

MEMORIAL DESCRITIVO



TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO

SECRETARIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA

DIVISÃO DE PROJETO E PLANEJAMENTO

Obra: FINALIZAÇÃO DO FÓRUM TRABALHISTA DE APUCARANA

Local: Av. Central do Paraná - Apucarana/PR.

Data: ABRIL/2020.

1. CONDIÇÕES GERAIS:

OBJETIVO

Este Caderno de Especificações compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos pelo contratante – TRT 9ª. REGIÃO, para a contratação e execução da FINALIZAÇÃO DO FÓRUM TRABALHISTA DE APUCARANA, localizado na Avenida Central do Paraná – Apucarana/PR.

DOCUMENTAÇÃO INCLUÍDA NO CONTRATO

Este Caderno de Especificações servirá para fixar as obrigações e direitos do TRT 9ª REGIÃO, sempre adiante designado por Contratante, e da firma Construtora, sempre adiante designada por Executante ou Contratada, passando a fazer parte integrante do contrato.

CONVENÇÕES E CODIFICAÇÃO

a) Convenções e conceituação dos intervenientes

Neste Caderno de Especificações convencionamos denominar os intervenientes pela nomenclatura da norma NBR-5671/89 do INMETRO, que define claramente suas responsabilidades e direitos; a definição das denominações principal transcreve a seguir.

Contratante: Pessoa física ou jurídica que, mediante instrumento hábil, promove a execução do empreendimento (não é, necessariamente o proprietário).

Autor do projeto: Pessoa Física, legalmente habilitada, contratada para elaborar o projeto de um empreendimento ou parte do mesmo. Por autor do projeto entendemos os profissionais que fazem parte da firma projetista.

Executante: Pessoa Física ou Jurídica, técnica e juridicamente habilitada, escolhida pelo Contratante através de licitação pública para executar o empreendimento de acordo com o projeto e em condições mutuamente estabelecidas.

Fiscal técnico: Pessoa Física ou Jurídica, legalmente habilitada, designada para verificar o cumprimento parcial ou total dos aspectos técnicos das disposições contratuais.

Empreiteiro técnico: Pessoa Física ou Jurídica, legalmente habilitada, contratada para executar partes perfeitamente definidas do empreendimento, assumindo a responsabilidade técnica destas partes com a anuência e sob a coordenação do Executante.

Subempreiteiro: Pessoa Física ou Jurídica contratada para a execução de partes perfeitamente definidas do empreendimento, com anuência e sob a responsabilidade do Executante ou de Empreiteiro Técnico.

b) Codificação e classificação de serviços

A numeração dos itens deste C. E. deve ser entendida como uma codificação, já que se pretende uma correspondência biunívoca entre eles e os itens de orçamento. Nestas condições é perfeitamente compreensíveis as interrupções da sequência da numeração ao longo deste trabalho. Assim sendo, as planilhas orçamentárias do Executante deverão seguir a codificação da presente discriminação.

DISCREPÂNCIAS E PRECEDÊNCIA DE DADOS

a) Verificação preliminar

Compete ao Executante efetuar completo estudo (verificação preliminar) das plantas e Caderno de Especificações fornecidas pelo Contratante para a execução da obra, e que compõem o projeto executivo.

Caso sejam constatadas, pelo Executante, quaisquer discrepâncias, omissões ou erros, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, códigos, regulamentos ou leis em vigor, deverá dar imediata comunicação à Contratante para que sejam os mesmos sanados.

b) Precedência de dados

Em caso de divergências entre este Memorial Descritivo e o Contrato prevalecerá sempre este último.

Em caso de divergência entre este Memorial Descritivo e os desenhos prevalecerão este último.

Em caso de divergência entre as cotas das plantas e suas dimensões medidas em escala prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes, de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala.

Valerão preferencialmente as cotas e outros dados contidos nas cópias de pranchas cuja numeração contiver letra de revisão mais "alta", como tal entendida a letra mais próxima do fim do alfabeto.

As pranchas do projeto executivo, ao serem enviadas à obra, deverão conter carimbo ou tipo de nota que identifique claramente sua liberação para execução.

Em caso de dúvida referente a interpretação dos desenhos ou deste Memória Descritivo serão consultados o Fiscal Técnico e/ou os Autores dos Projetos.

CONDIÇÕES SUPLEMENTARES DE CONTRATAÇÃO

a) Assistência técnica e administrativa

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Executante se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos, mantendo equipes que levem a bom termo este objetivo.

b) Materiais, mão-de-obra e equipamentos.

Todos os equipamentos e ferramentas necessárias para a boa execução das obras e serviços ajustados deverão ser fornecidos e conservados pelo Executante, bem como também é de sua responsabilidade a utilização de mão-de-obra capacitada, na quantidade necessária, mantendo equipe que assegure progresso satisfatório às obras dentro dos cronogramas previstos.

A obtenção dos materiais necessários, em quantidade e qualidade suficiente para a conclusão das obras no prazo fixado é de integral responsabilidade do Executante.

Serão empregados na execução dos serviços materiais e equipamentos que atendam a critérios de sustentabilidade, gerando menos resíduos, menor desperdício e menor impacto ambiental.

Será priorizado o emprego de mão de obra, materiais, tecnologias e matérias-primas locais.

c) Seguros e acidentes

Correrá por conta exclusiva do Executante a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras contratadas, uso indevido de patentes registradas, e, ainda que resultante de caso fortuito ou de força maior, a destruição ou danificação da obra em construção até a devida aceitação da mesma pela Contratante, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos fora do canteiro da obra.

Será obrigatório e de responsabilidade da contratada fazer SEGURO geral da obra contra Riscos de Engenharia, Incêndio e suas cláusulas acessórias.

d) Licenças, franquias e A.R.T.

É de conta do Executante a obtenção de todas as **licenças e alvarás** necessários aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando a legislação, códigos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. E obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, de multas porventura impostas pelas autoridades em função de seus serviços.

Deverão ser observadas as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos responsáveis técnicos pela execução das obras, do autor ou autores dos projetos e às anotações de responsabilidade técnica (A.R.T.).

O início da execução dos serviços fica condicionado à apresentação do Alvará de Construção, obtido pela Construtora junto à Prefeitura Municipal da localidade, assim como a entrega definitiva da obra ficará vinculado à obtenção do Habite-se junto ao mesmo órgão.

e) Fiscalização, orientação e controle.

A Contratante manterá nas obras engenheiros e/ou arquitetos e prepostos seus, convenientemente credenciados junto ao Executante, e com autoridade para exercer, em seu nome, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção, nos moldes da NBR 5671/89.

O Executante será obrigado a facilitar a fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando, à fiscalização da Contratante, o acesso à todas as partes das obras contratadas.

A Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades que ficar sujeito o Executante e sem que este tenha direito a qualquer indenização, qualquer reclamação sobre o defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

O Executante será obrigado a retirar da obra, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, qualquer empregado, tarefeiro, operário ou subordinado seu que, a critério da Contratante, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

As ordens de serviços ou comunicações de Fiscalização ao Executante, ou vice-versa, serão transmitidas sempre por escrito, devendo ser devidamente numeradas e anotadas no Livro de Ocorrências (Registro de Ocorrências conforme NBR 5671/89).

DIÁRIO DE OBRA

A contratada deverá confeccionar, sem ônus para o órgão, e utilizar diariamente na obra o “Diário de Obra” em 03 (três) vias, sendo as duas últimas descartáveis.

Distribuição das vias:

- 1a via – permanece no Diário de Obra;
- 2a via – retirada pela fiscalização do órgão a cada visita de inspeção;
- 3a via – via da contratada.

O caderno completo, após o término da obra, será entregue formalmente ao órgão.

MODIFICAÇÕES NO PROJETO

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou discriminações técnicas, determinando ou não encarecimento da obra, será executada sem autorização do Contratante e do Autor do Projeto.

Sempre que for sugerida pelo Executante qualquer modificação, esta deverá ser acompanhada de orçamento correspondente, se representar alteração de preço, para mais ou para menos.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA

a) Responsabilidade pelos serviços executados em geral

O Executante assumirá integral responsabilidade pela boa realização e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com o presente Caderno de Especificações, Edital e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por quaisquer danos eventualmente decorrentes da realização de ditos trabalhos.

b) Responsabilidade por alterações sugeridas

O Executante assumirá a integral responsabilidade e garantia pela execução de qualquer modificação ou projeto alternativo que forem eventualmente por ele propostos e aceitos pelo Contratante e pelo Autor do Projeto, incluindo eventuais consequências advindas destas modificações nos serviços seguintes.

METROLOGIA E NORMATIZAÇÃO

Todas as grandezas mencionadas nestas e em quaisquer documentos relativos a esta obra deverão estar expressas nas unidades legais constantes do quadro Geral das Unidades de Medida (Decreto Federal no. 81.621, de 1978).

Deverão ser respeitadas as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT nos devidos serviços executados e na definição dos insumos.

Além disso, deverão ser respeitadas as Normas Regulamentadoras NR-7 (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional), a NR-9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) e a NR-18 (Condições e Meio-Ambiente do Trabalho na Indústria de Construção).

CONTROLE TECNOLÓGICO

A qualidade dos materiais e instalações efetuadas pelo Executante deverá ser submetida aos ensaios e provas determinados pelas normas brasileiras ou equivalentes, como condição prévia ao recebimento dos serviços respectivos. Estes ensaios serão feitos pelo Executante, às suas expensas, em nome e sob a fiscalização da Contratante, a qual receberá os resultados dos mesmos. No caso do concreto armado o controle deverá ser rotineiro.

RECEBIMENTOS PROVISÓRIO E DEFINITIVO

Quando as obras e serviços contratados ficarem concluídos, de perfeito acordo com o Contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório, que será passado em 2 (duas) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela Comissão de Fiscalização, designada pelo órgão, e pelo Executante, após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações.

O Termo de Recebimento Definitivo das obras e serviços contratados será lavrado pela Comissão de Recebimento em até 90 (noventa) dias após o Recebimento Provisório referido no item anterior, e se tiverem sido atendidas todas as exigências da Comissão de Fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados, e se estiverem solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto à falta de pagamento a operários ou fornecedores de materiais e prestadores de serviços empregados na edificação.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Despesas legais

Correrá por conta exclusiva do Executante todas as despesas legais relativas às obras e seu funcionamento, tais como, licenças, emolumentos, taxas de obra e da edificação, registros em cartório, impostos federais, estaduais e municipais, seguros contra incêndio e de responsabilidade civil, contratos, selos, elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), em caso de exigência legal, despachante e outros referentes a legislação da obra.

Em caso de necessidade de revalidação da aprovação dos projetos, esta será de responsabilidade do Executante.

O Executante deverá apresentar A.R.T. do CREA referente a execução da obra ou serviço, com a respectiva taxa recolhida, no início da obra.

Serão fornecidos para o Executante um jogo de cópias em papel e o CD dos respectivos arquivos dos softwares de desenho ou texto de todo projeto.

INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

Andaimes

Os andaimes deverão ser construídos com o máximo de segurança, de forma a permitir, não só o trabalho eficiente e seguro dos operários, como também o acesso cômodo da Fiscalização da Contratante.

Máquinas e ferramentas

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, e ferramentas, necessárias à boa execução dos serviços.

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E DESPESAS GERAIS

Guardas

O Contratante, em hipótese alguma, se responsabilizará por eventuais roubos de materiais ou equipamentos do Executante, ou por danos que venham ocorrer na obra e nas áreas de sua propriedade entregues à responsabilidade do Executante.

Consumos

Os custos referentes aos consumos de combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material elétrico, além das contas mensais de água, força, luz e telefone correrão por conta do Executante até a entrega definitiva da obra.

Material de escritório da obra:

Todo o material de escritório de obra será de inteira responsabilidade do Executante, inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do livro de ordem e ocorrências. Também deverão estar disponíveis medicamentos de emergência.

Despesas com vizinho:

Todas as despesas com vizinhos oriundas dos trabalhos junto as divisas, tais como fundações, arrimos, aterros e cercamento são responsabilidade do Executante.

Formas, escoras e andaimes:

Será dada preferência à utilização de formas, escoras e andaimes reutilizáveis.

Madeiras “in natura” deverão ser acompanhadas pela DOF.

Equipamentos de segurança

O Executante deverá se responsabilizar pela manutenção e pelo uso de equipamentos de prevenção e acidentes (EPI) dos funcionários e empreiteiros, fornecendo aos operários todos os equipamentos de segurança necessários e exigidos pela legislação vigente, tais como botas, óculos, luvas, etc. e exigindo o seu uso; além da segurança de máquinas, equipamentos e materiais, e prevenção de incêndio com extintores.

A contratada deverá obedecer às normas técnicas do MTE referentes à saúde, higiene e segurança do trabalho. Deverá ainda a empresa contratada fornecer capacitação de todos os trabalhadores em saúde e segurança no trabalho, observada a carga horária mínima de duas horas mensais.

Limpeza da obra

A obra será mantida permanentemente limpa, sendo o entulho transportado para os locais indicados pela Fiscalização, onde será utilizado como aterro, se for o caso. Durante todo o período de execução da obra deverão ser mantidos em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, quer para veículos, quer para pedestres.

Transportes

Deverá ser previsto o planejamento e a execução dos transportes de materiais e equipamentos internos, horizontais e verticais. Como também o transporte externo, carga e descarga. Além da conservação das pistas internas e vias externas.

Entulho

Durante a execução da obra deverá ser procedida a remoção periódica de quaisquer detritos (entulho de obra) que venham a se acumular no recinto do canteiro. A retirada poderá ser feita através de containeres com 5m3 de volume, específicos para a natureza do material à remover.

A contratada deverá comprovar que os resíduos removidos foram destinados aos locais apropriados, estejam em conformidade com as normas da ABNT.

Entrega da obra

O Recebimento definitivo da Obra fica vinculado à apresentação do Habite-se, sendo que a entrega da obra não exime a CONSTRUTORA, em qualquer época, das garantias concedidas e das responsabilidades assumidas, em contrato e por força das disposições legais em vigor (Lei 3.071).

Assistência técnica

Após o recebimento provisório da obra ou serviço, e até o seu recebimento definitivo, a CONSTRUTORA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente de sua responsabilidade civil.

Ensaio gerais nas instalações

Concluídas as instalações, serão procedidos testes para verificação final de todos os aparelhos e equipamentos. Estes testes serão conduzidos para aferir o funcionamento em condições normais e com sobrecarga.

Arremates

Deverão ser executados todos os arremates necessários, pela CONSTRUTORA, visando a perfeita entrega da obra.

Baixas de ART

Deverão ser providenciadas as baixas junto ao CREA da região da responsabilidade técnica de todos os envolvidos e registradas no conselho.

Garantias

A CONSTRUTORA entregará à FISCALIZAÇÃO DO TRT toda a documentação referente a essas providências, assim como todos os certificados de garantia oferecidos pelos subempreiteiros e fornecedores, os quais sempre deverão ser emitidos em nome do TRT.

Despesas eventuais

Imprevistos diversos serão de ônus exclusivo da CONSTRUTORA até o limite estabelecido no Edital de Licitação da Obra.

Serviços extras com ônus para o órgão, somente poderão ser executados, se autorizados expressamente pela autoridade competente.

SERVIÇOS A EXECUTAR

1. ADMINISTRAÇÃO DE OBRAS

a. Engenheiro de obra

A obra será localmente administrada por um profissional do Executante, que representará o Executante junto ao Contratante, podendo haver acréscimo do Quadro Técnico, a qual ficará toda a despesa, sob a responsabilidade da executante, mas com a aprovação do Fiscal Técnico.

A função deste profissional deverá constar da A.R.T. respectiva. Este "engenheiro residente" será um engenheiro civil ou arquiteto versado na execução de obras similares, devendo combinar com o Fiscal Técnico da Contratante um horário comum diário de permanência na obra. Neste caso a obra contará com um Eng. Civil e um Eng. Eletricista.

b. Mestres de obra em período integral.

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um mestre que, obrigatoriamente será seu empregado, e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização, além de eventuais contramestres e apontadores se necessário.

c. A fixação de placas de obra

O Executante construirá um "porta-placa", no qual serão instaladas placas para identificação da obra em execução, sendo 01(uma) padrão CREA, e outra placa padrão do órgão, além das placas de fornecedores. Este é responsável pela afixação e conservação das placas que lhe forem entregues pelos demais intervenientes.

2. DEMOLIÇÃO E REMOÇÕES

- a. *Caçamba para remoção de entulho*: todo resíduo proveniente da execução dos serviços contratados será removido através de caçambas apropriadas e destinado a locais autorizados.
- b. Devem ser removidas paredes em gesso acartonado, conforme projeto executivo.



- c. Devem ser removidos painéis de vidro temperado, conforme projeto executivo.
- d. O forro deve ser removido para adequação das novas paredes.
- e. Remoção de cobertura para veículos, em estrutura metálica.



Generalidades do Canteiro de Obras

- A Contratada manterá organizada, limpas e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e escadarias, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.
- A Contratada deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruir portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

- A Contratada manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.
- Cumprirá à Contratada manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoal orientado para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.
- Caberá à Contratada manter vigias que controlem a entrada e saída de materiais, máquinas, equipamentos e pessoas, bem como manter a ordem e disciplina em todas as dependências do canteiro de serviço.
- O Contratante realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

3. **PAREDES E PAINÉIS**

Serviços a executar

- Divisórias Internas:** as divisórias internas serão em gesso acartonado, cujas característica particulares (simples, dupla ou verde) serão implantadas conforme Projeto de Arquitetura anexo a este edital. A execução dos elementos deverá atender às recomendações do fabricante, norma Técnicas pertinentes e o Caderno de Encargos do Governo Federal. As paredes duplas deverão ser instaladas nas adaptações das salas de audiências e conciliação. As paredes "verdes" devem ser instaladas no banheiro público.
- Balcão de Atendimento:** será **relocado** no local indicado em projeto, balcão em tampo de granito polido andorinha, e=30,00 mm, largura 0,60 m - acabamento meio boleado - sobre gesso acartonado e dois tubos e aço escovado 5 cm - conforme detalhamento em projeto.



Generalidades da execução das divisórias em gesso acartonado

- Os painéis das divisórias serão constituídos de placas de gesso acartonado simples, duplo ou verde (área úmida), conforme indicação de projeto. As placas de gesso acartonado serão perfeitas, sem lascas, rachaduras ou outros defeitos.
- A estrutura das divisórias, suficientemente resistentes, sem empenamentos, defeitos de superfície, diferenças de espessura ou outras irregularidades.
- Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local coberto, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.
- Antes da montagem dos componentes, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto.
- A estrutura das divisórias com altura superior a 3 (três) metros deverá ser adequadamente reforçada, a fim evitar a flambagem dos painéis.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das divisórias, bem como o encaixe e movimentação das portas, de conformidade com o projeto.

4. **ESQUADRIAS**

- a. Esquadrias de madeira: serão aplicadas esquadrias de madeira como portas internas, nas dimensões indicadas em projeto. Serão do tipo lisas, com fundo primer (necessitando acabamento em pintura esmalte, dado em obra), com 35 mm de espessura, Capa de lâmina faqueada de Madeira Natural de 0,7mm sentido transversal, Quadro duplo de Madeira reflorestada em LVL, contra capa em HDF 2,5mm, miolo colmeia – Referência Técnica: Camilotti ou similar. Haverá portas de 70x210; 80 x210; 90x210. Seis unidades de portas acústicas, com 30 Db,; além de três portas dos banheiros PNES, com chapa de laminado melamínico no rodapé e barras de apoio em ambos os lados. Também teremos uma porta dupla em madeira compensada lisa de 180x210.
 - a. As ferragens/fechaduras a utilizar nas portas de madeira serão:
 - i. Para portas de madeira (internas e externas): Referência Técnica: Fechadura Zamac 55 mm - Externa Contemporânea Roseta 500/90E Cr.
 - ii. Para portas de madeira (banheiros): Referência Técnica: Fechadura Zamac 55 mm Banheiro Contemporânea Roseta 500/90B Cr - PADO.
 - iii. As dobradiças seguirão a Referência Técnica: Papaiz modelo 1296 média - aço e latão, no acabamento cromo acetinado, dimensões mínimas de 3" x 2,5", e na quantidade de 3 por porta.



- b. Esquadrias em vidro temperado: Porta da sala da perícia (90x210) em vidro temperado, instalada nas dimensões e local indicados em projeto, cujas ferragens serão do tipo cromada, com molas hidráulicas de piso, referência Dorma ou similar. Fornecer e instalar box nos banheiros que possuem vestiários.



c. Esquadrias em alumínio:

- Portas: As portas em alumínio anodizado natural, com venezianas ou não, deverão ter incluído guarnições, fechaduras e acessórios. Todas completas.

- Fornecer e instalar quatro portas corta fogo, nas saídas de emergências, conforme a NBR11742.
- Nas janelas comuns em alumínio existentes, instalar apenas vidro incolor 5 mm e fixação com selante.
- Nas janelas acústicas deverão ser instaladas as partes móveis faltantes em perfis de alumínio para sistema "Structural Glazing", incluindo braços de abertura e trincos compatíveis com este padrão. As esquadrias com vidro especial e desempenho acústico, possuirão os perfis preenchidos com isolamento acústico.
- As esquadrias em vidro duplo ou 32 dB, devem possuir vidros lisos incolor 5 mm, no total 10mm.
Todas as janelas acústicas terão vidros duplos. Inclusive no espaço cedido todas as janelas acústicas terão vidros duplos.





- Fornecer e instalar gradil em matalon, onde ainda falta. Considerar o padrão existente.

Generalidades das esquadrias de madeira

- A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos,
- rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.
- As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.
- A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.
- As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto.
- Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação

e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

- As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.
- O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.
- A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.
- As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.
- Deverá ser verificada a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações de projeto, bem como o ajuste, fixação e funcionamento das ferragens.

Generalidades das esquadrias de vidro temperado

- Todos os cortes das chapas de vidro e perfurações necessárias à instalação serão definidos e executados na fábrica, de conformidade com os as dimensões dos vãos dos caixilhos, obtidas através de medidas realizadas pelo fabricante nas esquadrias instaladas.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito encaixe dos vidros e a vedação das esquadrias.

Generalidades das esquadrias de alumínio

- Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.
- Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria.
- Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.
- Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

- A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.
- Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.
- Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.
- No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.
- O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.
- A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.
- As esquadrias serão instaladas através de contramarcos rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos marcos.
- Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.
- Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.
- As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão.
-

Generalidades structural glazing:

- O structural glazing é um sistema em que o vidro é colado com silicone estrutural nos perfis dos quadros de alumínio do sistema de fachada, ficando a estrutura oculta, na face interna. O selante se torna elemento estrutural, aderindo aos suportes e transferindo à estrutura metálica as cargas aplicadas sobre

a fachada. Também assegura estanqueidade, e sua elasticidade permite a dilatação e a contração do vidro, sem consequências negativas.

- Nem todos os selantes de silicone são adequados a esta aplicação. Selantes de silicone específicos foram desenvolvidos para atender as necessidades do "structural glazing".
- Cuidados na aplicação

Para que a aplicação do selante de silicone seja perfeita, precisamos que as condições de colagem sejam ideais, como:

- área apropriada para colagem
- condições climáticas
- espaço físico
- acondicionamento

Parte de uma colagem estrutural em vidro (em que a integridade do sistema depende da aderência adequada do selante estrutural ao acabamento), tanto quanto o acabamento de anodização e/ou pintura podem ter muitas variações e cada etapa deve ser avaliada quanto ao efeito da aderência do selante estrutural.

Alguns tipos de acabamento podem exigir o uso de produtos de aderência especificados pelo fabricante do selante para promover a aderência adequada do selante estrutural na superfície.

Espaçadores são aplicados na superfície onde receberão o selante. Este espaçador não deve permitir a aderência do selante e deve se aderente no mínimo em uma das faces de apoio. Calços devem ser instalados pontualmente na base dos painéis, para evitar que o selante trabalhe em cisalhamento (deformação ou fratura) permanente. Deve-se evitar o contato metálico do vidro com o calço da base, com uma guarnição de EPDM ou outros produtos equivalentes.

Generalidades dos vidros

- Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.
- O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.
- Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.
- Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados.
- As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.
- Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

- A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de $\frac{1}{4}$ do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada.
- Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro. O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá
- ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro, será recortado o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.
- Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene pré-moldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada mais uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

5. **FORRO**

- a. Fazer complementação nas áreas necessárias, devido à relocação de paredes, de FORRO DE GESSO acartonado removível, revestido em uma face com película vinílica lisa, apoiados em perfis metálicos tipo "T" suspensos por pendurais rígidos (comprimento: 0,65 m / espessura: 12,5 mm / largura: 0,65 m), instalado conforme orientação do fabricante.



Generalidades dos forros

- Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:
 - a. Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
 - b. Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;

- c. Verificação das interferências do forro com as divisórias móveis, de modo que um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
 - d. Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
 - e. Só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.
- As placas de gesso serão de procedência conhecida e idônea e deverão se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas, de conformidade com as especificações de projeto. As peças serão isentas de defeitos, como trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.
 - Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.
 - Os forros de gesso serão removíveis, a estrutura de fixação obedecerá às recomendações do fabricante.
 - A estrutura de sustentação do forro consistirá de porta-painéis de aço galvanizado suspensos por tirantes de aço ajustáveis, permitindo a regulagem e nivelamento das chapas. O encaixe das chapas na estrutura de sustentação será realizado por um sistema que garanta o perfeito alinhamento e a sua remoção manual, quando necessária.
 - Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto, bem como com as diretrizes gerais deste item.

6. REVESTIMENTOS INTERNOS.

a. EMASSAMENTO COM MASSA PVA:

Aplicar massa em todas as paredes novas em gesso acartonado e lixar, para recebimento de pintura.

7. RODAPÉS - EM TODO O IMÓVEL.

- a. Rodapés: serão aplicados em todos os ambientes, exceto naquele em que as paredes forem revestidas por azulejos, Rodapés em poliestireno Referência Santa Luzia Moderna 478 - 15 mm x 5 cm x 2,40 m (Barra) Branco.
- b. Substituição de pisos cerâmicos, onde houver adequação referente a reforma.



8. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

- Executar ponto de consumo para os dois novos lavatórios públicos de água fria PVC 25mm e esgoto PVC 50 mm
- Fornecer e instalar acabamentos dos "Registros de gaveta ¾" com canopla cromada em todos os banheiros, copas e serviços.
- Fornecer e instalar acabamento do registro de pressão com canola nos vestiários.
- Fornecimento e instalação de lavatórios em louça branca, com coluna, referência: Deca Ravena ou similar, com engate, parafusos de fixação e válvula de escoamento cromados. Nos banheiros públicos, individuais.
- Fornecimento e instalação de grelha em PVC em caixa sifonadas em PVC, já instalada, em todos os banheiros, copas e serviços.



- Fornecimento e instalação de espelho cristal 4 mm – 60 x 100 cm - fixados com quatro botões cromados, instalados em todos os sanitários do espaço do TRT.

- Fornecimento e instalação de saboneteira plástica com reservatório, nos banheiros.
- Fornecimento e instalação de dispenser de papel toalha.
- Fornecimento e instalação de torneiras com fechamento automático – Referência torneira uso público mesa Pressmatic Alfa CR 446104 ou similar; Nos lavatórios novos.



- Fornecimento e instalação de torneira de pressão cromada para uso geral 3/4" PAR. STANDARD 39 CR 1153 - DECA ou similar. Torneira de jardim.



- Fornecimento e instalação de barras de apoio em metal cromado para aproximação em lavatório – instaladas com parafusos e buchas – Referência: Barra de Apoio para Lavatório 54 x 40 cm da Mil Assentos conforme Norma NBR 9050 da ABNT com diametro 32 mm ou similar – instalada na IS PNE.



- Fornecimento e instalação de chuveiro tipo ducha metálico, elétrico e automático, 220 V - 5400 W – Referência Técnica: Lorenzetti Tradição ou similar.



- Fornecimento e instalação de acabamento para base para válvula de descarga metálica Ø 32 mm (1 1/4") ou 40 mm (1 1/2") - nos banheiros adaptado PNE do espaço cedido;;
- Acabamento cromado para válvula de descarga tipo barra para acionamento - referência: Acabamento Válv. Desc. 1.1/2" Benefit Cr 184906 - Docol ou similar. Nos banheiros PNE, espaço utilizado pelo TRT.



Generalidades Redes em PVC

- A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual.
- Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.
- A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:
 - a. Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
 - b. Verificação da quantidade da remessa;

- c. Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
 - d. Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.
- Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados. Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.
- Os tubos de PVC fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.
- Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.
- Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia.
- Não será permitida a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.
- As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras ou suportes, conforme detalhes do projeto.
- Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais correrão paralelas às paredes dos prédios, devendo estar alinhadas. As tubulações serão contínuas entre as conexões, sendo os desvios de elementos estruturais e de outras instalações executadas por conexões. Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.
- As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam.
- As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.
- O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas, conforme as especificações do projeto.
- As redes de tubulações com juntas elásticas serão providas de ancoragens em todas as mudanças de direção, derivações, registros e outros pontos singulares, conforme os detalhes de projeto.
- Para a execução das juntas rosqueadas de canalização de PVC rígido, dever-se-á:
 - a. Cortar o tubo em seção reta, removendo as rebarbas;

- b. Usar tarraxas e cossinetes apropriados ao material;
 - c. Limpar o tubo e aplicar sobre os fios da rosca o material vedante adequado;
 - d. Para juntas com possibilidade de futura desmontagem, usar fita de vedação à base de resina sintética;
- Para a execução das juntas soldadas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:
 - a. Limpar a bolsa da conexão e a ponta do tubo e retirar o brilho das superfícies a serem soldadas com o auxílio de lixa adequada;
 - b. limpar as superfícies lixadas com solução apropriada;
 - c. Distribuir adequadamente, em quantidade uniforme, com um pincel ou com a própria bisnaga, o adesivo nas superfícies a serem soldadas;
 - d. Encaixar as extremidades e remover o excesso de adesivo.
- Para a execução das juntas elásticas de canalizações de PVC rígido, dever-se-á:
 - a. Limpar a bolsa do tubo e a ponta do outro tubo das superfícies a serem encaixadas, com auxílio de estopa comum;
 - b. Introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa do tubo;
 - c. Aplicar pasta lubrificante adequada na parte visível do anel de borracha e na parte da ponta do tubo a ser encaixada;
 - d. Introduzir a ponta do tubo até o fundo do anel e depois recuar aproximadamente 1 cm.
- Os testes deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.
- Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.
- A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

9. INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

- a. Redes: Fornecer e instalar as redes para instalação dos equipamentos faltantes.
- b. Revisão e teste de todas as redes que já haviam sido instaladas. O gás refrigerante R410, deve ser instalado em todos os pontos.
- c. Equipamentos: Faltam 11 equipamentos de 30 BTUs, pelo projeto original, porém na área a ser utilizada pelo TRT serão instalados 6 unidades, de acordo com o projeto novo. Também falta um equipamento de 41 BTUs, que deve ser removido da área a disposição, caso não esteja dentro do nosso espaço.

- d. Os equipamentos fornecidos e instalados são condicionadores de ar do tipo Split, sistema Inverter, classificação A (PROCEL), quente/frio, Referência Técnica: FUJITSU ou similar, nas capacidades indicadas em planilha.



Generalidades Ar Condicionado

- A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será feita no local da entrega, por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou ainda em laboratório, quando forem solicitados ensaios. Nesses dois últimos casos, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.
- Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção será feita com base na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações técnicas.
- A inspeção visual para o recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento a:
 - a. Especificação de materiais;
 - b. Especificação de dutos pré-fabricados;

c. Especificação e folha de dados dos componentes.

- Os materiais e equipamentos que não atenderem às condições citadas serão rejeitados.
- O armazenamento de materiais e equipamentos será feito em local seco e protegido, de modo a evitar-lhes quaisquer danos.
- Antes da montagem, todos os dutos serão inspecionados, verificando as dimensões, esquadro e demais requisitos do projeto. Os dutos serão instalados em perfeito alinhamento e de forma correta sob o ponto de vista mecânico, obedecendo ao traçado indicado no projeto.
- A sustentação ou apoio dos dutos e o espaçamento entre suportes seguirão as indicações do projeto. Os suportes serão fabricados conforme as prescrições da especificação de materiais e sua fixação à edificação far-se-á por fixadores aplicados a revólver ou pistola ou com buchas.
- Os dutos terão juntas flexíveis em sua interligação com os equipamentos e ao transpor juntas de dilatação da edificação.
- Ao final de cada jornada de trabalho ou quando solicitado pela fiscalização, serão colocados tampões em todas as aberturas expostas de dutos para protegê-los.
- Todos os materiais de isolamento serão aplicados conforme as especificações do projeto e as recomendações dos fabricantes.
- O isolamento será contínuo, inclusive na passagem dos dutos e tubulações hidráulicas por paredes, vigas ou lajes. Todas as juntas serão calafetadas com material elástico, tomando o cuidado de refazer a calafetação caso ocorra retração do material aplicado. Os trechos dos suportes que estiverem em contato com os dutos serão também recobertos pelo isolamento.

10. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

- a. Deve ser fornecida e instalada uma bomba do conjunto de sucção/recalque. Verificar em loco, qual está ausente.
- b. Fornecer e instalar manômetro e pressostato e testar todo o sistema de hidrantes.
- c. Fornecer e instalar os extintores previstos em projeto.
- d. Efetuar a instalação de sinalização de emergência, conforme projeto.

Recebimento:

- Antes do recebimento das tubulações, será executado o teste hidrostático, visando detectar eventuais vazamentos. Esta prova será feita em todas as tubulações a uma pressão nunca inferior a 1.400 KPa, pelo período de 2 horas, ou a 350 KPa acima da pressão estática máxima de trabalho do sistema, quando esta exceder de 1.050 KPa. As pressões dos ensaios hidrostáticos são medidas nos pontos mais baixos de cada instalação ou setor da rede enterrada que está sendo ensaiada.
- O teste será procedido na presença da Fiscalização, a qual liberará o trecho testado para revestimento. Neste teste será também verificado o correto funcionamento dos registros e válvulas. Após a conclusão das obras e instalação de todos os elementos componentes, a instalação será posta em carga e

o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos à obra.

- A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto à medida em que os serviços forem executados, devendo entregar no final das obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

11. **PAISAGISMO E SERVIÇOS EXTERNOS**

- a. Plantio de grama, árvores e arbustos: nos locais indicados na prancha de implantação, será plantada grama Esmeralda em rolo/leiva, após preparo do solo com utilização de adubo e terra vegetal. Será fornecido e plantado ainda árvores nativas (ipê amarelo, cerejeira ou flamboyant) e arbustos ornamentais (palmeira areca).



- b. Placa cimentícia podotátil : 40 x 40 cm, e = 3,5 cm, de alta resistência, podotátil direcional ou de alerta, assentada com argamassa de cimento e areia.



- c. Refazer piso em concreto com tela de aço nervurada, de 1m de largura, entre o asfalto e o meio fio.

- d. Guia (meio-fio): Meio fio e sarjeta conjugados de concreto, moldada “in loco” em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura, sarjeta 30 cm base x 8,5 cm altura.
- e. Rampa de acesso PNE: Executar rampa de acesso a PNE. Utilizar lastro em brita, e concreto com armação em tela soldada. Conforme projeto.

Generalidades Paisagismo

- A terra de plantio será de boa qualidade, destorroada e armazenada em local designado pela Fiscalização, no local de execução dos serviços e obras. Os adubos orgânicos ou químicos, entregues a granel ou ensacados, serão depositados em local próximo à terra de plantio, sendo prevista uma área para a mistura desses componentes.
- A grama, tipo SÃO CARLOS, será fornecida em placa retangulares ou quadradas, com 30 a 40cm de largura ou comprimento e espessura de, no máximo, 5 cm. A terra que a acompanha deverá ter as mesmas características da de plantio. As placas deverão chegar à obra podadas, retificadas, compactadas e empilhadas, com altura máxima de 50 cm, em local próximo à área de utilização, no máximo com um dia de antecedência.
- O terreno destinado ao plantio será inicialmente limpo de todo o material prejudicial ao desenvolvimento e manutenção da vegetação, removendo-se tocos, materiais não biodegradáveis, materiais ferruginosos e outros. Os entulhos e pedras serão removidos ou cobertos por uma camada de aterro ou areia de, no mínimo, 30 cm de espessura. A vegetação daninha será totalmente erradicada das áreas de plantio.
- As covas para árvores e arbustos serão abertas nas dimensões adequadas para o porte do vegetal. De conformidade com a escala dos serviços, a abertura será realizada por meio de operações manuais ou através de utilização de trados.

Generalidades Pavimentação

- Os serviços de preparo do subleito consistirão na execução, sobre a superfície resultante dos serviços de terraplenagem, de todas as operações necessárias à obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais como subleito.
- Os materiais empregados no preparo do subleito serão os do próprio subleito. Se houver necessidade de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto, ter um diâmetro máximo de partícula igual ou inferior a 76 mm, um índice de suporte Califórnia determinado com a energia de compactação igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento como material representativo e expansão inferior a 2%.
- Os equipamentos de compactação e mistura deverão ser escolhidos de conformidade com o tipo de material empregado e o porte da construção.
- Imediatamente antes do preparo do subleito, o terreno deverá estar livre de toda vegetação ou material orgânico eventualmente existente.

- Os pavimentos articulados de concreto serão constituídos por blocos de concreto de cimento Portland, assentes sobre uma camada subjacente especificada no projeto.
- As operações de assentamento dos blocos ou lajotas de concreto somente poderão ter início após a conclusão dos serviços de drenagem e preparo das camadas subjacentes especificadas pelo projeto, executadas de acordo com as respectivas especificações.
- Os blocos ou lajotas de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de material granular inerte (pó de pedra ou preferencialmente areia grossa), com espessura mínima de 5 cm.
- O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças. O arremate com os alinhamentos existentes ou com superfícies verticais será feito com auxílio de peças pré-moldadas ou cortadas em forma de $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco.
- O rejuntamento dos blocos ou lajotas de concreto será executado com as juntas apresentando espessura entre 5 e 10 mm.
- No caso de blocos assentes sobre coxim de areia ou pó de pedra, após o assentamento será espalhada uma camada de areia grossa ou pó de pedra, e com ela serão preenchidas as juntas dos blocos.
- Depois de varrido e removido o excesso de areia ou pó de pedra, o pavimento será comprimido através de um rolo compressor de pneus de 10/12 t. Após a compressão, as juntas dos blocos serão novamente preenchidas e o excesso convenientemente retirado.

Generalidades Calçadas

- Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.
- Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples, com resistência mínima $f_{ck} = 9$ Mpa, na espessura indicada no projeto. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.
- Sobre o lastro de concreto serão fixadas e niveladas as juntas plásticas ou de madeira, de modo a formar os painéis com as dimensões máximas de 1,50x1,50m. Em seguida será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização.
- A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto.
- A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.
- O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies.
- Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

12. PINTURAS

- a. Pinturas em muros: os muros de fechamento do terreno receberão pintura com tinta látex acrílico, na cor areia, referência: Suvinil ou similar. Aplicar uma demão, pois já houve pintura.



- b. Pinturas em paredes: as paredes internas e divisórias em gesso acartonado que não forem revestidas em azulejo receberão duas demão de pintura látex acrílica, em cor palha ou menta (conforme definição no projeto arquitetônico), referência: Suvinil ou similar. Aplicar uma demão, pois já houve pintura.



- c. Aplicação de pintura látex acrílica: Nas paredes externas do imóvel, inclusive a parte externa das platibandas, receberão pintura sobre revestimento em grafiato, nas cores indicadas no projeto de arquitetura. Aplicar conforme recomendações do fabricante. Aplicar uma demão, pois já houve pintura.



- d. Pintura em esquadrias de madeira: as esquadrias internas em madeira receberão acabamento em pintura esmalte sintético branco acetinado, referência: Suvinil ou similar.
- e. Pintura esmalte fosco: aplicação de duas demãos sobre superfície metálica, incluindo uma demão de fundo anticorrosivo aplicado com utilização de revolver de ar-comprimado - aplicado no gradil de fechamento e portões, além da estrutura metálica de cobertura.



- f. Pintura no piso - Pintura acrílica de faixas de demarcação em vaga de estacionamento, 5 cm de largura – Inclusive faixa zebrada e símbolo universal.
- g. Escada Marinheiro: Pintura em tubo de aço galvanizado e acabamento em zarcão, considerado uma demão de esmalte sintético na cor grafite.



Generalidades Pinturas

- Em todas as pinturas a executar serão utilizadas tintas solúveis em água, livre de compostos orgânicos voláteis, metais pesados, fungicidas sintéticos e derivados de petróleo.
- Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:
 - a. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
 - b. As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
 - c. Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
 - d. Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;

- e. Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
- Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
 - a. Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
 - b. Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
 - c. Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.
- Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.
- Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.
- Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.
- Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho. De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:
 - a. Corantes, naturais ou superficiais;
 - b. Dissolventes;
 - c. Diluentes, para dar fluidez;
 - d. Aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
 - e. Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
 - f. Plastificante, para dar elasticidade;
 - g. Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.
- Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e apumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

- As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com goma-laca ou massa. Em seguida, lixar com lixa n.º 00 ou n.º 000 antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, será aplicada uma demão de “primer” selante, conforme especificação de projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.
- Em todas as superfícies de ferro ou aço, internas ou externas, exceto as galvanizadas, serão removidas as ferrugens, rebarbas e escórias de solda, com escova, palha de aço, lixa ou outros meios. Deverão também ser removidas graxas e óleos com ácido clorídrico diluído e removedores especificados. Depois de limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de “primer” anticorrosivo, conforme especificação de projeto.

Generalidades Látex

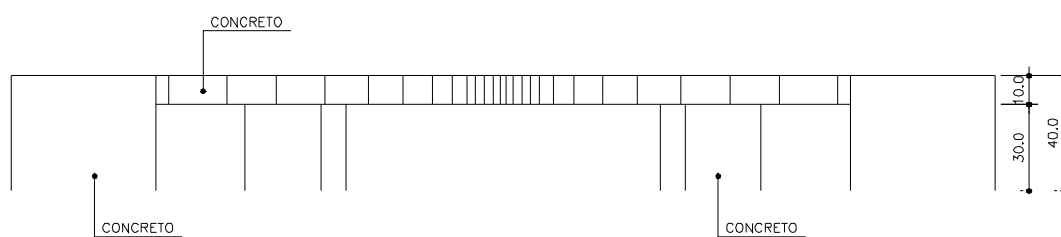
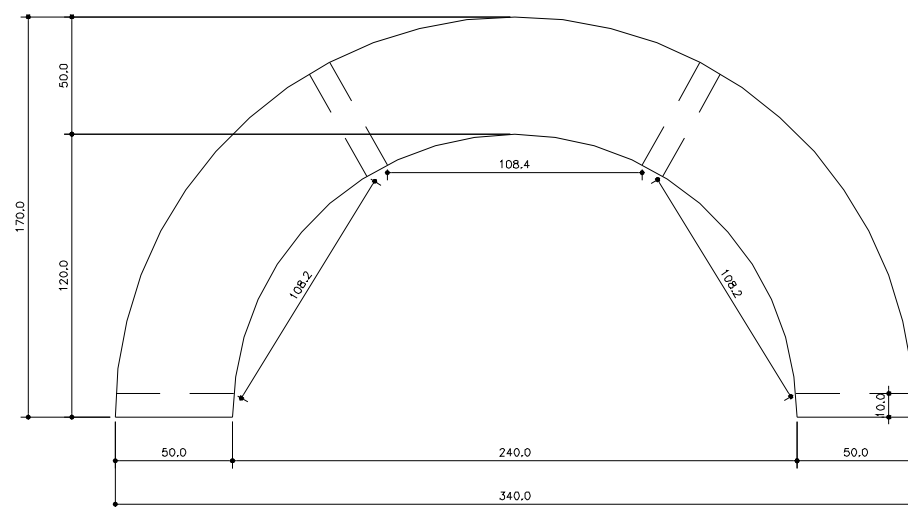
- Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida (exceto nos muros), em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.
- Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, quando serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

Generalidades Esmalte Sintético

- Todas as superfícies que irão receber a pintura de esmalte acrílico deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de partículas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos. Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.
- Após a completa secagem do “primer”, deverá ser aplicada a primeira demão a pincel, rolo ou pistola. A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.

13. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

- a. Banco em concreto: Corrigir as dimensões dos quatros bancos em concreto armado, em formato circular, locado conforme projeto. E pintar com verniz poliuretano brilhante, 3 demãos.



- b. Motor do portão: Fornecer e instalar motores dos portões, kit deslizante para automação dos portões de veículos.
- c. Reinstalar cobertura estacionamento: Relocar a estrutura metálica e policarbonato (cobertura), para o espaço a ser utilizado pelo TRT.
- d. Comunicação visual: Instalar letreiro da "JUSTIÇA DO TRABALHO" e placas de comunicação visual internas.

14. LIMPEZA DA OBRA

- Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.
- Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios.
- Deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;
- A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas;
- Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies;
- Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários;
- Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização.



TRIBUNAL REGIONAL DO TRABALHO DA 9ª REGIÃO

SECRETARIA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA – SEA

**MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO
NOVO FÓRUM DO TRABALHO DE APUCARANA**

AV. CENTRAL DO PARANÁ, 1380 – APUCARANA / PR

PROJETO DE ADEQUAÇÃO E COMPLEMENTAÇÕES
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA-TENSÃO
CABEAMENTO DE REDE LÓGICA, CFTV, TELEFONIA E SONORIZAÇÃO
SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO

MAIO / 2020

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. NORMAS TÉCNICAS.....	1
3. PROJETOS.....	1
4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO.....	1
4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS.....	1
4.2. COMPLEMENTAÇÕES E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS.....	2
4.3. INFRAESTRUTURA.....	2
4.4. QUADROS ELÉTRICOS.....	3
4.5. BANCO DE CAPACITORES.....	5
4.6. PROTEÇÕES (DISJUNTORES, DR E DPS).....	5
4.7. CONDUTORES ELÉTRICOS.....	6
4.8. POSTES TÉCNICOS E TOTENS.....	7
4.9. TOMADAS ACIMA DO FORRO (PADRÃO GENÉRICO).....	8
4.10. INTERRUPTORES.....	8
4.11. TOMADAS.....	9
4.12. ILUMINAÇÃO INTERNA.....	9
4.13. ILUMINAÇÃO EXTERNA.....	12
4.14. TOMADAS EXTERNAS PARA CFTV.....	12
4.15. ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.....	13
5. CABEAMENTO LÓGICO, TELEFONIA, CFTV, SONORIZAÇÃO E ALARME.....	14
5.1. COMPLEMENTAÇÕES E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS.....	14
5.2. ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES.....	14
5.3. TELEFONIA.....	14
5.4. REDE LÓGICA.....	14
5.5. CABEAMENTO PARA REDE LÓGICA – UTP.....	14
5.6. CABEAMENTO PARA REDE ÓPTICA.....	15
5.7. TOMADAS E CONECTORES RJ-45.....	15
5.8. PAINEL MODULAR (PATCH PANEL).....	17
5.9. CORDÃO DE CONEXÃO (PATCH CORD).....	18
5.10. TESTES PARA CABEAMENTO DE REDE LÓGICA.....	18
5.11. SONORIZAÇÃO.....	19
5.12. CIRCUITO FECHADO DE TV.....	19
5.13. SISTEMA DE ALARME.....	20
5.14. TOMADAS SOBRE O FORRO (PADRÃO GENÉRICO).....	20
5.15. ELETROCALHAS E ELETRODUTOS.....	20
5.16. TOMADAS PARA CFTV EXTERNAS (NOS POSTES DE ILUMINAÇÃO).....	20
5.17. POSTES (COLUNAS E TOTENS TÉCNICOS).....	20
6. ALARME DE INCÊNDIO.....	21

1. INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo descrever os projetos para adequação e conclusão das instalações elétricas, rede lógica, CFTV, telefonia, sonorização e alarme de incêndio do novo Fórum do Trabalho de Apucarana, localizado na Av. Central do Paraná, 1380.

2. NORMAS TÉCNICAS

O projeto foi elaborado, predominantemente, de acordo com as prescrições das seguintes normas técnicas:

- a) ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- b) ABNT NBR 14565 – Cabeamento de telecomunicações para edifícios comerciais.

3. PROJETOS

3.1. Para execução da obra serão fornecidos os seguintes projetos:

- a) Projeto elétrico das instalações elétricas;
- b) Projeto de cabeamento lógico e telefonia;
- c) Projeto do sistema de alarme de incêndio.

3.2. A contratada deverá apresentar, ao final da execução, os projetos *as-built* (conforme executado).

3.3. Os projetos *as-built* deverão ser apresentados em 1 via impressa e 1 mídia em CD. A via impressa deverá ser fixada à porta dos respectivos quadros elétricos e racks de telecomunicações.

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO

4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1.1. Atendimento com entrada de serviço em tensão primária, com posto de transformação particular de 225 kVA.

4.1.2. As instalações internas são em baixa tensão, trifásicas, tensão 220 V entre fases e 127 V entre fase e neutro.

4.1.3. Foi adotado sistema de aterramento TN-S, com cabos de proteção e neutro separados. Cada circuito elétrico deverá ter condutor de proteção exclusivo.

4.1.4. O imóvel conta com sala técnica onde estão localizados os quadros elétricos gerais, quadros e equipamentos de telecomunicações e de segurança eletrônica. Os quadros elétricos subordinados estão localizados próximos aos centros de cargas.

4.1.5. A distribuição de energia e dados será realizada através de eletrocalhas e perfilados suspensos por tirantes. As eletrocalhas serão compartilhadas para energia e telecomunicações.

4.1.6. Há circuitos e quadros elétricos distintos para energia comum, iluminação, energia estabilizada e climatização.

4.1.7. Para a energia estabilizada deverá ser remanejado o *no-break* trifásico de potência nominal 20 kVA, existente, do Fórum atual.

4.1.8. Na secretaria e gabinetes foi adotado padrão “genérico”, com tomadas elétricas e lógicas acima do forro, que permitirão flexibilidade para eventuais alterações de leiaute. Os postos de trabalho serão atendidos com energia e dados através de postes técnicos.

4.2. COMPLEMENTAÇÕES E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS

São necessárias as seguintes complementações das instalações elétricas:

- a) Instalação do transformador na entrada de serviço, trifásico de 225 kVA, 13,8 kV – 220/127 V, padrão Copel. O transformador deverá ser novo, não sendo admitido o fornecimento de material reconcondicionado. Deverá ser fornecido o relatório de ensaio do equipamento. Todos os demais itens da entrada de serviço, incluindo mureta, caixas, eletrodutos, cabos e acessórios, foram fornecidos anteriormente.
- b) Deverá ser instalado, na sala técnica, banco de capacitores trifásico, automático de potência nominal 50 kVAr.
- c) Medição do aterramento com emissão de respectivo relatório, para solicitação de pedido de ligação definitivo para a Copel.
- d) Execução das Instalações elétricas da casa de máquinas externa ao Fórum, com a instalação de infraestrutura, cabeamento elétrico, iluminação e dos quadros elétricos QD-REC e QD-INC, para recalque e combate a incêndio.
- e) Deverão ser executadas as instalações elétricas da cobertura, com implantação de infraestrutura, cabeamento elétrico e iluminação.
- f) Complementação de tomadas do padrão genérico (acima do forro) e de tomadas e interruptores embutidos devido à modificação no leiaute das divisórias de gesso acartonado.
- g) Instalação de iluminação na área de Hall público.
- h) Instalações elétricas para suprimento de sistema de climatização SPLIT, com a instalação dos quadros QDAC1, QDAC2 e QDAC3, infraestrutura, cabeamento elétrico e pontos de esperas para os aparelhos de ar-condicionado. Também serão necessárias modificações dos quadros QDG e QDACG para permitir o suprimento dos quadros de climatização subordinados.
- i) Instalação de colunas técnicas e totens para distribuição de pontos elétricos e lógicos diretamente nos postos de trabalho.
- j) Reposicionamento e ampliação da iluminação da área ocupada. Em especial, haverá modificação de praticamente a totalidade da iluminação da Secretaria.
- k) Devido à separação do imóvel, será necessária a instalação de novo quadro elétrico de energia comum, denominado QDC4, que servirá a área não utilizada pelo Tribunal. Os circuitos que este novo quadro suprirá serão aqueles que antes eram supridos pelos quadros QDC3 e QDE3. Após as modificações, estes quadros serão de uso exclusivo do Tribunal.
- l) Alteração de fonte de suprimento do quadro QDE2 para o quadro QDG. Dessa forma, o espaço cedido não deverá possuir alimentação de energia estabilizada do Tribunal, com exceção das câmeras de CFTV.
- m) Deverão ser instalados os balizadores de iluminação externa previstos no projeto original.
- n) Instalação de central de alarme de incêndio convencional, avisadores sonoros e visuais, acionadores de alarme e acionadores manuais da bomba de combate a incêndio.

4.3. INFRAESTRUTURA

4.3.1. A infraestrutura é composta dos seguintes materiais:

- a) Eletrocalhas perfuradas tipo U com tampa de encaixe, instaladas acima do forro, suspensa por tirantes. As eletrocalhas horizontais devem possuir septo divisor para separação de cabos elétricos e cabos de dados e sonorização;
- b) Eletrocalhas lisas tipo C com tampa de pressão, fixadas nas paredes para as descidas para os quadros e racks distribuídos pelo imóvel. Essas eletrocalhas não deverão ter divisor interno;
- c) Eletrodutos de PVC rígido embutidos em parede de alvenaria;
- d) Eletrodutos de PVC flexível corrugados, embutidos em paredes de gesso (drywall);
- e) Eletrodutos de polietileno de alta densidade (PEAD) em trechos subterrâneos.

4.3.2. Deverá ser realizada complementação de infraestrutura, conforme indicado neste projeto, para permitir a implementação da climatização com aparelhos tipo SPLIT e para instalar pontos elétricos adicionais ou modificar pontos em locais onde serão realizadas alterações de leiaute.

4.3.3. As descidas com eletrocalhas terminam diretamente sobre os quadros. No caso dos racks de telecomunicações de piso as descidas são feitas até 50 cm do piso.

4.3.4. Na sala técnica foi construída canaleta de piso em alvenaria de dimensões 20 cm x 20 cm, em todo o perímetro da sala. A canaleta é fechada com grelha metálica. Essa canaleta permite a interligação entre os diversos quadros da sala técnica.

4.3.5. A grelha deve ser interligada ao barramento de equipotencialização principal (BEP) com cabo de cobre nu de 16 mm².

4.3.6. A conexão da canaleta de piso da sala técnica com a rede de eletrocalhas acima do forro é feita com duas eletrocalhas verticais nas medidas #300x100 para elétrica e #300x50 para a rede lógica.

4.3.7. Ao final da obra todas as eletrocalhas deverão estar tampadas.

4.3.8. As eletrocalhas verticais nas áreas de circulação (fora da sala técnica) deverão ser pintadas com esmalte para superfícies metálicas de cor semelhante à utilizada nas paredes dos ambientes.

4.3.9. Serão utilizados dois tipos de caixas de ligação para tomadas (elétricas e lógicas) e interruptores:

4.3.10. Para paredes de alvenaria serão utilizadas caixas de ferro galvanizado 4x2";

4.3.11. Em paredes de gesso (drywall) deverão ser utilizadas caixas específicas de PVC (4x2" e 4x4").



Figura 1: Caixa de ligação em drywall

4.4. QUADROS ELÉTRICOS

4.4.1. A maior parte dos quadros elétricos já foi instalada na edificação, conforme previsto no projeto original. Neste projeto está previsto o fornecimento e instalação dos seguintes quadros:

- a) QDC4: Localizado na área a ser cedida pelo Tribunal. Descida para alimentador e para distribuição de circuitos com eletrocalha aparente #100x50;
- b) QDAC1, QDAC2 e QDAC3: Para climatização com aparelhos SPLIT. Localizados conforme projeto. Descidas para alimentadores e para distribuição de circuitos com eletrocalhas #200x50;
- c) QD-INC e QD-REC: Para o sistema de combate a incêndio e recalque. Localizados em casa de máquinas externa ao Fórum. Alimentados por linha subterrânea.

4.4.2. Deverão ser pintados em tinta cor branca com esmalte sintético e possuir subtampa com dobradiças, compartimento porta-projetos.

4.4.3. Os quadros deverão possuir barramento de neutro e barramento de terra.

4.4.4. Os quadros deverão ser identificados:

- a) Na porta frontal: por exemplo “QDC1”.
- b) Abaixo do disjuntor geral: por exemplo “vem do quadro QDG (sala técnica)”.
- c) No espelho interno (subtampa) com plaquetas de identificação em acrílico para cada circuito ao lado dos disjuntores: conforme diagrama unifilar (indicando o nº circuito e a função).
- d) Nas saídas dos circuitos através de anilhas identificadoras por circuito.
- e) Na porta dos quadros elétricos a referência das cores utilizadas para as fases, neutro e terra.

4.4.5. Os circuitos deverão estar com carga balanceada ao final das instalações, conforme indicado no projeto (quadros de carga e diagramas unilares).

4.4.6. Todos os barramentos deverão ser protegidos por meio de chapa de policarbonato transparente.

4.4.7. As fases deverão estar identificadas por cor, conferida por fasímetro, sendo R-S-T (amarelo, branco e vermelho), desde a entrada de energia.

4.4.8. Os quadros deverão ser instalados com o topo a 1,60 m do piso acabado.

4.4.9. O quadro QDEG será interligado com *no-break* trifásico de 20 kVA, existente, que está remanejado do imóvel atual Fórum do Trabalho de Apucarana.

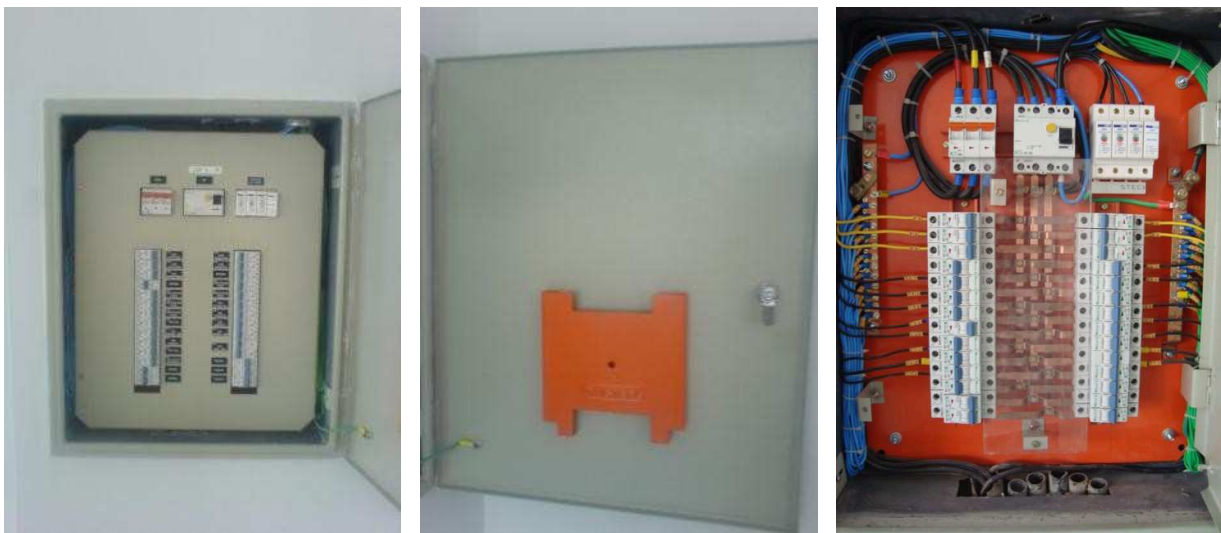


Figura 2: Quadro elétrico

4.5. PROTEÇÕES (DISJUNTORES, DR E DPS)

4.5.1. Os disjuntores de baixa tensão deverão ser padrão DIN, tensão de serviço de 220/127 V e correntes nominais de acordo com distribuição do projeto. Deverão ser adquiridos disjuntores fabricados conforme norma NBR IEC 60898.

4.5.2. Onde indicado, deverão ser utilizados dispositivos DR nos quadros, conforme diagramas unifilares. A corrente de disparo dos DRs deverá ser de 30 mA.

4.5.3. Nos quadros gerais e no quadro QD-INC deverão ser instalados dispositivos DPS, classe II, para proteção contra surtos elétricos, para as fases e neutro, tensão nominal 175 V e capacidade 40 kA.

4.5.4. Todos os quadros de energia deverão possuir o diagrama unifilar atualizado, impresso, fixo à porta na parte interna, e os circuitos deverão estar identificados com nº do circuito e finalidade.



Figura 3: Disjuntor, dispositivo DR e DPS em quadro

4.6. CONDUTORES ELÉTRICOS

4.6.1. Os cabos elétricos deverão ser do tipo flexível com têmpera mole, isolamento termoplástico em dupla camada, poliolefínico não halogenado, classe 750 V, antichama, ref. Prysmian Afumex, Condu spar Toxfree ou equivalente.

4.6.2. Os cabos instalados em trechos subterrâneos e ramais alimentadores dos quadros elétricos deverão ser não halogenados HEPR 0,6/1 kV.

4.6.3. Todos os circuitos deverão ser identificados por anilhas junto aos disjuntores, barramento de neutro, barramento de terra e junto às tomadas, interruptores e luminárias.

4.6.4. Os cabos (F-N-T) deverão ser identificados por cores, conforme orientações da NBR-5410, sendo as cores das fases diferentes para os circuitos comuns, estabilizados e de ar-condicionado, bem como diferenciação de tonalidade de azul para os neutros da rede comum e estabilizada. Deverá constar junto à porta dos quadros elétricos a referência das cores utilizada.

Tabela 1: Codificação de cores do cabeamento elétrico

Tipo	Circuito comum	Circuito estabilizado	Circuito de climatização
Fases iluminação	Amarelo	-	-
Fases tomadas	Branco	Vermelho	Preto
Neutro	Azul claro	Azul escuro	-
Retorno	Cinza	-	-
Proteção (PEN)	Verde	Verde	Verde

4.6.5. Todas as emendas deverão ser estanhadas, isoladas com fita isolante autofusão, com fita isolante padrão 3M e utilizar, ainda, fita tipo hellermann (abraçadeira).

4.6.6. Nos terminais dos cabos deverão ser instalados terminais tipo agulha nas conexões com os bornes de disjuntores; terminais tipo garfo ou olhal serão aplicados para conexões com tomadas e barramentos. A ligação de fios e cabos com seção maior ou igual a 6 mm² deverá ser por intermédio de conectores ou terminais fabricação MAGNET, BURNDY ou similar.

4.6.7. Todos os quadros de distribuição serão aterrados a partir da malha geral de aterramento existente. Todas as estruturas metálicas não destinadas a condução de energia elétrica (eletrocalhas, eletrodutos metálicos, postes técnicos, luminárias, quadros, rack, etc), deverão ser aterrados.



Figura 4: Identificação de condutores, tomadas e interruptores

4.7. POSTES TÉCNICOS E TOTENS

4.7.1. Conforme indicado no projeto serão utilizados postes técnicos em diversos ambientes (secretarias, gabinetes e conciliações), e totens nas salas de audiências e atendimento (hall). Nos postes e totens deverão ser instalados porta-equipamentos tipo sobrepor com três tomadas elétricas cada.

4.7.2. Os porta-equipamentos para pontos elétricos e lógicos deverão ser instalados em lados opostos.

4.7.3. Os postes e totens deverão ser fabricados em alumínio, na cor branca, com sistema de fixação por pressão e ajuste telescópico (ref.: Dutotec ou similar).

4.7.4. A derivação das eletrocalhas para as colunas técnicas, para os circuitos elétricos, deverá ser feita com eletrodutos corrugados Ø32 mm (1").

4.7.5. Nos postes técnicos os porta-equipamentos deverão ser instalados de modo a haver interrupção no local onde as mesas são encaixadas a, aproximadamente, 73 cm do piso. Um porta equipamento com tomadas comuns deverá ser instalado na parte superior.

4.7.6. Os totens deverão ser instalados sobre caixa de passagem compatível. Caso utilize padrão Dutotec, deverá ser adotada a guia de caixa de passagem dupla STD ref. DT 71904.00 com o suporte de fixação DT 76399.00.

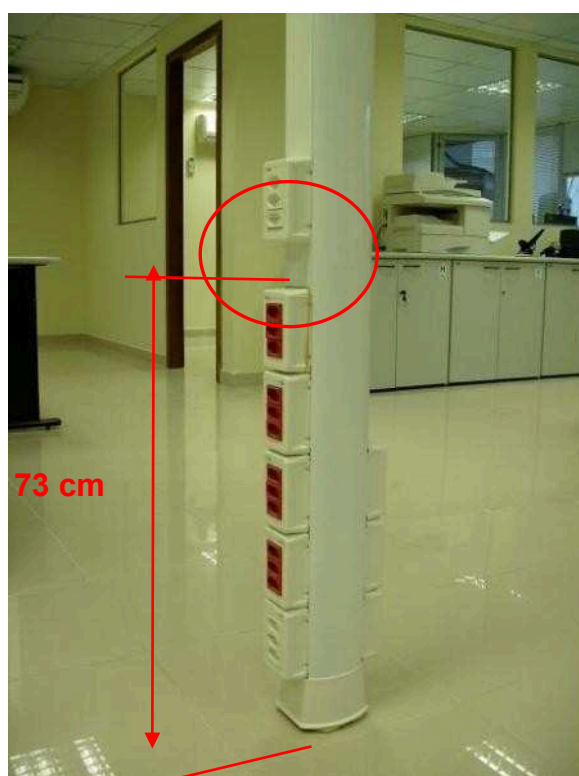


Figura 5: Coluna técnica

4.8. TOMADAS ACIMA DO FORRO (PADRÃO GENÉRICO)

4.8.1. Nos locais onde serão instaladas colunas técnicas será adotado padrão genérico, com tomadas elétricas e lógicas acima do forro. Esse sistema permitirá alterações de leiaute com o mínimo de intervenções nessas infraestruturas.

4.8.2. As tomadas deverão ser executadas com condutes de PVC, fixados diretamente nas eletrocalhas.

4.8.3. Os postes serão supridos com energia elétrica através de cabos tipo PP 3x2,5 mm². Cada poste terá duas ligações – para energia comum e para energia estabilizada. Na extremidade superior do cabo deverá ser instalado plugue macho 2P+T, 250 V, 20 A, padrão ABNT 14136 para ligação na tomada em condutele. Cada cabo deverá ter comprimento total de 6,0 metros, para permitir futuras mudanças de posição dos postes.



Figura 6: Padrão genérico (tomadas sobre o forro)

4.9. INTERRUPTORES

Os interruptores devem possuir as seguintes características:

- a) Apresentar adequação perfeita em caixas de embutir 4x2" e 4x4".
- b) Parafusos de 25 mm auto-atarraxantes de aço bicromatizado com fenda combinada (Philips + fenda comum) para facilitar a instalação.
- c) Módulo de termoplástico de engenharia (material autoextinguível e de alto desempenho), com perfeito encaixe no suporte, contato fixo e móvel de liga de prata nos interruptores, permitindo sobrecargas de até 16 A.
- d) Bornes de conexão de liga de cobre que possibilitam a ligação de 2 condutores de até 2,5 mm².
- e) As placas deverão ser em termoplástico na cor branca (ref. Pial Legrand Pialplus, Siemens Ilus, ou similar).

4.10. TOMADAS

4.10.1. Todas as tomadas deverão seguir norma ABNT vigente, com miolo branco em energia comum e com miolo vermelho para as tomadas de energia estabilizada.

4.10.2. Deverão ser de corrente nominal 20 A, tensão nominal 250 V, três pinos.

4.10.3. As tomadas deverão estar identificadas com o nº do circuito e finalidade (se comum ou estabilizada) por meio de anilhas internamente à tomada, na extremidade dos cabos, e por meio de etiqueta, externamente, no espelho da tomada.

4.10.4. Os Espelhos 2x4" e 4x4" para as tomadas deverão ser em termoplástico na cor branca (ref. Pial Legrand Pialplus, Siemens Ilus ou similar).

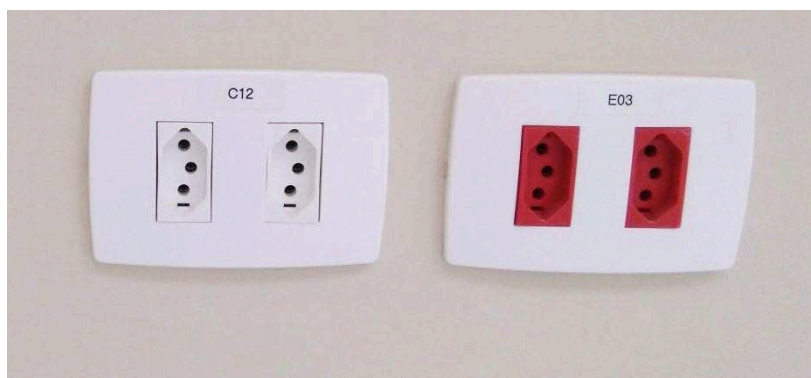


Figura 7: Tomadas comum e estabilizada

4.11. ILUMINAÇÃO INTERNA

4.11.1. LUMINÁRIAS EMBUTIDAS EM FORRO MODULAR

- a) As luminárias para forro modular para 4 lâmpadas LED tubulares de 9/10 W serão fornecidas pelo Tribunal. Também deverá ser realizado reposicionamento de diversas luminárias existentes, para que a distribuição esteja de acordo com o indicado no projeto.
- b) Deverão ser fornecidas e instaladas lâmpadas LED tubular padrão T8, potência de 9 a 10 W tubular, mínimo 900 lúmens, 127 V ou bivolt, leitosa, temperatura de cor entre 4000 K e 5000 K, base G13, 60 cm, ângulo de abertura 240°.



Figura 8: Luminárias embutidas em forro modular

4.11.2. LUMINÁRIAS DE EMBUTIR TIPO PAINEL LED

Deverá ser realizado reposicionamento de diversas luminárias de embutir, tipo painel LED.

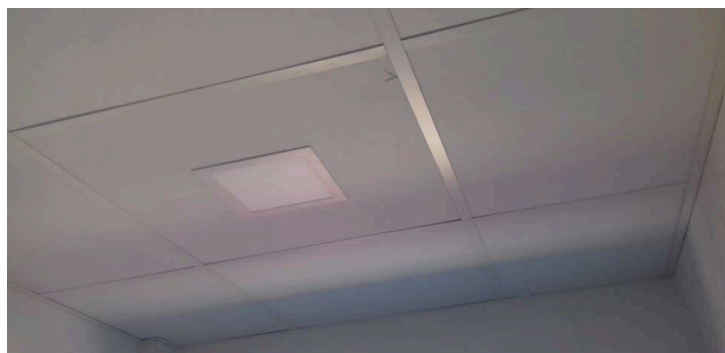


Figura 9: Painei LED 12W

4.11.3. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA COM BLOCOS AUTÔNOMOS

- a) Deverá ser complementada a instalação de blocos de iluminação de emergência.
- b) As luminárias de emergência deverão utilizar leds, e possuir baterias internas com autonomia mínima de 4 horas. Deverão possuir, no mínimo, 30 leds, 127 V (ou bivolt), conexão em por meio de plugue 2P. Serão fixadas no forro removível. A conexão dos plugues deverão ser feitas acima do forro.
- c) Deverão, ainda, possuir adesivo com indicação de saída, que deverá ficar apontada para a saída mais próxima.



Figura 10: Luminárias de emergência

4.11.4. LUMINÁRIA TIPO TARTARUGA COM LÂMPADA COMPACTA

- a) Deverá ser instalada iluminação na cobertura e na casa de máquinas externa com a implantação de luminárias tipo arandela, modelo “tartaruga de sobrepor, bocal E-27, fixadas a 1,8 metro do piso, fabricada em termoplástico na cor preta, difusor de cristal ou policarbonato;
- b) Lâmpada LED tipo bulbo de 9/10 W, bocal E-27, 127 V, cor branca (4000K a 6500K), com selo Procel.



Figura 11: Luminária tipo arandela (tartaruga)

4.11.5. CONEXÃO DAS LUMINÁRIAS COM A REDE ELÉTRICA

- a) A derivação para as luminárias deverá ser com cabo PP de seção $3 \times 1,0 \text{ mm}^2$, a partir das eletrocalhas, e deverá ser realizada com derivadores tipo prensa-cabo. O cabo deverá ter comprimento com sobra mínima de 50 cm abaixo do forro;
- b) Deverão ser instalados plugues tipo fêmea no cabeamento para as luminárias. Também deverão ser instalados plugues macho à partir das luminárias. Padrão 2P+T, 250 V, 10 A, conforme NBR 14136;
- c) Cordões tipo PP $3 \times 1,0 \text{ mm}^2$ (ou de seção superior) de no mínimo 1,5 m por luminária abaixo do nível do forro, isolamento 750 V (70° C);



Figura 12: Derivação para luminárias (prensa-cabo e plugue)

4.12. ILUMINAÇÃO EXTERNA

4.12.1. A iluminação externa prevista no projeto original foi quase totalmente implantada, com exceção dos balizadores.

4.12.2. Deverão ser fornecidos e instalados balizadores com as seguintes características:

- a) Poste balizador de alumínio injetado, altura de 50 a 55 cm, pintura à pó na cor preta, com difusor de acrílico ou policarbonato com aletas, bocal E-27, ref. Germany Oriental ou equivalente;
- b) Lâmpada fluorescente compacta de reator integrado de 23 W, bocal E-27, 127 V, cor branca (4000K a 5000K), com selo Procel.

4.12.3. Para fixação dos balizadores deverá ser construída base de concreto.



Figura 13: Balizador de iluminação externa

4.13. TOMADAS EXTERNAS PARA CFTV

4.13.1. Em quatro postes de iluminação foi prevista a infraestrutura para câmeras de CFTV, com tomada lógica (RJ45) e tomada elétrica estabilizada.

4.13.2. Foram instaladas, em postes de iluminação externa, caixas de policarbonato do tipo medição de energia. Nessas caixas foram fixados dois condutores com as tomadas elétrica e lógica.



Figura 14: Infraestrutura para tomada externa de CFTV

4.14. ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

4.14.1. Na sala técnica foi instalada caixa com barramento de equipotencialização (BEP).

4.14.2. Ao BEP deverão estar conectados os seguintes aterramentos:

- a) Eletrodo de aterramento do SPDA, com cabo de cobre nu 50 mm²;
- b) Quadro QDG (barramento de terra), com cabo de cobre nu 50 mm²;
- c) DG de telecomunicações, com cabo de cobre nu 16 mm²;
- d) Rack de telecomunicações, com cabo de cobre nu 16 mm²;

e) Eletrocalhas, com cabo de cobre nu 16 mm².

4.14.3. As equipotencializações dos quadros elétricos e de telecomunicações serão realizadas com o lançamento dos cabos nus diretamente nas eletrocalhas.

5. CABEAMENTO LÓGICO, TELEFONIA, CFTV, SONORIZAÇÃO E ALARME

5.1. COMPLEMENTAÇÕES E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS

Deverão ser realizadas adequações e complementações, sendo destacado:

- a) Implantação de pontos lógicos adicionais, RJ-45 categoria 6 acima do forro (padrão genérico), totens nas salas de audiências e hall (balcão de atendimento) e Instalação de cabeamento lógico categoria 6. Os pontos deverão ser certificados com fornecimento de relatório.
- b) Complementação de patch-panels nos racks principal e nº 3.
- c) Fusão das fibras ópticas nos racks.
- d) Instalação de caixas de som nas áreas de espera.
- e) Fornecimento de patch cords de 3,0 e 10,0 metros para interligação dos postos de trabalho às tomadas lógicas dos totens e genéricas.

5.2. ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES

5.2.1. A entrada de telecomunicações foi instalada anteriormente e compartilha o poste e mureta da entrada de serviço de energia elétrica.

5.3. TELEFONIA

5.3.1. Foi implantada infraestrutura de telefonia convencional para atendimento apenas da OAB, uma vez que está prevista a instalação de telefonia IP para atendimento ao Fórum;

5.3.2. As tomadas de telefonia serão embutidas, padrão Telebrás (RJ11) placa branca;

5.4. REDE LÓGICA

5.4.1. Visando perfeito casamento de impedâncias, os patch panels, patch cords, tomadas e conectores deverão ser do mesmo fabricante e características do cabeamento metálico.

5.4.2. Foi instalado na sala técnica rack para os equipamentos de informática, telecomunicações e CFTV, conforme projeto (rack 01).

5.4.3. Na Secretaria foi instalado rack para os equipamentos de informática e telecomunicações, conforme projeto (rack 03). Os rack 02 e 04, localizados na área que será disponibilizada pelo Tribunal, deverão ser mantidos nos mesmos locais, com as respectivas portas chaveadas. Essas chaves deverão permanecer na sala técnica do imóvel.

5.4.4. Do rack 01 partem cabos de entroncamento UTP e óptico, para os racks do 02, 03 e 04.

5.4.5. Nos racks 01 e 03 deverão ser complementados, com a instalação de um patch panel para cada rack.

5.5. CABEAMENTO PARA REDE LÓGICA – UTP

5.5.1. Todo o cabeamento lógico previsto no projeto original foi instalado. Deverá ser feita a instalação complementar de cabeamento para os pontos lógicos adicionais, previstos neste projeto.

5.5.2. Deverão ser utilizados cabos par trançado, 4 pares (UTP), Categoria 6, fabricação Furukawa, Nexans, AMP ou similar de desempenho superior.

- 5.5.3. Capa em composto retardante à chama (CM), com fornecimento preferencialmente na cor cinza ou azul, para os cabos de uso interno
- 5.5.4. Deverá ser realizado teste físico para verificação das seguintes condições: Inversão de pares; curto-circuito; continuidade; ruídos.
- 5.5.5. Atender ou exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6.
- 5.5.6. Capa externa em composto retardante à chama (CM), com fornecimento preferencialmente na cor cinza ou azul;
- 5.5.7. Possuir fácil identificação dos pares.
- 5.5.8. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano/hora de fabricação para rastreamento de lote.
- 5.5.9. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa (do tipo Reelex tm).
- 5.5.10. O fabricante, preferencialmente, deverá possuir certificação de qualidade na fabricação e de proteção ao meio ambiente reconhecidos pelo mercado nacional, demonstrando a data de validade (por ex. ISO).
- 5.5.11. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa.
- 5.5.12. Nos pontos de saída deverão ser utilizados conectores RJ-45 (Fab. Furukawa, Panduit ou equivalente), Categoria 6.
- 5.5.13. No rack de telecomunicações deverá ser mantido no mínimo 3,0 m como folga técnica por cabo lógico (já contabilizado no quantitativo da planilha orçamentária).
- 5.5.14. O sistema de cabeamento instalado deverá ser garantido pelo prazo de 5 anos a contar da data do recebimento definitivo.
- 5.5.15. Os pontos deverão estar identificados no patch panel, nas extremidades dos cabos e no espelho do ponto de saída.

5.6. CABEAMENTO PARA REDE ÓPTICA

- 5.6.1. Os racks subordinados (nº 02 a 04) foram interligados ao rack principal (nº 01) através de cabeamento óptico.
- 5.6.2. Deverão ser executadas as fusões das fibras nos racks.

5.7. TOMADAS E CONECTORES RJ-45

- 5.7.1. Para os pontos de saída serão utilizados conectores RJ-45 (Fab. Furukawa, Nexans, AMP ou equivalente), categoria 6.
- 5.7.2. As tomadas deverão estar identificadas com o nº do ponto, por meio de etiquetas próprias na extremidade do cabo lógico, internamente à tomada, e por meio de etiqueta, externamente, no espelho da tomada. Essa identificação não deverá causar qualquer tipo de dano, tal como estrangulamento, no cabo.



Figura 15: Patch panel com identificação de pontos

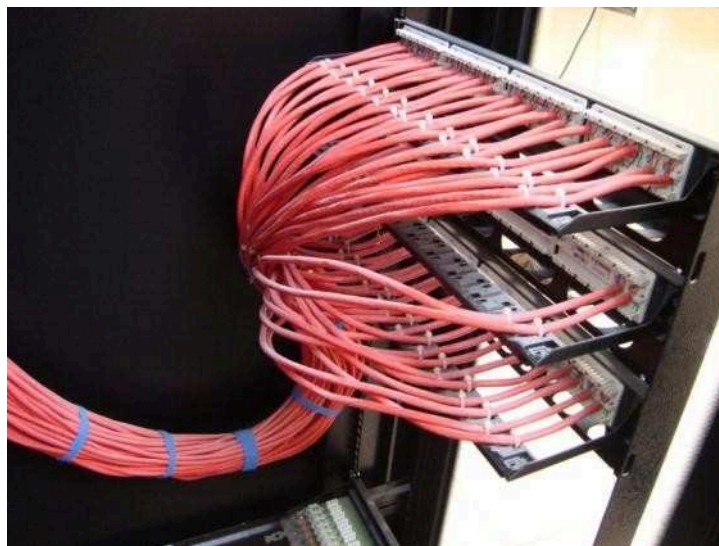


Figura 16: Padrão de acabamento

5.7.3. Atender ou exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI – Interferência Eletromagnética).

5.7.4. O fabricante preferencialmente deverá possuir certificação de qualidade na fabricação e de proteção ao meio ambiente reconhecidos pelo mercado nacional, demonstrando a data de validade (por ex. ISO).

5.7.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade).

5.7.6. Possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA- 606-A).

5.7.7. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e de ouro.

5.7.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta).

5.7.9. O keystone deve ser compatível para as terminações T-568^a e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA- 568-B.2.

5.7.10. Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus.

5.7.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e requênci) vezes com conectores RJ-45.

5.7.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC.

5.7.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições.

5.7.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica.

5.7.15. Identificação do conector como categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector.

5.7.16. Fornecido com instrução de montagem na língua portuguesa.

5.7.17. Possuir certificação de canal para 4 conexões demonstrada em laboratório.

5.8. PAINEL MODULAR (PATCH PANEL)

5.8.1. Deverão atender ou exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI – Interferência Eletromagnética).

5.8.2. O fabricante preferencialmente deverá possuir certificação de qualidade na fabricação e de proteção ao meio ambiente reconhecidos pelo mercado nacional, demonstrando a data de validade (por ex. ISO).

5.8.3. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção.

5.8.4. Apresentar largura padrão de 19“, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1U ou 44,5mm.

5.8.5. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica).

5.8.6. Estes (circuitos impressos) devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto-circuito.

5.8.7. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica.

5.8.8. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: atender a ANSI/TIA/EIA- 568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (interferência eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de níquel e de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG.

5.8.9. Identificação do fabricante no corpo do produto.

5.8.10. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A.

5.8.11. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha).

5.8.12. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem.

5.8.13. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).

5.8.14. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do patch panel, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação).

5.8.15. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do patch panel.

5.8.16. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC.

5.8.17. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11.

5.8.18. Ser compatível com conectores RJ11.

5.8.19. Ser fornecido em módulos de 8 posições.

5.8.20. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de patch cord.

5.8.21. Fornecido com instrução de montagem na língua portuguesa.

5.8.22. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta.

5.8.23. Possuir certificação de canal para 4 conexões demonstrada em laboratório.

5.8.24. Os pontos deverão estar identificados no patch panel, nas extremidades dos cabos e no espelho do ponto de saída.

5.9. CORDÃO DE CONEXÃO (PATCH CORD)

5.9.1. Está prevista a utilização de patch cords de três comprimentos distintos:

- a) 1,5 metros – para conexões no rack;
- b) 3,0 metros – para conexões das tomadas lógicas, nos totens e paredes, com os postos de trabalho;
- c) 10 metros – para conexão das tomadas lógicas, acima do forro, com os postos de trabalho.

5.9.2. Os patch cords da área cedida deverão ser transferidos para a área ocupada pelo Tribunal.

5.10. TESTES PARA CABEAMENTO DE REDE LÓGICA

5.10.1. Para os pontos lógicos complementares, previstos neste projeto, deverá ser realizado teste físico para verificação das seguintes condições:

- a) Inversão de pares;
- b) Curto-circuito;
- c) Continuidade;
- d) Ruídos.

5.10.2. Deverá ser entregue à fiscalização relatório de certificação categoria 6 de todos os pontos lógicos, testes com equipamento marca Fluke ou similar;

5.10.3. Os pontos deverão estar identificados no patch panel, nas extremidades dos cabos e no espelho do ponto de saída;

5.10.4. Os cabos devem ser agrupados e amarrados com velcro, sendo que cada grupo deve ter no máximo doze cabos, devendo ainda todos ser conectados ao mesmo patch panel.

5.11. SONORIZAÇÃO

5.11.1. Para cada sala de audiência foi instalada uma caixa de som embutidas no forro modular, de acordo com o indicado no projeto.

5.11.2. As caixas de som são equipadas com conector macho mono tipo P10.

5.11.3. Para conexão da caixa de som com o totem da mesa do Juiz deverá ser utilizado cabo de cobre isolado tipo PP 2x1,0 mm².

5.11.4. O cabo, na terminação para caixa de som e no totem, deverá possuir conectores fêmea mono tipo P10. No totem o conector deverá ser compatibilizado com o porta equipamentos.

5.11.5. Os amplificadores e microfones estarão situados nas salas de audiência e as caixas de som (2) na salas de espera, conforme projeto.

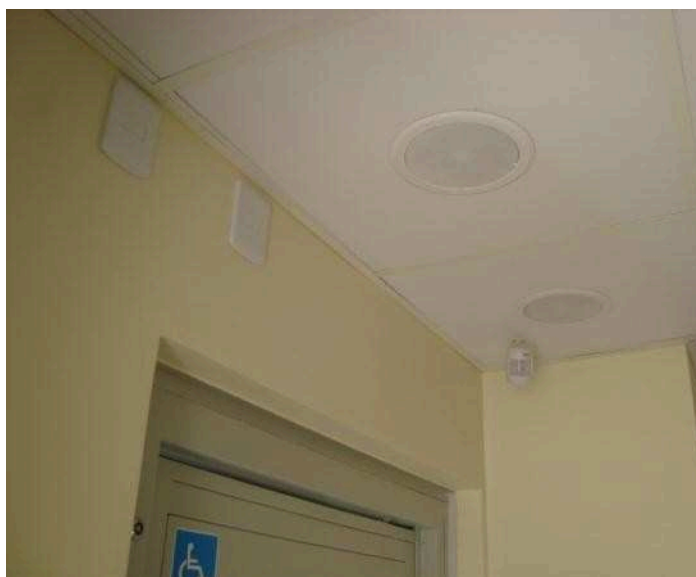


Figura 17: Futura instalação de sonorização

5.12. CIRCUITO FECHADO DE TV

5.12.1. O circuito fechado de TV contempla câmeras tipo IP, ou seja, para cada ponto de CFTV deverá haver 1 ponto lógico cat-6 e 1 ponto elétrico estabilizado.

5.12.2. Para os pontos externos utilizar caixas de passagem internas e externas, interligadas com eletroduto, com espelho cego.

5.12.3. Os pontos lógicos para CFTV deverão ser concentrados no rack 01, em patch panels exclusivos, conforme projeto.

5.12.4. Os pontos elétricos estabilizados para CFTV deverão ser exclusivos para CFTV (disjuntor exclusivo).

5.12.5. A instalação e fornecimento das câmeras de CFTV serão de responsabilidade do TRT.

5.13. SISTEMA DE ALARME

Foi realizada distribuição de cabeamento específico para o sistema de alarme, com cabos CCI de 2 pares para os sensores de presença e teclado. O cabeamento interliga cada elemento à central de alarme monitorado.

5.14. TOMADAS SOBRE O FORRO (PADRÃO GENÉRICO)

5.14.1. Nos locais com postos de trabalho foi adotado padrão genérico, com tomadas elétricas e lógicas sobre o forro. Esse sistema permite alterações de leiaute com o mínimo de intervenções nessas infraestruturas.

5.14.2. Deverá ser realizada complementação desse conjunto, com a instalação de pontos adicionais previstos neste projeto.

5.14.3. As tomadas deverão ser executadas com condutes de PVC, fixados diretamente nas eletrocalhas.

5.15. ELETROCALHAS E ELETRODUTOS

5.15.1. As eletrocalhas foram instaladas e compartilhadas com a rede de energia. As características das mesmas são apresentadas no memorial do projeto de rede elétrica.

5.15.2. Foram utilizados três tipos de eletrodutos:

- a) Eletroduto de PVC rígido: Embutido em paredes de alvenaria, aparentes ou suspensos, nas derivações das eletrocalhas;
- b) Eletrodutos de PVC corrugados: Embutidos em paredes de gesso (drywall);
- c) Eletrodutos de polietileno de alta-densidade (PEAD): Nos trechos subterrâneos na área externa.
- d) Nas derivações das eletrocalhas para tomadas e interruptores em paredes de gesso.

5.15.3. Deverá ser realizada complementação de infraestrutura de eletrodutos e perfilados para permitir a implantação dos pontos adicionais previstos neste projeto.

5.16. TOMADAS PARA CFTV EXTERNAS (NOS POSTES DE ILUMINAÇÃO)

5.16.1. Foram previstos quatro pontos externos para CFTV fixados nos postes de iluminação externa.

5.16.2. Para possibilitar essa instalação, foram utilizadas caixas para medidor monofásico de policarbonato. No interior de cada caixa serão instaladas tomada elétrica estabilizada e tomada lógica (1 ponto). Essas tomadas serão instaladas em condutes.

5.16.3. A caixa auxiliar de policarbonato deverá ser instalada a uma altura de 2,85 m do solo. Os condutores elétrico e lógico deverão ser instalados dentro do poste metálico de iluminação até a altura da caixa.

5.16.4. Os cabos de entrada e saída deverão acessar a caixa pela parte inferior, para evitar entrada de umidade.

5.17. POSTES (COLUNAS E TOTENS TÉCNICOS)

5.17.1. Os postes técnicos e totens (ref. Dutotec ou similar), para as ilhas de postos de trabalho e mesas serão utilizados de modo compartilhado para energia comum, estabilizada e pontos lógicos.

5.17.2. Deverão permitir o uso de ambos os lados do poste com infraestrutura lógica e elétrica.

5.17.3. Como está prevista a utilização de padrão genérico, não serão instaladas tomadas de rede lógica nos postes. Deverão ser instalados apenas porta-equipamentos, por onde passarão os patch cords de 10 m, interligando as tomadas genéricas instaladas acima do forro com os equipamentos.

5.17.4. A instalação de pontos lógicos nos totens segue o padrão normal, instalando-se os pontos lógicos nos porta-equipamentos.

5.17.5. Deverão ser em alumínio, cor branca, e possuir sistema de fixação por pressão, ajuste telescópico.

6. ALARME DE INCÊNDIO

6.1.1. Deverá ser fornecida e instalada central de alarme de incêndio, tipo convencional, com no mínimo 6 zonas ou laços, sendo que serão utilizadas 4 zonas. Será destinado um laço para cada bloco da edificação.

6.1.2. A central de alarme deverá ser dotada de banco de baterias.



Figura 18: Central de alarme de incêndio convencional

6.1.3. Deverão ser fornecidos e instalados acionadores manuais e avisadores sonoros-visuais de alarme de incêndio, compatíveis com a central de alarme fornecida.



Figura 19: Acionador manual e avisador sonoro-visual

6.1.4. Deverão ser fornecidos e instalados os acionadores manuais para acionamento da bomba de combate a incêndio.



Figura 20: Acionador manual da bomba de combate a incêndio

6.1.5. Todos os equipamentos fornecidos deverão estar de acordo com as prescrições da norma ABNT NBR 17240 e NPT 019 do Corpo de Bombeiros do Paraná.

Curitiba, maio de 2020

Sandro Pohl da Silva
Engenheiro Eletricista
CREA-PR 29431/D