

TERMO DE REFERÊNCIA - 01

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA - 01

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, REDE LÓGICA E AR CONDICIONADO

Projeto	Reforma de parte do 2º pavimento do prédio 43453	Área	128,59 m²
Unidade	Instituto de Informática	Prazo execução	03 meses
Localização	Av. Bento Gonçalves 9500 Campus do Vale - UFRGS	Custo estimado	R\$ 106.052,55

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Para a realização destas instalações a empresa selecionada deverá apresentar no processo licitatório os seguintes documentos que comprovam sua capacidade técnica para o serviço proposto:

- Atestado de Capacidade Técnica por empresas em que já tenham sido atendidas pela participante, no mesmo tipo de serviço.
- Certidão de Acervo Técnico-CREA da empresa para as atividades descritas nesta especificação.
- Nome do Responsável Técnico da empresa e seu registro no CREA RS.

A empresa participante deverá ter endereço, ou representação legal e, responsável técnico no Rio Grande do Sul. Deverá apresentar um endereço eletrônico, telefone fixo e celular para as comunicações necessárias.

É necessário que a empresa agende com a FAURGS um horário para verificação dos documentos, entendimento do projeto e para a visita ao local. O contato será com:

Engº Aluisio Eymard Gonçalves

Telefone: 3308 9748

Celular: 992 340 931

e-mail: faurgs.engenheiro@ufrgs.br

1.1 DOCUMENTOS ANEXOS

É parte integrante desta Especificação Técnica os seguintes documentos:

1. Projeto de Instalações Elétricas, INF-IEL-01/01
2. Projeto de Rede Lógica, INF-LOG-01/01
3. Quadro de cargas do CD1
4. Quadro de cargas do CD2
5. Quadro de cargas do CD3
6. Planilha orçamentária.

1.2 PROPOSTA COMERCIAL

A proposta deverá incluir a planilha de orçamento com os preços unitários e totais, considerando o fornecimento dos materiais e serviços necessários para a execução total da obra, equipamentos de proteção individual para os trabalhadores, os instrumentos de trabalho e maquinário de obra.

A proponente deverá considerar incluídas nos valores propostos todas as despesas, inclusive aquelas relativas a taxas, tributos, encargos sociais, que possam influir direta ou indiretamente no custo de execução dos serviços.

É de inteira responsabilidade da empresa obter, dos órgãos competentes, informações sobre a incidência ou não de tributos e taxas de qualquer natureza devidas para o fornecimento objeto desta licitação, nos mercados interno e/ou externo, não se admitindo alegação de desconhecimento de incidência tributária, ou outras correlatas.

1.3 DESPESAS INDIRETAS E LUCRO

Juntamente com Planilha de Orçamento Global a empresa deverá apresentar uma tabela com o detalhamento dos percentuais da composição das despesas indiretas e lucro, aos quais a empresa se enquadra, considerando a legislação tributária Federal, Estadual e Municipal, conforme abaixo:

ITEM	DESCRIÇÃO	%
DA	Despesas Administrativas	
SG	Seguro	
RI	Riscos e Imprevistos	
GR	Garantia	
DF	Despesas Financeiras e Seguros	
LU	Lucro / Remuneração	
TR	Tributação Incidente Sobre o Faturamento	
BDI	Benefícios e despesas indiretas	

Obs.: a parcela “TR” deverá considerar os valores de PIS, COFINS, ISS e CSRB. É vedada a inclusão de impostos de natureza personalística, tais como IRPJ e CSLL.

1.4 ACOMPANHAMENTO DA OBRA

Os fatos decorridos, procedimentos e decisões tomadas entre a Contratada e a FAURGS durante a realização da Obra deverão ser registrados no Diário de Obra com a devida assinatura das partes. O Diário de Obra deverá ser feito em três vias, sendo uma destinada à Fiscalização da FAURGS, que rubricará e a recolherá, diariamente. A aprovação do material deverá ser feita pela Fiscalização da FAURGS e registrada no Diário de Obra.

O responsável técnico da contratada deverá comparecer no mínimo uma vez por semana, disponibilizar telefone celular para contato, atender a qualquer chamado para esclarecimentos, dúvidas, e problemas com os funcionários da contratada. Este assinará a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) pela execução.

Diariamente um funcionário técnico da contratada acompanhará as atividades da obra, orientará a equipe nos serviços, nas atitudes, cobrará o uso de EPI, EPC, uniformes, identificação e, será a pessoa de contato para a elaboração do diário de obra.

2. OBJETO

Reforma das instalações no prédio do Instituto de Informática (43453) para adequação à nova área do Centro de Inovações em Software, com a realização de desmonte das atuais instalações e, instalação de nova rede elétrica (tomadas, equipamentos, quadros), rede lógica (tomadas, equipamentos, rack) e condicionadores de ar.

3. ESPECIFICAÇÃO DAS INSTALAÇÕES

3.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A alimentação elétrica da área será feita por três fontes: uma de 220/127V (CD1-capacidade 225A) proveniente do quadro localizado no andar de baixo, e amparado por NO BREAK mais gerador, outra fonte de 380/220V (CD2-capacidade 150A), proveniente do quadro de distribuição da rede de ar condicionado, localizado no prédio 43412 piso térreo e, a última, 380/220V (CD3-capacidade 150A) com origem no quadro localizado no andar de baixo que é amparado pelo gerador. A primeira rede atenderá somente tomadas (1φ e 2φ), a segunda rede somente condicionadores de ar (220V-1φ) e as tomadas da copa e, a terceira, suprirá somente a iluminação (220V-1φ).

Os quadros, localizados no Centro Acadêmico (térreo) tem alimentação por cabos que entram pela parede externa, atrás destes, no corredor externo. Os condutores serão substituídos por quadros metálicos, com medidas mínimas de 300x200x200 mm e fechadura, para acesso aos cabos que entram. Ambas caixas deverão ser aterradas e ter as seguintes identificações: QUADRO ELÉTRICO, TENSÃO (monofásica e trifásica), ORIGEM (no break, gerador) e DESTINO (Q1, Q2). Os quadros existentes no térreo (Diretório Acadêmico-Q1 e Q2) deverão ser limpos e, revisados. As cargas 220V da rede UPS e, equipamentos de ar condicionados ligados ao quadro alimentado pela rede UPS, deverão ser transferidos para o quadro cuja rede tem origem no gerador. Deverá ser substituído o disjuntor geral do quadro da rede UPS por outro de 225A, capacidade de 10kA; ser instalado um de 125A-10kA para derivação do novo quadro no andar superior (CD1)

Os alimentadores da rede 220/127V (no break) que atenderão a área do Módulo de Serviço do Instituto de Informática (43453) seguirão em eletroduto galvanizado pesado de Ø1 ½”, seguindo o mesmo caminho percorrido pela antiga rede, por baixo da laje, alcançando a parte interna do poço de luz. Este eletroduto galvanizado subirá até o andar superior, através do poço de luz, para se conectar por trás do quadro de distribuição da área, CD1. Os cabos de alimentação dos quadros serão de EPR (ou XLPE), 90°C, composto por três fases, neutro e terra (3F+N+T), (3#35,0+2#16,0) mm. Ver unifilar.

A rede dos condicionadores de ar seguirá pelo caminho existente de eletrodutos que tem origem no quadro do prédio 43212. Onde terminar a rede deverá ser feita uma continuação em eletroduto galvanizado Ø1 ¼” até a parede de entrada para a sala e, em eletroduto PVC BRANCO até o quadro CD2, pela parte de baixo da laje de forro.

A rede que atenderá o CD3 (iluminação) terá como origem o quadro localizado no andar de baixo que é atendido pelo gerador (380/220V). Portanto a iluminação será 220V/1 φ. O alimentador deste CD será uma derivação do quadro, onde será instalado um disjuntor de 50A-3kA

Todos os pontos de tomadas deverão ter identificação conforme segue:

Exemplo:

CQT N° 10 CD1 220V

Significa tomada correspondente ao circuito 10, com origem no CD1 e a tensão é 220V.

A distribuição dos circuitos deverão seguir o código de cores conforme segue:

PRETO – fase R

VERMELHO – fase S

BRANCO – fase T

AZUL - neutro

VERDE – terra

AMARELO - retorno

3.1.1 LABORATÓRIO

A distribuição das tomadas (“no break”) serão através de dutos de alumínio branco, dimensões 73X45 mm. Estes estarão fixados na parede, altura 0,85m e, nas janelas logo abaixo do peitoril. Dois dutos em alumínio branco de mesmas medidas, um sem septo e outro com septo atravessarão a sala, fixados na lateral da viga, para conduzir os cabos ao outro lado da sala. A instalação da rede de iluminação será por meio de eletrodutos aparentes, Ø 3/4”, todos de PVC branco classe A com condutores da mesma linha.

As luminárias serão de LED com índice de iluminação $\geq 3500\text{lm}$, temperatura de cor 6000K, bivolt, medidas 1190x240 mm, uso aparente, fixadas com cantoneira “ZZ”. Todas deverão ter cabo PP, 3 vias (NEUTRO+TERRA+RETORNO) e plug, para serem conectadas aos condutores da rede, que estarão acima das luminárias fixados na laje e com tomadas. Um interruptor de três seções, junto à porta de entrada, comandará o conjunto.

Os três centros de distribuição (CD) estarão localizados nesta área. Deverão conter barramentos para fase, neutro e terra, disjuntores padrão DIN para os circuitos, com capacidade de interrupção 3kA, curva C, todos da mesma marca e com certificação (SCHNEIDER, SIEMENS, WEG, ELETROMAR, SOPRANO, ABB). Os disjuntores gerais terão capacidades 10kA (CD1), $\geq 5\text{kA}$ (CD2) e 3kA (CD3). Ver planta baixa, diagrama unifilar e planilha de quadro de cargas.

3.1.2 SALA DE REUNIÃO

A alimentação das tomadas neste local será pelo CD1, serão distribuídas através de duto de alumínio branco, dimensões 73X45 mm. Estes estarão fixadas na parede, altura 0,30m e, os cabos se originarão de eletroduto Ø1” que chegará até a canaleta pelo poço de luz.

A instalação da rede de iluminação será por meio de eletrodutos aparentes, Ø 3/4", todos de PVC branco classe A com condutores da mesma linha.

As luminárias serão de LED com índice de iluminamento $\geq 3500\text{lm}$, temperatura de cor 6000K, bivolt, medidas 1190x240 mm, uso aparente, fixadas com cantoneira "ZZ". Todas deverão ter cabo PP, 3 vias (NEUTRO+TERRA+RETORNO) e plug, para serem conectadas aos condutores da rede, que estarão acima das luminárias fixados na laje e com tomadas. Um interruptor de três seções, na parede oposta à porta de entrada, comandará o conjunto. A chegada dos cabos deste circuito será por meio de eletroduto galvanizado, que sairá por trás do quadro identificado como gerador, atravessará o poço de luz até o ponto de entrada indicado na planta baixa.

3.1.3 COPA

Esta área está inserida na área da sala de reunião. A alimentação das tomadas neste local será pelo CD2, estas serão distribuídas através de eletrodutos Ø 3/4", todos de PVC branco classe A com condutores da mesma linha. A chegada dos cabos deste circuito será por meio de eletroduto galvanizado, que sairá por trás do quadro, atravessará o poço de luz até o ponto de entrada indicado na planta baixa.

A instalação da rede de iluminação será por meio de eletrodutos aparentes, Ø 3/4", todos de PVC branco classe A com condutores da mesma linha.

As luminárias serão de LED com índice de iluminamento $\geq 3500\text{lm}$, temperatura de cor 6000K, bivolt, medidas 1190x240 mm, uso aparente, fixadas com cantoneira "ZZ", ligada através de cabo PP, 3 vias (NEUTRO+TERRA+RETORNO) e plug, ao condutor, que estará acima da luminária fixados na laje e com tomada. Um interruptor simples, na parede da porta de entrada, lado direito, comandará esta. A chegada dos cabos deste circuito será por meio de eletroduto galvanizado, que sairá por trás do quadro, atravessará o poço de luz até o ponto de entrada indicado na planta baixa.

3.1.4 DEPÓSITO

A alimentação das tomadas neste local será pelo CD1, estas serão distribuídas através de eletrodutos Ø 3/4" de PVC branco classe A, aparentes, com condutores da mesma linha, marca DAISA.

A instalação da rede de iluminação será por meio de eletrodutos aparentes, Ø 3/4", todos de PVC branco classe A com condutores da mesma linha.

As luminárias serão de LED com índice de iluminamento $\geq 3500\text{lm}$, temperatura de cor 6000K, bivolt, medidas 1190x240 mm, uso aparente, fixadas com cantoneira "ZZ", ligada através de cabo PP, 3 vias (NEUTRO+TERRA+RETORNO) e plug ao condutor, que estará acima da luminária fixados na laje e com tomada. Um interruptor simples, na parede da porta de entrada, lado direito, comandará esta.

A chegada dos cabos deste circuito será por meio de eletroduto galvanizado, que sairá por trás do quadro, atravessará o poço de luz até o ponto de entrada indicado na planta baixa.

3.1.5 SALA DE VISUALIZAÇÃO

A distribuição das tomadas (“no break”) serão através de duto de alumínio branco 73X45 mm. Estas estarão fixadas na parede, altura 0,85m em continuidade aos dutos do Laboratório. A instalação da rede de iluminação será por meio de eletrodutos aparentes, Ø 3/4”, todos de PVC branco classe A com condutores da mesma linha.

As luminárias serão de LED com índice de iluminamento $\geq 3500\text{lm}$, temperatura de cor 6000K, bivolt, medidas 1190x240 mm, uso aparente, fixadas com cantoneira “ZZ”. Todas deverão ter cabo PP, 3 vias (NEUTRO+TERRA+RETORNO) e plug, para serem conectadas aos condutores da rede, que estarão acima das luminárias fixados na laje e com tomadas. Um interruptor de três seções, junto à porta de entrada lado esquerdo interno, comandará o conjunto.

3.1.6 CORREDOR EXTERNO

Três luminárias tipo arandela blindada de alumínio, com soquete E-27, lâmpadas LED potência 13,5 W, 6500K, bivolt, serão colocadas em cada corredor. A instalação externa deverá ser em eletroduto galvanizado Ø 3/4” e condutor em alumínio, na parte interna os eletrodutos que direcionarão os cabos serão em eletroduto PVC branco Ø 3/4”.



3.2 REDE LÓGICA

A origem desta rede será no rack localizado no centro do prédio 43412, Administração do Instituto. Deste partirá dois cabos de fibra multimodo, composto por quatro fibras cada, que serão encaminhados através de eletrocalha existente até o fim do prédio da Administração, e antes do corredor externo. No final da eletrocalha será colocado uma adaptação para acoplar um eletroduto galvanizado Ø 3/4”, que atravessará o corredor externo e a parede do Laboratório, onde será dirigido até o rack de distribuição interna da nova área. Cada parede que for atravessada pelo eletroduto deverá ter uma acabamento com condutor galvanizado e tampa cega, exceto na parte interna do Laboratório que deverá ser em PVC branco classe A.

O rack previsto é de 9U e conterá duas switch PoE, organizadores e patch panel para a distribuição das redes com cabos UTP CAT6 e tomadas RJ45. Ver planta baixa e diagrama.

As tomadas serão identificadas conforme indicado na prancha.

3.2.1 LABORATÓRIO

A distribuição da rede lógica nesta área será através de duto em alumínio branco dimensões 73X45 mm, que estará acima do duto da elétrica. A partir do rack, cabos atravessarão a sala por meio de dutos de alumínio branco, de mesma medida. O cabeamento é do tipo estruturado CAT6, trafegando sinal de dados e telefonia (IP). Neste local, no teto do centro da sala será instalado um ponto de WiFi – PoE.

3.2.2 SALA DE REUNIÃO

Nesta sala terá tomadas lógicas e um ponto de WiFi para atender a demanda de seus usuários. A rede será encaminhada do rack, localizado no Laboratório, passando pela canaleta deste, atravessando a parede de gesso acartonado por meio de um eletroduto Ø 1” e, entrando por trás do duto de alumínio branco dimensões 73X45 mm, que também atende a elétrica. Uma canaleta será derivada para o teto para levar um cabo CAT6 ao equipamento de WiFi – PoE.

3.2.3 SALA DE VISUALIZAÇÃO

A rede nesta sala estará instalada no mesmo duto da rede elétrica, em continuidade as canaletas do Laboratório, e na mesma altura. Os cabos serão UTP CAT6.

3.3 AR CONDICIONADO

Os equipamentos de ar condicionados serão do tipo SPLIT SYSTEM, na tensão 220V/1φ, que deverão ser fornecidos. Na área do laboratório serão três unidades com as capacidades 18000Btu/h, 12000Btu/h e 10000Btu/h, na Sala de Reunião foi previsto inicialmente uma unidade de 30000Btu/h e na Sala de Visualização uma unidade de 18000Btu/h. Uma tomada de energia no Laboratório e outra na Sala de Reunião foram adicionadas para futura instalação de outros equipamentos. Prever dreno para as unidades.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Logo após a aprovação e assinatura do contrato e, antes da execução da obra, a empresa deverá apresentar um cronograma físico-financeiro de todas as atividades.

Dúvidas quanto a componentes, forma construtiva, dimensionamentos ou detalhamentos que não estiverem claros no projeto e especificação, deverão ser esclarecidas com o projetista, antes de qualquer ação.

As áreas de trabalho deverão estar sempre organizadas e limpas, com os resíduos segregados conforme sua classificação. Visitas técnicas serão frequentes tanto pelo Supervisor da Obra quanto pela equipe técnica FAURGS.

O transporte de materiais e equipamentos deverão ser feitos em horários autorizados pela prefeitura do Campus do Vale da UFRGS, previamente acordado com a fiscalização, de modo a não interferir no andamento da área da Universidade onde se encontra a obra.

Após a conclusão dos serviços, a empresa deve emitir toda documentação, bem como o “As-Built”, isto é, “conforme construído”, incorporando inclusive, quaisquer alterações que tenham sido implementadas na fase de instalação em relação ao Projeto Original.

O prazo para execução destas instalações são de 90 dias sendo que, no final, deverá ser apresentado um documento de Recebimento de Obra para as devidas assinaturas.

Ao término do obra, e para o pagamento final, o executor deverá fazer a verificação final, ensaios, apresentar a documentação das instalações e os certificados de destinação final dos resíduos.

***Esclarecimentos técnicos contatar com: Engº Aluisio Eymard Gonçalves,
Telefone: 3308 9748 e Celular: 992 340 931***

Aluisio Eymard Gonçalves
Engenheiro Eletricista - CREA RS 67330