ser impermeabilizada, deverão ser adotados alguns procedimentos básicos:

A área a ser tratada deverá estar isenta de corpos estranhos (pedaços de madeira, ferro, argamassas desagregadas, etc.), pó, graxa ou óleos. Após a remoção das impurezas, deve-se lavar a área com água em abundância.

Deverão ser fixados todos os ralos, tubulações passantes e/ou corpos estranhos pertencentes a área.

Após a limpeza deverão ser determinadas as cotas mínimas e máximas que poderão ser encontradas na área em questão (espessura de massa). Os eventuais ninhos e cavidades que existam na estrutura, devem ser preenchidos com argamassa forte 1:3 (cimento e areia) em volume.

Prosseguir com a preparação da argamassa de regularização.

3.2.1.1.2 Impermeabilização com argamassa polimérica semiflexível

Na sequência, deverá ser realizada impermeabilização com argamassa polimérica semiflexível até a altura de 1,00 m, aplicada em quatro demãos cruzadas, conforme orientação do fabricante. Deverá ser considerada a aplicação de manta e tela de poliéster após a primeira demão de impermeabilizante, nos casos de mudança de direção de superfície (quinas, bordas, etc.) de forma a garantir a performance do sistema de impermeabilização. Considerar 1,00 m de altura para aplicação da argamassa polimérica nas paredes. A tela de poliéster deve estender-se 20 cm em cada face aplicada.

Em seguida, deverá proceder-se novas demãos até que a membrana formada pela argamassa e tela tenha de 3 mm a 5 mm de espessura.

Em seguida, deverá proceder-se novas demãos, aplicadas de modo cruzado, até que a membrana formada pela argamassa e tela de poliéster tenha de 3 mm a 5 mm de espessura.

Protótipo comercial do aditivo hidrofugante: impermeabilizante Vedacit, Viapol, Sika ou equivalente.

Protótipo comercial da argamassa polimérica: impermeabilizante Vedacit, Viapol, Sika ou equivalente.

3.2.1.2 Revestimentos de parede – regularização da área tratada

Os revestimentos deverão ser executados estritamente de acordo com as determinações do projeto, no que diz respeito aos tipos de acabamentos a serem utilizados

3 – PROJETO ARQUITETÔNICO

e sua execução deverá ser feita rigorosamente de acordo com as presentes especificações ou, em casos não explicitados, de acordo com as recomendações dos respectivos fabricantes e/ou da FISCALIZAÇÃO.

Os materiais de revestimentos adotados deverão apresentar características compatíveis com as condições e usos previstos em função das particularidades funcionais de cada ambiente.

Os serviços de revestimento deverão ser executados exclusivamente por mão de obra especializada com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final, resultem superfícies com acabamento esmerado, absolutamente desempenado, com prumo, nível, inclinações, caimentos, curvaturas, etc., rigorosamente de acordo com as determinações de projeto.

Antes do início da execução dos revestimentos finais, todas as canalizações das redes de água, esgoto, eletricidade, etc., diretamente envolvidas, deverão estar instaladas, com seus rasgos (ou vazios) de embutidura devidamente preenchidos e, no caso específico das redes condutoras de fluídos em geral, testadas à pressão recomendada e sanados os eventuais vazamentos assim que detectados.

Todos os revestimentos deverão seguir as orientações dos fabricantes no tocante à aplicação e colocação dos respectivos produtos. Executar os revestimentos de paredes com argamassas, materiais, preparo, aplicação e manutenção de acordo com a ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas - Procedimento, observando-se ainda o abaixo disposto:

3.2.1.2.1 Argamassa de regularização

A regularização tem por objetivo nivelar a superfície sobre a qual foi aplicada a impermeabilização, devendo ser executada após a preparação da superfície e da argamassa:

O traço da argamassa deverá ser 1:3 (ci:ar) e fator água/cimento em torno de 0,4 dando à argamassa uma consistência pastosa e homogênea, sem contudo ser mole demais.

Em hipótese nenhuma usar cal, pois o mesmo inibe a aderência dos materiais ao substrato.

As superfícies verticais deverão ser executadas sobre um chapisco de cimento e areia grossa, traço 1:2 em volume. A argamassa deverá subir nas paredes até a altura determinada e projeto, culminando em canaleta para arremate da impermeabilização.

Os cantos e arestas deverão ser arredondados em meia cana com um gabarito de madeira com raio de curvatura de 5 cm, ou com o auxílio de um tubo de 75 mm.

A textura deverá ser bem desempenada, com desempenadeira de madeira e sua consistência bastante compacta, não devendo existir vazios ou rugosidades. A área desempenada deve nivelar-se com a área de parede adjacente que não sofreu intervenção.

A cura prevista “mínima” é de 48 horas, sendo que só após este prazo é que deverá ser aplicado o sistema impermeabilizante especificado.

Posteriormente, as superfícies deverão ser regularizadas com massa corrida, receber aplicação de selador acrílico e acabamento final em pintura com tinta conforme a atividade “Pinturas”.

3.2.2 Revestimentos de piso - reinstalação

A reinstalação do piso de carpete deverá ser executada de modo a constituírem superfícies absolutamente planas, niveladas (dotadas das inclinações e caimentos preestabelecidos, quando for o caso) e sempre que se tratar de pisos não monolíticos, isentos de rebaixos ou saliências entre seus elementos componentes.

Os pisos só poderão ser executados após a conclusão dos serviços de revestimento de paredes ou outros elementos contíguos, bem como no caso específico de ambientes internos após a conclusão dos respectivos revestimentos de teto e a vedação das respectivas aberturas para o exterior.

Os serviços de revestimento de pisos deverão ser executados exclusivamente por mão de obra especializada, com suficiente experiência no manuseio e aplicação dos materiais específicos, de modo que, como produto final resultem superfícies com acabamento esmerado, absolutamente regular e com nível, inclinações, caimentos, curvaturas, etc., rigorosamente de acordo com as determinações de projeto.

A CONTRATADA deverá providenciar amostra de cada piso a ser utilizado e seus respectivos laudos à fiscalização da obra anteriormente à compra e instalação dos mesmos.

A CONTRATADA deverá apresentar à fiscalização o laudo emitido pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina para os pisos antiderrapantes INTERNOS e EXTERNOS a serem aplicados na obra.

3.2.2.1 Piso existente de carpete em placas de 50x50cm

Deverá ser mantido o piso existente em carpete modular, prevendo-se a reinstalação dos módulos removidos durante a execução das intervenções necessárias. Antes da reinstalação as peças deverão ser verificadas quanto ao estado de conservação, alinhamento e integridade, substituindo-se eventuais módulos danificados, se necessário. A instalação deverá ser feita seguindo a paginação existente e as recomendações do fabricante, utilizando sistema de fixação adequado para garantir perfeita aderência e estabilidade do revestimento. Deverão ser observados alinhamento, esquadro, nivelamento e acabamento entre peças, incluindo recortes necessários junto às paredes, pilares e demais interferências. O material deverá apresentar uniformidade de cor, textura e acabamento, sendo entregues todas as superfícies limpas e em perfeitas condições de uso.

Durante a execução de outros serviços, deverá ser prevista a proteção integral dos pisos e superfícies existentes por meio da utilização de manta protetora para piso composta por papelão laminado com filme plástico e camada amortecedora tipo plástico bolha, popularmente utilizada como “salva piso”, e/ou chapas de madeira tipo madeirite, conforme necessidade de cada ambiente. As proteções deverão ser instaladas antes do início das intervenções e mantidas durante todo o período de obra, visando evitar impactos, abrasões, manchas, infiltrações, riscos e demais danos decorrentes da circulação de pessoas, movimentação de materiais e execução dos serviços.

Ao final dos serviços, deverá ser realizada higienização completa do revestimento em carpete mediante utilização de equipamento extrator apropriado, garantindo a limpeza profunda das fibras, remoção de resíduos e uniformização do acabamento, deixando o piso em perfeitas condições de uso.

3.2.3 Revestimento de teto

3.2.3.1 Forro em gesso acartonado

Os ambientes indicados terão o teto revestido de forro em gesso acartonado

comum, conforme detalhamentos de projeto. As sancas curvas podem ser executadas em gesso comum. O acabamento do forro deve ser em massa corrida e pintura tinta acrílica em cor a ser definida pela fiscalização, executada em 2 (duas) demãos sobre fundo preparador.

Protótipo comercial: Chapa de Drywall Standard (ST) espessura = 12,50 mm - Knauf ou equivalente.

3.2.4 Acabamentos

3.2.4.1 Pintura

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca convindo observar um intervalo de 24 (vinte e quatro) horas entre duas demãos sucessivas.

Não deverão ser aceitos escorrimientos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos, concreto aparente, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado.

Toda vez que uma superfície tiver sido lixada, esta será cuidadosamente limpa com escova e depois com um pano seco para remover todo o pó antes da aplicação de cada demão.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho (fosco, semi-brilho e brilhante).

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação. As tintas serão entregues na obra em sua embalagem original de fábrica intacta. As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas com solventes apropriados e de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

A juízo da FISCALIZAÇÃO e, para toda e qualquer pintura, será exigida amostra prévia em dimensões adequadas de, no mínimo, 0,50 x 1,00 m.

A indicação exata dos locais destinados nos diversos tipos de pintura, quando não precisamente indicada em projeto, será informada pela FISCALIZAÇÃO com base no padrão.

Todas as tintas deverão ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado. Será proibida a adição de secantes, pigmentos ou qualquer outro material estranho.

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser muito bem agitado para a homogeneização dos seus componentes, operação que deve se repetir durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização da cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

A FISCALIZAÇÃO deverá ter acesso a todos os almoxarifados de material de pintura. O uso de qualquer material poderá ser impugnado pela FISCALIZAÇÃO, a seu exclusivo critério. Deverão ser seguidas à risca as especificações de uso dos fabricantes dos produtos.

Todos os panos, estopas, trapos oleosos e outros elementos que possam ocasionar fogo deverão ser mantidos em recipiente de metal e removidos da construção, cada noite, e sob nenhuma hipótese será deixado acumular. Todas as precauções deverão ser tomadas para evitar combustão espontânea.

3 – PROJETO ARQUITETÔNICO

As superfícies a serem pintadas deverão ser examinadas e corrigidas de quaisquer defeitos de revestimento antes do início dos serviços.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se obtenha coloração uniforme.

Todas as superfícies internas serão lixadas e pintadas, ainda que as paredes permaneçam no projeto.

3.2.4.1.1 Selador acrílico

Será aplicado sobre todas as paredes que receberão pintura para proteção da superfície. Protótipo comercial: Selador FC – Fusecolor / Viapol ou equivalente.

Este selador acrílico possui composição baseada em uma resina acrílica emulsionada, com grande capacidade de penetração e aderência em substratos porosos. Possui uma tonalidade branca leitosa que, entretanto, torna-se absolutamente incolor após a secagem. Forma ao secar uma base aderente e impermeável, destinada a receber revestimentos do tipo látex, massa acrílica, vernizes, etc. Atua como uma “barreira” isolante, impedindo a ação da alcalinidade da parede na base da película de tinta ou verniz. Impermeabilização coadjuvante, permitindo que pinturas comuns possam ser executadas em paredes externas com menor índice de absorção de umidade.

A aplicação do selador deverá seguir as recomendações do fabricante, sendo normalmente usado sem diluição. A aplicação é feita pelos meios convencionais com rolo ou trincha, em uma única demão. A secagem total se processa em aproximadamente 4 horas.

Nas áreas internas, após a aplicação de selador, as paredes receberão acabamento em massa corrida.

3.2.4.1.2 Fundo preparador

Será aplicado em todos os forros de gesso acartonado. Trata-se de um fundo transparente que gruda as partículas soltas da superfície, aumentando a aderência, uniformidade e a durabilidade da pintura.

3.2.4.1.3 Massa corrida PVA

Todas as superfícies internas (gesso ou alvenaria) a serem pintadas deverão estar corretamente preparadas para receber a massa corrida niveladora e esconder a fita para em seguida aplicar a pintura ou argamassa colante e azulejo, conforme recomendações do fabricante e observando as condições abaixo:

- a) perfeitamente limpa, isenta de partículas soltas, óleos, graxas, ceras, mofo ou qualquer outra sujidade;
- b) o pó originado pelo lixamento de massa, pinturas antigas, etc., deve ser completamente removido com pano umedecido no solvente recomendado para diluição da tinta a ser utilizada;
- c) com textura e grau de absorção uniformes;
- d) livre de calcinação, sais solúveis, eflorescência, trincas, fissuras, descascamento ou sangramento;
- e) cura do concreto/reboco por no mínimo 28 (vinte e oito) dias antes de pintar.

Para título de orçamentação, na parede que receberá o tratamento de infiltração, foi prevista a aplicação de massa corrida em 100% da área da parede. Para as demais paredes, foi considerada uma área de 50% de emassamento.

Após a correta preparação da superfície, conforme acima, aplicar uma demão de

3 – PROJETO ARQUITETÔNICO

selador ou fundo preparador, posteriormente uma a duas demãos de massa corrida para posterior aplicação das demãos de tinta. As superfícies existentes também devem ser preparadas para pintura.

3.2.4.1.4 Tinta acrílica

Conforme indicado em projeto arquitetônico, será aplicada pintura com tinta acrílica para áreas internas, acabamento fosco, em todas as paredes e forros internos.

A superfície deve estar completamente limpa e seca, isenta de poeira, mofo e manchas gordurosas; deve receber uma demão primária de fundo preparador ou selador acrílico (a depender do estado da superfície, conforme indicação do fabricante).

Após secagem da base, aplicar 2 ou 3 demãos de tinta acrílica, com intervalo mínimo de 4 horas entre cada uma.

Aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou pistola. Verificar instruções do fabricante. Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, boa cobertura, sem pontos de descoloramento.

Tinta à base de emulsão 100% acrílica, solúvel em água com acabamento fosco acetinado, resistente à água, antimofo, alcalinidade, maresia e intempéries aplicadas sobre selador ou fundo preparador. Aplicar duas demãos de acabamento, com diluição máxima conforme recomendação do fabricante.

Protótipo comercial: Tinta acrílica antimofo, acabamento fosco, Branco Neve cód. RM181 – Suvinil ou equivalente.

3.3 Complementação da obra

3.3.1 Projeto de pontos de iluminação

O projeto de pontos de iluminação tem como finalidade propor uma sugestão de posição/tipologia (temperatura da luz, acabamento, etc.) das luminárias, cabendo ao projeto de instalações elétricas as definições técnicas de cada item, bem como do funcionamento dos circuitos.

3.3.2 Troca da mesa do palco (tribuna)

Como sugestão, propõe-se a substituição da mesa existente no palco por um conjunto de mesas modulares, com dimensões totais aproximadas de $(L \times P \times A) = 4,50 \text{ m} \times 0,70 \text{ m} \times 0,75 \text{ m}$, os módulos poderão ter largura de 2 x 2,25m ou 3x 1,50m. A nova composição deverá apresentar acabamento compatível com a mesa existente, podendo os módulos serem comprados prontos ou feitos sob medida. O modelo deve ser aprovado pela CONTRATANTE e pela equipe de fiscalização.

4 PROJETO ELÉTRICO

4 PROJETO ELÉTRICO

4.1 Objetivo

Este memorial descritivo se destina ao projeto elétrico de reforma e adequação das instalações elétricas da edificação do DNIT situada à rua Dr. Álvaro Millen da Silveira, 104, Centro, Florianópolis, SC, especificamente as instalações elétricas que servem o auditório, a área de recepção e cabina multimídia. Este documento visa complementar as plantas de projeto e detalhes construtivos, incluindo os requisitos mínimos para análise de projetos, critérios adotados e recomendações.

A execução das instalações elétricas deverá seguir rigorosamente o projeto, detalhes e especificações, bem como as normas ABNT aplicáveis, devendo preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência, durabilidade e segurança exigidas.

4.2 Descrição Sumária da Obra

- Nome: DNIT
- Endereço: rua Dr. Álvaro Millen da Silveira, 104, Centro, Florianópolis, SC.
- Proprietário: DNIT
- Área da intervenção: 212,71 m²
- Carga instalada: 36,85 kW
- Demanda: 41,46 kVA
- Ramal de carga (QDG): cobre XLPE/HEPR/EPR 90°C 4# 25 mm²
- Condutor proteção/aterramento: cobre XLPE/HEPR/EPR 90°C, #16 mm² classe 4
- Disjuntor de entrada (QDG): IEC/DIN 80A tripolar
- Esquema de aterramento: TN-S;

4.3 Normas e Critérios de Projeto

O projeto elétrico apresentado atende os requisitos aplicáveis das normas da concessionária Celesc e ABNT conforme descrito abaixo:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT
- CELESC N-321.0001 - Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição
- NR-10 – Norma Regulamentadora Nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

Para a execução dos serviços e operação só serão permitidos profissionais devidamente capacitados, habilitados e autorizados.

Para todo o trabalho deverão ser tomados os seguintes procedimentos:

1. Seccionamento efetivo da energia elétrica;
2. Impedimento, através de bloqueadores, da reenergização;
3. Comprovar a ausência de energia elétrica;
4. Além do aterramento do próprio sistema, deverá ser usado, quando for

executada a obra, o aterramento temporário.

5. Proteger os elementos energizados (caso não seja possível seu desligamento), conforme Anexo I da NR-10;
6. Sinalizar com etiquetas de advertência, colocando a data e os nomes dos profissionais autorizados, quando na execução e/ou operação da obra, os circuitos desenergizados.

4.4 Instalações elétricas em Baixa Tensão

4.4.1 Descrição da Entrada de Energia

O projeto utilizará padrão de entrada existente, sem alterações, com fornecimento em tensão secundária, rede trifásica 220/380 Volts, com o ramal de carga de conectado ao QGBT existente em condutores de cobre XLPE/HEPR/EPR 90°C 4# 50 mm².

Será exigida a identificação dos condutores fase na cor **preta, branca ou cinza, e vermelha** (R, S, T respectivamente), conforme padrão normativo da concessionária local CELESC.

O condutor neutro deverá ser identificado pela de cor **azul clara** de seu isolante;

Em nenhuma hipótese serão permitidas emendas nos condutores.

4.4.2 Medição

Existente, sem alterações, não incluída no escopo deste projeto.

4.4.3 Instalações internas

A origem da instalação objeto deste projeto, será a partir do QGBT, localizado nos fundos do auditório, de onde parte o ramal de carga do QDG em cobre XLPE/HEPR/EPR 90°C 4# 25(16)mm² protegido por disjuntor geral tripolar de 80A, em conduto formado por eletrocalhas de #100x50 mm, até o QDG situado na sala multimídia.

A infraestrutura de condutos é formada por eletrocalhas #100x50 mm, perfilados #38x38 mm sobre o forro de gesso, e saindo destes eletrodutos corrugados flexíveis devidamente fixados na laje até os equipamentos fixados no forro (e.g. luminárias), ou até o ponto de descida e transição para paredes de alvenaria até as caixas de comando e força.

4.4.4 Especificações dos Materiais

4.4.4.1 Eletrocalhas

As eletrocalhas deverão ser do tipo C pré-galvanizadas a quente nas medidas de #100x50 mm, com espessura de chapa mínima de 18 MSG, fechadas com tampa de espessura de chapa mínima de 24 MSG.

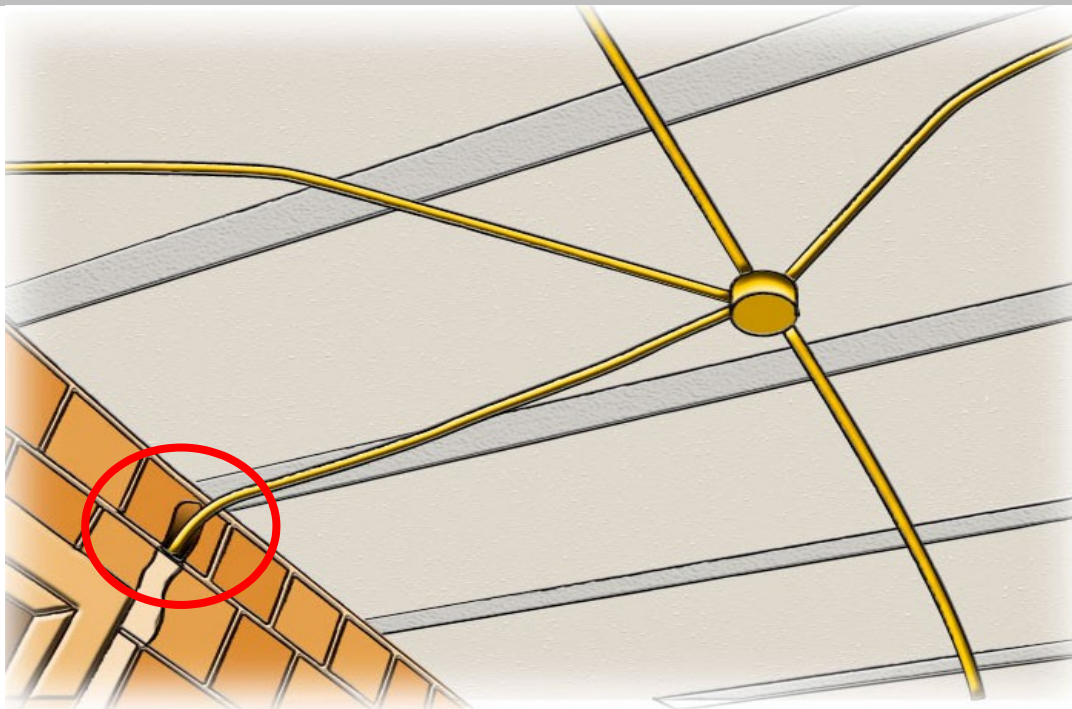
4.4.4.2 Eletrodutos

Eletrodutos de PVC corrugados flexíveis classe leve, 3/4" onde não houver indicação, não inflamável, indeformáveis, norma NBR 15465:2008 ou poliestireno de alta densidade (PEAD), normas NBR 13.897 e 13.898 para bitolas de 1.1/4" ou superiores.

Serão usados nos locais onde houver forro de gesso.

ATENÇÃO: Os eletrodutos da linha leve, normalmente de cor amarela, deverão ser cuidadosamente embutidos na parede de alvenaria em ângulo adequado, de forma que não se dobrem, causando esmagamento dos condutores e dificultando a passagem da guia. Ver

destaque na ilustração a seguir a transição de aparente para embutido onde houver forro de gesso.



Os eletrodutos embutidos no piso do auditório, especificamente do palco, deverão ser do tipo PVC rígido roscável, para fixação às caixas de passagem de piso com uso de acessórios adequados como buchas e arruelas.

4.4.4.3 Caixas de passagem

4.4.4.3.1 Entreforro e embutida em alvenaria

As caixas de passagem embutidas serão de dois tipos básicos, as que serão porta equipamentos (interruptores, tomadas), tamanhos 4x2" ou 4x4" em PVC, e as que servem somente de passagem e derivação fixadas de forma sobreposta na laje de onde partem a fiação que servirá as luminárias e demais eletrodutos que descem embutidos pelas paredes de alvenaria.



4.4.4.3.2 Embutida no piso

As caixas de passagem embutidas no piso serão do tipo alumínio com rosca BSP, de perfil baixo com tampa em alumínio, anel de regulação e tomadas 2P+T ou equivalente técnico, dispostas conforme o projeto. Deverá ser tomado cuidados especiais quanto à

regulagem de altura, feita através de parafusos, de forma que a caixa com tampa fique exatamente na altura do piso acabado.

4.4.4.4 Cabos Condutores

Para os circuitos alimentadores dos Quadros Elétricos serão não propagantes de chamas, baixa emissão de monóxido de carbono e nenhuma emissão do gás halogênio, com isolamento em composto termofixo de borracha (HEPR) e isolamento 0,6/1,0 kV – 90 °C em regime contínuo, 130 °C em regime de sobrecarga e 250 °C em curto circuito.

Nas instalações externas, ou circuitos que servem equipamentos localizados no exterior da edificação, sujeitos a influências externas mais severas, terão isolamento em composto termofixo de borracha e isolamento 0,6/1,0 kV – 90 °C em regime contínuo, 130 °C em regime de sobrecarga e 250 °C em curto circuito.

Serão de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, com 99,9% de pureza, têmpera mole, isolamento termoplástico, antichama para 750 Volts, para baixa tensão, livres de halogênio e baixa emissão de fumaça LSHF. Para facilidade de identificação os condutores serão fornecidos em cores diversas, devendo ser observado nos circuitos de distribuição as cores: preto para a fase R, branco para a fase S, vermelho para a fase T, amarelo para retorno, azul para o neutro e verde para o terra.

4.4.4.5 Disjuntores

Todos os disjuntores deverão ser projetados, construídos e ensaiados conforme prescrições das normas aplicáveis da ABNT NBR 5290 e NBR 5283 ou das normas internacionais ANSI e IEC aplicáveis.

DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TIPO MINI-DISJUNTOR

Utilizado para proteção geral ou dos circuitos parciais do quadro de distribuição QDG. Deverão apresentar identificação indelével em baixo relevo da posição liga-desliga, corrente nominal e curva de atuação conforme projeto, com capacidade de interrupção mínima conforme apresentado no quadro de cargas para tensão de 380 Vca e frequência de 60 Hz. Normas específicas: NBR IEC 60947-2 – Dispositivos de manobra e comando parte 2: Disjuntores e NBR NM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

4.4.4.6 Dispositivo de proteção contra surtos

Considera-se que o quadro de medição da edificação, à montante do QGBT, esteja devidamente equipados com DPS classe I. Partindo dessa premissa, deverão ser empregados DPSs CLASSE II, forma de onda de ensaio com tempo de frente de 8us e de cauda de 20us, para impactos subsequentes das descargas atmosféricas e as condições de influências indiretas das instalações (raios e manobras) tanto no QGBT quando no QDG a montante.

4.4.4.7 Disjuntor diferencial Residual

Os iDRs serão do tipo para fixação para trilho DIN EN 50022, tensão nominal 380/220 V, corrente nominal indicada em planta, corrente nominal diferencial residual de atuação de alta sensibilidade (30 mA), tipo AC ou superior (capazes de detectar correntes alternadas e correntes contínuas pulsantes) ou equivalente técnico, de acordo com a norma IEC 61008, corrente conforme mostrado no diagrama unifilar do projeto.

4.4.4.8 Tomadas de Parede

As tomadas serão de embutir, caixa PVC com placa 4x2", do tipo 2P+T com corrente suportada de 10A/20A, classe 250V.

Será utilizado o novo padrão de tomadas segundo a ABNT.

4.4.4.9 Interruptores

Os interruptores serão de embutir, caixa PVC com placa 4x2"/4x4", com contatos móveis de prata e fixos de cobre eletrolítico ou de prata, terminais para ligação com orifícios, parafusos de pressão, capacidade de 10 A, classe 250 Volts.

4.4.4.10 Luminárias

Todas as luminárias existentes deverão ser retiradas com possível reaproveitamento, de acordo com as diretrizes do projeto luminotécnico (elétrico) e da equipe de fiscalização.

4.4.5 Outras especificações Técnicas

A fixação das tomadas, nas caixas estampadas, somente será feita por parafusos metálicos zincados.

A fixação de espelhos somente será feita com parafusos de latão cromado, não sendo permitido o uso de parafusos plásticos.

4.5 Verificação final

Toda a instalação após executada deverá ser submetida a uma inspeção final onde será documentada toda a situação de entrega da obra, será realizado a anotação em prancha do "As-built" (conforme construído) que deverá ser entregue aos proprietários junto de todos os relatórios de ensaios e testes realizados, certificados de garantias, manual de instalação e utilização de todos os equipamentos.

4.5.1 Inspeção Visual

Deverão ser verificados os seguintes itens:

Se os componentes utilizados são todos normalizados (conforme especificado nas normas e legislações);

Correta seleção e instalação dos componentes;

Medidas de proteção contra efeito térmico, observar se não há problemas de perigo de incêndio para os materiais vizinhos;

Condutores e dispositivos de proteção deverão ser observados sua seleção, seu estado de conservação e estado físico;

Classificação das influências externas (grau de proteção);

Acessibilidade dos dispositivos para manutenção e operação.

4.5.2 Ensaios a realizar

Deverão ser verificados os seguintes itens:

Desempenho da instalação;

Continuidade dos condutores;

Resistência de isolamento;

Tensão aplicada;

Funcionamento geral de todos componentes (interruptores, acionadores, disjuntores, alarmes, sinalizadores, comandos, funcionamento dos dispositivos contrafuga de corrente, etc..).

4.6 Plano de manutenção e documentação

Toda a entrada de baixa tensão e a subestação (se houver), com os seus componentes, devem ter um plano de manutenção preventiva, preditiva e corretiva documentado, com roteiros e atividades aprovadas por profissional competente. A documentação do projeto, os planos de manutenção e manuais dos equipamentos devem estar atualizados e disponíveis para os executantes de serviços de manutenção ou de inspeção. Somente profissionais com formação e com o curso completo da NR-10 podem executar serviços na entrada de energia e na subestação.

4.7 Recomendações para Execução das Instalações

A seguir são apresentadas algumas recomendações a serem lembradas na execução das instalações elétricas:

- Para perfeita execução dos serviços de instalação deverão ser consultadas sempre todas as plantas do projeto;
- A leitura do memorial descritivo é complemento deste projeto;
- A execução das instalações só poderá ser feita por profissionais devidamente capacitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas;
- Os profissionais a realizarem a execução deverão ser capacitados na norma NR-10 de segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- A execução das instalações obedecerá a melhor técnica, para que venha preencher satisfatoriamente as condições de utilização eficiência e durabilidade;
- Havendo dúvida por parte do profissional na realização dos serviços apresentados no projeto este deve entrar em contato com o responsável pelo projeto ou pela execução para sanar quaisquer dúvidas.
- As instalações, só serão aceitas, quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas à rede da concessionária;
- As instalações só poderão ser executadas com material examinado e aprovado pela fiscalização;
- As instalações só poderão ser executadas com projetos aprovados pelo cliente, sendo obrigatória a aprovação prévia da concessionária;
- Os eletrodutos aparentes serão convenientemente fixados por braçadeiras, tirantes ou outro dispositivo que lhe garanta perfeita estabilidade;
- Todas as emendas dos condutores elétricos deverão ser executadas nas caixas de passagem, não serão permitidas emendas dentro dos eletrodutos;
- Todos os circuitos e tomadas deverão ser devidamente aterrados, com condutor de terra proveniente do barramento do quadro de distribuição;

4 – PROJETO ELÉTRICO

- Todas as partes metálicas da instalação, tais como equipamentos especiais, caixas de passagem, dutos, quadros, reatores e luminárias devem ter suas estruturas aterradas.
- Os perfilados, eletrocalhas, eletrodutos e acessórios que serão utilizados, quando instalados de forma visível ou aparente, poderão ser pintados. A pintura para acabamento galvanizado deverá ser feita com um fundo à base de cromato de zinco (Supergalvite ou similar) e acabamento em tinta esmalte sintético, com duas demãos aplicadas com pistola, na cor branca ou conforme determinado pelo departamento técnico do cliente;
- As caixas, quadros, etc., deverão estar ligados a terra por sistema independente do terra do para-raios, não apresentando, em qualquer ponto, resistência superior a 10 (dez) Ohms;
- O valor de resistência de aterramento em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar os 10 Ohms. No caso de ser ultrapassado esse limite deverá ser efetuado o tratamento do solo ou instalação de hastes suplementares de aterramento;
- O condutor de aterramento quando não indicado deverá ser igual ao maior condutor fase em um eletroduto, respeitando o mínimo de #2,5 mm²;
- Serão rejeitados os tubos, cuja curvatura tenha causado fendas ou redução de seção.
- A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos;
- Antes da passagem da fiação, toda tubulação será limpa, seca e desobstruída de qualquer corpo estranho, que possa prejudicar a passagem dos fios.
- Para facilitar a enfição, os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo permitido o emprego de lubrificantes não destinados a esse propósito específico;
- A enfição só poderá ser executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retirados as obstruções das tubulações;
- As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e estar niveladas e prumadas;
- As tubulações em áreas externas deverão ter um caimento de 1% para as caixas de passagem;
- Observar dimensões dos condutores conforme quadro de carga instalada;
- Toda a fiação interna exceto quando indicado, terá isolamento de 750V, antichama, marca em conformidade com o INMETRO;
- Em áreas molháveis utilizar cabos com isolamento de 1kV;
- O *lay-out* dos ambientes podem ser modificados de acordo com a necessidade do cliente, entretanto, o uso das tomadas específicas limita-se somente aos aparelhos previstos;
- Em eletrodutos diretamente enterrados no solo (PEAD, kanaflex ou similar), utilizar cabos com isolamento 1 kV (tipo nax);
- Para as tomadas de piso, prever a instalação de módulos com proteção às intempéries;

4 – PROJETO ELÉTRICO

- Tomadas em áreas externas devem ser utilizados proteção adequada contra jatos de água;
- Utilizar quadro para disjuntores que atenda a instalação dos equipamentos indicados nos diagramas unifilares e que estejam em conformidade com NBR 6808 providos de espelho de proteção e sinalização;
- Todas as cotas deverão ser conferidas em obra e compatibilizada com os demais projetos da edificação, inclusive projeto estrutural;
- A chegada dos eletrodutos às caixas localizadas nos muros ou paredes externas deve ser lateral para evitar infiltração de água;
- Os condutores fase R, S e T que alimentarão os quadros de distribuição, deverão ser marcados com fita colorida, ou anilhas plásticas para identificar as fases correspondentes;
- Cada circuito deverá ter seu neutro independente;
- As emendas deverão ser firmemente isoladas com fita adequada e somente efetuadas nas caixas de derivação, nunca dentro do eletroduto;
- Todas as partes metálicas não energizadas deverão ser aterradas.
- Onde houver tráfego de veículos, fazer envelopamento de concreto sobre o eletrodutos;
- Os eletrodutos diretamente enterrados, devem ser continuamente sinalizados por um elemento de advertência (fita sinalização de advertência condutor enterrado);
- As tampas das caixas de passagem, executadas em concreto ou ferro fundido, deverão ser devidamente identificadas, conforme tipo: "Elétrica" e "Telecom".
- Para conexão dos cabos flexíveis com medidor, disjuntores e barramentos deverão ser utilizados conectores de compressão mecânica com alicate específico;
- Os quadros de distribuição devem ter de fábrica, ou ser provido no local antes da instalação, as advertências conforme observações "1" e "2" (item 6.5.4.10 da NBR 5410/2004) e não devendo ser de fácil remoção;
- Por entrega das instalações elétricas entende-se:
 - Entrada de energia vistoriada e aprovada pela concessionária;
 - As-built das instalações elétricas em cópia, arquivo dwg e plt, com indicação do responsável por eventuais alterações;
 - Atendimento de todas prescrições do item 7 da NBR 5410/2004, ou equivalente que a substitua, inclusive teste de resistência de isolamento, aterramento, etc., devidamente relacionados em laudo técnico assinado pelo responsável técnico, e NR-10;
 - Todos os quadros e painéis devem estar identificados externamente e o diagrama unifilar, fixado na parte interna das portas;
 - O executante deve proceder a uma entrega formal documentada ao fiscal da obra ou a quem ele designar (por exemplo: pessoal da manutenção);
 - Deve ser entregue ao proprietário projeto com os arquivos gravados, assim como cópia aprovada pela concessionária;
 - O executor deverá, fazer uma explanação ao proprietário sobre, identificação dos

quadros de distribuição, como identificar circuitos, como funciona o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e outros assuntos que julgar importantes sobre o sistema elétrico.

4.8 Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

4.8.1 Da realização dos serviços

Todos os serviços relativos às instalações previstas neste projeto deverão ser executados por trabalhadores capacitados, nos termos especificados pela NR-10, e autorizados pelo proprietário do imóvel, ou por empresa contratada por ele.

Atenção especial deve ser dada às recomendações apresentadas nos itens 17.5 e 17.6 desta norma regulamentadora, referente aos cuidados que devem ser tomados nas intervenções em instalações elétricas desenergizadas e energizadas.

4.8.2 Considerações sobre os dispositivos de desligamento de circuitos

Todos os dispositivos de manobra de circuitos (seccionadoras, disjuntores, interruptores) previstos no projeto devem possuir recursos que possibilitem o bloqueio dos mesmos, a fim de impedir a reenergização dos circuitos ("lockout"). Este recurso pode ser implementado através de dispositivos de bloqueio no próprio dispositivo, ou através de dispositivo de bloqueio independente que possa ser aplicado sobre o dispositivo de manobra de circuitos.

4.8.3 Proteção contra choques elétricos, queimaduras e outros riscos adicionais

Todas as partes vivas (energizadas) das instalações elétricas de baixa tensão deverão possuir isolamento e barreiras que impeçam o contato direto com as partes vivas. Os cabos isolados devem possuir isolamento compatível com a tensão e o local onde serão instalados. Estas barreiras somente podem ser retiradas através do uso de chaves ou ferramentas.

Nos Quadros de Distribuição devem ser instaladas barreiras sobre os barramentos das fases. Todas as partes metálicas normalmente sem tensão, que podem vir a ser energizadas na ocasião de uma falha na isolação de um dispositivo, deverão ter suas partes metálicas interligadas ao sistema de aterramento (condutor de proteção), a fim de evitar choques elétricos por contatos indiretos.

Os materiais utilizados em contato ou nas proximidades das partes vivas das instalações elétricas devem ser adequados às temperaturas que as partes vivas possam atingir.

Somente devem ser utilizados materiais não combustíveis nas instalações elétricas. As partes acessíveis de componentes da instalação posicionadas dentro da zona de alcance normal não devem atingir temperaturas que possam causar queimaduras em pessoas.

4.8.4 Sistema de identificação de equipamentos e circuitos elétricos

Os dispositivos de manobra e/ou proteção (disjuntores, seccionadoras, fusíveis e outros) de circuitos, bem como painéis, quadros de distribuição, e demais equipamentos, devem ser identificados com plaquetas metálicas ou de material plástico (PVC, acrílico, etc) fixadas através de rebites sobre tampas de painéis, próximo aos equipamentos identificados, ou através de etiquetas adesivas, diretamente instaladas sobre os dispositivos.

As plaquetas e etiquetas devem possuir as descrições apresentadas no projeto (ver as identificações apresentadas nos diagramas unifilares e detalhes de painéis).

O Barramento de Equipotencialização Principal (BEP) deve possuir o seguinte texto de alerta: “NÃO DESCONECTAR OS CABOS”.

4.8.5 Cuidados na energização da edificação

No momento de energização do Quadro de Medição e das instalações internas, deve-se estabelecer procedimentos que evitem riscos a segurança das instalações e pessoas.

4.8.6 Outras recomendações

O presente projeto das instalações elétricas deve ficar à disposição dos trabalhadores autorizados a intervir nas instalações, das autoridades competentes e de outras pessoas autorizadas pelo proprietário.

O projeto deve ser mantido atualizado.

4.8.7 Considerações Finais

Todo e qualquer aumento de carga deverá ser comunicado a CELESC e a um engenheiro eletricista para que sejam providenciadas as modificações necessárias, sem que o funcionamento normal do sistema seja comprometido.

5 PROJETO DE INSTALAÇÕES DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

5 PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO

5.1 Preliminares

5.1.1 Projetos e Caracterizações

5.1.1.1 Dados estatísticos

Área de intervenção: 212,71 m²

Pontos de lógica: 25 pontos

Rack: 1 Rack

5.2 Escopo

Este descritivo descreve o projeto de implantação de infraestrutura (infra seca, sem cabeamento) composta por condutos, caixas de passagem, tomadas de lógica e rack de telecomunicações para a reforma e adequação das instalações da edificação do DNIT situada à rua Dr. Álvaro Millen da Silveira, 104, Centro, Florianópolis, SC, especificamente as instalações de rede de dados, voz e áudio que servem o auditório, a área de recepção e cabina multimídia.

5.3 Generalidades

5.3.1 Garantia

A CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE, catálogos e garantias de todos os equipamentos e materiais utilizados tais como: cabeamento, quadros, etc., bem como dos serviços executados, com período de no mínimo 12 (doze) meses contados a partir da emissão do recebimento definitivo da obra.

5.3.2 Projetos

Após conclusão das obras, a CONTRATADA deverá apresentar documentação revisada e atualizada de forma a corresponder fielmente ao que foi executado em todas as instalações "PROJETO AS BUILT" ("COMO CONSTRUÍDO"), apresentando os arquivos no formato .dwg gravado em mídia digital (cd magnético).

5.4 Normas

Para os serviços de instalação, devem ser seguidas as normas e determinações abaixo:

- NR10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- ABNT-NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- ABNT-NBR 14.565 - Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers.

5.5 Infraestrutura para instalações

A CONTRATADA deverá executar as instalações conforme projetos, garantindo que as mesmas obedeçam às presentes especificações descritas no escopo deste caderno.

A infraestrutura é composta por eletrodutos rígidos de PVC roscável e caixas metálicas de distribuição da fiação, posicionadas no entreforro (sobre o forro de gesso) de onde partem eletrodutos flexíveis de PVC que descem embutidos nas paredes até as caixas de tomadas de lógica. Especificamente no palco do auditório, os dutos são do tipo PVC

5 – PROJETO CABEAMENTO ESTRUTURADO

rígido roscável da transição da parede de alvenaria passando pelo piso até as caixas de tomadas/passagem.

Serão adotadas como padrão as seguintes alturas das caixas e quadros instalados na parede:

- Tomadas de dados/voz – 40 cm, para os pontos baixos e 100 cm para o médios;
- Caixas de passagens – Altura conforme indicado especificamente nas pranchas e legendas associadas.

A CONTRATADA executará toda a infraestrutura de caixas, eletrodutos, bem como cabos, tomadas e espelhos para as caixas e demais instalações complementares conforme indicado em projetos e em conformidade com estas especificações.

5.5.1 Especificações dos Materiais

5.5.1.1 Eletrodutos

Eletrodutos de PVC corrugados flexíveis classe leve, 1" onde não houver indicação, não inflamável, indeformáveis, norma NBR 15465:2008 ou PVC rígido roscável para 1.1/4" ou superiores.

Os eletrodutos embutidos no piso do auditório, especificamente do palco, deverão ser do tipo PVC rígido roscável, para fixação às caixas de passagem de piso com uso de acessórios adequados como buchas e arruelas.

5.5.1.2 Caixas de passagem

5.5.1.2.1 Entreforro e embutida em alvenaria

As caixas de passagem embutidas serão de dois tipos básicos, as que serão porta equipamentos (tomadas), tamanhos 4x2" ou 4x4" em PVC, e as que servem somente de passagem e derivação fixadas de forma embutida no forro de gesso.

5.5.1.2.2 Embutida no piso

As caixas de passagem embutidas no piso serão do tipo alumínio com rosca BSP, de perfil baixo com tampa em alumínio, anel de regulagem e tomadas 2P+T ou equivalentes técnico, dispostas conforme o projeto. Deverá ser tomado cuidados especiais quanto à regulagem de altura, feita através de parafusos, de forma que a caixa com tampa fique exatamente na altura do piso acabado.

5.5.2 Tomadas

Todas as tomadas de telecomunicações deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em material durável autocolantes, em coerência com sua ligação e numeração. Deverá a CONTRATADA identificá-las conforme descrição em projeto.

5.6 Ocupação dos Eletrodutos

Para eletrodutos de bitola 3/4", será admitido um carregamento máximo de 4 cabos UTP Cat6.

Para eletrodutos de bitola 1", será admitido um carregamento máximo de 7 cabos UTP Cat6.

5.7 Considerações Gerais

A fiação só poderá ser executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obstruções dos eletrodutos.

Emendas dos eletrodutos embutidos instalados na laje, não serão permitidos.

As emendas em eletrodutos nas paredes deverão ser feitas por meio de luvas, devendo ser eliminadas as rebarbas que possam prejudicar a fiação dos condutores.

As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria, devendo ser niveladas e prumadas.

É vedada a reutilização de cabos UTP, para qualquer finalidade, desta maneira os cabos que apresentarem problemas (danificados, muito curtos, etc) devem ser integralmente substituídos.

Para facilitar a enfição, os condutores poderão ser lubrificados com talco ou parafina, não sendo permitido o uso de outros lubrificantes.

Em projeto todo o cabeamento de telecomunicações, bem como cada estação de trabalho tem um endereço próprio e bem definido.

Todos os cabos de telecomunicações UTP do mesmo trecho de duto, deverão ser lançados simultaneamente.