



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)  
Pró-Reitoria de Infra-Estrutura  
COORDENADORIA DE OBRAS E PLAN. AMB. E URBANO

SERVIÇO: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM DIVERSOS SETORES DA UFSM

LOCAL: PRÉDIOS DA UFSM EM SANTA MARIA E SILVEIRA MARTINS – RS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARTICULARIZADAS

1.OBJETIVO:

1.1.A presente especificação tem por objetivo, definir os serviços de instalações elétricas em diversos setores da UFSM compreendendo instalação de eletrodutos, eletrocalhas, condutores elétricos, disjuntores, interruptores de fuga, quadros de distribuição, tomadas, interruptores e luminárias de forma aparente conforme especificações e planilha em anexo.

2.GENERALIDADES:

2.1.Deverá ser obedecida a seguinte documentação técnica:

2.1.1.Estas especificações particularizadas.

2.1.2.Especificações gerais de obras da UFSM.

2.2.Orçamento:

2.2.1.O orçamento analítico deverá conter um subtotal para cada uma das partes enumeradas na planilha e preço global da proposta.

2.2.2.O orçamento analítico deverá ser discriminado e deverão constar: quantidade, unidade, preços unitários, preços dos serviços e preço global.

2.2.3.A empresa vencedora do presente pregão será a que oferecer menor preço global.

2.2.4.Durante a execução dos serviços a firma deverá tomar precauções quanto a andaimes, tapumes, etc., a fim de garantir uma perfeita segurança ao trânsito de pessoas e veículos se for o caso, junto aos locais dos serviços; para tanto, deverá manter uma sinalização adequada.

2.2.5.Todos os materiais, mão de obra e equipamentos necessários à execução dos serviços deverão ser fornecidos pela empresa.

2.2.6.Será permitida a subempreitada, sendo que as sub-empresas, quando empresas, deverão apresentar a mesma documentação exigida da empresa contratada. Quando tratar-se de profissional autônomo, este deverá apresentar documentação comprobatória que legaliza as atividades como: ISSQN, carnê de INSS e outros, se for o caso, tudo conforme legislação vigente.

2.2.7.A empresa deverá fornecer equipamentos normais de segurança para seus funcionários.

2.2.8.A empresa deverá manter limpo o recinto, fazendo remoção de entulhos do serviço para um local onde não venha a causar transtornos, sendo removidos a local indicado pela UFSM.

2.2.9.Todo o transporte de material ou pessoal que se fizer necessário para a execução do serviço ficará a cargo da empresa.

2.2.10.O prazo de validade do registro será de 1 (um) ano.

2.2.11.Forma de pagamento: Será por fatura para cada serviço executado, o qual será aferido pela fiscalização da UFSM.

2.2.12.Visita: Será obrigatória a visita aos locais dos serviços pelos interessados visitantes, engenheiros ou técnicos vinculados à empresa, que receberão uma declaração da Coordenadoria de Obras expedida por um Técnico da UFSM, devidamente identificado, após terem realizado a visita.

2.2.13.A empreiteira deverá apresentar certidão de registro no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) ou apresentar registro de outra localidade com visto do CREA-RS, constando o nome do responsável técnico pelo serviço a ser executado.

2.2.14. A empreiteira deverá apresentar Atestado de Capacitação Técnica fornecido por entidade pública ou privada e em nome do profissional responsável técnico indicado para a instalação a ser realizada, registrado no respectivo CREA, comprovando execução de serviço descrito no objeto.

### 3.SERVIÇOS A EXECUTAR

#### 3.1.SERVIÇOS

3.1.1.A empresa vencedora do pregão deverá providenciar todo o ferramental necessário a execução dos serviços supra citados.

3.1.2.A empresa vencedora deverá efetuar limpeza permanente dos locais dos serviços, com todo o entulho resultante sendo removido e depositado na área externa de cada prédio. Quando for de interesse da UFSM, a fiscalização indicará local para seu depósito.

### 3.2.SERVIÇOS GERAIS – ADMINISTRAÇÃO

3.2.1.A empresa vencedora deverá destinar preposto, para acompanhamento permanente dos serviços, bem como equipe de profissionais qualificados para boa execução dos mesmos.

3.2.2.A empresa vencedora deverá providenciar e fiscalizar o uso de todos os equipamentos de segurança necessários.

3.2.3.A empresa vencedora deverá proceder a proteção do mobiliário e equipamentos com lona plástica e/ou tecido, nas áreas que sofreram intervenção, se for o caso.

### 3.3.REVESTIMENTO

3.3.1.A empresa vencedora deverá proceder a recomposição do revestimento afetado, de modo a igualar-se com o revestimento existente, inclusive a pintura.

### 3.4.PINTURA

3.4.1.Todo o serviço relativo a aplicação e preparação da tinta deve obedecer rigorosamente as recomendações do fabricante.

3.4.2.As cores das tintas serão conforme padrão existente, sendo que as superfícies a serem pintadas deverão receber vistoria por parte da fiscalização, para posterior aprovação e liberação para aplicação da tinta.

### 3.5.LIMPEZA

3.5.1.A empresa vencedora deverá providenciar a limpeza geral para entrega dos serviços, com remoção de todos os entulhos para um local a ser indicado pela fiscalização junto aos respectivos prédios, onde serão recolhidos pela UFSM.

### 3.6.ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

3.6.1.As instalações deverão ser executadas conforme as normas brasileiras, internacionais e/ou recomendações do fabricante.

3.6.2.Os materiais a serem utilizados deverão possuir selo do INMETRO ou IEC, quando aplicado. Os materiais deverão atender às normas de segurança pessoal, patrimonial e no mínimo às normas: ABNT NBR 5410, NB2/NB3 DE BIO SEGURANÇA, ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA e BPF – BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO.

3.6.3.Os materiais e/ou equipamentos deverão ser de fabricação nacional. Quando não existir material ou equipamento nacional que atenda às especificações, os mesmos poderão ser importados.

3.6.4.Todos materiais metálicos das instalações deverão ser aterrados, mantendo-se a continuidade elétrica em todas as suas partes.

### 3.7.ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

3.7.1.Condutores: deverão ser instalados cabos de cobre monopolares flexíveis com nível de isolamento 750V com isolação em PVC 70°C. Estes deverão ser instalados em tubulação existente ou em tubulação a ser executada. Deverão ser emendados com solda estanho e na extremidades que forem conectadas aos disjuntores, tomadas e interruptores deverão possuir terminais tipo olhal. O neutro deverá ser da cor azul, o condutor de proteção da cor verde e fases e retornos da cor preta.

3.7.2.Centros de Distribuição: deverão ser instalados centros de distribuição metálicos, de sobrepor, com tratamento anticorrosivo, porta, proteção sobre o barramento, com 2 trilhos DIN na horizontal para 24 módulos (2x12), com 2 trilhos DIN na vertical para 18 módulos (2x9) com barramento trifásico para 100A (no centro dos dois trilhos DIN verticais, barra de terra e de neutro e elementos de proteção de PVC para os módulos vazios.

3.7.3.Caixas de Derivação: deverão ser instaladas caixas de derivação de alumínio tipo “condulete” do tipo múltipla (tipos X e L) com orifícios para conexão dos adaptadores para eletrodutos pré-existentes, tampas plásticas para vedação dos orifícios não utilizados, incluída nessas caixas os adaptadores para eletroduto sem rosca, com parafuso para fixação, espelho de alumínio compatível com o equipamento (tomada, interruptor, espelho cego). As caixas deverão ser fixadas às paredes e teto através de bucha de nylon S6 e parafuso, no “fundo” das mesmas. Não deverão possuir rebarbas metálicas que danifiquem a capa dos condutores.

3.7.4.Tomadas e Interruptores: deverão ser de embutir da linha silentoque. As tomadas monofásicas deverão ser do padrão brasileiro, para 10A e 20A, para

220V, as trifásicas do tipo 3P+T com trava para 30A, 380V. Os interruptores deverão ser para 10A, conforme normas da ABNT.

3.7.5.Disjuntores: nos quadros pré-existentes, onde os disjuntores são do tipo americano, deverão ser instalados disjuntores monoplares tipo americano curva C – 3kA e disjuntores tripolares tipo americano curva C – 5kA. Nos quadros DIN existentes e nos novos quadros a serem instalados deverão ser instalados disjuntores monoplares tipo europeu curva C – 3kA e disjuntores tripolares tipo europeu curva C – 5kA. Os disjuntores tipo DIN deverão ser todos do mesmo fabricante e modelo para permitir uniformidade na montagem do quadro. Para os circuitos que fiquem em ambiente úmido deverão ser protegidos por interruptores de fuga bipolares do tipo europeu de corrente de sensibilidade de 30mA – 2P-40A – tipo AC.

3.7.6.Eletrocalhas: deverão ser instaladas eletrocalhas lisas tipo U de aço galvanizado de 50x50mm chapa nº 18 com todas as conexões, derivações, suportes e adaptadores, com tampa. Não serão permitidas adaptações em conexões não indicadas pelos fabricantes.

3.7.7.Eletrodutos: deverão ser instalados eletrodutos de aço zincado tipo LEVE com luvas, braçadeiras tipo chaveta com parafuso, buchas e arruelas, instalado em parede ou teto. Não serão permitidas dobras nos eletrodutos. Para deflexões com ângulo reto deverão ser utilizadas curvas pré-fabricadas de mesmo material do eletroduto ou caixas condute de alumínio com espelho. Para emenda dos eletrodutos deverão ser utilizadas luvas sem rosca com fixação com parafuso. Nas conexões com condutes deverão ser utilizados adaptadores compatíveis com a bitola dos eletrodutos. Para fixação às paredes e teto deverão ser utilizadas braçadeiras tipo chaveta galvanizadas distanciadas a no máximo 1m entre si.

3.7.8.Aterramento: deverão ser instaladas, onde necessário, hastes de aterramento de aço revestidas com cobre do tipo “copperweld de” 2m x 3/8” com conector. Deverá ser medida a resistência de aterramento de modo que a mesma fique abaixo de 10 ohms.

3.7.9.Luminárias: deverão ser instaladas luminárias para lâmpada fluorescente 1x32W ou 2x32W, de sobrepor, com corpo em chapa de aço tratada e pintada, com refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, com soquetes tipo G-13 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso, tipo industrial, com 1 ou 2 lâmpadas tubulares de 32W TC=4100K, com reator de alto fator de potência >0,99, TDH<10%, BF>=1; operação em 30kHz.

3.7.10.Fita Isolante: as emendas de condutores deverão ser protegidas por fita isolante preta de PVA de primeira qualidade de nível de isolamento equivalente ao condutor a ser protegido.

### 3.8.QUANTIDADE

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT	UNID	PREÇO	SUBTOTAL
1	Cabo de cobre monopolar flexível #1,5mm <sup>2</sup> 750V PVC 70°C – instalado	10000	m	1,38	13.800,00
2	Cabo de cobre monopolar flexível #10mm <sup>2</sup> 750V PVC 70°C – instalado	3000	m	8,96	26.880,00
3	Cabo de cobre monopolar flexível #16,0mm <sup>2</sup> 750V PVC 70°C – instalado	1500	m	19,50	29.250,00
4	Cabo de cobre monopolar flexível #2,5mm <sup>2</sup> 750V PVC 70°C – instalado	10000	m	2,37	23.700,00
5	Cabo de cobre monopolar flexível #4,0mm <sup>2</sup> 750V PVC 70°C – instalado	10000	m	3,00	30.000,00
6	Cabo de cobre monopolar flexível #6,0mm <sup>2</sup> 750V PVC 70°C – instalado	3000	m	12,50	37.500,00
7	Centro de distribuição metálico, sobrepor, com tratamento anticorrosivo, porta, proteção sobre o barramento, com 2 trilhos DIN na horizontal para 24 módulos (2x12), com 2 trilhos DIN na vertical para 18 módulos (2x9) com barramento trifásico para 100A, barra de terra e de neutro, elementos de proteção de PVC para os módulos vazios – instalado	40	uni	600,00	24.000,00
8	Condutele de alumínio 1", rosca de redução, e 1 tomada 3P+T com trava 30A – linha silentoque com espelho de alumínio – trifásica – instalado	50	uni	50,00	2.500,00
9	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 interruptor de 1 tecla intermediária 10A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	25	uni	26,00	650,00
10	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 interruptor de 1 tecla paralela 10A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	50	uni	15,00	750,00
11	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 interruptor de 1 tecla simples 10A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	50	uni	15,00	750,00

12	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 interruptor de 2 teclas simples 10A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	100	uni	18,00	1.800,00
13	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 interruptor de 3 teclas simples 10A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	100	uni	22,00	2.200,00
14	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 tomada 2P+T padrão brasileiro 10A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	500	uni	20,00	10.000,00
15	Condutele de alumínio 4"x2" e 1 tomada 2P+T padrão brasileiro 20A – linha silentoque com espelho de alumínio – instalado	500	uni	24,00	12.000,00
16	Disjuntor monopolar tipo americano curva C para 15 A – 3kA – instalado	200	uni	11,00	2.200,00
17	Disjuntor monopolar tipo americano curva C para 20 A – 3kA – instalado	200	uni	11,00	2.200,00
18	Disjuntor monopolar tipo americano curva C para 25 A – 3kA – instalado	200	uni	11,00	2.200,00
19	Disjuntor monopolar tipo americano curva C para 30 A – 3kA – instalado	200	uni	11,00	2.200,00
20	Disjuntor monopolar tipo americano curva C para 40 A – 3kA – instalado	100	uni	11,00	1.100,00
21	Disjuntor monopolar tipo europeu curva C para 16 A – 3kA – instalado	200	uni	12,00	2.400,00
22	Disjuntor monopolar tipo europeu curva C para 20 A – 3kA – instalado	200	uni	12,00	2.400,00
23	Disjuntor monopolar tipo europeu curva C para 25 A – 3kA – instalado	200	uni	12,00	2.400,00
24	Disjuntor monopolar tipo europeu curva C para 32 A – 3kA – instalado	200	uni	12,00	2.400,00
25	Disjuntor monopolar tipo europeu curva C para 40 A – 3kA – instalado	100	uni	12,00	1.200,00
26	Disjuntor tripolar tipo americano curva C para 20 A – 5kA – instalado	20	uni	57,00	1.140,00
27	Disjuntor tripolar tipo americano curva C para 25 A – 5kA – instalado	20	uni	57,00	1.140,00
28	Disjuntor tripolar tipo americano curva C para 30 A – 5kA – instalado	20	uni	57,00	1.140,00
29	Disjuntor tripolar tipo americano curva C para 40 A – 5kA – instalado	20	uni	57,00	1.140,00
30	Disjuntor tripolar tipo americano curva C para 50 A – 5kA – instalado	40	uni	57,00	2.280,00

31	Disjuntor tripolar tipo americano curva C para 70 A – 5kA – instalado	20	uni	57,00	1.140,00
32	Disjuntor tripolar tipo europeu curva C para 20 A – 5kA – instalado	20	uni	67,00	1.340,00
33	Disjuntor tripolar tipo europeu curva C para 25 A – 5kA – instalado	20	uni	67,00	1.340,00
34	Disjuntor tripolar tipo europeu curva C para 32 A – 5kA – instalado	20	uni	67,00	1.340,00
35	Disjuntor tripolar tipo europeu curva C para 40 A – 5kA – instalado	20	uni	67,00	1.340,00
36	Disjuntor tripolar tipo europeu curva C para 50 A – 5kA – instalado	40	uni	75,00	3.000,00
37	Disjuntor tripolar tipo europeu curva C para 63 A – 5kA – instalado	20	uni	80,00	1.600,00
38	Eletrocalha lisa tipo U de aço galvanizado de 50x50mm chapa nº 18 com todas as conexões, derivações, suportes e adaptadores, com tampa – instalada	1200	m	40,00	48.000,00
39	Eletroduto de aço zincado tipo LEVE 1" com luvas, braçadeiras tipo chaveta com parafuso, buchas e arruelas – completo – metro linear – instalado	1500	m	27,00	40.500,00
40	Eletroduto de aço zincado tipo LEVE 3/4" com luvas, braçadeiras tipo chaveta com parafuso, buchas e arruelas – completo – metro linear – instalado	4500	m	18,00	81.000,00
41	Fita isolante preta – colocada	1000	m	0,80	800,00
42	Haste de aterramento copperweld de 2m x 3/8" com conector – instalada	30	uni	40,00	1.200,00
43	Interruptor de fuga bipolar tipo europeu 30mA – 2P-40A – tipo AC – instalado	100	uni	128,00	12.800,00



44	Luminária para lâmpada fluorescente 1x32W, de sobrepor, com corpo em chapa de aço tratada e pintada, com refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, com soquete tipo G-13 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso, tipo industrial, com 1 lâmpada tubulare de 32W TC=4100K, com reator de alto fator de potência >0,99, TDH<10%, BF>=1; operação em 30kHz – instalada	200	uni	110,00	22.000,00
45	Luminária para lâmpada fluorescente 2x32W, de sobrepor, com corpo em chapa de aço tratada e pintada, com refletor facetado em alumínio anodizado brilhante de alta refletância e alta pureza 99,85%, com soquete tipo G-13 de engate rápido e rotor de segurança em policarbonato e contatos em bronze fosforoso, tipo industrial, com 2 lâmpadas tubulares de 32W TC=4100K, com reator de alto fator de potência >0,99, TDH<10%, BF>=1; operação em 30kHz – instalada	400	uni	130,00	52.000,00
Total geral					512.720,00