

**SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO
COORDENADORIA GERAL DE TIC**

**Termo de Referência: 06/2025 – CGTIC – SEMAD
Pedido de Compra 3413/2025**

**Contratação de serviços de manutenção e instalação de infraestrutura física de
telecomunicações**

São Leopoldo, 12 de novembro de 2025.

TERMO DE REFERÊNCIA

1. DO OBJETO

Contratação de empresa especializada para a prestação de serviços sob demanda em infraestrutura física de telecomunicações (cabearno metálico, cabearno óptico e instalações elétricas), com o fornecimento de materiais, em conformidade com as condições estabelecidas neste Termo de Referência e seus Anexos.

2. DA JUSTIFICATIVA

A presente contratação justifica-se pela necessidade de garantir a manutenção, ampliação e recomposição da infraestrutura lógica e elétrica das unidades administrativas da Prefeitura Municipal de São Leopoldo, sob responsabilidade da Coordenadoria Geral de Tecnologia da Informação e Comunicação (CGTIC/SEMAD).

As redes lógicas atualmente instaladas apresentam nível elevado de obsolescência, decorrente do tempo de uso e da evolução tecnológica das últimas décadas, não atendendo plenamente aos padrões atuais de desempenho, segurança e disponibilidade exigidos para o funcionamento dos sistemas corporativos municipais.

Adicionalmente, diversas unidades tiveram alterações estruturais e ampliação de serviços de atendimento ao público, o que demanda novos pontos de rede e adequações elétricas compatíveis com a ampliação da capacidade de operação dos equipamentos de informática, telefonia e demais dispositivos conectados à infraestrutura municipal.

Ressalta-se, ainda, que parte significativa da rede física foi comprometida em decorrência das enchentes ocorridas em 2024, sendo necessária a reconstrução total ou parcial das instalações em algumas unidades, de modo a restabelecer o funcionamento seguro e padronizado dos ambientes de TIC.

O quantitativo de materiais e serviços a serem contratados foi estimado com base em memória de cálculo elaborada pela equipe técnica da CGTIC/SEMAD, a partir do histórico de demandas e intervenções anteriores, bem como das necessidades projetadas para o próximo exercício.

Dessa forma, a contratação dos serviços de instalação, remanejamento e manutenção de rede lógica e elétrica, com fornecimento de materiais, é medida essencial para assegurar a continuidade operacional dos sistemas e serviços públicos, garantir a conectividade

das secretarias municipais e promover a modernização e confiabilidade da infraestrutura de tecnologia da informação da Prefeitura de São Leopoldo

3. DOS SERVIÇOS

- 3.1. Os serviços objeto desta contratação compreendem a execução sob demanda de atividades de infraestrutura de telecomunicações, abrangendo instalação, remanejamento e manutenção de cabeamento metálico, cabeamento óptico e instalações elétricas, com o fornecimento integral de todos os materiais necessários, de acordo com as normas técnicas vigentes.
- 3.2. Entende-se por infraestrutura de telecomunicações o conjunto de elementos físicos que compõem e suportam os sistemas de rede lógica (metálica e óptica) e rede elétrica, abrangendo a instalação ou remanejamento, aparente ou embutido, de dutos, calhas, canaletas, eletrocalhas, caixas de passagem, quadros de distribuição, armários e racks.
- 3.3. Entende-se por rede metálica a instalação, remanejamento ou manutenção de pontos de dados e voz, incluindo a passagem de cabos UTP ou equivalentes em tubulações e canaletas, instalação de patch panels, tomadas e conectores, organização e identificação dos cabos, testes de continuidade e certificação dos pontos, bem como a substituição ou adequação de componentes para assegurar o desempenho e conformidade com as normas técnicas vigentes.
- 3.4. Entende-se por rede elétrica a instalação, remanejamento ou manutenção de infraestrutura e pontos de energia destinados à alimentação de racks, equipamentos de telecomunicações e sistemas de climatização dos CPDs, incluindo a passagem de cabos e fios, instalação de tomadas, disjuntores, quadros de distribuição e dispositivos de proteção, além da execução de testes e medições elétricas para verificação de continuidade, polaridade e aterramento.
- 3.5. Entende-se por rede óptica a instalação, remanejamento ou manutenção de links ópticos internos ou externos, incluindo a passagem de cabos ópticos em tubulações subterrâneas, calhas, canaletas ou infraestrutura aérea, instalação de terminadores ópticos, realização de emendas por fusão, organização e acomodação dos cabos em bandejas e DIOS, e a execução de testes de continuidade e potência óptica.
- 3.6. É expressamente vedado à CONTRATADA realizar qualquer configuração, parametrização ou operação de ativos de rede, tais como switches, roteadores,

servidores, centrais telefônicas ou equipamentos correlatos, restringindo-se sua atuação à infraestrutura física de cabeamento e energia.

3.7. O detalhamento técnico das especificações, padrões de materiais e procedimentos de execução será apresentado nos Anexos deste Termo de Referência, que integram e complementam a presente descrição geral.

4. DOS QUANTITATIVOS ESTIMADOS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

4.1. Os quantitativos estimado dos materiais e serviços estão informados no ANEXO A - QUANTITATIVOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS.

5. DOS DETALHAMENTOS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

5.1. As características estão detalhadas no ANEXO B - DESCRITIVO DE MATERIAIS E SERVIÇOS.

6. DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

6.1. A execução do objeto contratual ocorrerá mediante emissão de Ordens de Serviço pela CONTRATANTE, as quais conterão a descrição das atividades a serem realizadas. O atendimento deverá obedecer às etapas e condições estabelecidas a seguir, garantindo a adequada execução dos serviços e fornecimento dos materiais, conforme as especificações deste Termo de Referência e seus Anexos.

6.2. Fluxo de Execução

6.2.1. A CONTRATANTE emitirá a Ordem de Serviço, contendo a localização e descrição dos serviços.

6.2.2. A CONTRATADA, ao receber a Ordem de Serviço, deverá informar para a CONTRATANTE a data da realização da visita técnica para avaliação das condições do local e levantamento das necessidades de execução, em conformidade com as especificações estabelecidas neste Termo de Referência e seus Anexos.

6.2.3. As visitas técnicas deverão ser realizadas às expensas da CONTRATADA, com transporte próprio, utilização de ferramentas adequadas e sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE.

- 6.2.3.1. As visitas técnicas serão obrigatórias para solicitações que envolvam a instalação, remanejamento ou manutenção de cinco (5) ou mais pontos de rede — sejam lógicos ou elétricos.
- 6.2.3.2. A CONTRATANTE poderá, a seu critério, exigir a realização de visita técnica em outros casos em que julgar indispensável a avaliação in loco, a fim de permitir que a CONTRATADA dimensione adequadamente os recursos e procedimentos necessários à execução do serviço.
- 6.2.4. Após a realização da visita técnica, a CONTRATADA deverá encaminhar à CONTRATANTE um Projeto Preliminar, sem ônus adicional, contendo:
- 6.2.4.1. Planilha detalhada de quantitativos de materiais e serviços, com respectivos valores unitários e totais, conforme a proposta contratual;
- 6.2.4.2. Planta ou croqui técnico das instalações a serem executadas, com a indicação da localização dos pontos definidos durante a visita técnica, elaborado a partir de planta baixa fornecida pela CONTRATANTE.
- 6.2.5. A CONTRATADA terá o prazo máximo de 03 (três) dias úteis, contados da data de envio da Ordem de Serviços da CONTRATANTE, para realizar as etapas descritas nos itens 6.2.2 e 6.2.4.
- 6.2.6. Uma vez aprovado o Projeto Preliminar pela CONTRATANTE, a CONTRATADA dará início à execução dos serviços, observando os prazos e condições definidas neste Termo de Referência e seus Anexos.
- 6.2.7. Concluída a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, encaminhar ao fiscal técnico da CONTRATANTE a documentação comprobatória da execução, contendo:
- 6.2.7.1. Planilha detalhada dos serviços executados, acompanhada da relação de materiais utilizados e seus respectivos valores;
- 6.2.7.2. Comprovante de certificação dos pontos instalados, quando solicitado pela CONTRATANTE;
- 6.2.7.3. Projeto Definitivo (“As Built”), elaborado em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência e seus Anexos.

6.2.8. O Fiscal Técnico da CONTRATANTE deverá, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento das informações mencionadas no item 6.2.7, proceder à verificação da conformidade da execução dos serviços em relação às especificações técnicas e ao escopo contratual estabelecido. A Ordem de Serviço somente será encaminhada à fiscalização administrativa após a devida conferência e aceite técnico.

6.2.8.1. Na hipótese de não aceitação dos serviços executados pela CONTRATANTE, por intermédio do Fiscal Técnico do contrato, a CONTRATADA terá o prazo de cinco (05) dias úteis, contados a partir da notificação formal, para realizar as adequações necessárias, sem prejuízo das demais sanções contratuais cabíveis.

6.3. Fornecimento de Materiais

6.3.1. Quando a Ordem de Serviço envolver exclusivamente o fornecimento de materiais, a CONTRATADA deverá encaminhar a planilha de orçamento contendo a descrição de materiais, em conformidade com a proposta apresentada e aprovada na fase de licitação.

6.3.2. A CONTRATADA deverá entregar, em até 30 dias a partir da solicitação via Ordem de Serviço, os materiais em conformidade com as especificações deste Termo de Referência e seus anexos, mediante agendamento prévio com o fiscal técnico da CONTRATANTE, responsável por acompanhar o recebimento.

6.3.3. A conferência e aceitação dos materiais serão realizadas pelo Fiscal Técnico da CONTRATANTE, que verificará a adequação dos itens entregues, atestará o recebimento e liberará a respectiva Ordem de Serviço para que a fiscalização administrativa realize os encaminhamentos e registros necessários.

7. PRAZOS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1. Após a aprovação do Projeto Preliminar pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá iniciar e concluir a execução dos serviços descritos na Ordem de Serviço (OS) dentro dos prazos máximos estabelecidos a seguir, conforme o quantitativo total de pontos a serem implantados (considerando a soma de pontos lógicos e elétricos):

7.1.1. Até 25 (vinte e cinco) pontos – conclusão em até 5 (cinco) dias úteis;

- 7.1.2. De 26 (vinte e seis) a 50 (cinquenta) pontos – conclusão em até 7 (sete) dias úteis;
- 7.1.3. De 51 (cinquenta e um) a 100 (cem) pontos – conclusão em até 10 (dez) dias úteis;
- 7.1.4. De 101 (cento e um) a 200 (duzentos) pontos – conclusão em até 14 (quatorze) dias úteis;
- 7.1.5. Acima de 200 (duzentos) pontos – os prazos de execução serão definidos de comum acordo entre as partes, mediante planejamento e aprovação prévia da CONTRATANTE.
- 7.2. A contagem dos prazos terá início a partir da data de aprovação formal do Projeto Preliminar.
- 7.3. Nos casos em que a execução dependa de agendamento prévio, liberação de área ou disponibilidade de pessoal da CONTRATANTE, os prazos poderão ser ajustados mediante comunicação formal entre as partes.

8. DAS CONDIÇÕES GERAIS

- 8.1. Os serviços e materiais serão adquiridos sob demanda, mediante acionamento da CONTRATANTE à CONTRATADA, conforme as necessidades que venham a surgir no decorrer da vigência contratual. Este Termo de Referência apresenta quantitativos de materiais e serviços estimados a partir de demandas verificadas em períodos anteriores, os quais possuem caráter meramente referencial e estimativo, não constituindo compromisso ou obrigação de execução pela CONTRATANTE.
- 8.2. Os serviços serão executados conforme estabelecido neste Termo de Referência e seus anexos, em datas e horários previamente estabelecidos pela CONTRATANTE. Quando necessário, poderá ser solicitado que os serviços sejam executados fora do horário normal de expediente, inclusive em domingos e feriados, sem custos adicionais para a CONTRATANTE.
- 8.3. Os serviços e materiais devem ser orçados com base nos valores ofertados na proposta comercial apresentada pela CONTRATADA na licitação.

- 8.4. Todos os materiais utilizados, sem exceção, deverão ser sempre novos e de primeiro uso, estar em plena conformidade com as especificações e normas aplicáveis de fabricação, uso e finalidades.
- 8.5. Todos os materiais a serem fornecidos deverão corresponder à marca e ao modelo indicados na proposta apresentada e aceita na fase de licitação, em conformidade com os descritivos deste Termo de Referência e seus Anexos. Caso o item esteja fora de linha ou em falta no mercado, a CONTRATADA deverá apresentar materiais equivalentes para análise e aprovação do fiscal técnico da CONTRATANTE, previamente à sua utilização ou fornecimento.
- 8.6. Todos os materiais e componentes destinados à execução dos serviços de cabeamento estruturado deverão ser exclusivamente do fabricante Furukawa/Lightera, compondo uma solução de conectividade homogênea e certificada. Não será admitido o fornecimento de materiais de marcas ou modelos distintos, de modo a preservar a integridade, compatibilidade e a vigência da garantia do sistema de cabeamento atualmente em vigor.
- 8.7. Todos os componentes do sistema de cabeamento estruturado deverão ser homogêneos por tipo de meio físico, pertencendo ao mesmo fabricante e à mesma linha ou família de produtos dentro de cada categoria, de modo a garantir plena compatibilidade entre os elementos, conformidade com as normas técnicas aplicáveis e desempenho otimizado do sistema. Devem ser observadas as seguintes definições:
- 8.7.1. Cabeamento metálico (par trançado): cabos UTP, patch panels, patch cords e tomadas RJ45 deverão ser do mesmo fabricante;
- 8.7.2. Cabeamento óptico: cabos ópticos, cordões ópticos, distribuidores e terminadores ópticos deverão ser do mesmo fabricante.
- 8.7.3. Não é exigido que os fabricantes do cabeamento metálico e do cabeamento óptico sejam os mesmos entre si.
- 8.8. Competirá à CONTRATADA fornecer toda a mão de obra, ferramentas, EPIs, equipamentos e acessórios necessários a mais perfeita execução dos serviços, respeitando-se as normas vigentes e sem qualquer ônus à CONTRATANTE.

- 8.9. A CONTRATANTE poderá exigir a substituição de profissionais da CONTRATADA considerados inadequados, inaptos ou cuja conduta seja incompatível com a boa execução dos serviços.
- 8.10. A CONTRATADA será responsável, às suas expensas, pela retirada e descarte dos resíduos, entulhos e materiais inservíveis em local apropriado, em conformidade com a legislação vigente.
- 8.11. Os materiais considerados reutilizáveis pela CONTRATANTE deverão ser apropriadamente removidos e transferidos em local a ser indicado, sob as expensas da CONTRATADA.
- 8.12. É de responsabilidade da CONTRATADA manter a higiene e limpeza de todas as instalações do local dos serviços, devendo permanecer limpas, isentas de lixo, detritos em geral, e de forma satisfatória ao uso.
- 8.13. A CONTRATANTE não se responsabiliza por qualquer equipamento, ferramentas ou material sob responsabilidade da CONTRATADA, furtado nas dependências da CONTRATANTE.
- 8.14. A CONTRATADA deverá comunicar imediatamente à CONTRATANTE qualquer fato extraordinário ou anormal ocorrido durante a execução contratual, para adoção das medidas cabíveis.
- 8.15. A CONTRATADA é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato, onde se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados.
- 8.16. Caso a CONTRATADA se recuse, atrase, negligencie ou deixe de sanar falhas, vícios ou defeitos apontados, ficará sujeita às sanções administrativas cabíveis, sem prejuízo da obrigação de ressarcir eventuais danos causados à CONTRATANTE.
- 8.17. A CONTRATADA deverá submeter, previamente, à aprovação do Fiscal Técnico da CONTRATANTE eventuais ajustes no cronograma, no plano de execução ou qualquer modificação nos métodos construtivos originalmente previstos no plano de execução dos serviços.

- 8.17.1. Nenhum serviço poderá ser executado sem a prévia emissão da Ordem de Serviço e a aprovação formal do Projeto Preliminar pelo Fiscal Técnico da CONTRATANTE.
- 8.17.2. É vedada a execução de quaisquer serviços fora do escopo da Ordem de Serviço ou sem a devida autorização prévia do Fiscal Técnico da CONTRATANTE.
- 8.18. Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá adequar-se às eventuais alterações de layout que venham a ser propostas pelo Fiscal Técnico da CONTRATANTE, procedendo às devidas atualizações no projeto e na documentação “As Built”, de forma a refletir fielmente as modificações realizadas.
- 8.19. Nos preços dos serviços previstos neste Termo de Referência e seus Anexos deverão estar incluídos todos os custos de materiais, mão de obra e serviços complementares indispensáveis à conclusão da instalação, tais como passagens entre salas, recuperação de áreas afetadas, serviços de gesso, pintura, limpeza e outros necessários para restabelecer as condições originais do local. Quaisquer itens adicionais essenciais à plena execução da solução, ainda que não especificados, deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, sem custos extras para a CONTRATANTE.
- 8.20. Quando exigido pela CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá adotar medidas de proteção adequadas aos locais, bens e equipamentos.

9. DAS NORMAS APLICADAS

- 9.1. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente às normas e códigos aplicáveis aos serviços em pauta, sendo que as especificações da ABNT serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais;
- 9.2. Onde as normas da ABNT faltarem ou forem omissas, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos materiais que compõem o sistema.

10. DAS CONDIÇÕES DE GARANTIA

- 10.1. Os materiais aplicados na ampliação do sistema de cabeamento estruturado existente no Centro Administrativo (Av. Dom João Becker, 754 – Centro – São Leopoldo) ou nas infraestruturas Wi-Fi das unidades escolares deverão ser integrados à garantia de 25 (vinte e cinco) anos atualmente vigente, concedida pelo fabricante Furukawa/Lightera.
- 10.2. Os materiais aplicados nos sistemas de cabeamento estruturado das demais unidades administrativas deverão, quando solicitado pela CONTRATANTE, ser submetidos pela CONTRATADA à validação do fabricante, a fim de comprovar a elegibilidade para a garantia de 25 (vinte e cinco) anos prevista pelo fabricante Furukawa/Lightera.
- 10.3. A garantia dos demais materiais e serviços descritos neste Termo de Referência e seus Anexos deve ter o total de 12 (doze) meses, a partir da entrega e aceite definitivo de recebimento da CONTRATANTE relativo a cada local em que foram prestados os serviços (unidades administrativas);
- 10.4. A garantia técnica “on site”, para todos os serviços e materiais ofertados, será executada no local discriminado na notificação respectiva, incluindo qualquer tipo de defeito e/ou falha, comportando “suporte técnico”, conserto (serviços técnicos de manutenção corretiva), com ou sem substituição de materiais e em perfeitas condições de uso, sem ônus para a CONTRATANTE;
- 10.5. O atendimento para prestação da garantia técnica iniciará com uma notificação emitida pelo fiscal técnico do contrato, através de e-mail, com pronta confirmação obrigatória pela CONTRATADA;
- 10.6. A CONTRATADA, após a conclusão de cada atendimento à execução da garantia, fornecerá à CONTRATANTE um relatório técnico descrevendo os serviços executados e, se for o caso, os materiais utilizados ou eventualmente substituídos;
- 10.7. A CONTRATANTE deverá iniciar as reparações, cobertas pela garantia, num prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis a partir do recebimento da notificação enviada pela CONTRATANTE à CONTRATADA. Os serviços deverão ser realizados em tempo compatível com o seu nível de complexidade, com

apresentação de cronograma de execução, que deverá ser aprovado pela CONTRATANTE.

11. DO LOCAL DE EXECUÇÃO

11.1. Os serviços contratados serão prestados sob demanda em todas as unidades administrativas da CONTRATANTE.

12. DO INÍCIO DOS SERVIÇOS

12.1. A CONTRATADA deverá iniciar a execução dos serviços em, no máximo, 10 (dez) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato;

12.2. Antes do início da execução dos serviços deverá ser realizada uma reunião presencial de alinhamento, com a presença do representante legal da CONTRATADA, contemplando, no mínimo, a seguinte pauta:

12.2.1. Apresentação do Preposto designado pela CONTRATADA para acompanhamento do contrato, o qual atuará como interlocutor principal junto à CONTRATANTE, responsável por receber, encaminhar, diligenciar e responder às questões técnicas, administrativas e operacionais relacionadas à execução contratual;

12.2.1.1. A carta de apresentação do Preposto deverá conter, no mínimo, o nome completo e o CPF do profissional indicado.

12.2.2. Esclarecimento e definição dos procedimentos operacionais, administrativos e de gestão do contrato, abrangendo os fluxos de comunicação, a execução das Ordens de Serviço, o controle de entregas, bem como o formato, os modelos dos documentos a serem apresentados durante a execução contratual e os meios de comunicação a serem utilizados entre as partes.

12.2.3. Apresentação das documentações citadas nas declarações apresentadas na QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.

12.2.4. Alinhamento das expectativas contratuais com a equipe técnica da CONTRATANTE, visando assegurar a uniformidade de procedimentos, o cumprimento dos prazos e a qualidade dos serviços prestados

12.2.5. A reunião deverá ser registrada em ata, contendo os principais pontos tratados, acordos e encaminhamentos definidos, devendo ser assinada pelos representantes da CONTRATANTE e da CONTRATADA para fins de instrução processual e controle contratual.

13. DA VIGÊNCIA

13.1. A vigência da contratação será de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data da assinatura do contrato, podendo ser prorrogáveis nos termos da Lei nº 14.133/2021.

13.2. O prazo de vigência de 24 (vinte e quatro) meses previsto para a contratação decorre da natureza continuada e sob demanda dos serviços de instalação, remanejamento e manutenção de infraestrutura física de telecomunicações, que compreendem cabeamento metálico, cabeamento óptico e instalações elétricas, conforme justificativo presente no ETP.

14. DO REGIME DE EXECUÇÃO

14.1. Empreitada por preço unitário.

15. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

15.1. Executar os serviços sob sua inteira e exclusiva responsabilidade, em conformidade com as condições estabelecidas neste Termo de Referência e seus Anexos.

15.2. Cumprir todas as obrigações constantes no Edital e seus anexos, Termo de Referência e seus Anexos, Contrato e todos os seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto.

15.3. Designar formalmente o preposto da empresa, a partir da assinatura do contrato, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

15.4. Designar formalmente, a partir da assinatura do contrato, a relação nominal dos profissionais designados para a execução dos serviços no ambiente da CONTRATANTE.

- 15.5. O profissional responsável técnico pelos serviços será aquele indicado pela CONTRATADA na fase de licitação para fins de comprovação de capacitação técnica - profissional, e, caso tenha sido substituído, deve sê-lo por profissional de experiência equivalente ou superior, com anuência da CONTRATANTE.
- 15.6. Manter a CONTRATANTE devidamente informada sobre quaisquer alterações relacionadas ao preposto, responsável técnico ou demais profissionais designados para a execução dos serviços no ambiente da CONTRATANTE, apresentando, sempre que houver substituições, as respectivas comprovações de habilitação técnica exigidas no Edital, neste Termo de Referência e em seus anexos.
- 15.7. Manter, durante toda a execução contratual, as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, Termo de Referência e seus anexos e contrato e seus anexos.
- 15.8. Sempre que for necessária visita técnica ou acesso às dependências da CONTRATANTE, a CONTRATADA deverá informar previamente os nomes completos e os documentos de identificação dos profissionais designados, a fim de que sejam providenciadas as respectivas liberações de acesso. Nenhum colaborador da CONTRATADA poderá ingressar nas instalações sem a devida autorização prévia da CONTRATANTE.
- 15.9. Executar os serviços com estrita observância das normas técnicas e de segurança aplicáveis, dos regulamentos internos da CONTRATANTE, bem como das legislações vigentes, atendendo rigorosamente aos prazos, cronogramas e demais condições contratuais, de forma a assegurar a plena e correta execução dos serviços contratados.
- 15.10. Cumprir as exigências do anexo de Segurança do Trabalho da CONTRATANTE.
- 15.11. Disponibilizar profissionais devidamente uniformizados e identificados por crachá funcional.
- 15.12. Caberá à CONTRATADA a responsabilidade de selecionar profissionais com comprovada capacidade técnica e dimensionar o quadro efetivo, bem como tomar as providências para que os materiais adquiridos estejam, a tempo,

disponíveis para uso, para fazer cumprir os prazos estipulados neste Termo de Referência e Anexos.

- 15.13. Responsabilizar-se pelo comportamento de seus empregados e por quaisquer danos que estes ou seus prepostos venham a ocasionar à CONTRATANTE ou a terceiros, em decorrência da execução dos serviços.
- 15.14. Apresentar Certificado de Aferição ou Calibração dos equipamentos e ferramentas que serão utilizados para a prestação dos serviços, sempre que solicitado pela CONTRATANTE.
- 15.15. A CONTRATADA deverá entregar para a CONTRATANTE dentro dos prazos estipulados neste Termo de Referência e seus Anexos, a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa às atividades relacionadas neste Termo de Referência e seus Anexos.
- 15.16. Sujeitar-se à fiscalização da CONTRATANTE, prestando todos os esclarecimentos e atendendo integralmente às determinações e reclamações.
- 15.17. Todos os custos com deslocamentos, estadias, alimentação de técnicos da CONTRATADA, transporte de equipamentos e materiais, bem como o envio de documentos relacionados à execução das demandas (As Built, planilhas de custos, documentos fiscais e respectivas documentações), correrão por conta exclusiva da CONTRATADA, não gerando qualquer ônus à CONTRATANTE.
- 15.18. A CONTRATADA deverá elaborar relatório fotográfico antes do início, durante a execução e após a conclusão dos serviços/obra, de modo a comprovar que o ambiente foi restituído às condições equivalentes às existentes antes do início das atividades. Os relatórios deverão ser entregues à CONTRATANTE para registro e controle.
- 15.19. A CONTRATADA deverá receber, armazenar e manter sob sua responsabilidade todos os materiais empregados na execução dos serviços, em local próprio e adequado, sendo vedada a utilização das dependências da CONTRATANTE como depósito.

15.19.1. É igualmente proibido o uso de recursos humanos da CONTRATANTE para o recebimento de materiais provenientes de empresas de logística.

15.19.2. A CONTRATADA será inteiramente responsável pelo recebimento, guarda e instalação dos materiais utilizados nas Ordens de Serviço aprovadas para execução, excetuando-se apenas os materiais adquiridos diretamente pela CONTRATANTE.

16. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

16.1. Notificar, formal e tempestivamente, a CONTRATADA sobre quaisquer irregularidades e inconformidade observadas durante a execução do contrato.

16.2. Conferir os serviços executados e atestar os documentos fiscais pertinentes, quando comprovada a execução total, fiel e correta dos serviços, podendo ainda sustar, recusar ou desfazer qualquer procedimento que não esteja de acordo com os termos contratuais.

16.3. Exigir o cumprimento de todos os compromissos assumidos pela CONTRATADA, de acordo com as condições de qualificação exigidas no processo licitatório, os termos do Termo de Referência e seus Anexos da licitação e do contrato.

16.4. Fornecer e colocar à disposição da CONTRATADA, todos os elementos e informações que se fizerem necessários para a prestação dos serviços.

16.5. Permitir o livre acesso dos empregados da CONTRATADA às dependências da CONTRATANTE, quando pertinente à execução dos serviços.

16.6. Exercer a fiscalização e supervisão dos serviços prestados, podendo sustar, recusar, mandar fazer ou desfazer qualquer serviço que não esteja de acordo com as condições e exigências especificadas.

16.7. Comunicar, oficialmente, à CONTRATADAS quaisquer falhas verificadas no cumprimento do contrato.

17. DA FORMA DE PAGAMENTO

- 17.1. As Ordens de Serviço efetivamente executadas, conferidas e aceita pelo Fiscal Técnico da CONTRATANTE, deverão ser encaminhadas à Fiscalização Administrativa da CONTRATANTE para as providências relativas ao encaminhamento do pagamento.
- 17.2. Constatada a conformidade da execução e da documentação apresentada pela CONTRATADA, o Fiscal Técnico da CONTRATANTE deverá:
- 17.2.1. Atestar formalmente o relatório de execução, mediante assinatura, data e a posição do despacho “DE ACORDO”;
- 17.2.2. Encaminhar a documentação devidamente atestada ao Gestor e ao Fiscal Administrativo da CONTRATANTE, para fins de conferência final e tramitação do pagamento.
- 17.3. Caso sejam identificados erros, inconsistências ou inconformidades nos relatórios ou documentos apresentados, o Fiscal Técnico da CONTRATANTE comunicará formalmente a CONTRATADA, a qual disporá do prazo de até 02 (dois) dias úteis para realizar as correções ou substituições necessárias.
- 17.4. O processamento do pagamento somente será encaminhado após o aceite técnico do Fiscal Técnico e Gestor da CONTRATANTE, referente aos serviços executados e aos materiais recebidos, observadas as condições de pagamento estabelecidas no item 18 “DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO”, em conformidade com as disposições deste Termo de Referência e seus anexos.

18. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

- 18.1. O documento fiscal só poderá ser emitida após aprovação/atesto da Ordem de Serviço pelo Fiscal Técnico do contrato, mediante comunicação formal do Fiscal Administrativo do contrato e empenho.
- 18.2. A entrega do documento fiscal, acompanhadas dos documentos abaixo relacionados, deverá ser realizada pela CONTRATADA conforme as orientações formais do Fiscal Administrativo do contrato.
- 18.2.1. Certidão Negativa de Débitos Relativos aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União;

- 18.2.2. Certificado de Regularidade do FGTS – CRF;
 - 18.2.3. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas;
 - 18.2.4. Certidão de Situação Fiscal do Estado;
 - 18.2.5. Certidão Negativa Municipal;
 - 18.2.6. Relação dos trabalhadores constantes no Detalhe da Guia Emitida - FGTS Digital;
 - 18.2.7. GFD - Guia de FGTS Digital e comprovante de pagamento;
 - 18.2.8. Folha de pagamento mensal, contracheque/holerite assinado pelo funcionário e comprovantes de depósitos, folha tomador Município de São Leopoldo;
 - 18.2.9. Analítico de contribuições sociais consolidadas - INSS, Analítico de Imposto de Renda consolidado, Relatório de declaração completa - DCTFWeb, Relatório de Crédito - DCTFWeb, Relatório de Débitos - DCTFWeb, Recibo de entrega de declaração completa - débitos e créditos tributários federais - DCTFWeb, Relatório resumo de créditos - DCTFWeb e Relatório resumo de débitos - DCTFWeb, Guias de recolhimento das contribuições sociais - DARF, print do E-CAC;
 - 18.2.10. Guia da DAS, se optante pelo Simples Nacional e comprovante de pagamento.
- 18.3. A comprovação fiscal descrita nos itens 18.2.1. a 18.2.10 deverá ser relativa à competência do serviço efetuado ou do mês anterior, se este recolhimento ainda estiver vigente.
 - 18.4. O Fiscal Administrativo do contrato tem o prazo para conferência do documento Fiscal e documentos de até 07 (sete) dias úteis a contar da data de recebimento destes.

- 18.5. Os documentos fiscais emitidos com erro deverão ser substituídos. Neste caso, o Fiscal Administrativo/Gestor do contrato efetuará a devida comunicação à CONTRATADA, que terá em até 15 (quinze) dias uteis para a correção ou substituição, reiniciando o prazo de conferência informado no item nº 18.4.
- 18.6. Após a conferência pelo Fiscal Administrativo do contrato o documento fiscal e documentos serão encaminhados para o setor de Despesa Pública/SEMFA.
- 18.7. O pagamento será efetuado pela CONTRATANTE em 30 (trinta) dias, após conferência e liquidação do documento fiscal pelo setor de Despesa Pública/ SEMFA, em conformidade com o DECRETO nº 11.099, de 12 de junho de 2025 e DECRETO nº 11.118/2025 de 14 de julho de 2025, os quais regulamentam a ordem cronológica de pagamentos aos fornecedores.
- 18.8. O pagamento será efetuado por meio de crédito em conta corrente da CONTRATADA, a qual deverá informar o nome e número do Banco, da agência e da conta corrente, devendo tais dados constar também no próprio documento fiscal.
- 18.9. O documento fiscal deverá ser emitida no nome da CONTRATANTE, conforme segue:
- 18.9.1. MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO
- 18.9.2. Endereço: Avenida Dom João Becker, nº 754, Centro.
- 18.9.3. CEP 93.010-010
- 18.9.4. CNPJ: 89.814.693/0001-60
- 18.9.5. Inscrição Estadual: Isenta
- 18.9.6. Empenho nº.: _____/_____ (número/exercício)
- 18.9.7. Licitação nº.: _____/_____ (número/exercício)
- 18.9.8. Contrato nº.: _____/_____ (número/exercício)

18.9.9. Informações da conta corrente conforme item nº 18.8.

19. DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

19.1. A gestão e a fiscalização do contrato observarão as disposições do Decreto Municipal nº 10.470, de 10 de julho de 2023, que regulamenta, no âmbito do Município de São Leopoldo/RS, a Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, a qual dispõe sobre Licitações e Contratos Administrativos.

19.2. A seguir, relacionam-se os servidores que possuem conhecimento e experiência compatíveis com a natureza do objeto contratado, designados para exercer as funções de Gestor do Contrato, Fiscal Técnico e Fiscal Administrativo:

19.3. Gestor do Contrato: servidora Maricler Branco Gomes Sobral, matrícula nº 080978, ou servidor Tiago Dresch Vieira nº 083305;

19.4. Fiscal Técnico: servidor Anderson Cavalheiro Vianna, matrícula nº 085336, ou o servidor Tiago Dresch Vieira, matrícula nº 083305;

19.5. Fiscal Administrativo: servidor Carlos Henrique Santos de Oliveira, matrícula 087753, ou a servidora Maria Eunice Zeni, matrícula nº 026563, ou o servidor Luis Vanderlei Ferrasso, matrícula nº 084296.

20. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

20.1. A LICITANTE deverá apresentar declaração indicando 1 (um) profissional de engenharia devidamente habilitado para a execução dos serviços descritos neste Termo de Referência e em seus anexos, que atuará como Responsável Técnico pela execução contratual. A declaração deverá estar acompanhada do respectivo registro profissional junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), conforme a natureza das atividades a serem desempenhadas.

20.1.1. A comprovação do vínculo do profissional com a empresa licitante deverá ser feita mediante apresentação do contrato social, em se tratando de sócio da empresa, por meio de cópia da Carteira de Trabalho e

Previdência Social (CTPS), ou ainda, se contratado, através da apresentação de cópia do contrato de prestação de serviços.

20.2. A LICITANTE deverá apresentar no mínimo um (1) Atestado de Capacidade Técnica Operacional, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado(s) no CREA e/ou CAU, que comprove a execução de serviços compatíveis e pertinentes, em características e quantidades com o objeto desta licitação, bem como os respectivos Acervo(s) Técnico(s) correspondentes, também registrados no CREA e/ou CAU. O atestado deve comprovar que a empresa executou, no mínimo, os seguintes serviços e quantitativos:

20.2.1. Instalação e manutenção de sistemas de cabeamento estruturado categoria 6 ou superior, com fornecimento de materiais em quantidade mínima de 400 (quatrocentos) pontos;

20.2.2. Instalação e manutenção de enlace óptico, com fornecimento de materiais em quantidade mínima de 10 (dez) enlaces;

20.2.3. Montagem e instalação de infraestrutura em eletrodutos com extensão mínima de 1000m e em eletrocalhas com extensão mínima de 100m.

20.3. A LICITANTE deverá apresentar comprovação de registro da pessoa jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU) da sede da empresa.

20.4. A LICITANTE deverá apresentar declaração de que possui, em seu quadro de colaboradores, no mínimo 1 (um) profissional certificado pelo fabricante, comprometendo-se a apresentar o respectivo certificado no ato da assinatura do contrato.

20.4.1. Consideram-se profissionais certificados aqueles que tenham realizado treinamento oficial ministrado pelo fabricante ou prova aplicada por centro credenciado, obtendo nota mínima exigida para aprovação, cuja autenticidade poderá ser verificada;

20.4.2. A certificação deverá ser comprovada por meio de certificado impresso ou digital, contendo a descrição do conteúdo programático e da carga horária do curso. Não serão aceitas declarações do fabricante.

- 20.4.3. A comprovação do vínculo do profissional com a empresa licitante deverá ser feita mediante apresentação do contrato social, em se tratando de sócio da empresa, por meio de cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), ou ainda, se contratado, através da apresentação de cópia do contrato de prestação de serviços
- 20.5. A LICITANTE deverá apresentar declaração de que, no momento da assinatura do contrato, cumprirá todas as exigências previstas no Anexo de Segurança do Trabalho.
- 20.6. A LICITANTE deverá apresentar documento do fabricante Furukawa/Lightera, comprovando que a LICITANTE está apta a executar manutenções e expansões na rede existente da CONTRATANTE, sem prejuízo à vigência da garantia do sistema de cabeamento em vigor, bem como informando que para as expansões e manutenções realizadas nesta rede também serão emitidas garantias do sistema de cabeamento de 25 anos.
- 20.7. A LICITANTE deverá apresentar declaração de que na assinatura do contrato apresentará carta do fabricante dos materiais de cabeamento ofertado declarando que este possui no Brasil o sistema de logística reversa para retirar o material, possuindo também o processo para tratamento de resíduos provenientes do descarte de produtos de cabeamento estruturado sendo o material reciclado dentro das exigências legais e com os devidos cuidados para o meio ambiente.
- 20.8. A Prefeitura de São Leopoldo se reserva o direito de realizar diligências para comprovar a veracidade dos atestados, podendo requisitar cópias dos respectivos contratos/aditivos, notas fiscais e/ou outros documentos comprobatórios do conteúdo declarado.

21. RELAÇÃO ENTRE DEMANDA PREVISTA E QUANTIDADE CONTRATADA

- 21.1. As quantidades a serem contratadas serão definidas conforme a necessidade da CONTRATANTE, tendo em vista que as demandas de infraestrutura de Telecom surgirão no decorrer da vigência contratual.

21.2. A CONTRATANTE não se restringirá ao quantitativo informado para unidade de cada material/serviço descrito neste Termo de Referência e seus anexos. A CONTRATANTE poderá adquirir o quantitativo que necessitar para serviços e materiais, considerando os valores dos itens informados na proposta comercial apresentada pela CONTRATADA na licitação e respeitado o valor global contratado.

22. DO VALOR ESTIMADO

22.1. O valor estimado para o objeto deste Termo de Referência e seus anexos é de R\$ 3.290.186,33 (três milhões, duzentos e noventa mil, cento e oitenta e seis reais e trinta e três centavos), para um período de 24 (vinte e quatro) meses. A distribuição do montante por natureza de despesa encontra-se apresentada na tabela a seguir, conforme o Mapa de Preços elaborado para esta contratação.

Item	Tipo	Valor
1	Material de Consumo <i>Itens 1 a 125, 128 a 134 e 136</i>	R\$ 1.423.924,33
2	Equipamento e Material Permanente <i>Itens 126, 127 e 135</i>	R\$ 53.101,50
3	Serviço <i>Itens 137 a 153</i>	R\$ 1.813.160,50
Total (Valor Global para 24 meses)		R\$ 3.290.186,33

23. DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO

23.1. Órgão: 07 - Secretaria Municipal de Administração

23.1.1. Unidade: 03 Diretoria de Tecnologia da Informação

23.1.2. Projeto\Atividade: 2029 – Modernização Manut. de Infr. de TI, software Inf. Processos.

23.1.2.1. Recurso: 0001 – Livre

23.1.2.1.1. Dotação: 241

23.1.2.1.1.1. Rubrica: 33.90.40.00.00.00.00 – Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação – PJ

23.1.2.1.2. Dotação: 244

23.1.2.1.2.1. Rubrica: 44.90.40.00.00.00.00 – Serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação – PJ

23.1.2.1.3. Dotação:245

23.1.2.1.3.1. Rubrica: 44.90.52.00.00.00.00 – Equipamentos e Material Permanente

23.1.2.1.4. Dotação: 238

23.1.2.1.4.1. Rubrica:33.90.30.00.00.00.00 – Material de Consumo

24. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

24.1. Este item tem por objetivo servir de instrumento por meio do qual a LICITANTE deverá descrever a formação de preços.

24.2. A Proposta Comercial deverá ser elaborada conforme os modelos constantes no ANEXO C - MODELO DA PROPOSTA.

24.2.1. Na Planilha 01 - “Detalhamento da Proposta”, encontram-se listados todos os os materiais, equipamentos e serviços, bem como os respectivos quantitativos que compõe a presente contratação;

24.2.2. A LICITANTE deverá preencher a coluna “Valor Unitário” com o preço correspondente a cada item e a coluna “Valor Total”, obtida pela multiplicação do “Valor Unitário” pela “Quantidade”.

24.2.2.1. O “Valor Unitário” indicado servirá como referência para faturamento e eventuais medições dos serviços, equipamentos e materiais fornecidos durante a execução contratual.

24.2.3. Na Planilha 02 - “Proposta Sintética”, cada item deverá ser preenchido com o subtotal resultante do agrupamento dos itens da Planilha 01, conforme a natureza da despesa, observando-se a seguinte correspondência:

24.2.3.1. Item 1 – Material de Consumo: somatório dos itens 1 a 125, 128, 134 e 136 da Planilha 01 - “Detalhamento da Proposta”;

24.2.3.2. Item 2 – Equipamento e Material Permanente: somatório dos itens 126, 127 e 135 da Planilha 01 - “Detalhamento da Proposta”;

- 24.2.3.3. Item 3 – Serviços: somatório dos itens 137 a 153 da Planilha 01 - “Detalhamento da Proposta”;
- 24.2.3.4. Total Geral: somatório dos subtotais dos itens 1, 2 e 3, correspondendo ao Valor Global do contrato, considerando o período de vigência de 24 meses;
- 24.3. Para a elaboração da proposta, a LICITANTE deverá considerar as informações deste Termo de Referência e seus anexos.
- 24.4. O preço proposto será considerado completo e suficiente para o fornecimento dos materiais e prestação dos serviços, objeto desta licitação, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional, devido a erro ou à má interpretação de parte da LICITANTE.
- 24.5. A LICITANTE deverá mencionar em sua proposta, a MARCA e MODELO para os materiais e equipamentos.
- 24.6. A LICITANTE deverá apresentar a documentação técnica de todos materiais juntamente com a proposta, através da apresentação de: catálogos, datasheets, fichas técnicas ou documentos equivalentes.
- 24.6.1. Serão aceitas cópias das especificações obtidas no site do fabricante na Internet, juntamente com o endereço do site onde foram obtidas.
- 24.6.2. A documentação deverá indicar o atendimento às especificações técnicas mínimas necessárias descritas no Termo de Referência e seus anexos.

ANEXO A

QUANTITATIVOS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

ITEM	UNIDADE	MATERIAIS E SERVIÇOS	QUANTIDADE
1	m	Cabo U/UTP - Categoria 5e - CM	5000
2	pç	Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 5e	400
3	pç	Conector RJ-45 Macho - Categoria 5e	250
4	pç	Patch Panel - Categoria 5e	5
5	pç	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 5e 1,5m	100
6	pç	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 5e 2,5m	100
7	m	Cabo U/UTP - Categoria 6 - CMR	500
8	m	Cabo U/UTP - Categoria 6 - LSZH	40000
9	pç	Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6	1500
10	pç	Patch Panel Descarregado Modular 24P 19polx1U	50
11	pç	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 6 1,5m	300
12	pç	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 6 2,5m	300
13	m	Cabo F/UTP - Categoria 6A - LSZH	300
14	pç	Conector RJ-45 F/UTP (blindado) Fêmea (Keystone Jack) - Categoria 6A	20
15	pç	Patch Panel Descarregado Modular 24P Blindado 19polx1U	2
16	pç	Patch Cord Categoria 6A 1,5m	10
17	pç	Patch Cord Categoria 6A 2,5m	10
18	pç	Parafuso M5x12mm com Porca Gaiola	50
19	un	Fita para Rotuladora 12x8000mm	15
20	rl	Velcro 30m	5
21	pç	Fita isolante preta	20
22	pç	Fita autofusão	10
23	pç	Eletroduto pvc rígido Ø 3/4" x 3000mm	400
24	pç	Curva pvc rígido Ø 3/4"	150
25	pç	Luva pvc rígido Ø 3/4"	300
26	pç	Abraçadeira tipo D de PVC Ø 3/4"	800
27	pç	Condutele de PVC tipo C Ø 3/4"	300
28	pç	Tampa cega 3/4"	50
29	pç	Tampa 1 RJ-45 3/4"	100
30	pç	Tampa 2 RJ-45 3/4"	50
31	pç	Tampa 1 tomada redonda 3/4"	50
32	pç	Luva Reto 3/4"	50
33	pç	Eletroduto pvc rígido Ø 1" x 3000mm	1500
34	pç	Curva pvc rígido Ø 1"	500
35	pç	Luva pvc rígido Ø 1"	1000
36	pç	Abraçadeira tipo D de PVC Ø 1"	3000
37	pç	Condutele de PVC tipo C Ø 1"	1000
38	pç	Tampa cega 1"	800
39	pç	Tampa 1 RJ-45 1"	150
40	pç	Tampa 2 RJ-45 1"	50

41	pç	Tampa 1 tomada redonda 1"	50
42	pç	Luva Reto 1"	20
43	pç	Eletroduto pvc rígido Ø 2" x 3000mm	50
44	pç	Curva pvc rígido Ø 2"	30
45	pç	Luva pvc rígido Ø 2"	50
46	pç	Abraçadeira tipo D de PVC Ø 2"	100
47	pç	Condutele de PVC tipo C Ø 2"	50
48	pç	Tampa cega 2"	15
49	pç	Tampa 1 RJ-45 2"	15
50	pç	Tampa 2 RJ-45 2"	15
51	pç	Tampa 1 tomada redonda 2"	15
52	pç	Luva Reto 2"	20
53	pç	Parafuso S-8 4,8x45mm	4000
54	pç	Bucha plástica S-8	4000
55	pç	Condutele FG Ø 3/4"	50
56	pç	Eletroduto FG Ø 3/4" x 3000mm	50
57	pç	Curva FG Ø 3/4"	50
58	pç	Luva com rosca Ø 3/4"	50
59	pç	Unidut conico Ø 3/4"	10
60	pç	Condutele FG Ø 1"	50
61	pç	Eletroduto FG Ø 1" x 3000mm	200
62	pç	Curva FG Ø 1"	200
63	pç	Luva com rosca Ø 1"	200
64	pç	Unidut conico Ø 1"	50
65	pç	Condutele FG Ø 2"	50
66	pç	Eletroduto FG Ø 2" x 3000mm	50
67	pç	Curva FG Ø 2"	50
68	pç	Luva com rosca Ø 2"	50
69	pç	Unidut conico Ø 2"	10
70	pç	Eletrocalha perfurada 100x50mmx3000mm	100
71	pç	Te Horizontal perfurado 100x50mm	40
72	pç	Curva de inversão perfurado 100x50mm	40
73	pç	Curva horizontal 100x50mm	40
74	pç	Gancho horizontal duplo 100x50mm	20
75	pç	Tampa para eletrocalha 100x50mm	20
76	pç	Eletrocalha perfurada 200x50mmx3000mm	20
77	pç	Te Horizontal perfurado 200x50mm	20
78	pç	Curva de inversão perfurado 200x50mm	20
79	pç	Curva horizontal 200x50mm	20
80	pç	Gancho horizontal duplo 200x50mm	20
81	pç	Emenda tala 50mm	50
82	pç	Septo divisor 50mm x 3000mm	50
83	pç	Saida Horizontal para eletroduto 3/4"	20

84	pç	Barra roscada 1/4"	50
85	pç	Mão francesa 300mm	30
86	pç	Perfilado 38x38x6000mm	20
87	pç	Perfilado 38x19x6000mm	20
88	pç	Parafuso 1/4x1/2"	500
89	pç	Porca Sextavada 1/4"	500
90	pç	Arruela Lisa 1/4"	1000
91	m	Corrugado pesado Ø 3/4"	100
92	m	Corrugado pesado Ø 1"	500
93	m	Corrugado pesado Ø 2"	100
94	m	Corrugado pesado com alma de aço Ø 3/4"	400
95	m	Corrugado pesado com alma de aço Ø 1"	600
96	m	Corrugado pesado com alma de aço Ø 2"	100
97	pç	Conector CMZ 3/4"	50
98	pç	Conector CMZ 1"	100
99	pç	Conector CMZ 2"	50
100	m	Cabo flex 750V 2,5mm ²	1500
101	m	Cabo flex 750V 4mm ²	100
102	m	Cabo flex 750V 6mm ²	100
103	m	Cabo flex 750V 10mm ²	50
104	pç	Disjuntor 1x20A DIN	10
105	pç	Tomada elétrica 2P+T	100
106	pç	Canaleta de alumínio dupla c/ tampa 73x25mm x 3000mm branco	100
107	pç	Canaleta de alumínio dupla c/ tampa 73x45mm x 3000mmbranco	100
108	pç	Tampa para canaleta de alumínio 73mm x 3000mm branco	100
109	pç	Porta equipamento 3 postos RJ45 branco	100
110	pç	Porta equipamento 3 blocos	20
111	pç	Porta equipamento 2 tomadas redondas branco	20
112	pç	Saída para eletroduto 2x1" alumínio 73x25mm branco	30
113	pç	Saída para eletroduto 2x1" alumínio 73x45mm branco	10
114	pç	Curva vertical ABS dupla 73x25mm branco	50
115	pç	Curva vertical ABS dupla 73x45mm branco	50
116	pç	Curva horizontal alumínio 73x25mm branco	50
117	pç	Curva horizontal alumínio 73x45mm branco	50
118	pç	Tampa terminal 73x25mm branco	50
119	pç	Tampa terminal 73x45mm branco	50
120	pç	Derivador tipo X 1x1 73x25mm branco	20
121	pç	Derivador tipo X 1x1 73x45mm branco	20
122	pç	Arremate de parede 73x25mm branco	10
123	pç	Arremate de parede 73x45mm branco	10
124	pç	Régua 8 tomadas padrão NBR 14136 de 20A	10
125	pç	Régua 8 tomadas padrão NBR 14136 de 10A	50
126	pç	Rack 19" 8U	10

127	pç	Rack 19" 12U	20
128	pç	Organizador Horizontal 19" 1u	30
129	pç	Organizador Horizontal 19" 2u	10
130	pç	Tampa cega para rack 19" 1U	50
131	pç	Tampa cega para rack 19" 2U	50
132	pç	Bandeja para Rack padrão 19"	10
133	pç	Cabo Óptico DROP - 2 vias	2000
134	pç	Conector de fibra SC	20
135	pç	Conversor de Mídia WDM Gigabit Ethernet	20
136	pç	Roldana e acessórios	10
137	sv	Serviço para remanejamento de ponto de rede e fibra	50
138	sv	Serviço para conectorização de ponto de rede e fibra	1000
139	sv	Serviço para certificação de ponto de rede	1300
140	sv	Serviço para certificação de ponto de fibra	30
141	sv	Serviço para jumpeamento e manobra em rack de ponto de rede e fibra	500
142	sv	Serviço para lançamento/retirada de cabos rede e fibra em infra-estrutura pago por metro linear lançado/retirado.	47800
143	sr	Serviço de instalação de roldana com acessórios	10
144	sv	Serviço para instalação/retirada de tomada elétrica	200
145	sv	Serviço para lançamento de cabo elétrico para tomada em tubulação pago por metro linear instalado	700
146	sv	Serviço para instalação de eletroduto FG e acessórios pago por metro linear instalado	500
147	sv	Serviço para instalação de eletrocalha e acessórios pago por metro linear instalado	200
148	sv	Serviço para instalação de canaleta aparente de alumínio e acessórios pago por metro linear instalado	150
149	sv	Serviço para Instalação de eletroduto aparente - PVC e acessórios pago por metro linear instalado	4000
150	sv	Serviço para Instalação/remoção de Racks até 12 U	50
151	h	Serviço para organização de Racks até 12 U	100
152	h	Hora técnica para manutenção lógica e elétrica(equipe 2 pessoas)	200
153	h	Hora Técnica para Projeto Preliminar + Projeto Definitivo ("As Built") de ponto lógico e elétrico.	200

ANEXO B

DESCRITIVO DE MATERIAIS E SERVIÇOS



1. DESCRIÇÕES DOS MATERIAIS

1.1. Cabo U/UTP - Categoria 5e – CM

Aplicabilidade: Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panel) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descrição:

- 1.1.1. Cabo U/UTP Categoria 5e na cor azul;
- 1.1.2. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 1.1.3. Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL) CM impressos na capa externa;
- 1.1.4. O cabo deverá atender às diretivas ROHS;
- 1.1.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 1.1.6. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente a partir de 305m que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 1.1.7. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama.
- 1.1.8. Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - 1.1.8.1. par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - 1.1.8.2. par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - 1.1.8.3. par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - 1.1.8.4. par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- 1.1.9. Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- 1.1.10. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz.

1.2. Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 5E



Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

Descrição:

- 1.2.1. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- 1.2.2. Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- 1.2.3. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 1.2.4. Possuir protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (dust cover) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), de ícones de identificação;
- 1.2.5. Possuir vias de contato RJ45 produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- 1.2.6. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores: branco, bege, cinza, vermelho, azul, amarelo, marrom, laranja, verde e preto;
- 1.2.7. O keystone deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- 1.2.8. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e;
- 1.2.9. Possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) em material bronze fosforoso e estanhado 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;
- 1.2.10. O conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- 1.2.11. Possuir acessório para proteção do contato IDC e manutenção do cabo crimpado;
- 1.2.12. 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;
- 1.2.13. 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;
- 1.2.14. Identificação do conector como categoria 5e, gravado na parte frontal do conector;
- 1.2.15. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;



- 1.2.16. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- 1.2.17. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- 1.2.18. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.

1.3. Patch Panel - Categoria 5E

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) para distribuição de serviços em sistemas horizontais e em sistemas que requeram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações como Fast Ethernet (100 Base Tx) e Gigabit Ethernet 1000 Mbps (em modo full-duplex).

Descrição:

- 1.3.1. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- 1.3.2. Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- 1.3.3. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- 1.3.4. Painel frontal em material 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;
- 1.3.5. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- 1.3.6. 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);
- 1.3.7. Exceder a ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, 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 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro, 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;
- 1.3.8. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 1.3.9. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 1.3.10. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 1.3.11. 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;



- 1.3.12. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (cintas de amarração);
- 1.3.13. 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;
- 1.3.14. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 1.3.15. Ser fornecido em módulos de 8 ou 6 posições;
- 1.3.16. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta.

1.4. Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 5e

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 5E. Previsto para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (patch panel) e os equipamentos ativos da rede (hub, switch, etc.).

Descrição:

- 1.4.1. Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica“ e a “estação de trabalho“ ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- 1.4.2. Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível e do cordão de manobra;
- 1.4.3. Possui Certificação UL ou ETL LISTED.
- 1.4.4. Possuir Certificação ETL VERIFIED (Componente testado e verificado).
- 1.4.5. O cabo deverá atender à diretiva ROHS.
- 1.4.6. Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- 1.4.7. Deve possuir capa protetora (bota) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- 1.4.8. Deve ser disponibilizado pelo fabricante nas cores azul, verde, amarelo, vermelho, branco e cinza;
- 1.4.9. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 5e - com capa termoplástica (boot) envolvendo os conectores nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), deve atender às especificações contidas na



norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e, ter corpo em material 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 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;

- 1.4.10. Possuir classe de flamabilidade no mínimo CM;
- 1.4.11. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 5e.

1.5. Cabo U/UTP - Categoria 6 - CMR

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descrição:

- 1.5.1. Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 CATEGORIA 6 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL LISTED ou ETL LISTED) CMR;
- 1.5.2. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressas na capa.
- 1.5.3. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS.
- 1.5.4. Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL.
- 1.5.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.
- 1.5.6. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama;
- 1.5.7. Ser disponibilizado na cor azul;
- 1.5.8. Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - 1.5.8.1. par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - 1.5.8.2. par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - 1.5.8.3. par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - 1.5.8.4. par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.



- 1.5.9. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6;
- 1.5.10. Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- 1.5.11. Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz;
- 1.5.12. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001.

1.6. Cabo U/UTP - Categoria 6 – LSZH

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (Patch Panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descrição:

- 1.6.1. Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6.;
- 1.6.2. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 1.6.3. Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte;
- 1.6.4. Deve atender ao código de cores especificado abaixo:
 - 1.6.4.1. par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
 - 1.6.4.2. par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
 - 1.6.4.3. par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
 - 1.6.4.4. par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.
- 1.6.5. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos.
- 1.6.6. Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH);
- 1.6.7. Ser disponibilizado na cor azul;
- 1.6.8. Possuir preferencialmente o Selo Verde de Qualidade Ambiental aplicado para cabos de telemática;
- 1.6.9. O cabo deverá ser fornecido em bobinas do tipo RIB (reel in a box).



1.6.10. Deverá ser apresentado através de catálogos ou proposta técnica de produto do fabricante, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 550Mhz.

1.7. Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas estruturados de cabeamento e em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras.

Descrição:

- 1.7.1. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED
- 1.7.2. Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- 1.7.3. Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 1.7.4. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 1.7.5. Possuir protetores 110IDC 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;
- 1.7.6. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- 1.7.7. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- 1.7.8. O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- 1.7.9. 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;
- 1.7.10. O conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea.
- 1.7.11. 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;
- 1.7.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 1.7.13. Identificação da Categoria gravado na parte frontal do conector;



- 1.7.14. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;
- 1.7.15. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.

1.8. Patch Panel Descarregado Modular 24P 19POLX1U

Aplicabilidade:

Sistemas de cabeamento estruturado, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) onde permite a montagem de conectores/adaptadores para UTP, fibra, coaxial e aplicações multimídia (áudio e vídeo).

Descrição:

- 1.8.1. Patch Panel Descarregado;
- 1.8.2. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- 1.8.3. Possuir certificação UL ou ETL Listed;
- 1.8.4. Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;
- 1.8.5. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- 1.8.6. Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- 1.8.7. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A UTP; conjuntos adaptadores ópticos (LC, ST); Conjunto adaptador F;
- 1.8.8. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 1.8.9. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- 1.8.10. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 1.8.11. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 1.8.12. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 1.8.13. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).

1.9. Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 6

Aplicabilidade:

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6. Previstos para cabeamento



horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso à área de trabalho para interligação do hardware de comunicação do usuário às tomadas de conexão da rede e também nas salas de telecomunicações, para manobras entre os painéis de distribuição (Patch panels) e os equipamentos ativos da rede (hubs, switches, etc.).

Descrição:

- 1.9.1. Patch Cord para interligação entre a “tomada lógica“ e a “estação de trabalho“ ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- 1.9.2. Possui Certificação UL ou ETL LISTED
- 1.9.3. Possuir Certificação ETL VERIFIED.
- 1.9.4. Deve ter duas certificações Anatel conforme regulamento da entidade: a do cabo flexível conforme classe de flamabilidade e do cordão de manobra;
- 1.9.5. Deve cumprir com os requisitos quanto à taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a norma RoHS.
- 1.9.6. Deve possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL;
- 1.9.7. Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance;
- 1.9.8. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em material não propagante a chama tipo LSZH, conectorizados à RJ-45 macho Categoria 6 nas duas extremidades, estes conectores (RJ-45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, ter corpo em material 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 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro, para a proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 1.9.9. Deve possuir classe de flamabilidade LSZH;
- 1.9.10. O Cabo utilizado deve apresentar Certificação ETL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 CATEGORIA 6 (stranded cable);
- 1.9.11. Deve possuir capa protetora (boot) do mesmo dimensional do RJ-45 plug e proteção à lingüeta de travamento de cor preta. Esta capa protetora deve ajudar a evitar a curvatura excessiva do cabo em movimentos na conexão bem como proteger o pino de destravamento dos conectores contra enroscamentos e quebras;
- 1.9.12. Deve ser disponibilizado pelo fabricante nas cores azul, verde, amarelo, vermelho, branco e cinza;
- 1.9.13. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6.

1.10. Cabo F/UTP - Categoria 6A LSZH



Aplicabilidade:

Sistemas de cabeamento estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo os requisitos da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6A, para cabeamento primário e secundário entre os painéis de distribuição (patch panels) ou conectores nas áreas de trabalho, em sistemas que requeiram grande margem de segurança sobre as especificações normalizadas para garantia de suporte às aplicações futuras que necessitem de alta performance e confiabilidade; Indicado para ambientes com elevado nível de ruído eletromagnético;

Descrição:

- 1.10.1. Deve exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6A;
- 1.10.2. Deve suportar transmissões de 100Mbps, 1Gbps e 10Gbps em canais de até 100 metros;
- 1.10.3. Possuir certificação de desempenho elétrico do cabo por laboratório independente ETL segundo as especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 Categoria 6A;
- 1.10.4. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 1.10.5. O produto deve cumprir com os requisitos quanto ao percentual máximo de elementos na composição do produto que não agridam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS;
- 1.10.6. Impedância característica de 100Ω (Ohms);
- 1.10.7. Deve ser composto por condutores de cobre sólido 23AWG;
- 1.10.8. Deve possuir fita em material metalizado sob a capa para garantir alto desempenho frente a ruídos externos;
- 1.10.9. Capa externa retardante a chama livre de halogênios, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH) em acordo com a NBR 14705 ou IEC-60332-3.
- 1.10.10. Possuir preferencialmente o Selo Verde de Qualidade Ambiental aplicado para cabos de telemática;
- 1.10.11. Disponibilidade para fornecimento nas cores cinza e azul.
- 1.10.12. Os cabos e acessórios de conectividade a serem fornecidos devem ser de um mesmo fabricante para garantir a interoperabilidade dos produtos entre si e possibilidade de garantia estendida.
- 1.10.13. Fácil identificação dos pares;
- 1.10.14. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;
- 1.10.15. Gravação sequencial métrica (metros), decrescente, no revestimento externo, para permitir o reconhecimento imediato do comprimento restante do cabo na bobina;
- 1.10.16. O fabricante preferencialmente deve possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 1.10.17. Deve ser fornecido em carretéis/bobinas;



1.10.18. Suportar as características elétricas em transmissões de alta velocidade com valores típicos de atenuação (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), PSANEXT (dB) e PSAACRF (dB) para frequências de até 500MHz.

1.11. Conector RJ-45 F/UTP (Blindado) Fêmea (KEYSTONE JACK) - Categoria 6A

Aplicação:

Sistemas de Cabeamento Estruturado Blindado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6, para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em pontos de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas que requeiram robustez, confiabilidade e proteção extra contra ingresso e egresso de EMI (Indução Eletromagnética) e RFI (Interferência por Radiofrequência), tais como escritórios, com altas fontes de ruído e interferência, e piso de fábrica.

Descrição:

- 1.11.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6A;
- 1.11.2. Possuir Certificação UL ou ETL LISTED;
- 1.11.3. Possuir Certificação ETL VERIFIED;
- 1.11.4. Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- 1.11.5. O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI EIA/TIA 568-C.2;
- 1.11.6. 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;
- 1.11.7. Identificação da categoria, gravado na parte frontal do conector;
- 1.11.8. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 1.11.9. Fornecido com instrução de montagem na língua Portuguesa;
- 1.11.10. Possuir logotipo do fabricante impresso no corpo do acessório.

1.12. Patch Panel Descarregado Modular 24P BLINDADO 19POLX1U

Aplicabilidade:

Sistemas de cabeamento estruturado, uso interno, para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) onde permite a montagem de conectores FTP (blindado).

Descrição:



- 1.12.1. Patch Panel Descarregado;
- 1.12.2. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama com porta etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
- 1.12.3. Possuir certificação UL Listed;
- 1.12.4. Fabricado em aço e termoplástico de alto impacto;
- 1.12.5. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão;
- 1.12.6. Apresenta largura de 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- 1.12.7. Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A FTP;
- 1.12.8. Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto;
- 1.12.9. Deve possuir identificação dos conectores na parte frontal do Patch Panel (facilitando manutenção e instalação);
- 1.12.10. Possuir local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 1.12.11. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 1.12.12. Ser fornecido com guia traseiro perfurado com possibilidade de fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 1.12.13. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).

1.13. Patch Cord Categoria 6A

Aplicação:

Sistemas de cabeamento estruturado para transmissão de voz, dados e imagens, segundo os requisitos do draft da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 CATEGORIA 6A, para cabeamento primário e secundário, uso interno, para conexão no ponto de acesso da área de trabalho do usuário até as tomadas de conexão de rede RJ-45 e também nas salas de telecomunicação, para conexões entres patch panels. Indicado para ambientes com elevado nível de ruído eletromagnético.

Descrição:

- 1.13.1. Patch Cord Categoria 6A com conectores RJ45;
- 1.13.2. Exceder as características elétricas da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10 CATEGORIA 6A CAT.6A;
- 1.13.3. O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agridam ao meio ambiente conforme a Diretiva RoHS.
- 1.13.4. O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, 26 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;



1.13.5. Os conectores RJ-45 macho devem ser compostos por corpo em material termoplástico de alto impacto cobertos por material metalizado para garantir alto desempenho frente a ruídos externos e interligação com o sistema de aterramento. Não propagante a chama, cumprindo a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) e dispor de contatos de bronze fosforoso com camada de 2,54µm de níquel e 1,27µm de ouro, para proteção contra oxidação. O conector deverá possuir garras duplas para garantia total de vinculação elétrica com o cabo de cobre;

1.13.6. Deverá possuir classe de flamabilidade CM;

1.13.7. Deverá ser fornecido na cor Cinza e vermelho.

1.13.8. O fabricante deverá possuir certificação ISO 9001 e ISO 14001.

1.14. Parafuso M5 X 12 Niquelado

1.14.1. Utilizada em conjunto com porcas-gaiola M5;

1.14.2. Parafuso cabeça panela, M5 x 16 mm, niquelado e com duas arruelas (sendo uma fixa e outra de pressão).

1.15. Elementos de Identificação

Item	Descrição	Medidas (mm)	Referência Técnica
32	Fita Rotuladora Não Laminada	12x8000	Fita Brother M-231
33	Velcro	Rolo 30m	Marca Solan / Rafer

1.16. Eletroduto PVC e Acessórios

Os eletrodutos e acessórios em PVC devem ter as seguintes características mínimas:

1.16.1. Os eletrodutos devem ser em PVC rígido roscável, com rosca paralela BSP;

1.16.2. Todos os eletrodutos deverão ser do tipo antichama;

1.16.3. As luvas de emenda e curvas devem ser do tipo roscável, fabricadas em PVC rígido;

1.16.4. Os eletrodutos, curvas, luvas e etc devem atender as normas: NBR6150 / 8133 / 6150 / 5410 / 13057;

1.16.5. Para instalação de um sistema de eletrodutos, deve-se obrigatoriamente, utilizar derivações nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o raio mínimo de curvatura dos cabos;

1.16.6. Devem ser utilizadas curvas específicas pré-fabricadas na dimensão do eletroduto escolhido, que respeite os raios de curvatura máximos dos cabos das mesmas, evitando a exposição a cantos vivos;



- 1.16.7. Para fixação dos eletrodutos devem ser usados dispositivos do tipo perfilados, tirantes, mão francesa, etc. Com espaçamento máximo entre eles de 1,5 metros;
- 1.16.8. A taxa de ocupação dos eletrodutos não pode ser superior a 40% (quarenta por cento);
- 1.16.9. Os eletrodutos devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, luvas, abraçadeiras e componentes necessários para sua correta instalação;
- 1.16.10. Os acessórios deverão ser da mesma marca/fabricante do eletroduto para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução;
- 1.16.11. A fixação dos eletrodutos, nas saídas/derivações de eletrocalhas e nas chegadas das caixas deverá ser efetuada através de luvas cônicas no lado do eletroduto e estas serão fixadas por intermédio de arruelas roscadas e terminação com buchas de acabamento para a proteção mecânica dos condutores;
- 1.16.12. Nas paredes em instalações aparentes, a fixação será por intermédio de abraçadeira do tipo cunha;
- 1.16.13. No teto, a fixação será por intermédio de abraçadeira circular, sustentada por vergalhão roscado, travada por porcas sextavadas e arruelas lisas à laje por intermédio de chumbador de expansão.

Modelo Referência: Inpol ou equivalente técnico.

1.17. Conduletes PVC

Os conduletes devem ter as seguintes características mínimas:

- 1.17.1. As caixas de ligação/passagem de PVC anti-chamas, conforme exigência NBR 15465;
- 1.17.2. As conexões das caixas de passagem aos eletrodutos deverão ser perfeitamente ajustadas sem necessidade de adaptações e nem apresentar folgas que possam prejudicar a fiação no seu interior.
- 1.17.3. Deverão possuir marcas do fabricante, código e o diâmetro do eletroduto tanto na tampa como no corpo da caixa de passagem, por processo indelével;
- 1.17.4. Caixas e conexões deverão ser montadas obedecendo-se às instruções práticas dos Fabricantes.
- 1.17.5. Deve-se dar acabamento adequado às conexões dos eletrodutos, tendo em vista o risco de danificação das roscas das caixas ou das conexões. O rosqueamento e aperto deverão ser compatíveis com os materiais empregados.
- 1.17.6. No caso de lances verticais, a parte móvel deverá ficar no lado superior.
- 1.17.7. Os conduletes devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, componentes necessários para sua correta instalação;



1.17.8. O condutele deve acompanhar uma tampa, podendo ser do tipo tampa cega ou com furos para acomodar RJ-45 ou tomada elétrica, conforme projeto.

1.17.9. Os conduteses deverão ser da mesma marca/fabricante do eletroduto para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução.

Modelo Referência: Inpol ou equivalente técnico.

1.18. Tampa cega/Tampa para 1 RJ/Tampa para 2 RJ/Tampa para Tomada Elétrica

Tampas avulsas para Conduteses em PVC devem possuir as seguintes características:

1.18.1. Todas as tampas devem seguir a mesma linha de produtos do item 1.16 deste ANEXO B – Descritivos de Materiais e Serviços.

1.19. Luva reta sem rosca (luva de encaixe)

A luva reta sem rosca para emenda deve ter as seguintes características mínimas:

1.19.1. Nas emendas de eletrodutos serão utilizadas luvas sem rosca com anel de vedação

1.19.2. As luvas sem rosca serão fabricadas em ligas de alumínio e serão destinadas às conexões entre os eletrodutos (tipo Reto) e entre o eletroduto e condutele (tipo Cônico);

1.19.3. As luvas deverão ser de liga de alumínio, sem rebarbas;

1.19.4. As luvas deverão ter rosca BSP;

1.19.5. A resistência mecânica deverá ser pelo menos equivalente à do eletroduto.

Modelo Referência: Daisa ou equivalente técnico;

1.20. Eletrodutos em Aço Galvanizado e Acessórios

Os eletrodutos e acessórios devem ter as seguintes especificações mínimas:

1.20.1. Todos os eletrodutos deverão ser do tipo “SEMI-PESADO” com costuras e rebarbas removidas conforme NBR 5597;

1.20.2. Os eletrodutos e acessórios devem ser fabricados em aço carbono 1020;

1.20.3. O acabamento dos eletrodutos e acessórios deve ser galvanizado a fogo com imersão em zinco conforme NBR 6323;

1.20.4. Para instalação de um sistema de eletrodutos, deve-se obrigatoriamente, utilizar derivações nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o raio mínimo de curvatura dos cabos;

1.20.5. Devem ser utilizadas curvas específicas pré-fabricadas na dimensão do eletroduto escolhido, que respeite os raios de curvatura máximos dos cabos, evitando a exposição a cantos vivos;



- 1.20.6. Para fixação dos eletrodutos devem ser usados dispositivos do tipo perfilados, tirantes, mão francesa, etc. Com espaçamento máximo entre eles de 1,5 metros;
- 1.20.7. Os eletrodutos devem ser obrigatoriamente aterrados;
- 1.20.8. A taxa de ocupação dos eletrodutos não pode ser superior a 40% (quarenta por cento);
- 1.20.9. Os eletrodutos devem ser entregues com todos os acessórios, adaptadores, parafusos, abraçadeiras e componentes necessários para sua correta instalação;
- 1.20.10. Os acessórios deverão ser da mesma marca/fabricante do eletroduto para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução;
- 1.20.11. Os eletrodutos devem ser fornecidos em barras de 3 m de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e um protetor de rosca na outra;
- 1.20.12. Nas emendas de eletrodutos serão utilizadas luvas sem rosca;
- 1.20.13. A fixação dos eletrodutos, nas saídas/derivações de eletrocalhas e nas chegadas das caixas deverá ser efetuada através de luvas cônicas sem rosca no lado do eletroduto e estas serão fixadas por intermédio de arruelas roscadas e terminação com buchas de acabamento para a proteção mecânica dos condutores;
- 1.20.14. Nas paredes em instalações aparente, a fixação será por intermédio de abraçadeira com berço e chumbador de expansão;
- 1.20.15. No teto, a fixação será por intermédio de abraçadeira circular, sustentada por vergalhão roscado, travada por porcas sextavadas e arruelas lisas à laje por intermédio de chumbador de expansão.

Modelo Referência: Daisa ou equivalente técnico.

1.21. Conduletes em Aço Galvanizado

Os conduletes devem ter as seguintes características mínimas:

- 1.21.1. As caixas de ligação/passagem sem rosca;
- 1.21.2. As conexões das caixas de passagem aos eletrodutos deverão ser perfeitamente ajustadas sem necessidade de adaptações e nem apresentar folgas que possam prejudicar a fiação no seu interior.
- 1.21.3. As caixas de passagem poderão ser do tipo instalação abrigada ou ao tempo;
- 1.21.4. Na fabricação, fornecimento e ensaios as caixas de passagem deverão seguir as recomendações das normas: NBR 6235, NBR 5431 e NBR 6720;
- 1.21.5. As caixas de passagem deverão ser construídas em liga de alumínio fundido e as superfícies tanto internas como externas deverão ser livres de irregularidades e saliências.
- 1.21.6. Nas caixas de passagem para instalação ao tempo, as aberturas para conexão dos eletrodutos deverão ser providas de guarnições em borracha ou elastômero que assegurem a vedação de pelo menos grau IP-54. A parte



- interna do “pescoço” na entrada da caixa deverá ser arredondada para evitar escoriação ou danificação do isolamento do cabo;
- 1.21.7. As caixas de passagem para instalação abrigada não terão essas guarnições e, portanto, as superfícies internas para as entradas dos eletrodutos deverão ser lisas, sem rebaixos para acomodação e fixação das guarnições;
 - 1.21.8. Deverão possuir tampas de alumínio estampadas ou fundidas, perfeitamente ajustadas e isentas de rebarbas, fixadas às caixas através de parafusos zincados. As caixas de passagem para instalação ao tempo deverão possuir anéis de neoprene para vedação da superfície entre tampa e o corpo da caixa, com espessura não inferior a 2 mm;
 - 1.21.9. Deverão possuir marcas do fabricante, código e o diâmetro do eletroduto tanto na tampa como no corpo da caixa de passagem, por processo indelével;
 - 1.21.10. As entradas para eletrodutos nas caixas de passagem, deverão atender aos diâmetros externos dos eletrodutos definidos nas seguintes normas: NBR 6150 PVC/A tipo rosqueável, NBR 5598 ou Schedule 40;
 - 1.21.11. Caixas e conexões deverão ser montadas obedecendo-se às instruções práticas dos Fabricantes.
 - 1.21.12. Deve-se dar acabamento adequado às roscas dos eletrodutos, tendo em vista o risco de danificação das roscas das caixas ou das conexões. O rosqueamento e aperto deverão ser compatíveis com os materiais empregados, devendo-se tomar cuidado especial com as conexões de aço e alumínio.
 - 1.21.13. No caso de lances verticais, a parte móvel deverá ficar no lado superior.
 - 1.21.14. Os condutores devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, componentes necessários para sua correta instalação;
 - 1.21.15. O condutor deve acompanhar uma tampa, podendo ser do tipo tampa cega ou com furos para acomodar RJ-45 ou tomada elétrica, conforme projeto.
 - 1.21.16. Os condutores deverão ser da mesma marca/fabricante do eletroduto para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução.

Modelo Referência: Daisa ou equivalente técnico.

1.22. Eletrocalhas e Acessórios

As eletrocalhas e acessórios devem ter as seguintes especificações mínimas:

- 1.22.1. Todas eletrocalhas a serem utilizadas deverão ser do tipo “U”;
- 1.22.2. As eletrocalhas e acessórios devem ser fabricados em aço 1020 conforme NBR 7013;
- 1.22.3. O acabamento da eletrocalha e acessórios devem ser com galvanizado a fogo com imersão em zinco conforme NBR 6323;
- 1.22.4. A chapa de aço das eletrocalhas e acessórios deve ter a espessura mínima de 18 MSG;



- 1.22.5. Para instalação de um sistema de eletrocalhas, deve-se obrigatoriamente, utilizar derivações nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o raio mínimo de curvatura dos cabos;
- 1.22.6. Devem ser utilizadas curvas específicas pré-fabricadas na dimensão da eletrocalha escolhida, que respeite os raios de curvatura máximos dos cabos das mesmas, evitando a exposição a cantos vivos;
- 1.22.7. Para fixação das eletrocalhas devem ser usados dispositivos do tipo perfilados, tirantes, mão francesa, etc. Com espaçamento máximo entre eles de 1,5 metros;
- 1.22.8. Quando utilizar a mesma eletrocalha para distribuir cabos de telemática e eletricidade, deve-se colocar uma separação (septo) entre eles;
- 1.22.9. As eletrocalhas devem ser obrigatoriamente aterradas;
- 1.22.10. A taxa de ocupação das eletrocalhas não pode ser superior a 40% (quarenta por cento);
- 1.22.11. As eletrocalhas devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, porca-gaiola, velcro e componentes necessários para sua correta instalação;
- 1.22.12. Os acessórios deverão ser da mesma marca/fabricante da eletrocalha para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução.

Modelo Referência: Real Perfil ou equivalente técnico.

1.23. Perfilados e Acessórios

Os perfilados e acessórios devem ter as seguintes especificações mínimas:

- 1.23.1. Todos os perfilados a serem utilizadas deverão ser do tipo “U”;
- 1.23.2. Os perfilados e acessórios devem ser fabricados em aço 1020 conforme NBR 7013;
- 1.23.3. O acabamento da eletrocalha e acessórios devem ser com galvanizado a fogo com imersão em zinco conforme NBR 6323;
- 1.23.4. A chapa de aço das eletrocalhas e acessórios deve ter a espessura mínima de 18 MSG;
- 1.23.5. Para instalação de um sistema de perfilados, deve-se obrigatoriamente, utilizar derivações nas medidas e funções compatíveis. Obrigatoriamente essas derivações devem ser do tipo suave, não contendo ângulos agudos que superem o raio mínimo de curvatura dos cabos;
- 1.23.6. Devem ser utilizadas curvas específicas pré-fabricadas na dimensão do perfilado escolhida, que respeite os raios de curvatura máximos dos cabos das mesmas, evitando a exposição a cantos vivos;
- 1.23.7. Para fixação dos perfilados devem ser usados dispositivos do tipo perfilados, tirantes, mão francesa, etc. Com espaçamento máximo entre eles de 1,5 metros;



- 1.23.8. Os perfilados devem ser obrigatoriamente aterrados;
- 1.23.9. A taxa de ocupação dos perfilados não pode ser superior a 40% (quarenta por cento);
- 1.23.10. Os perfilados devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, componentes necessários para sua correta instalação;
- 1.23.11. Os acessórios deverão ser da mesma marca/fabricante do perfilado para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução.

Modelo Referência: Real Perfil ou equivalente técnico.

1.24. Eletroduto Flexível Metálico (Sealtubo) e Acessórios

Os eletrodutos e acessórios SealTubo devem ter as seguintes características mínimas:

- 1.24.1. Os eletrodutos deverão ser fabricados com fita contínua em aço zincado, com cobertura externa em PVC anti-chama extrudado na cor preta;
- 1.24.2. As conexões das extremidades do eletroduto flexível são com terminais roscáveis, com rosca NPT e em uma das extremidades deverá ser giratória;
- 1.24.3. A taxa de ocupação dos eletrodutos não pode ser superior a 40% (quarenta por cento);
- 1.24.4. Os eletrodutos devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, e componentes necessários para sua correta instalação;
- 1.24.5. Os acessórios deverão ser da mesma marca/fabricante do eletroduto para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução;
- 1.24.6. A fixação dos eletrodutos, nas saídas/derivações de eletrocalhas e nas chegadas das caixas deverá ser efetuada através de conector macho reusável de alumínio, luvas cônicas no lado do eletroduto e estas serão fixadas por intermédio de arruelas roscadas e terminação com buchas de acabamento para a proteção mecânica dos condutores;
- 1.24.7. A cobertura em PVC deve ter proteção á raios UV conforme norma UL-158/ASTM-D638;
- 1.24.8. O eletroduto deve estar em conformidade com as normas NBR-7008 e 7013;
- 1.24.9. Conectores apropriados para utilização neste tipo de infra estrutura, do tipo CMZ .

Modelo Referência: Daisa ou equivalente técnico.

1.25. Cabos Flexíveis de Baixa Tensão (750V)

Os cabos flexíveis singelos de baixa tensão deverão apresentar as seguintes características técnicas mínimas:

- 1.25.1. Condutor de fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento extra flexível (classe 5);
- 1.25.2. Elevada resistência à abrasão;



- 1.25.3. Isolamento em material termoplástico em dupla camada poliolefinico e não halogenado;
- 1.25.4. Baixa emissão de fumaça;
- 1.25.5. Capacidade de operação em serviço contínuo de 70°C;
- 1.25.6. Capacidade de operação em regime de sobrecarga de 100°C;
- 1.25.7. Atendimento pleno à norma NBR 5410;
- 1.25.8. Atendimento pleno à norma NBR 13248 – 450/750V – Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolamento extrudada e com baixa emissão de fumaça para tensões de até 1kV – requisitos de desempenho;
- 1.25.9. Atendimento pleno à norma NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – requisitos específicos;
- 1.25.10. Atendimento pleno à norma NBR NM 60332-3-24.

Modelo de Referência: PRYSMIAN – Afumex Plus 450/750, ou equivalente técnico.

1.26. Disjuntores – Curva C

Os disjuntores para inserção em trilhos DIN ou base de troca rápida tipo plug-in com curva de disparo tipo C deverão ter as seguintes características mínimas:

- 1.26.1. Deverão apresentar classe de limitação III, conforme NBR NM 60898 – Disjuntores Residenciais, Adendo ZA;
- 1.26.2. Deverão apresentar tensão suportável de impulso nominal de 6kV;
- 1.26.3. Deverão apresentar tensão de isolamento nominal de 500V;
- 1.26.4. Deverão suportar tensão nominal de operação de até 440V;
- 1.26.5. Deverão possibilitar fechamento brusco;
- 1.26.6. Deverão apresentar durabilidade mecânica superior a 20.000 ciclos de manobras;
- 1.26.7. Deverão conter dispositivo de travamento, (trava cadeado) conforme determina a NR 10;
- 1.26.8. Deverão apresentar capacidade de interrupção mínima de 5kA em unidades monofásicas quando em operação em 240V;
- 1.26.9. Deverão apresentar capacidade de interrupção mínima de 5kA em unidades trifásicas quando em operação em 400V;
- 1.26.10. As correntes de curto circuito informadas deverão estar em conformidade com a norma NBR EM/IEC 60947-2 – Disjuntores Industriais;
- 1.26.11. Deverão possibilitar a fixação através de trilho DIN;
- 1.26.12. Devem atender plenamente os requisitos de desempenho das normas NBR NM 60898 e NBR IEC 60947-2.

Modelo de Referência: Schneider Electric - Linha C60N/L, Legrand - Linha DX6000, Siemens – Linha 5SX1 ou equivalentes técnicos.

1.27. Tomada Padrão ABNT NBR 14136 C/ Espelho de Acabamento



As tomadas padrão ABNT NBR 14136 a ser fornecidas deverão possuir as seguintes características técnicas mínimas:

- 1.27.1. Devem ser fabricadas segundo norma ABNT NBR 14136;
- 1.27.2. Deverão ser fornecidas com placa acabamento (espelho);
- 1.27.3. Deverão apresentar acabamento fosforecente na reentrância dos pinos de contato;
- 1.27.4. Deverão ser fornecidas tomadas de 10A e 20A, conforme necessidade.
- 1.27.5. Devem ser da mesma marca/modelo da fabricante dos condutores, para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução.

Modelo de Referência: LORENZETTI – Linha Lig-Lev (Ref. 1236110, Ref. 1236120, Ref. 1236210), PIAL-LEGRAND Linha Silentoque, ou equivalentes técnicos.

1.28. Fita Isolante

A fita isolante deverá possuir as seguintes características mínimas:

- 1.28.1. Deverá ser fabricados em material termo plástico, retardante à chama, auto extingüível e flexível;
- 1.28.2. Deverá ter espessura nominal de 0,15mm;
- 1.28.3. Deverá ter largura nominal de 19mm;
- 1.28.4. Deverá propiciar tensão de isolamento mínima de 750 Volts;
- 1.28.5. Deverá resistir a temperatura de operação de até 90° Celsius;
- 1.28.6. Deverá ser certificada pela norma ABNT NBR NM60454-3-1-5, na classe B.

Modelo de Referência: 3M – Fita Isolante Highland – Classe B – 750V - 90°C, ou equivalente técnico.

1.29. Fita de Autofusão

A fita de borracha de Autofusão deverá possuir as seguintes características mínimas:

- 1.29.1. Deverá ser fabricados em material termo plástico, retardante à chama, auto extingüível e flexível;
- 1.29.2. Deverá ter espessura nominal de 0,76mm;
- 1.29.3. Deverá ter largura nominal de 19mm;
- 1.29.4. Deverá suportar alongamento de no mínimo 800%;
- 1.29.5. Deverá propiciar tensão de isolamento mínima de 30kVolts/mm;
- 1.29.6. Deverá resistir à temperatura de operação de 90° Celsius em regime contínuo e 130° Celsius em regime temporário (emergência);
- 1.29.7. Deverá ser atender a norma ABNT NBR NM60454, classe A.

Modelo de Referência: 3M – Fita Elétrica Alta Tensão Scotch 23BR, ou equivalente técnico.



1.30. Dutos Corrugados em Polietileno de Alta Densidade – Subterrâneos

Os dutos em PEAD e acessórios devem ter as seguintes características mínimas:

- 1.30.1. A rede de dutos deverá ser composta por eletrodutos de polietileno de alta densidade – PEAD;
- 1.30.2. O duto deve ser flexível e de seção quadrada;
- 1.30.3. A matéria prima do duto não deve ser reciclada;
- 1.30.4. Os dutos devem atender o teste OIT (NBR-14692), NBR 15715, NBR 13897 e NBR 13898;
- 1.30.5. Os acessórios, tais como buchas, junções, derivações, cones, tampões e etc, deverão ser da mesma marca/fabricante do duto para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução;
- 1.30.6. Os dutos devem possuir fio guia de aço galvanizado e revestido em PVC, já fornecido no interior do duto para puxamento dos cabos;
- 1.30.7. A instalação dos dutos deve ser em bancos subterrâneos assentados sobre areia peneirada e regularizada ou envelopados em concreto;
- 1.30.8. Durante a instalação devem ser utilizados os respectivos acessórios padronizados para perfeita montagem da rede de dutos;
- 1.30.9. A taxa de ocupação dos eletrodutos não pode ser superior a 40% (quarenta por cento).

Modelo Referência: Kanaflex ou equivalente técnico.

1.31. Canaletas e Acessórios

As canaletas e seus acessórios devem ser na cor branca e possuir as seguintes características mínimas:

- 1.31.1. O material de construção das calhas deve ser alumínio com liga e
- 1.31.2. O alumínio empregado deve ser não combustível favorecendo a condição de fire-stop;
- 1.31.3. Os acessórios devem ser em alumínio.
- 1.31.4. Os perfis de alumínio devem ser fabricados pelo processo de extrusão;
- 1.31.5. O fechamento das tampas deve ser por pressão;
- 1.31.6. Os acessórios, tais como junções, cotovelos, curvas, embutes, derivações, caixas, tomadas e etc, deverão ser da mesma marca/fabricante da canaleta para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução;
- 1.31.7. Durante a instalação devem ser utilizados os respectivos acessórios padronizados para perfeita montagem da rede de canaletas;
- 1.31.8. As canaletas devem ser entregues com todos acessórios, adaptadores, parafusos, porca gaiola, velcro e componentes necessários para sua correta instalação;
- 1.31.9. As canaletas e seus acessórios devem atender as normas:
 - 1.31.9.1. EIA/TIA 568A/B e 569



- 1.31.9.2. NB3/Bio Segurança Máxima;
- 1.31.9.3. ULN E162447 / E115797 – ABS Magnum V0/VH0800 + Starex
- 1.31.9.4. NBR 14136 / 60884-1 / 5410
- 1.31.9.5. Relatórios de Interferência eletromagnética para 250MHz e 1Ghz;
- 1.31.9.6. NR-10
- 1.31.9.7. IEC 1084-1 / 60695-2-11

Modelo Referência: Dutotec ou equivalente técnico;

1.32. Porta Equipamentos

Os dispositivos porta equipamentos deverão possuir a cor branca e as seguintes características mínimas:

- 1.32.1. Deverão ser da mesma marca/fabricante da canaleta para garantir absoluta compatibilidade mecânica entre os componentes da solução;
- 1.32.2. Deverá ser adequado para montagem na canaleta, por meio de encaixe no, não apresentando folgas quando montados;
- 1.32.3. Deverão garantir acabamento perfeito e sem folgas quando instalados nas canaletas;
- 1.32.4. Deverá comportar a montagem de até três equipamentos (blocos de função) ou espelho regular 4x2 com equipamento genérico;
- 1.32.5. Deverá suportar tensão de operação de no mínimo 250V ou superior;

Modelo de Referência: DUTOTEC – Porta Equipamentos Standard/Plus, ou equivalentes técnicos.

1.33. Régua 8 Tomadas

Régua para fixação em racks e gabinetes em data center e telecom, utilizada para conexão elétrica aterrada de equipamentos que possuam plug para alimentação com o Novo Padrão Brasileiro (NBR 14136) de Tomadas.

1.34. Mini Rack 19”

- 1.34.1. Padrão 19”;
- 1.34.2. Disponível nas alturas 08U e 12U;
- 1.34.3. Profundidade mínima de 550 mm;
- 1.34.4. Construído em chapa de aço SAE 1010/1020;
- 1.34.5. Porta frontal de vidro temperado;
- 1.34.6. A porta frontal e as duas laterais devem possuir fechaduras utilizando-se a mesma chave para abertura;
- 1.34.7. Possuir aletas de ventilação;
- 1.34.8. Possuir no mínimo dois planos de fixação;



- 1.34.9. Entrada e saída de cabos pelo teto ou pela base do bracket com tampas de proteção;
- 1.34.10. Teto com preparação para instalação de ventiladores ;
- 1.34.11. Corpo do bracket com terminal de aterramento;
- 1.34.12. Pintura epóxi texturizada na cor preta;
- 1.34.13.01 bandeja curta padrão 19" para transceiver;
- 1.34.14. Kit de montagem com porcas, parafusos e arruelas;
- 1.34.15. Portas e painéis removíveis;

1.35. Organizador Horizontal 19"

- 1.35.1. Os organizadores de cabos devem estar disponíveis no tamanho de 1U ou 2U, e ser instalados cada 01 Patch Panel.
- 1.35.2. Os organizadores deverão contar com um sistema que garanta controle dos raios de curvatura para a inserção e saída dos cabos e dos patch cords.
- 1.35.3. De cor preta.
- 1.35.4. De 19" de largura.
- 1.35.5. Tipo frontal e traseiro com tampas para proteger os cabos de golpes ou esmagamentos.
- 1.35.6. A área do corte de seção frontal e posterior devem conseguir alojar ao menos 24 cabos sem que estes fiquem pressionados contra as paredes..
- 1.35.7. Deverão contar com elementos de fixação que suportem aos cabos e evitem que estes caiam ao ser retiradas as tampas, ou senão, deverão contar com tampas basculantes.
- 1.35.8. Não serão aceitos organizadores fabricados em chapa de aço pois permitem a ruptura dos cabos UTP inseridos como também não protegem contra golpes, esmagamento e controle do raio de curvatura
- 1.35.9. O fabricante deverá contar com certificação ISO 9001 e ISO 14001 vigente

1.36. Bandeja para Rack 19"

- 1.36.1. Deverá ser compatível com racks bracket padrão 19" com 600 mm de largura e profundidade de 450 mm;
- 1.36.2. Deverá possuir altura de 01U;
- 1.36.3. Deverá possuir profundidade mínima de 300mm;
- 1.36.4. Deverá possuir fixação simples;
- 1.36.5. Deverá estar incluso parafusos e porca gaiola para fixação;
- 1.36.6. Deve possuir 2 pontos de fixação;
- 1.36.7. Deverá se na cor preta;

1.37. Cabo Óptico DROP

- 1.37.1. Aplicação: instalações em ambientes internos em eletrocalhas ou tubulações, ou aéreas de curto alcance, para fins de interligação de prédios dentro do mesmo terreno;
- 1.37.2. Número de fibras ópticas: 02;



- 1.37.3. Deve apresentar revestimento externo de atrito reduzido (“low friction”) e construção bipartida (“flat”) que facilita a abertura e exposição da fibra óptica monomodo de baixa sensibilidade a curvatura (BLI);
- 1.37.4. A capa externa deve se na cor preta, não propagante a chamas com grau de proteção quanto a comportamento frente a chama classe LSZH (baixa emissão de fumaça e livre de halogênios);
- 1.37.5. Deve permitir a instalação em dutos empurrado ou puxado através de guia;
- 1.37.6. Dimensões máximas nominais do cabo óptico: 2,0mm x 5,2mm;
- 1.37.7. Temperatura de operação de -20 a 65° C;
- 1.37.8. Raio mínimo de curvatura durante a instalação: 30mm;
- 1.37.9. Raio mínimo de curvatura durante a operação: 15mm;
- 1.37.10. Deve permitir a instalação em vãos máximos de 80m;
- 1.37.11. Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI);
- 1.37.12. Deve estar em conformidade com a norma ABNT NBR 15596;
- 1.37.13. Deve ser homologado pela Anatel;

1.38. Conector de Fibra SC

- 1.38.1. Aplicação: utilizado para conectorização de cabo de fibra;
- 1.38.2. Polimento deve ser compatível com modelo do conversor de mídia do item 1.38 deste Termo de Referência, podendo ser UPC - Azul ou APC - Verde;
- 1.38.3. Compatível com padrão ISO9001:2008;

1.39. Conversor de Mídia WDM Gigabit Ethernet

- 1.39.1. Aplicação em enlace de fibra monomodo ponto-a-ponto através de WDM;
- 1.39.2. Um conector SC fêmea;
- 1.39.3. Um conector RJ45 fêmea;
- 1.39.4. Taxa máxima de transmissão: 1000Mbps;
- 1.39.5. Distância máxima: 20Km;
- 1.39.6. Trabalhar nos comprimentos de onda:
Transmissão: A - 1550 nm / B - 1310 nm;
Recepção: A - 1310 nm/ B – 1550 nm;
- 1.39.7. Compatível com os padrões:
- 1.39.8. IEEE 802.3 (10BASE-T)
- 1.39.9. IEEE 802.3u (100BASE-TX)
- 1.39.10. IEEE 802.3ab (1000BASE-T)
- 1.39.11. IEEE 802.3z (1000BASE-LX)
- 1.39.12. IEEE 802.3x (Flow Control)
- 1.39.13. Requisitos ambientais:
Temperatura de operação: 0° a 50° C;
Umidade de operação: 5% a 90%
- 1.39.14. Deve possuir LED indicadores;



1.39.15. Fonte de alimentação externa:
Entrada: 100 – 240 Vac – 50/60Hz;
Saída: 5 Vdc – 1A;

1.39.16. Conformidades FCC, CE, Anatel

1.40. Kit de Fixação de Fibra Óptica

- 1.40.1. Aplicação: utilizado para fixação de cabo de fibra drop, item 1.38, em lance aéreo de curto alcance, para fins de interligação de prédios dentro do mesmo terreno;
- 1.40.2. O kit deve ser composto por:
Roldana/isolador compatível para fixação de cabo drop;
Parafusos, buchas e cintas pertinentes a fixação da roldana/isolador;
- 1.40.3. A Roldana deve possuir seguintes características:
- 1.40.4. Deve permitir a fixação de dois cabos drops em ranhuras separadas;
- 1.40.5. Deve ser na cor preta;
- 1.40.6. Deve possuir uma base para fixação em parede/espelho de telhado ou permitir o uso de cinta de alumínio/aço galvanizado, em postes internos;

2. DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS

2.1. Serviços de Instalação/Remanejamento/Remoção em Geral

- 2.1.1. Os serviços de instalação/remanejamento/remoção em geral deverão compor o preço de todos os serviços previstos e consiste, no mínimo, nas seguintes atividades:
 - 2.1.1.1. Fazer furos em paredes de alvenaria e lajes;
 - 2.1.1.2. Instalar eletrocalhas e/ou bandejas metálicas com acessórios;
 - 2.1.1.3. Instalar eletrodutos, rígidos e flexíveis e acessórios;
 - 2.1.1.4. Instalar canaletas e acessórios;
 - 2.1.1.5. Recompôr as partes de alvenaria danificadas em decorrência da execução do serviço;
 - 2.1.1.6. Recuperar o gesso danificado em decorrência da execução do serviço, inclusive fazendo acabamento com massa e lixa;
 - 2.1.1.7. Quando as instalações forem feitas em locais que tenha forro de gesso, deverá ser feita tampa de visita com 50x50cm e acabamento em alumínio, em todos os pontos de derivação;
 - 2.1.1.8. Quando as instalações forem feitas em locais que tenha forro de PVC, deverá ser feita tampa de visita com 50x50cm e acabamento perfil PVC, em todos os pontos de derivação;
 - 2.1.1.9. Fazer a pintura das partes afetadas em decorrência da execução do serviço;
 - 2.1.1.10. Retirar o entulho proveniente dos serviços, com observância das normas ambientais pertinentes;



- 2.1.1.11. Fazer limpeza nos locais afetados pelos serviços.
- 2.1.2. Essas instalações/remanejamento/remoções deverão ser feitas com o máximo esmero e ótimo acabamento, utilizando-se dos materiais de instalação especificados e acessórios como curvas, abraçadeiras, suportes, espaçadores, terminações e outros, que sejam adequados, não sendo aceitos componentes improvisados.
- 2.1.3. Os cabos deverão ser protegidos fisicamente em toda sua extensão, utilizando-se de um ou mais materiais de instalação, não devendo ser instalados expostos.
- 2.1.4. Todos os materiais de instalação deverão ser firmemente fixados as estruturas de suporte, formando conjuntos mecânicos rígidos e livres de deslocamento pela simples operação.
- 2.1.5. Retirada de tubulações, eletrodutos, eletrocalhas, canaletas e quaisquer acessórios quando da retirada da totalidade de cabos deles.

2.2. Serviços de Instalação de Ponto de Rede e Fibra

- 2.2.1. Os serviços de instalação de ponto de rede e fibra (lançamento/ conectorização/ certificação/ jumpeamento e manobra em rack de ponto de rede UTP Cat5e/ Cat6 / Cat6A/ Fibra em geral) consistem, no mínimo, nas seguintes atividades:
 - 2.2.1.1. Serviços de lançamento de ponto de dados e voz categoria Cat5e/ Cat6 / Cat6A/ fibra. A passagem de cabo deverá ser realizada por infraestrutura de cabeamento vertical, horizontal ou secundária conectando:
 - 2.2.1.1.1. Os painéis de distribuição (Patch Panels) a conectores nas áreas de trabalho;
 - 2.2.1.1.2. Os painéis de distribuição (Patch Panels) a outros painéis de distribuição (Patch Panels);
 - 2.2.1.1.3. Os painéis de distribuição (Patch Panels) a conectores de um ponto de consolidação;
 - 2.2.1.1.4. Os conectores de um ponto de consolidação a conectores nas áreas de trabalho;
 - 2.2.1.1.5. As conexões da fibra óptica, seguirão orientação da CONTRATANTE, podendo ser conectados em conversores mídia.
 - 2.2.1.2. Os cabos deverão ser identificados nas duas extremidades por etiquetas adesivas.
 - 2.2.1.3. Os cabos deverão manter uma folga no piso para movimentação do rack.
 - 2.2.1.4. Os cabos deverão ser organizados em conjuntos conforme orientação do fabricante, amarrados somente com VELCRO em toda sua extensão de instalação.



- 2.2.1.5. Sob nenhuma condição serão aceitos cabos emendados ou a passagem de cabos por infraestrutura que possa danificá-los de alguma forma.
- 2.2.1.6. Instalação de patch panel em rack; instalação de pontos de consolidação; conectorização de cabos par trançado ou de cabos ópticos; identificação das portas dos patch panels; instalação de patch cords (jumpeamento).
- 2.2.1.7. Serviços de certificação de ponto de rede lógica:
 - 2.2.1.7.1. A certificação do cabeamento UTP da rede local deverá estar em conformidade com os requisitos das normas TIA/EIA aplicáveis.
 - 2.2.1.7.2. O conjunto de testes necessários para a certificação do cabeamento e seus acessórios (painéis, tomadas, cordões, etc.) será feito por equipamentos de testes específicos para determinar as características elétricas do meio físico. Os parâmetros coletados deverão ser processados pelo próprio equipamento de forma a aferir a qualidade da instalação assegurando o desempenho e mantendo registro da situação inicial do meio de transmissão.
 - 2.2.1.7.3. Todos os instrumentos utilizados deverão estar acompanhados do Certificado de Calibração cuja data não seja superior a 12 meses. O certificado deve ser apresentado antes do início dos testes e deve ter cópia autenticada do original que deverá seguir anexado a documentação a ser entregue ao final da obra.
 - 2.2.1.7.4. Deverá ser emitido um relatório contendo uma sequência padronizada de testes que garanta o desempenho do sistema para transmissão em determinadas velocidades.
- 2.2.2. Deverão ser previstos todos os materiais e acessórios necessários para a instalação do ponto de rede metálico e óptico.
- 2.2.3. Para a composição do preço deste item a CONTRATADA deverá observar que as atividades abaixo que estão previstas em outro item do Termo de Referência:
 - 2.2.3.1. Recuperação de alvenarias, forros de gesso e/ou pinturas;
 - 2.2.3.2. Instalação de calhas, eletrocalhas, tubulação etc.

2.3. Serviços de remanejamento de Ponto De Rede e Fibra

- 2.3.1. O remanejamento de ponto de rede compreende os serviços necessários para remoção de cabo UTP e Fibra e infraestrutura existente e a instalação em nova posição, conforme definição de layout.
- 2.3.2. Deve ser considerado conectorização, certificação e identificação do ponto remanejado.
- 2.3.3. Todos os cabos poderão ser reutilizados.
- 2.3.4. Depois de todos os cabos remanejados, deverá executar um AS Built.



2.4. Serviços de Instalação/retirada de Pontos Elétricos

- 2.4.1. Os serviços de instalação de pontos elétricos deverão compor o preço de todos os serviços previstos e consiste, no mínimo, nas seguintes atividades:
 - 2.4.1.1. Instalar/retirar tomadas e/ou disjuntores;
 - 2.4.1.2. Fazer a passagem/retirada de cabos elétricos;
 - 2.4.1.3. Adequar o quadro geral, instalando disjuntor exclusivo;
 - 2.4.1.4. Conectar os cabos nas tomadas, nos disjuntores e nos barramentos, sempre que necessário;
 - 2.4.1.5. Serviços de testes necessários para comprovar que as instalações estão em condição de funcionar corretamente e de acordo com as especificações e normas.
- 2.4.2. Em todas as interligações entre partes metálicas da instalação, deve-se assegurar uma perfeita continuidade elétrica.
- 2.4.3. Todas as partes metálicas da instalação que não tiverem tensão elétrica deverão ser devidamente aterradas.
- 2.4.4. Todos os cabos deverão ser testados e marcados, de maneira a que seja evitada a inversão de fases.
- 2.4.5. Todos os circuitos deverão ser identificados com etiqueta de PVC em suas extremidades.
- 2.4.6. Os circuitos elétricos deverão ser identificados informando o código do circuito e, em tabela apartada, deverá ser documentado todas as salas envolvidas no circuito.
- 2.4.7. Os circuitos de distribuição deverão ser instalados com cabos elétricos, conforme a quantidade de tomadas e a tensão.
- 2.4.8. Em caso de retirada, todo cabeamento e acessórios, deve ser feito registro fotográfico e encaminhado para a CONTRATANTE;
- 2.4.9. Cabeamentos e acessórios sem reaproveitamento, devem seguir descarte conforme orientação da CONTRATANTE.

2.5. Serviços de Instalação/remoção de Rack

- 2.5.1. Os serviços de instalação/remoção de rack consistem, no mínimo, das seguintes atividades:
 - 2.5.1.1. Montagem do rack em local específico, definido pela CONTRATANTE;
 - 2.5.1.2. Deve incluir a montagem e instalação de todos os componentes, conforme orientações do fabricante;
 - 2.5.1.3. O rack deverá ser montado com todos os acessórios e componentes auxiliares previstos pelo fabricante;
 - 2.5.1.4. Instalação de guias organizares do cabo;
 - 2.5.1.5. Instalação de todos os passivos de rede (patch panel, patch voices, distribuidores ópticos etc);
 - 2.5.1.6. Instalação de bandeja(s) se necessário;



- 2.5.1.7. Instalação de equipamentos ativos;
- 2.5.1.8. Ativação dos pontos lógicos;
- 2.5.1.9. Ativação dos pontos telefônicos estruturados;
- 2.5.1.10. Efetuar ligação do chassi do rack ao aterramento predial;
- 2.5.1.11. Organização e identificação de todos os cabos e equipamentos de acordo com o especificado no projeto;
- 2.5.1.12. Entregar as chaves do rack devidamente identificada à CONTRATANTE.
- 2.5.2. O resultado final do serviço deverá, obrigatoriamente, primar pelo respeito às Normas Técnicas e pela organização e estética.
- 2.5.3. Na remoção do rack, o mesmo deve ser entregue obrigatoriamente para a CONTRATANTE, para devidos trâmites de baixa de patrimônio.

2.6. Serviço de organização de Rack

- 2.6.1. Serviço de organização de rack, consiste, no mínimo, das seguintes atividades:
 - 2.6.1.1. Limpeza interna e externa do rack;
 - 2.6.1.2. Os cabos deverão ser organizados em conjuntos conforme orientação do fabricante, amarrados somente com VELCRO em toda sua extensão de instalação;
 - 2.6.1.3. O serviço de limpeza/organização deverá ser realizado em data/hora pré-agendada com a CONTRATANTE, para fins de minimizar possíveis impactos com indisponibilidades;
 - 2.6.1.4. Durante a organização, todo cabeamento desconectado da rede, deverá ser religado incondicionalmente na mesma porta, para fins de evitar incompatibilidades de VLANs;
 - 2.6.1.5. Os ativos de redes deverão ser mantidos ligados durante todo o processo de organização e todo cabeamento deverá ser organizado e reconectado individualmente, para que fique o menor tempo indisponível possível;
 - 2.6.1.6. Os itens 2.6.1.4 e 2.6.1.5 deste termo, podem sofrer alterações, caso a CONTRATANTE informe por escrito, alguma alteração ou liberação no processo;
 - 2.6.1.7. Outros serviços e materiais adicionais podem ser requeridos pela CONTRATANTE, tais como instalação de patch panel, organizador de cabos, identificação e certificação de cabeamento existente e instalação de ponto elétrico, mas que não devem ser considerados no valor deste item.

2.7. Serviço para Instalação/Retirada da Infraestrutura Elétrica até o Rack

- 2.7.1. Descrições dos serviços para instalação de infraestrutura elétrica até o rack.
- 2.7.2. Serviço de instalação de Disjuntor 1x20A para proteção do cabeamento elétricos do quadro instalado na sala de equipamentos até o rack. Na borda



do rack o cabo deve ser terminado em tomada no padrão utilizado no local da instalação.

2.8. Serviço para Instalação de Régua no Rack

Descrições dos serviços para instalação de régua no rack.

- 2.8.1. Serviço de instalação de régua com 08 tomadas, com cabo de 2,5mm e plug macho no padrão utilizado no local da instalação. A extensão deve ter mínimo de 4m de comprimento.

2.9. Serviços de Manutenção da Rede Lógica

2.9.1. Os serviços de manutenção da rede lógica consistem, no mínimo, as seguintes atividades:

- 2.9.1.1. A manutenção da rede lógica será baseada na utilização da mão-de-obra especializada da CONTRATADA, com emissão de relatórios, para execução de serviços de reparação e recuperação da infraestrutura da rede lógica.
- 2.9.1.2. As atividades de manutenção serão realizadas a pedido da CONTRATANTE.

2.10. Procedimentos de Manutenção da Rede Elétrica

2.10.1. Os serviços de manutenção da rede elétrica consistem, no mínimo, as seguintes atividades:

- 2.10.1.1. A manutenção corretiva será baseada na utilização da mão-de-obra especializada da CONTRATADA para execução de serviços de recuperação de sistema de energia elétrica estabilizada e energia elétrica ininterrupta.
- 2.10.1.2. As atividades de manutenção corretiva serão realizadas a pedido da CONTRATANTE. O atendimento deverá ser imediato, solucionando o defeito ou substituindo o material avariado.

2.11. Projeto Definitivo (As Built)

2.11.1. O Projeto Definitivo (“As Built”) tem por finalidade documentar fielmente as condições reais da infraestrutura executada, servindo como referência técnica para o aceite, medição e pagamento dos serviços, bem como para futuras ações de manutenção, ampliação ou auditoria técnica.

2.11.2. O Projeto deverá ser elaborado com base nas medições, levantamentos e registros realizados durante a execução dos serviços, apresentando detalhadamente os elementos efetivamente implantados. Deverá conter, no mínimo:

- 2.11.2.1. Diagrama Unifilar – representação unifilar do sistema elétrico, identificando quadros, disjuntores, circuitos e dispositivos de proteção;



- 2.11.2.2. Planta Baixa Atualizada – planta (em formato DWG) contendo a localização exata dos pontos de lógica e energia, identificação dos cabos e trajetos das tubulações, posição dos racks, quadros elétricos, caixas de passagem e demais elementos da infraestrutura instalada;
- 2.11.2.3. Relatório de Serviços Executados – documento técnico relacionando os equipamentos, materiais e serviços aplicados, com respectivas especificações, quantidades e local de instalação, em conformidade com a planilha de execução, ;
- 2.11.2.4. Relatório Fotográfico – registro visual “antes e depois” das intervenções, apresentando a situação inicial e final da infraestrutura local, com legendas e identificação dos ambientes;
- 2.11.3. Formatos e Padrões de Entrega:
 - 2.11.3.1. Plantas baixas: formato DWG;
 - 2.11.3.2. Planilhas e relatórios: formato XLS ou XLSX;
 - 2.11.3.3. Fotografias: formato JPG;
 - 2.11.3.4. Outros formatos poderão ser aceitos mediante anuência prévia da CONTRATANTE, desde que garantida a integridade e legibilidade das informações.
- 2.11.4. O Projeto “As Built” deverá ser entregue à CONTRATANTE para análise e aceite, devidamente assinado por profissional habilitado e acompanhado da respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).
 - 2.11.4.1. As despesas referentes à ART serão de responsabilidade exclusiva da CONTRATADA.
 - 2.11.4.2. O Projeto deverá observar todas as normas técnicas aplicáveis, em especial as da ABNT, Anatel e CREA/CAU, e ser entregue dentro dos prazos contratuais estipulados.

ANEXO C
MODELO DA PROPOSTA

PLANILHA 01 – DETALHAMENTO DA PROPOSTA

Item	Descrição	Un	Tipo	Marca	Modelo	Qtde	Valor Unitário	Valor Total
1	Cabo U/UTP - Categoria 5e - CM	m	Material de Consumo			5000		
2	Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 5e	pç	Material de Consumo			400		
3	Conector RJ-45 Macho - Categoria 5e	pç	Material de Consumo			250		
4	Patch Panel - Categoria 5e	pç	Material de Consumo			5		
5	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 5e 1,5m	pç	Material de Consumo			100		
6	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 5e 2,5m	pç	Material de Consumo			100		
7	Cabo U/UTP - Categoria 6 - CMR	m	Material de Consumo			500		
8	Cabo U/UTP - Categoria 6 - LSZH	m	Material de Consumo			40000		
9	Conector RJ-45 Fêmea - Categoria 6	pç	Material de Consumo			1500		
10	Patch Panel Descarregado Modular 24P 19polx1U	pç	Material de Consumo			50		
11	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 6 1,5m	pç	Material de Consumo			300		
12	Cordão de Conexão - Patch Cord - Categoria 6 2,5m	pç	Material de Consumo			300		
13	Cabo F/UTP - Categoria 6A - LSZH	m	Material de Consumo			300		
14	Conector RJ-45 F/UTP (blindado) Fêmea (Keystone Jack) - Categoria 6A	pç	Material de Consumo			20		
15	Patch Panel Descarregado Modular 24P Blindado 19polx1U	pç	Material de Consumo			2		
16	Patch Cord Categoria 6A 1,5m	pç	Material de Consumo			10		
17	Patch Cord Categoria 6A 2,5m	pç	Material de Consumo			10		
18	Parafuso M5x12mm com Porca Gaiola	pç	Material de Consumo			50		
19	Fita para Rotuladora 12x8000mm	un	Material de Consumo			15		
20	Velcro 30m	rl	Material de Consumo			5		
21	Fita isolante preta 3m	pç	Material de Consumo			20		
22	Fita autofusão 3m	pç	Material de Consumo			10		
23	Eletroduto pvc rígido Ø 3/4" x 3000mm	pç	Material de Consumo			400		
24	Curva pvc rígido Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			150		
25	Luva pvc rígido Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			300		
26	Abraçadeira tipo D de PVC Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			800		
27	Condulete de PVC tipo C Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			300		
28	Tampa cega 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
29	Tampa 1 RJ-45 3/4"	pç	Material de Consumo			100		
30	Tampa 2 RJ-45 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
31	Tampa 1 tomada redonda 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
32	Luva Reto 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
33	Eletroduto pvc rígido Ø 1" x 3000mm	pç	Material de Consumo			1500		

34	Curva pvc rígido Ø 1"	pç	Material de Consumo			500		
35	Luva pvc rígido Ø 1"	pç	Material de Consumo			1000		
36	Abraçadeira tipo D de PVC Ø 1"	pç	Material de Consumo			3000		
37	Condutele de PVC tipo C Ø 1"	pç	Material de Consumo			1000		
38	Tampa cega 1"	pç	Material de Consumo			800		
39	Tampa 1 RJ-45 1"	pç	Material de Consumo			150		
40	Tampa 2 RJ-45 1"	pç	Material de Consumo			50		
41	Tampa 1 tomada redonda 1"	pç	Material de Consumo			50		
42	Luva Reto 1"	pç	Material de Consumo			20		
43	Eletroduto pvc rígido Ø 2" x 3000mm	pç	Material de Consumo			50		
44	Curva pvc rígido Ø 2"	pç	Material de Consumo			30		
45	Luva pvc rígido Ø 2"	pç	Material de Consumo			50		
46	Abraçadeira tipo D de PVC Ø 2"	pç	Material de Consumo			100		
47	Condutele de PVC tipo C Ø 2"	pç	Material de Consumo			50		
48	Tampa cega 2"	pç	Material de Consumo			15		
49	Tampa 1 RJ-45 2"	pç	Material de Consumo			15		
50	Tampa 2 RJ-45 2"	pç	Material de Consumo			15		
51	Tampa 1 tomada redonda 2"	pç	Material de Consumo			15		
52	Luva Reto 2"	pç	Material de Consumo			20		
53	Parafuso S-8 4,8x45mm	pç	Material de Consumo			4000		
54	Bucha plástica S-8	pç	Material de Consumo			4000		
55	Condutele FG Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
56	Eletroduto FG Ø 3/4" x 3000mm	pç	Material de Consumo			50		
57	Curva FG Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
58	Luva com rosca Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
59	Unidut conico Ø 3/4"	pç	Material de Consumo			10		
60	Condutele FG Ø 1"	pç	Material de Consumo			50		
61	Eletroduto FG Ø 1" x 3000mm	pç	Material de Consumo			200		
62	Curva FG Ø 1"	pç	Material de Consumo			200		
63	Luva com rosca Ø 1"	pç	Material de Consumo			200		
64	Unidut conico Ø 1"	pç	Material de Consumo			50		
65	Condutele FG Ø 2"	pç	Material de Consumo			50		
66	Eletroduto FG Ø 2" x 3000mm	pç	Material de Consumo			50		
67	Curva FG Ø 2"	pç	Material de Consumo			50		
68	Luva com rosca Ø 2"	pç	Material de Consumo			50		
69	Unidut conico Ø 2"	pç	Material de Consumo			10		
70	Eletrocalha perfurada 100x50mmx3000mm	pç	Material de Consumo			100		

71	Te Horizontal perfurado 100x50mm	pç	Material de Consumo			40		
72	Curva de inversão perfurado 100x50mm	pç	Material de Consumo			40		
73	Curva horizontal 100x50mm	pç	Material de Consumo			40		
74	Gancho horizontal duplo 100x50mm	pç	Material de Consumo			20		
75	Tampa para eletrocalha 100x50mm	pç	Material de Consumo			20		
76	Eletrocalha perfurada 200x50mmx3000mm	pç	Material de Consumo			20		
77	Te Horizontal perfurado 200x50mm	pç	Material de Consumo			20		
78	Curva de inversão perfurado 200x50mm	pç	Material de Consumo			20		
79	Curva horizontal 200x50mm	pç	Material de Consumo			20		
80	Gancho horizontal duplo 200x50mm	pç	Material de Consumo			20		
81	Emenda tala 50mm	pç	Material de Consumo			50		
82	Septo divisor 50mm x 3000mm	pç	Material de Consumo			50		
83	Saida Horizontal para eletroduto 3/4"	pç	Material de Consumo			20		
84	Barra roscada 1/4"	pç	Material de Consumo			50		
85	Mão francesa 300mm	pç	Material de Consumo			30		
86	Perfilado 38x38x6000mm	pç	Material de Consumo			20		
87	Perfilado 38x19x6000mm	pç	Material de Consumo			20		
88	Parafuso 1/4x1/2"	pç	Material de Consumo			500		
89	Porca Sextavada 1/4"	pç	Material de Consumo			500		
90	Arruela Lisa 1/4"	pç	Material de Consumo			1000		
91	Corrugado pesado Ø 3/4"	m	Material de Consumo			100		
92	Corrugado pesado Ø 1"	m	Material de Consumo			500		
93	Corrugado pesado Ø 2"	m	Material de Consumo			100		
94	Corrugado pesado com alma de aço Ø 3/4"	m	Material de Consumo			400		
95	Corrugado pesado com alma de aço Ø 1"	m	Material de Consumo			600		
96	Corrugado pesado com alma de aço Ø 2"	m	Material de Consumo			100		
97	Conector CMZ 3/4"	pç	Material de Consumo			50		
98	Conector CMZ 1"	pç	Material de Consumo			100		
99	Conector CMZ 2"	pç	Material de Consumo			50		
100	Cabo flex 750V 2,5mm²	m	Material de Consumo			1500		
101	Cabo flex 750V 4mm²	m	Material de Consumo			100		
102	Cabo flex 750V 6mm²	m	Material de Consumo			100		
103	Cabo flex 750V 10mm²	m	Material de Consumo			50		
104	Disjuntor 1x20A DIN	pç	Material de Consumo			10		
105	Tomada elétrica 2P+T	pç	Material de Consumo			100		
106	Canaleta de alumínio dupla c/ tampa 73x25mm x 3000mm branco	pç	Material de Consumo			100		
107	Canaleta de alumínio dupla c/ tampa 73x45mm x 3000mmbranco	pç	Material de Consumo			100		

108	Tampa para canaleta de alumínio 73mm x 3000mm branco	pç	Material de Consumo			100		
109	Porta equipamento 3 postos RJ45 branco	pç	Material de Consumo			100		
110	Porta equipamento 3 blocos	pç	Material de Consumo			20		
111	Porta equipamento 2 tomadas redondas branco	pç	Material de Consumo			20		
112	Saida para eletroduto 2x1" alumínio 73x25mm branco	pç	Material de Consumo			30		
113	Saida para eletroduto 2x1" alumínio 73x45mm branco	pç	Material de Consumo			10		
114	Curva vertical ABS dupla 73x25mm branco	pç	Material de Consumo			50		
115	Curva vertical ABS dupla 73x45mm branco	pç	Material de Consumo			50		
116	Curva horizontal alumínio 73x25mm branco	pç	Material de Consumo			50		
117	Curva horizontal alumínio 73x45mm branco	pç	Material de Consumo			50		
118	Tampa terminal 73x25mm branco	pç	Material de Consumo			50		
119	Tampa terminal 73x45mm branco	pç	Material de Consumo			50		
120	Derivador tipo X 1x1 73x25mm branco	pç	Material de Consumo			20		
121	Derivador tipo X 1x1 73x45mm branco	pç	Material de Consumo			20		
122	Arremate de parede 73x25mm branco	pç	Material de Consumo			10		
123	Arremate de parede 73x45mm branco	pç	Material de Consumo			10		
124	Régua 8 tomadas padrão NBR 14136 de 20A	pç	Material de Consumo			10		
125	Régua 8 tomadas padrão NBR 14136 de 10A	pç	Material de Consumo			50		
126	Rack 19" 8U	pç	Equip. e Mat. Permanente			10		
127	Rack 19" 12U	pç	Equip. e Mat. Permanente			20		
128	Organizador Horizontal 19" 1u	pç	Material de Consumo			30		
129	Organizador Horizontal 19" 2u	pç	Material de Consumo			10		
130	Tampa cega para rack 19" 1U	pç	Material de Consumo			50		
131	Tampa cega para rack 19" 2U	pç	Material de Consumo			50		
132	Bandeja para Rack padrão 19"	pç	Material de Consumo			10		
133	Cabo Óptico DROP - 2 vias	pç	Material de Consumo			2000		
134	Conector de fibra SC	pç	Material de Consumo			20		
135	Conversor de Mídia WDM Gigabit Ethernet	pç	Equip. e Mat. Permanente			20		
136	Roldana e acessórios	pç	Material de Consumo			10		
137	Serviço para remanejamento de ponto de rede e fibra	sv	Serviço			50		
138	Serviço para conectorização de ponto de rede e fibra	sv	Serviço			1000		
139	Serviço para certificação de ponto de rede	sv	Serviço			1300		
140	Serviço para certificação de ponto de fibra	sv	Serviço			30		
141	Serviço para jumpeamento e manobra em rack de ponto de rede e fibra	sv	Serviço			500		
142	Serviço para lançamento/retirada de cabos rede e fibra em infra-estrutura pago por metro linear lançado/retirado.	sv	Serviço			47800		
143	Serviço de instalação de roldana com acessórios	sv	Serviço			10		
144	Serviço para instalação/retirada de tomada elétrica	sv	Serviço			200		

145	Serviço para lançamento de cabo elétrico para tomada em tubulação pago por metro linear instalado	sv	Serviço			700		
146	Serviço para instalação de eletroduto FG e acessórios pago por metro linear instalado	sv	Serviço			500		
147	Serviço para instalação de eletrocalha e acessórios pago por metro linear instalado	sv	Serviço			200		
148	Serviço para instalação de canaleta aparente de alumínio e acessórios pago por metro linear instalado	sv	Serviço			150		
149	Serviço para Instalação de eletroduto aparente - PVC e acessórios pago por metro linear instalado	sv	Serviço			4000		
150	Serviço para Instalação/remoção de Racks até 12 U	sv	Serviço			50		
151	Serviço para organização de Racks até 12 U	h	Serviço			100		
152	Hora técnica para manutenção lógica e elétrica(equipe 2 pessoas)	h	Serviço			200		
153	Hora Técnica para Projeto Preliminar + Projeto Definitivo ("As Built") de ponto lógico e elétrico.	h	Serviço			200		

PLANILHA 02 – PROPOSTA SINTÉTICA

Item	Tipo	Valor
1	Material de Consumo <i>Itens 1 a 125, 128 a 134 e 136</i>	
2	Equipamento e Material Permanente <i>Itens 126, 127 e 135</i>	
3	Serviço <i>Itens 137 a 153</i>	
Total (Valor Global para 24 meses)		