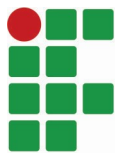


ADEQUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA – BLOCOS 3 e 4 **CAMPUS AVANÇADO NOVO HAMBURGO**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Pelotas, agosto de 2020.





GENERALIDADES

A presente especificação refere-se à execução da obra de **Adequação da Infraestrutura de Lógica – Blocos 3 e 4** do Campus Avançado Novo Hamburgo pertencente ao Instituto Federal Sul-rio-grandense, sito à rua Pinheiro Machado, número 205, bairro Industrial, na cidade de Novo Hamburgo/RS.

A obra contempla serviços preliminares, movimentação de terra, instalações elétricas, instalações lógica/telefônica, revestimento, piso e gerenciamento de obra/fiscalização.

Os serviços serão regidos pelas presentes Especificações Técnicas (materiais, equipamentos e serviços) e desenhos, em anexo, sendo executados por profissionais qualificados e habilitados, de acordo com as Normas Técnicas reconhecidas e aprovadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo **CONTRATADA** define a proponente vencedora do certame licitatório, a quem for adjudicada a obra. O termo **FISCALIZAÇÃO** define a Comissão de Fiscalização que representa o IFSul perante a CONTRATADA e a quem esta última deverá se reportar. O termo **CONTRATANTE** define o Instituto Federal Sul-rio-grandense.

Todo o material a ser adquirido para a obra deverá ser previamente apresentado à FISCALIZAÇÃO para apreciação e análise por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma pré-estabelecido. As despesas decorrentes de tal providência correrão por conta da CONTRATADA.

Depois de autenticadas pela **FISCALIZAÇÃO** e pela **CONTRATADA**, as amostras serão cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados.

Os materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material, serão confrontados com a respectiva amostra previamente aprovada pela **FISCALIZAÇÃO**.

Se julgar necessário, a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar à **CONTRATADA** a apresentação de informação, por escrito, dos locais de origem ou de certificados de conformidade ou de ensaios relativos aos materiais, aparelhos e equipamentos que pretende aplicar, empregar ou utilizar, para comprovação da sua qualidade. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela **CONTRATADA** sem ônus para o IFSul e executados por laboratórios reconhecidos pela ABNT ou outros aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

A CONTRATADA deverá efetuar um rigoroso controle tecnológico dos materiais utilizados e serviços executados na obra.

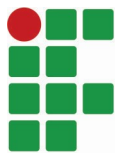
Os materiais especificados serão de primeira qualidade, atendendo os requisitos das Especificações Técnicas Brasileiras. **Serão considerados como similares os materiais que apresentarem as mesmas características e propriedades que os materiais especificados, cabendo à CONTRATADA a prova das mesmas por instituição idônea.**

No caso em que a **CONTRATADA** venha como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ela deverá recuperá-las deixando-as em conformidade com o seu estado original. Correrá por conta exclusiva da **CONTRATADA** a responsabilidade por quaisquer acidentes na execução das obras e serviços contratados, pelo uso indevido de patentes registradas e pela destruição ou danificação das demais em construção até sua definitiva aceitação.

As normas de segurança constantes nestas especificações não desobrigam a **CONTRATADA** do cumprimento de outras disposições legais, federais e estaduais pertinentes, sendo de sua inteira responsabilidade os processos, ações ou reclamações movidas por pessoas físicas ou jurídicas em decorrência de culpa nas precauções exigidas no trabalho ou da utilização de materiais inaceitáveis na execução dos serviços.

A **CONTRATADA** cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturba-





ção possível aos serviços, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao local de intervenção.

Todas as questões, reclamações, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de danos causados pela **CONTRATADA** serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo responsabilidade solidária ou subsidiária por parte da **CONTRATANTE**.

Cumpra à **CONTRATADA** providenciar o pessoal habilitado necessário para a execução da obra até o cumprimento integral do Contrato.

Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** da obra darão suas instruções diretamente ao Responsável Técnico da **CONTRATADA** ou seu preposto.

A equipe técnica da **CONTRATADA** responsável pelos serviços deverá contar com profissionais especializados e devidamente habilitados para desenvolverem as diversas atividades necessárias à execução da obra.

A qualquer tempo a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar a substituição de qualquer membro da equipe técnica da **CONTRATADA**, desde que entenda que seja benéfico ao desenvolvimento dos trabalhos.

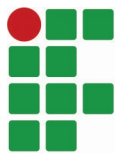
Os representantes da **FISCALIZAÇÃO** e toda pessoa autorizada pela mesma terão livre acesso às obras, ao canteiro, e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ou fabricados materiais e equipamentos relativos à execução dos serviços contratados. Todas as atividades que ocorrerem fora do horário padrão (entre 7h e 18h) de execução de serviços deverão ser precedidas de autorização expressa da **FISCALIZAÇÃO**.

A **CONTRATADA** interromperá total ou parcialmente a execução dos trabalhos sempre que:

1. Assim estiver previsto e determinado no Contrato;
 2. For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos de Contrato e de acordo com o projeto;
 3. Houver influências atmosféricas sobre a qualidade ou a segurança dos trabalhos na forma prevista no Contrato;
 4. Houver alguma falta cometida pela **CONTRATADA**, desde que esta, a juízo da **FISCALIZAÇÃO**, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes; e
 5. A **FISCALIZAÇÃO** assim o determinar ou autorizar por escrito, no Diário de Obra.
- A **CONTRATADA** deverá providenciar Diário de Obra, como disposto nas condições do Edital.

-A ITENIZAÇÃO DESTAS ESPECIFICAÇÕES SEGUE A NUMERAÇÃO DO SIMEC-





1. PROJETOS

Não se aplica.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES / TÉCNICOS

2.1 Medicina e segurança do trabalho

Englobam as ações necessárias para o atendimento às exigências legais, federais e municipais, além daquelas constantes nas presentes especificações, referentes à Medicina e Segurança do Trabalho. Para todos os fins, inclusive perante a FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA será responsável por todos os trabalhadores da obra, incluindo os ligados diretamente a eventuais subempreiteiros.

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-10, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, durante o prazo de execução, em caso de não cumprimento dessas medidas.

A CONTRATADA deverá elaborar e implementar, até o 5º dia após o início da obra, o **PCMSO** – Programa de Controle Médico de Saúde Operacional, com o objetivo de promover e preservar a saúde de seus trabalhadores.

A CONTRATADA deverá apresentar e implementar, até o 15º dia após o início da obra, o **PCMAT** – Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, nas obras com 25 (vinte e cinco) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR-18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

Deverá ser elaborado por profissional habilitado e devidamente registrado no CREA, indicando e especificando todas as medidas de segurança aos empregados e a terceiros, bem como de limpeza, a serem adotados durante todo o período de duração da obra, de acordo com a legislação específica do Ministério do Trabalho.

O PCMSO e o PCMAT deverão ser mantidos na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do Ministério do Trabalho.

2.1.1 Equipamentos de proteção individual

A CONTRATADA deverá propiciar aos seus funcionários, atuantes em serviços relacionados ao objeto da Licitação, durante o prazo de execução, o atendimento das medidas preventivas de Segurança do Trabalho, conforme NR-6, NR-8, NR-10, NR-18 e NR-35, sob pena de suspensão dos serviços pela FISCALIZAÇÃO, em caso de não cumprimento dessas medidas. Os custos referentes à esta etapa foram considerados no cálculo de encargos sociais.

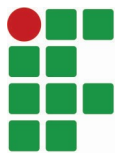
2.5 Instalação do canteiro de obras

2.5.1 Barracões (Escritório/Depósito/Almoxarifado/Vestiários/ Sanitários/Refeitório)

Está prevista na planilha orçamentária a locação de um container para depósito de materiais e almoxarifado. Demais espaços referentes a escritório, sanitários, vestiários e refeitório, a CONTRATADA poderá utilizar espaços existentes que serão disponibilizados pelo Câmpus.

Será de inteira responsabilidade da CONTRATADA a limpeza e manutenção dos espaços. O Container deverá ser instalado em local previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO.





2.5.4 Mobilização/Desmobilização

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato e ordem de serviço, de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual. No final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações do Canteiro de Obras, equipamentos, instalações provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas totalmente limpas e prontas para uso.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem:

- Despesas relativas ao transporte de todo equipamento para execução, de propriedade da CONTRATADA ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
 - Despesas relativas à movimentação de todo pessoal ligado à CONTRATADA ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem;
 - Despesas relativas à infraestrutura do canteiro necessária para execução da obra;
 - Despesas relativas à construção e/ou manutenção de caminhos de serviço, quando necessários.
- Os itens que não foram considerados acima serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

2.5.3 Derivação de redes elétricas, água e esgotos

As derivações para ligações de energia elétrica e água, necessárias à execução dos serviços previstos neste documento, deverão ser feitas pela CONTRATADA, incluindo todos os custos com a execução destas, como: cabos, mangueiras, etc., sem ônus a CONTRATANTE.

Ao final da obra estas ligações deverão ser desfeitas, todo material utilizado deverá ser removido e entregue à FISCALIZAÇÃO, em contrapartida às despesas mensais de consumo assumidas pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá solicitar para a FISCALIZAÇÃO a vistoria das redes provisórias e após aprovação por parte desta, começar a utilizar as instalações.

2.6 Tapumes

A obra deverá ser delimitada e protegida através de proteções de forma a evitar o acesso de pessoal não autorizado, assim como para segurança dos operários da obra e dos próprios transeuntes que circulam nos arredores. Nos locais onde serão realizadas as intervenções ocorrem atividades permanentes.

2.6.3. Tela de polipropileno

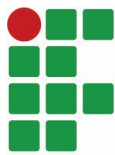
Nas intervenções que serão realizadas na área externa, os espaços deverão ser isolados para delimitar o local. Deverá ser utilizada tela de polipropileno, com altura de 1,20m, fixada em pontalotes de madeira 7,5x7,5 cm e comprimento de 1,70m, sendo 50cm cravados no solo, espaçados a cada 2,50m no máximo.

Obs.: Ao término das obras, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada quanto ao destino dos tapumes.

2.7 Placas de identificação de exercício profissional em obras

Considerando que o artigo 16 da Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, e a Resolução do CONFEA nº. 407, de 09 de agosto de 1996, estabelecem a obrigatoriedade da colocação e manutenção de placas em obras, instalações ou serviços, as placas de identificação do exercício profissional deverão





permanecer obrigatoriamente na obra, instalação ou serviço, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. Estas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

- I - nome(s) do(s) responsável(eis) técnico(s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o(s) seu(s) registro(s) ou visto(s) no CREA e/ou CAU;
- II - título, número da carteira e/ou do(s) "visto(s)" do(s) profissional(is) no CREA e/ou CAU;
- III - nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou "visto" no CREA e/ou CAU.

A placa de identificação da obra prevista no orçamento, contendo a marca do Governo Federal e informações referentes ao certame, deverá ser executada em estrutura metálica (metalom), para posterior aplicação de lona plástica para utilização em área externa (tipo night'n day), devidamente impressa a partir de modelo a ser apresentado em arquivo digital pela FISCALIZAÇÃO. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,125x1,80m (altura x base), fixada em local visível, de acordo com as exigências do CREA/RS e legislação municipal.

2.8 Demolições e Remoções

Especificações Gerais

As demolições necessárias à execução da obra serão de responsabilidade da CONTRATADA e deverão ser feitas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a integridade do lugar e de seus usuários.

Deverá ser procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular na obra no decorrer da execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá elaborar o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. O Plano deverá atender as prescrições da Resolução 307/2002 do CONAMA e legislação local, devendo conter no mínimo os dados do empreendimento, responsáveis técnicos pela obra, responsáveis técnicos pela elaboração e execução do PGRCC, caracterização dos resíduos, modo de triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos, plano de capacitação dos trabalhadores e cronograma de implementação do Plano.

O PGRCC deve ser elaborado por profissional devidamente habilitado em conselho de classe.

A CONTRATADA terá o prazo de 5 dias, após a assinatura do contrato, para disponibilizar para a FISCALIZAÇÃO e protocolar o Plano junto ao órgão responsável pela aprovação do PGRCC no município de Novo Hamburgo.

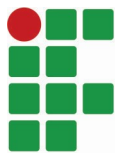
Segue abaixo a descrição dos elementos que deverão ser removidos e demolidos.

2.8.7 Demolição e Remoção de Pisos

Para a instalação das tubulações subterrâneas (elétricas e de lógica) sob o pavimento existente, a CONTRATADA deverá remover os pisos existentes (placas de basalto irregular e cimentado). As placas de basalto deverão ser removidas cuidadosamente, serem limpas e armazenadas no canteiro de obras. Quanto ao piso cimentado a ser removido, o mesmo deverá ser descartado conforme previsto no PGRCC.

Após executadas as escavações, instalações de tubulação e envelopamento (conforme item 15.5), deverá ser feito um colchão de areia média de 3 a 5 cm para execução dos pisos. Os pisos de basalto irregular deverão ser reassentados obedecendo a paginação urbanística original, assentados com argamassa cimento e areia, traço 1:4. O espaço que, eventualmente, houver entre o envelope e a camada





de assentamento, deverá ser preenchido com solo local, devidamente compactado. Em caso de elementos danificados, tais peças deverão ser substituídas por novas, sob a responsabilidade da CONTRATADA.

2.11 Limpeza permanente da obra

O local da obra deverá ser limpo frequentemente, evitando o acúmulo de entulho. O material resultante de remoções e limpeza deve ser retirado da área de construção e/ou terreno. Sem ônus ao CONTRATANTE. Para orçamento foi mensurada uma área no entorno das paredes que sofreram maior intervenção.

2.12 Máquinas, equipamentos e ferramentas

O fornecimento de máquinas, equipamentos e ferramentas será de responsabilidade da CONTRATADA, exceto os andaimes metálicos. Estes estão previstos no orçamento e deverão ser utilizados para instalação das eletrocalhas e demais serviços em altura.

Todas as ferramentas e equipamentos fornecidos pela CONTRATADA deverão apresentar bom estado de conservação.

Os andaimes, em especial, deverão ter todos os elementos de encaixe e locomoção em perfeitas condições, sendo que todas as partes deverão pertencer ao mesmo modelo de equipamento. A montagem final deverá apresentar estabilidade que caracterize uma utilização com segurança.

3. MOVIMENTO DE TERRA

Compreendem a execução de aterros e escavações necessárias para execução de todos os serviços previstos.

3.1 Escavações

Serão procedidas escavações manual das valas para a execução da infraestrutura de redes de elétrica e rede lógica, conforme indicado em projeto. O material resultante considerado "entulho" deverá ser retirado para fora do Câmpus, conforme previsto no item "2.11 Limpeza permanente da obra", exceto quando o mesmo, por suas características, possa ser aproveitado como aterro ou reaterro. O material que porventura vier a ser reaproveitado será colocado em áreas próximas ao local da obra, definido pela FISCALIZAÇÃO.

3.2 Aterros

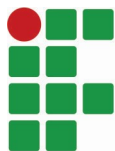
3.2.2 Reaterro e compactação manual de valas

Trata-se de serviço relacionado ao reaterro de cavas executadas para instalação de tubulações enterradas. O reaterro, no caso de cava aberta para assentamento de tubulação, deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos, em camada única, até 30cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de compactador tipo "sapo", até o nível do terreno natural. Em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico nestas áreas.

4. INFRAESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES

Não se aplica.





5. FUNDAÇÕES ESPECIAIS

Não se aplica.

6. SUPERESTRUTURA

Não se aplica.

7. ALVENARIA/ VEDAÇÃO/ DIVISÓRIA

Não se aplica.

8. ESQUADRIAS

Não se aplica.

9. COBERTURA

Não se aplica.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto de instalação elétrica foi elaborado tendo em vista as plantas e informações recebidas dos projetos básicos de instalações elétricas de baixa tensão executados na implantação do Bloco 3 e Bloco 4, projeto de infraestrutura lógica, as Normas Brasileiras, os regulamentos das Companhias Concessionárias de Energia Elétrica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e produtos empregados.

Na ausência ou insuficiência de Normas Brasileiras, foram aplicadas Normas Internacionais (IEC).

Este Memorial Descritivo faz parte integrante dos projetos elétricos e tem o objetivo de orientar e complementar o contido nos projetos, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

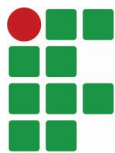
OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA fornecerá os materiais, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários para a execução dos serviços, de acordo com as Normas Brasileiras e, outras normas aplicáveis, seguindo fielmente as indicações do projeto.

Quando houver necessidade comprovada de modificações, em consequência das condições locais e, após a devida autorização da CONTRATANTE, tais modificações deverão ser indicadas nos desenhos específicos (AS BUILT) que no final da obra deverão ser entregues a CONTRATANTE para seus arquivos, sem ônus a CONTRATANTE.

Quaisquer serviços executados com mão de obra ou materiais inadequados e, em desacordo com o projeto e especificações, deverão ser refeitos pela CONTRATADA sem quaisquer ônus para a CONTRATANTE.





Durante a execução, deverá ser comunicado a FISCALIZAÇÃO qualquer divergência encontrada entre os projetos elétricos e os demais projetos de execução, com a finalidade de definir a solução a ser adotada.

GARANTIAS

A CONTRATADA deverá garantir as instalações e os materiais por ela fornecidos, pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses, durante o qual substituirá os materiais ou as instalações defeituosas, ressaltando-se os casos decorrentes da má conservação ou o uso inadequado das instalações e aparelhos.

DOCUMENTOS APLICÁVEIS

ABNT NBR 5361/2016 – Disjuntores de baixa tensão;
ABNT NBR 5410/2004 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
ABNT NBR 5413/1992 – Iluminância de interiores – Procedimento;
ABNT NBR 5598/2013 - Eletroduto de aço-carbono e acessórios, com revestimento protetor e rosca BSP — Requisitos;
ABNT NBR 6150/1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação;
ABNT NBR 6524/1998 – Fios e cabos de cobre duro e meio duro com ou sem cobertura protetora para instalações aéreas – Especificação;
ABNT NBR 7285/2016 – Cabos de potência com isolamento extrudada de polietileno termofixo (XLPE) para tensão de 0,6/1 kV – Sem cobertura – Requisitos de desempenho;
ABNT NBR 14136/2012 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/250V em corrente alternada – Padronização;
ABNT NBR 15465/2007 – Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão – Requisitos de desempenho;
Lei nº 11.337 - Determina a obrigatoriedade a utilização de condutor terra de proteção;
Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010 - Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de serviços ou obras pela Administração Pública Federal Direta.

10.1 Instalações de baixa tensão

10.1.3 Condutores

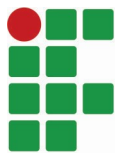
Na rede interna, utilizar cabo flexível tipo Pirastic, classe de isolamento 750V e seção transversal de 2,5 mm² para circuitos de tomadas, marca PIRASTIC ou similar.



Deverá ser obedecido o seguinte código de cores:

Fases na cor preta;
Neutro na cor azul claro;
Retornos na cor vermelha, amarela e/ou branca;
Terra na cor verde e/ou verde com tarja amarela.





É obrigatório fazer cumprir a Lei nº 11337, de 26 de julho de 2006, transformou em requisito legalmente e obrigatório o uso do condutor de proteção nas instalações elétricas de edificações, reforçando assim o disposto na norma NBR 5410.

No circuito alimentador do quadro de carga (CD1), localizado no Laboratório de Mecânica do Bloco 3, utilizar cabo unipolar tipo Sintenax, classe de isolamento 0,6/1kV e seção transversal de 70 mm².



Todas as conexões dos cabos aos quadros de força e luz deverão ser realizadas com terminais pré isolados (tipo pino e/ou tipo garfo), e/ou terminais a compressão, para melhor acabamento das instalações.



10.1.4 Eletrodutos e Acessórios

As dimensões internas dos eletrodutos e respectivos acessórios de ligação devem permitir instalar e retirar facilmente os condutores ou cabos após a instalação dos eletrodutos e acessórios. Para isso, a norma de instalação e a NBR 5410, determinam que a taxa máxima de ocupação em relação à área da seção transversal dos eletrodutos não seja superior a:

- 53% no caso de um condutor ou cabo;
- 31% no caso de dois condutores ou cabos;
- 40% no caso de três ou mais condutores ou cabos;

Neste projeto serão utilizados eletrodutos de PVC rígido preto, para tubulações enterradas, fabricados conforme NBR 15465, antichama, de diâmetro 4".

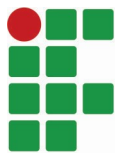
Deverão ser utilizados dois eletrodutos de diâmetro 2" na subida até o quadro de carga (CD1), localizado no Laboratório de Mecânica do Bloco 3. Sua fixação será através de abraçadeira em aço zincado do tipo "D", com chaveta, diâmetro 2", por parafuso e bucha de nylon S-8.



No trajeto de circulação de veículos, demarcado em projeto, a tubulação deverá receber envelopamento de concreto.

Os eletrodutos aparentes, serão de PVC rígido, na cor **CINZA**, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro mínimo de 3/4" e/ou 1".





Os eletrodutos serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas serão em PVC, da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação, deverão ser fornecidas com luva nas duas extremidades. Os adaptadores deverão ter a mesma referência do eletroduto e caixa condutele, para seu perfeito encaixe.



Sua fixação nas paredes será através de abraçadeira de PVC na cor cinza, com diâmetro conforme instalação do eletroduto, por parafuso e bucha de nylon S-8.



Para a fixação dos eletrodutos no quadro de carga (CD1), localizado no Laboratório de Mecânica do Bloco 3, serão utilizados conectores box macho giratório, bitola conforme a especificação dos eletrodutos em planta.



Os eletrodutos de PVC deverão ser fornecidos em barras com 3m de comprimento, rosca nas duas pontas e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão possuir rosca e luva nas duas extremidades, ser da mesma referência do eletroduto, ser de raio longo e/ou curto dependendo do local de instalação.

Não é permitido o uso de mais de duas curvas de 90° sem a colocação de caixas de passagem entre elas.

10.1.5 Quadros de carga

O quadro de carga (CD1), localizado no Laboratório de Mecânica do Bloco 3, deverá ser do tipo universal para ligação de disjuntores UL e/ou DIN, ser confeccionados em aço SAE 1008, ser de sobrepor, com pintura eletrostática, com barramentos neutro e terra, barras centrais e transversais para 100 e/ou 150A, 44 disjuntores DIN, trilho para colocação da chave geral mais posição extra para dispositivo diferencial residual DR, presilhas e pente de fixação de disjuntores e paletas plásticas para fechamento dos espaços vagos, capacidade em número de módulos, conforme previsto em planta, com previsão de aumento de 30% de sua capacidade, marca CEMAR e/ou similar.



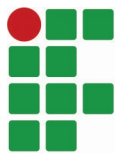


Imagem ilustrativa

OBS: Este quadro substituirá o existente, sendo reutilizados todos os disjuntores já instalados.

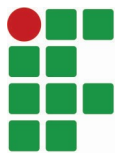
10.1.6 Disjuntores

Os disjuntores serão do tipo termomagnético, (disparo térmico para proteção contra sobrecarga e eletromagnético para curto circuito), unipolares e tripolares, com curva de disparo "C", com capacidades indicadas nos quadros de cargas e diagramas unifilares sem restrições com relação à posição de montagem, fixação em perfil DIN 35mm, temperatura de operação de -20°C a 50°C, vida útil superior a 10.000 acionamentos mecânicos acionamento frontal, manual por alavanca. Com certificação do INMETRO, e fabricação conforme norma NBR-IEC 60 898 e NBR-IEC 60947-2. Referência marca Siemens ou similar.



No quadro de carga (CD1), localizado no Laboratório de Mecânica do Bloco 3, junto ao disjuntor geral, deverá ser instalado um Interruptor DR, 4 polos, sensibilidade de 30mA, tipo AC e corrente nominal de 100A. Referência: Marca SIEMENS, ou similar.





Na Subestação, dentro do quadro (QGBT), para alimentação do quadro de carga (CD1), localizado no Laboratório de Mecânica do Bloco 3, deverá ser instalado um disjuntor tripolar, em caixa moldada, com capacidade nominal de 200A/380V. Referência: Marca SIEMENS, ou similar.



Imagem ilustrativa

10.1.7 Caixas de passagem

Caixa Condulete

As caixas de passagem, serão de sobrepor, do tipo condulete, em PVC, anti-chamas, na cor **CINZA**, com entrada para eletrodutos de diâmetro 3/4" e/ou 1".

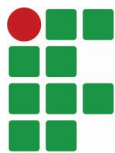
As caixas conduletes serão fornecidas com tomadas, e suas respectivas tampas. As tomadas serão fixadas ao corpo do condulete por meio de parafusos zincados.

As tomadas serão em módulo duplo e/ou simples (2P+T), de 10A/250V. Todas fabricadas em material termo plástico auto extingüível, em poliamida 6.6, ou melhor, com contatos em latão, terminais de ligação embutidos e estar de acordo com a norma NBRNM 6084-1 - NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO. Devem atender as determinações da ABNT NBR 14136, de 2012 e Resolução Conmetro nº 11, de 20 de dezembro de 2006. Referência marca Tramontina ou similar.

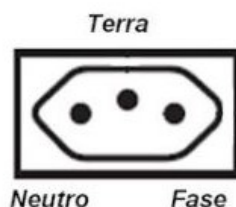


As caixas serão fixadas a alvenaria através de dois parafusos e bucha de nylon S-8 ou dois parafusos e bucha para gesso acartonado, quando fixados em parede de gesso acartonado.



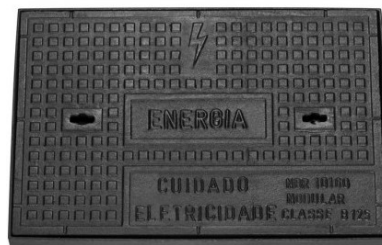


De acordo com a norma NBR 14136:2002 – Padronização – Plugs e Tomadas para uso doméstico e análogo até 20A/220V em corrente alternada, o posicionamento dos circuitos fase, neutro e terra se dá da seguinte maneira:



Caixas de Passagem Externas

As caixas serão pré-moldadas em concreto, nas dimensões 50X50x60cm. Serão instaladas sobre uma camada de brita nº 02, formando um fundo autodrenante. As caixas serão finalizadas em tampa de ferro fundido nas dimensões especificadas no projeto, com alças não salientes. As tampas deverão ser de fácil remoção, identificadas com o tipo de instalação (Energia e/ou Elétrica) e garantir perfeita vedação.



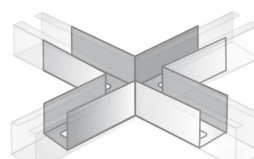
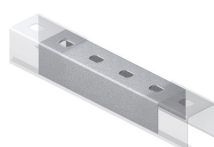
Tampa de Ferro Fundido
(imagem ilustrativa)

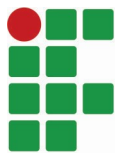
10.1.8 Perfilados e acessórios

Os perfilados serão destinados a passagem dos condutores, instalados paralelo ao existente, devem ser de chapa nº18 de aço zincado e dobrada mecanicamente, do tipo perfurado nas dimensões 38x38 mm, fornecida em barras com 06 metros. Marca Cemar ou similar.



Neste projeto serão utilizadas junção apropriada tipo I, emenda "X" e sapata externa 4 furos para fixação dos extremos do perfilado e para sustentação do perfilado na parede. Os acessórios devem ser da mesma marca do perfilado.





Sua instalação será através de, gancho para perfilado, tirante rosqueado de Ø 3/8" e cantoneira "ZZ", com porcas, arruelas lisas e de pressão, fixadas nas lajes e/ou vigas de concreto com parafuso e bucha de nylon S-8.



Os perfilados serão unidos aos acessórios diretamente por meio de parafusos, porcas e arruelas lisa e de pressão de 3/8", evitando o uso de talas ou emendas.



CONSIDERAÇÕES:

As instalações deverão ser executadas em estrita observância às disposições dos respectivos projetos, a fim de se obter uma perfeita concordância na execução dos serviços, sendo assim todos os materiais e equipamentos fornecidos e instalados deverão ser do tipo especificado.

Qualquer alteração, em qualquer parte das instalações, de acordo com projetos fornecidos, implica na total responsabilidade da CONTRATADA pela funcionalidade e integridade das mesmas.

Nenhuma alteração poderá ser efetuada no projeto, especificações dos materiais e serviços sem a prévia aprovação, por escrito, da contratante através da FISCALIZAÇÃO.

Sempre que a FISCALIZAÇÃO tiver dúvidas com relação à execução dos serviços ou dos materiais empregados, poderá solicitar a CONTRATADA nova verificação e amostras do material empregado para posterior decisão.

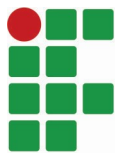
Nenhuma instalação, integrada aos projetos elétricos, seja aparente ou embutida, poderá ser considerada "liberada", sem a prévia verificação, por parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da continuidade e isolamento dos circuitos, da segurança e do acabamento das instalações executadas, das interferências com outras utilidades, etc.

As instalações elétricas deverão ser entregues identificadas, energizadas, testadas e em operação normal.

A aceitação pela CONTRATANTE de qualquer material, equipamento ou serviço, não exime a CONTRATADA de total responsabilidade sobre qualquer irregularidade porventura existente.

Fazem parte destas Especificações todos os desenhos executivos dos projetos elétricos.





11. INSTALAÇÕES LÓGICA/ TELEFÔNICA

11.2 Instalações de Informática

CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

O fornecimento de equipamentos e materiais deverá atender as especificações contidas neste memorial descritivo e nos documentos de referência. O fornecimento de equipamentos e materiais com características diferentes daquelas especificadas neste documento só será permitido mediante a aprovação formal por parte da FISCALIZAÇÃO.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, isentos de quaisquer defeitos incompatíveis com as especificações originais do FABRICANTE (sejam eles defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequado), produzidos de modo a atender integralmente, no que lhes couber, às especificações do Projeto, Memoriais Técnicos e anexos.

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT e deste Projeto, especialmente aqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados estritamente de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos FABRICANTES.

Todos os materiais a serem fornecidos serão considerados postos no canteiro ou em comum acordo vistoriados em fábrica, ou locais previamente determinados. A CONTRATADA será responsável pelo transporte horizontal e vertical de todos os materiais e equipamentos do fornecimento, desde o local de fabricação e armazenagem no canteiro de obras até o local de sua aplicação definitiva, devendo disponibilizar todos os equipamentos e mão de obra necessária à execução destas atividades.

RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

Todos os serviços mencionados neste memorial e nos projetos são objeto de um contrato global com a CONTRATADA, não comportando pagamentos adicionais para nenhum serviço, infraestrutura ou equipamento constante neste escopo, exceto em caso de modificações de projeto que gerem custos adicionais os quais deverão ser validados junto a CONTRATADA antes do respectivo fornecimento ou execução dos serviços correspondentes.

GARANTIAS

A CONTRATADA deverá fornecer garantia dos serviços prestados de, no mínimo, 12 (doze) meses. Considera-se garantia a cobertura contra quaisquer defeitos de fabricação dos materiais e contra quaisquer falhas decorrentes da instalação sem qualquer ônus adicional para a CONTRATANTE. O tempo de garantia será contado a partir da data de emissão do respectivo Termo de Recebimento Provisório.

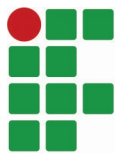
A CONTRATADA deverá apresentar declaração (carta) emitida pelo fabricante, referente a certificação, comprovando que a mesma é integradora de seus produtos, e que está credenciada a fornecer garantia estendida de 25 (vinte e cinco) anos para os produtos passivos de rede (cabos, conectores, patch panel, etc.).

11.2.1 Tomadas e Caixas de Passagem

Conector Fêmea CAT.6 – Branco:

- Possuir Certificação UL ou ETL LISTED, ETL VERIFIED e certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL.;





- Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 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;
- Possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, cinza, vermelha, azul, amarela, marrom, laranja, verde e preta);
- O keystone deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-C.2;
- 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;
- A conector fêmea deverá possibilitar a crimpagem dos 8 condutores ao mesmo tempo proporcionando deste modo uma conectorização homogênea;
- 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;
- Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- Identificação da Categoria gravado na parte frontal do conector;
- Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-C.2 Categoria 6;
- Marca: Furukawa ou similar

O produto deve cumprir com os requisitos quanto a taxa máxima de compostos que não agredam ao meio ambiente conforme a diretiva RoHS.

Caixa Condulete

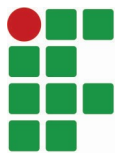
As caixas de passagem aparentes, serão de sobrepor do tipo condulete de alumínio, derivação para eletroduto de diâmetro de 1", todos fabricados em liga de alumínio, com cantos arredondados, entradas rosqueadas BSP (Gás) a pedido NPT. As caixas condulete serão fornecidas com: tampa cega, tampa para tomada dupla RJ-45 e tampa para uma tomada RJ-45. Acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza Referência Wetzel ou similar.



Caixas de Passagem Externas

As caixas serão pré-moldadas em concreto, nas dimensões 70X40X80cm. Serão instaladas sobre uma camada de brita nº 02, formando um fundo autodrenante. As caixas serão finalizadas em tampa de ferro fundido nas dimensões especificadas no projeto, com alças não salientes. As tampas deverão ser de fácil remoção, identificadas com o tipo de instalação (lógica) e garantir perfeita vedação.





Tampa de Ferro Fundido
(imagem ilustrativa)

11.2.2 Cabos

Cabo Eletr. GIGALAN U/UTP 23AWGX4P CAT.6 LSZH

Possuir certificado de performance elétrica (VERIFIED) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORIA 6;

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. Possuir certificação de canal para 6 conexões por laboratório de 3a. Parte;

Deve atender ao código de cores especificado abaixo:

- par 1: azul-branco, com uma faixa azul (stripe) no condutor branco;
- par 2: laranja-branco, com uma faixa laranja (stripe) no condutor branco;
- par 3: verde-branco, com uma faixa verde (stripe) no condutor branco;
- par 4: marrom-branco, com uma faixa marrom (stripe) no condutor branco.

Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, e sistema de rastreabilidade que permita identificar a data de fabricação dos cabos;

Capa externa em composto retardante à chama, com baixo nível de emissão de fumaça (LSZH). Possuir preferencialmente o Selo Verde de Qualidade Ambiental aplicado para cabos de telemática;

O cabo deverá ser fornecido em bobinas do tipo RIB (reel in a box);

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.

Marca: Furukawa ou similar.

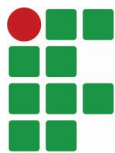
No orçamento consta, além da quantidade em metros mensurada em projeto, a metragem restante referente a embalagem padrão do respectivo cabo, para sua futura utilização no prédio, a qual deverá ser entregue a FISCALIZAÇÃO.

Cabo Óptico INDOOR/OUTDOOR SM (9/125 μ m) 12F

Cabo óptico tipo "tight", constituído por fibras ópticas do tipo monomodo. As fibras ópticas devem possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico. Sobre o conjunto de fibras, deverão ser colocados elementos de tração de fios dielétricos. O conjunto de fibras deve ser protegido contra penetração de água e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries.

Normas Aplicáveis: ABNT NBR 14772; ITU-T G 651; ITU-T G 652; ITU-T G 657; ANSI/TIA 568-C.3: "Optical fiber cabling components standard"; Certificações: Anatel.





Características Construtivas:

- Fibra Óptica SM (Monomodo), BLI (Bending Loss Insensitive);
- Revestimentos da Fibra: primário - acrilato e secundário - material termoplástico não propagante a chama, diâmetro final 900 microns;
- Elemento de Tração Fibras dielétricas: capa externa sobre o núcleo do cabo deve ser aplicada por extrusão um revestimento de material termoplástico não-propagante à chama e resistente a fungos e raios "UV", com grau de proteção conforme definido na classe de flamabilidade;
- Classe de Flamabilidade: cabo óptico com revestimento de baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, livre de halogênios - "low smoke and zero halogen" LSZH.

Características físicas:

- Raio mínimo de curvatura (mm) durante a instalação: 15 x diâmetro do cabo;
- Após instalado: 10 x diâmetro do cabo;
- Carga máxima durante a instalação 185kgf;
- Temperatura de instalação 0 °C a 40 °C;
- Temperatura de armazenamento -20 °C a 70 °C;
- Temperatura de operação -20 °C a 65 °C;
- Atenuação óptica dB/km = 1310nm ≤ 0,5 e 1550nm ≤ 0,4.
- Marca: Furukawa ou similar

11.2.3 Eletrodutos e acessórios

Os eletrodutos, enterrados no solo entre as caixas de passagem, serão de PVC rígido, fabricados conforme NBR 15465, anti chama, de diâmetro de 2" e quantidades conforme indicado em projeto.

Para as instalações internas ao prédio, os eletrodutos deverão possuir diâmetro de 1", com rosca nas duas pontas que, quando cortados, deverão ficar sem rebarbas e roscados até que ambas as peças encostem entre si, dentro da luva.

Serão fornecidos em barras com 3m de comprimento e providos de luva em uma extremidade. As curvas deverão ser de raio longo, do mesmo material dos eletrodutos e possuir luva nas duas pontas.

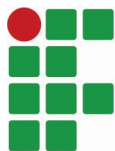
Não é permitido o uso de mais de duas curvas de 90° sem a colocação de caixas de passagem entre elas.



(imagens ilustrativas)

Para as tubulações aparentes, fachada externa do Bloco 04, deverá ser utilizado eletroduto metálico em aço galvanizado a fogo cumprindo as normas NBR 13057/93 (zincado) e NBR 5624/93 (galvanização a fogo), ou equivalentes, do tipo "leve", com as devidas conexões e acessórios necessários à sua perfeita instalação, com diâmetro nominal de 2".





(imagens ilustrativas)

Para a fixação dos eletrodutos aparentes deve-se utilizar abraçadeiras, sendo recomendável as do tipo "D" com chaveta, presa a estrutura por meio de bucha de nylon e parafuso S-8, mantendo afastamento máximo de 1 metro entre as mesmas.



(imagens ilustrativas)

Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a passagem de fibras ópticas no futuro.

11.2.4 Distribuidor e acessórios

Rack e Gabinete Desmontável 19" x 12U (600X800 mm) Preto

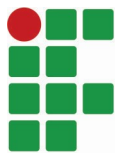
O Rack será no padrão 19 polegadas, com altura de 12U, profundidade de 470mm. Confeccionado em aço Sae 1020 Chapa 0,75/0,9mm, porta frontal com fechadura escamoteável e chave com segredo e com visor em acrílico ou vidro fume espessura de 2,0mm. Laterais e fundos removíveis 0,75mm de espessura com aletas para ventilação e fecho rápido, com guias internas do tipo argola para fixação e organização dos cabos. Pintura epoxi-po texturizada.



(imagem ilustrativa)

Conversor de Mídia Fast Ethernet Sm 20KM Kfsd 1120W dm A





Equipamento com capacidade para converter cabo metálico para fibra óptica e vice-versa, em conformidade com os padrões IEEE 802.3u (100Base-TX), 802.3ab (1000Base-T), 802.3u (100Base-FX) e 802.3z 1000BASE-LX (para transmissão em fibra monomodo). Deverá possuir porta Ethernet 100/1000 para conector RJ-45, possuir porta óptica 100Base-FX / 1000BASE-LX para conector tipo SC, capacidade de operação com fibras monomodo 9/125 micrômetros e capacidade de operação com cabeamento UTP categoria 5e e categoria 6. Suportar transmissão half/full duplex. Deverá vir acompanhado de fonte de alimentação bivolt automática (100V – 240V) e possuir capacidade de auto negociação; permitir operação sem a necessidade de configuração (operação do tipo “conectar e usar”); Possuir LEDs indicadores das principais funções e permitir a criação de enlaces com fibra óptica de até 5 Km. Deverá ser entregue em embalagem original de fábrica, com identificação e quantidade do material. Referência INTELBRAS; PLANET; TP-LINK ou similar. Este item contempla somente o fornecimento do material, a instalação será realizada pela equipe técnica da CONTRATANTE.



(imagem ilustrativa)

11.2.5 Eletrocalhas e acessórios

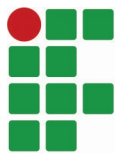
A eletrocalha e seus acessórios serão destinados a suportar e proteger os cabos das instalações de lógica e deverão ser instalados nos locais previstos em projeto. Deverão ser do tipo lisa, com virola, nas dimensões 100x50mm, fornecidas em peças com 03 metros de comprimento, ser fabricadas em chapa nº 18, zincada por imersão a quente e serem formadas por uma chapa única, não tendo em seu processo construtivo qualquer tipo de solda, evitando os pontos de corrosão. Marca Cemar ou similar.



(imagem ilustrativa)

As mudanças de direção e a interligação das eletrocalhas serão feitas com junção apropriada tipo emendas internas e curva horizontal 90°. Todos os acessórios deverão ser da mesma marca e qualidade do fabricante da eletrocalha. Toda a extensão da eletrocalha será instalada com tampa.





(imagem ilustrativa)

As eletrocalhas serão unidas aos acessórios diretamente por meio de parafusos, porcas e arruelas lisas e de pressão de 3/8", evitando o uso de talas ou emendas.



(imagem ilustrativa)

Sua instalação será através de mão francesa fixada em alvenaria com parafuso e bucha de nylon S-8. As dimensões da mão francesa poderão conforme o local previsto para instalação.



(imagem ilustrativa)

12.2.7 Teste e certificação

Testes e certificação redes metálicas e ópticas

Certificação de Pontos de Rede Metálicos

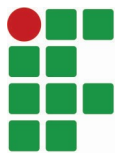
Compreende na certificação do cabeamento com um conjunto de testes que garanta o desempenho do sistema para a transmissão em determinadas velocidades.

Testes de 100% dos segmentos de cabos devendo ser adotando os seguintes parâmetros:

WireMap; Comprimento; Atenuação; Resistência e Capacitância; Next; PSNext; Return Loss; Fext; Elfext; PSElfext; Propagation Delay; Delay Skew.

Certificação de 100% dos segmentos, de conformidade com as normas para a Categoria Categoria 6; Ao final da certificação deve ser entregue relatório final da certificação para cada ponto / segmento testado, constando o resultado do teste para cada parâmetro indicado;





O proponente deverá possuir equipamento de certificação atualizado e calibrado por empresa credenciada do fabricante da certificadora;

Apresentar atestado de calibração atualizado (menor que 01 ano) junto com o relatório;

Certificação de Fibra Óptica

Executar procedimento de teste de um segmento óptico após a instalação de um novo cabo e/ou testes de um segmento existente. Um segmento óptico (optical link) é definido como um conjunto de componentes passivos entre dois painéis de conexão, sendo assim, ele é composto de cabo óptico, conectores e emenda óptica;

O principal parâmetro a ser medido no teste de um segmento óptico é a atenuação. Outros parâmetros relevantes (descontinuidade das fibras, distâncias, pontos de emenda, perdas individuais e curva de atenuação devem ser obtidos);

Para cada tecnologia e método de acesso, existe um valor máximo de perda óptica (optical power budgets) que deverá ser respeitado;

Os testes servem para certificar as condições iniciais do segmento após a instalação;

No relatório deverão constar as distâncias envolvidas, a atenuação ponto a ponto deverá ser medida e documentada em um sentido apenas, mas nos comprimentos de onda de acordo com o tipo de fibra e distância: fibra monomodo obrigatoriamente em 1.310 e 1.550 nm;

Os relatórios com os testes devem ser disponibilizados em meio digital com extensão PDF;

O proponente deverá possuir equipamento de certificação atualizado e calibrado por empresa credenciada do fabricante da certificadora;

Apresentar atestado de calibração atualizado (menor que 01 ano) junto com o relatório;

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Não se aplica.

13. IMPERMEABILIZAÇÃO, ISOLAÇÃO TÉRMICA E ACÚSTICA

Não se aplica.

14. INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

Não se aplica.

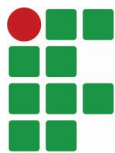
15. REVESTIMENTOS

15.5. Envelopamento de concreto em tubulações

O Envelopamento deverá ser executado nos trechos em que, as tubulações previstas para a passagem das instalações elétricas e de lógica, estiverem enterradas na área externa (para conexão entre as caixas).

Estando a tubulação colocada em seu leito, as laterais deverão ser preenchidas com areia e compactadas manualmente. Acima da camada de areia deverá ser assentada uma laje de concreto armado (fck 20Mpa) de 8cm de espessura e tela pop 10X10. Esta laje poderá ser pré-moldada em trechos e colocada no local sob a camada de areia. As bordas deverão ser apoiadas no solo natural, sua largura e deta-





lhes estão representados no projeto. Acima desta laje o solo deverá ser repostado e compactado até o nível adjacente.

16. VIDROS

Não se aplica.

17. PINTURA

Não se aplica.

18. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Não se aplica.

19. PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO

Não se aplica.

20. EQUIPAMENTOS

Não se aplica.

21. GERENCIAMENTO DE OBRAS / FISCALIZAÇÃO

21.1 Administração da obra

21.1.1 Despesas com pessoal

Os serviços deverão ser dirigidos por um encarregado e acompanhados por um profissional habilitado (Arquiteto, Engenheiro ou Técnico) da CONTRATADA. Estes funcionários serão responsáveis pelos operários. O encarregado, os Engenheiros, Arquitetos, Técnicos e/ou Titulares da CONTRATADA, serão as únicas pessoas autorizadas a estabelecer contatos com a FISCALIZAÇÃO.

22. FORRO

Não se aplica.

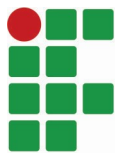
23. AR CONDICIONADO

Não se aplica.

24. PISO

24.3. Cimentado





Nos locais onde o piso cimentado será removido para a instalação de tubulações elétricas previstas no projeto, deverá ser executada camada de regularização com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, cimento alisado, na espessura necessária para o complemento no nível do piso adjacente.

25. INSTALAÇÕES ESPECIAIS (SOM, ALARME, CFTV, DENTRE OUTROS)

Não se aplica.

MEDIÇÃO:

1. A Planilha de Orçamento Global que faz parte deste Projeto Básico **INCLUI** em seus itens os Encargos Sociais e BDI, portanto, estipulamos como **PREÇO MÁXIMO** o orçamento em anexo. O orçamento deverá conter preços unitários, globais, de mão-de-obra e de material. Deverá obrigatoriamente conter preços globais parciais, conforme a relação a seguir, entendendo que os valores – aqui indicados – serão meramente indicativos de ordem de grandeza de cada serviço, cabendo a **CONTRATADA** a responsabilidade pela medição que vier a apresentar.
2. Deverá ser adotada, **SOB PENA DE ANULAÇÃO DA PROPOSTA**, a itenização de serviços indicada pelo Instituto. Os valores de cada item e subitem deverão ser claramente indicados.
3. O Proponente deverá especificar o percentual de Benefícios e Despesas Indiretas (BDI) para todos os itens contratados, discriminando todas as parcelas que o compõem.

PLANTAS ANEXAS:

PROJETO ELÉTRICO

PEL 01/01 – PROJETO DE ADEQUAÇÕES ELÉTRICAS – BLOCO 03 e 04

PROJETO REDE LÓGICA

PRL 01/01 – PROJETO DE ADEQUAÇÕES INFRAESTRUTURA DE LÓGICA – BLOCO 03 e 04

Pelotas, agosto de 2020.

Grasiela Cignachi
Arquiteta e Urbanista

Caroline Borges Pilenghi
Engenheira Eletricista

José Ricardo Nunes Alves
Engenheiro Civil
Assistente Administrativo do IFSul

De acordo,

Davison Guimarães Sopeña
Coordenador de Projetos
Engenheiro Civil
CREA/RS 49868

Michel Formentin de Oliveira
Diretor de Projetos e Obras
Engenheiro Civil
CREA 167210

