CADERNO DE ENCARGOS

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO DE ENGENHARIA:

MODERNIZAÇÃO DOS QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO E DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA DOS EDIFÍCIOS PRINCIPAL E ANEXO I

COMPLEXO PRINCIPAL DA CÂMARA DOS DEPUTADOS

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

SUMÁRIO

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES 18

ITEM 1 – MODERNIZAÇÃO DOS QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO (QGBTS) E DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SGE) 30

01. SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS 30

01.01. ENSAIOS 30
01.01.01. ENSAIOS DE CAMPO.....30
01.01.01.01. Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultados de resistência a compressão do concreto moldado).....30
01.01.01.02. Prova de carga de estruturas de concreto existentes (determinação e analise da capacidade de carga da laje e vigas existentes na região de instalação do gerador) 30
01.02. ESTUDOS E PROJETOS 30
01.02.01. LEVANTAMENTO CADASTRAL.....31
01.02.01.01. Levantamento cadastral das instalações existentes.....31
01.02.02. PROJETO EXECUTIVO 31
01.02.02.01. Projeto executivo de canteiro de obras.....31
01.02.02.02. Projetos executivos de demolição, estrutura, fundações e drenagem 32
01.02.02.03. Projeto executivo de reforço estrutural.....37
01.02.02.04. Projeto executivo de instalações elétricas 38
01.02.02.05. Plano de transporte vertical e horizontal de equipamentos 40
01.02.02.06. Instalações provisórias.....41
01.02.03. PROGRAMAS PREVENTIVOS DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE 42
01.02.03.01. Plano de Segurança do Trabalho para obras e serviços de engenharia..42
01.02.03.02. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC 46

02. SERVIÇOS PRELIMINARES 48

02.01. CANTEIRO DE OBRAS 48
02.01.01. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS 48
02.01.01.01. Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória ...48
02.01.01.02. Ligação provisória de luz e força para obra 49
02.01.02. PROTEÇÃO E SINALIZAÇÃO.....50
02.01.02.01. Tapume em tela de polietileno para sinalização e segurança 50
02.01.02.02. Tapumes, inclusive os portões e pintura nos dois lados.....50
02.01.02.03. Tapumes de proteção com pintura do lado externo - h=3,00 m 51
02.01.02.04. Tapumes móveis 51
02.01.02.05. Cobertura removível com estrutura e telhas metálicas para fechamento do vão cobertura.....51
02.01.02.06. Proteção com guarda corpo de periferia com colunas em estrutura

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

metálica, h=1,20 m do piso, com sargento. Rodapé com tábua 20 cm, barrote intermediário e parapeito com sarrafo de 10 cm, inclusive telado tipo proteção de fachada com tela composta de monofilamento em Polietileno de Alta Densidade, gramatura: 30 gramas/m², altura de 1,20 m. 52
02.01.02.07. Bandeja de proteção 2” x 3 mm - Perfil U Metálico de 2.500 mm x 800 mm x 40 mm x 75 mm x 40 mm 53
02.01.02.08. Andaimes simplesmente apoiados e metálicos 53
02.01.02.09. Placas de sinalização, segurança e advertência 53
02.01.02.10. Chapa de madeira compensada de 18 mm para proteção e nivelamento do piso sobre laje e contenção 53
02.02. DEMOLIÇÃO 54
02.02.01. DEMOLIÇÃO LAJE SUPERIOR 56
02.02.01.01. Demolição laje superior - corte mecanizado 56
02.02.01.02. Demolição (fragmentação de concreto) 57
02.02.02. DEMOLIÇÃO DE PAREDES E PISOS 57
02.02.02.01. Demolição de alvenaria de blocos cerâmicos 57
02.02.02.02. Abertura em alvenarias de blocos cerâmicos 57
02.02.02.03. Abertura em laje em concreto armado 57
02.02.02.04. Demolição de piso concreto armado com emprego de martelo rompedor 58
02.02.02.05. Demolição de estrutura de concreto armado 58
02.02.03. REMOÇÕES E DESCARTES 58
02.02.03.01. Retirada de material demolido 59
02.02.03.02. Carga, transporte e descarga de entulho 59
02.02.03.03. Carga mecânica com pá carregadeira 59
02.02.03.04. Transporte resíduo, m³ x km, com caminhão basculante 6 m³, incluso descarga. Destino: aterro Estrutural - DMT 20 km 60
02.02.03.05. Porta de madeira inclusive bandeira com reaproveitamento 60
02.02.03.06. Esquadria e vidro com reaproveitamento 60
02.02.03.07. Balcão de granito com reaproveitamento. 61
02.02.03.08. Remoção de esquadria metálica 61
02.02.03.09. Container de entulho 61
02.02.03.10. Piso Vinílico 62
02.02.03.11. Piso emborrachado 62
02.03. TERRAPLANAGEM 63
02.03.01. ESCAVAÇÕES 63
02.03.01.01. Escavação manual, 1ª categoria, incluso carga e descarga 63
02.03.02. ATERRO 63
02.03.02.01. Reaterro e compactação manual, com material importado 63
02.03.03. TRANSPORTE, LANÇAMENTO E ESPALHAMENTO DE MATERIAL ESCAVADO 63
02.03.03.01. Carga, transporte e descarga de reaterro na área interna canteiro de obras. 64
02.03.03.02. Transporte de escavação, unidade: m³ (volume medido no corte) x km, incluso empolamento e descarga, com caminhão basculante 6 m³, veloc. média 45 km/h, patrulha = 10 caminhões / escavadeira. Destino autorizado pelo GDF - DMT 20 km 64

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.04. PLACA DE OBRA 64
02.04.01. SERVIÇO DE FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO 64
02.04.01.01. Assentamento e confecção de placa de obra em chapa de aço zincado, espessura # 22, conforme caderno de encargos 64

03. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE AÇO E CONCRETO 65

03.01. FUNDAÇÕES 67
03.01.01. ESCAVAÇÕES 67
03.01.01.01. Manual – de solo 1º categoria, profundidade até 1 m – baldrames e blocos 67
03.01.01.02. Apiloamento de fundo e vala com maço de 30 kg 67
03.01.02. FUNDAÇÕES PROFUNDAS 68
03.01.02.01. Escavação manual de estacas, com diâmetro e profundidade conforme projeto 68
03.01.02.02. Concreto dosado em central fck= 25 MPa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura 68
03.01.02.03. Armaduras de aço CA-50 - até 12,5 mm (1/2"), inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral 68
03.01.02.04. Arrasamento mecânico de estacas de concreto armado, diâmetro de 30 cm 70
03.01.03. BLOCOS E VIGAS DE FUNDAÇÃO 70
03.01.03.01. Lastro de concreto h= 5 cm, preparo mecânico, incluso lançamento (em fundo de vigas) 70
03.01.03.02. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma viga baldrame e blocos, em chapa de madeira compensada resinada, e= 17 mm, 2 utilizações 71
03.01.03.03. Armadura de aço CA-50 e CA-60 – Todas as bitolas, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral 72
03.01.03.04. Concretagem vigas baldrames e blocos, fck 25 MPa, brita 1, slump 120 mm - lançamento, adensamento e acabamento. 74
03.02. ESTRUTURAS DE CONCRETO 76
03.02.01. AÇOS CA-50, CA-60 E TELAS SOLDADAS 76
03.02.01.01. Armaduras de aço CA-50 e CA-60 – Todas as bitolas, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral 76
03.02.02. FÔRMAS PLASTIFICADAS E=18 MM PARA VIGAS E LAJES, COM ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ DIREITO DUPLO - 2 REUTILIZAÇÕES 77
03.02.02.01. Fôrma convencional chapa compensada plastificada espessura 18mm, com no máximo 2 utilizações, para estruturas em geral. 79
03.02.03. CONCRETOS 79
03.02.03.01. Concretagem de estruturas em geral, fck = 25 MPa, brita 1, slump 120 mm – lançamento, adensamento e acabamento. 81
03.02.03.02. Concretagem de laje superior, fck = 25 MPa, brita 1, slump 120 mm, com aditivo impermeabilizante (marca HEY'DIPEX AD ou similar) – lançamento, adensamento e acabamento. 81
03.02.04. PISOS E RECOMPOSIÇÕES 82

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

03.02.04.01. Camada de brita, espessura de 10 cm, composição brita 1 e 2 + lona plástica de cobertura 82
03.02.04.02. Concreto estrutural dosado em central fck = 25 MPa, com aditivo impermeabilizante (marca HEY'DIPEX AD ou similar), e = 10 cm. Inclusive transporte, lançamento, adensamento, modulação e dimensão dos cortes conforme projetos.....82
03.02.04.03. Concreto estrutural dosado em central fck = 30 MPa, com aditivo impermeabilizante (marca HEY'DIPEX AD ou similar), e = 20 cm, destinado ao piso da sala dos geradores. Inclusive transporte, lançamento, adensamento, modulação e dimensão dos cortes conforme projetos 83
03.02.04.04. Tela Q-92 (painel 6,00x2,45 m) Ø4,2 mm.....84
03.02.04.05. Juntas serradas e de concretagem com aplicação de selante e cordão de polipropileno 85
03.02.04.06. Tratamento de juntas de dilatação, incluindo tarugo polietileno Ø=15 mm e mastique polietileno 10x10 mm dureza 25 ou superior.....85
03.02.04.07. Enchimento de piso com argila expandida 86
03.02.05. CANALETA DE PISO EM CONCRETO ARMADO 86
03.02.05.01. Canaleta para a passagem de cabos destinada à Sala de Quadros Anexo I, construída em concreto armado. As paredes devem possuir uma espessura de 5 cm, com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa. O projeto inclui um lastro de concreto magro com espessura de 8 cm. Além disso, abrange a necessária recomposição do piso afetado pelo processo. 86
03.02.05.02. Canaleta para a passagem de cabos destinada à Sala de Quadros anexo Principal, construída em concreto armado. As paredes devem possuir uma espessura de 5 cm, com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa. O projeto inclui um lastro de concreto magro com espessura de 8 cm.....87
03.02.05.03. Canaleta enterrada destinada à passagem da tubulação de escape de gases, com dimensões de 110x40 cm em concreto armado. As paredes e tampas devem apesentar uma espessura de 10 cm, com resistência características à compressão (fck) de 25 MPa. Prever um lastro de concreto magro, com espessura de 8 cm e escavação manual.....87
03.02.06. SOLIDARIZAÇÃO EM ESTRUTURAS EXISTENTES 87
03.02.06.01. Solidarização vigas em estruturas existentes 88
03.03. ESCORAMENTO 88
03.03.01. ESCORAMENTO METÁLICO 88
03.03.01.01. Escoramento da laje na demolição altura até 4,00 m 88
03.04. IMPERMEABILIZAÇÕES 89
03.04.01. SISTEMAS DE IMPERMEABILIZAÇÃO.....89
03.04.01.01. Chapisco rolado com traço 1:4, aditivado com adesivo (Bianco ou similar) 89
03.04.01.02. Regularização com argamassa cimento e areia 1:3, com caimento mínimo de 1 %.....89
03.04.01.03. Proteção mecânica e piso acabado, com argamassa de cimento areia traço 1:4 e = 3 cm, aplicada sobre filme polietileno ≥ 25 *micras*. 90
03.04.01.04. Pintura com Primer Ecoprimer, consumo 0,4 litros/m².....91
03.04.01.05. Impermeabilização das vigas do jardim e baldrames com emulsão

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

asfáltica a base de água 91
03.04.01.06. Impermeabilização das vigas do jardim e bacia de contenção na sala gerador com argamassa polimérica impermeabilizante semiflexivel.....91
03.04.02. MANTA ASFÁLTICA.....92
03.04.02.01. Manta asfáltica elastomérica em poliéster tipo III, e = 4 mm classe AA, acabamento PP, antirraiz, assentada com maçarico.....92

04. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO 92

04.01. VEDAÇÕES 92
04.01.01. ALVENARIAS.....92
04.01.01.01. Alvenaria de vedação com bloco cerâmico de 8 furos, 9x19x19cm, 1/2 vez, paredes simples com espessura final de 15 cm.....94
04.01.01.02. Mureta e base geradores em tijolo maciço cerâmico 5x9x23,5cm – 02 fileiras sobrepostas, altura final aproximadamente 10cm. 94
04.01.01.03. Bloco de concreto, 9x19x39cm, com enchimento em concreto, para muretas de apoio e fechamento (calçada pré-moldada).....95
04.01.01.04. Verga e contravega retas moldadas no local com forma de madeira, considerando no máximo 5 usos, concreto armado fck=15 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura. 95
04.01.02. PAREDES DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL) 95
04.01.02.01. Parede dupla em gesso acartonado (drywall) 120min RF 15mm, montantes de 90mm, chapa dupla em ambas as faces, preenchimento isolante com lã de vidro, espessura total 140mm 95
04.02. ESQUADRIAS.....98
04.02.01. ESQUADRIAS DE AÇO E FERRO 98
04.02.01.01. GF1 – Gradil de segurança com portinhola, dimensões totais de 0,90mx 0,86m x 1,50m (LxPxA), conforme projeto e caderno de encargos.....101
04.02.01.02. GF2 – Gradil de segurança com portinhola, dimensões totais de 1,82m x 1,50m (LxA), conforme projeto e caderno de encargos.....101
04.02.01.03. GF3 – Gradil para isolamento do Quadro Provisório, com folhas fixas e de correr, dimensões totais 8,62m x 1,06m x 2,49m (LxPxA), conforme projeto e caderno de encargos.....101
04.02.01.04. PCF – classe P120 – vão livre de 2,34m x 2,50m, conforme projeto e caderno de encargos.....102
04.02.03. ESQUADRIAS DE MADEIRA 102
04.02.03.01. PM1 – dimensão total do vão 1,005 m x 2,50m.....104
04.02.03.02. PM2 – dimensão total do vão 1,065 m x 3,27 m.....105
04.02.03.03. PM3 – dimensão total do vão 1,02 m x 2,50 m.....105
04.02.03.04. PM4 – dimensão total do vão 1,01 m x 2,10 m.....106
04.02.03.05. PM5 – dimensão total do vão 2,37 m x 2,50 m.....106
04.02.03.06. PM6 – dimensão total do vão 2,40 m x 2,50 m.....106
04.02.03.07. PM7 – dimensão total do vão 1,00 m x 3,27 m.....107
04.02.03.08. PM7 – dimensão total do vão 1,00 m x 2,50 m.....107
04.04. REVESTIMENTOS.....107

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.04.01. REVESTIMENTOS DE PISOS 107
04.04.01.01. Regularização de base para pisos de revestimentos. Traço de cimento e areia média na proporção de 1:3 e espessura mínima de 2,5 cm.....108
04.04.01.02. Piso em concreto usinado do tipo desempenado, espessura 5cm, fck=15 Mpa, incluindo preparo de caixa. Transição com junta plástica na cor preta – calçadas da área externa, sala de geradores e poço de exaustão) 108
04.04.01.03. Piso vinílico de alta resistência em placas de 300 x 300 mm, ref. Verde Itamaraty, marca Tarkett ou similar técnico, instalado sobre contrapiso regularizado. (OBS. Piso a ser fornecido pela Câmara dos Deputados. A empresa será responsável pelo serviço de instalação e materiais necessários à sua execução) 109
04.04.02. REVESTIMENTOS DE PAREDES 111
04.04.02.01. Chapisco para paredes internas e externas, com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, com aditivo plastificante incorporado à massa, ref. Vedacit Bianco ou similar, espessura de 5 mm. 112
04.04.02.02. Chapisco para requadro de esquadrias com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, com aditivo plastificante incorporado à massa, ref. Vedacit Bianco ou similar, na espessura de 5 mm. 113
04.04.02.03. Emboço para paredes internas, com argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:6, com aditivo plastificante incorporado à massa, ref. Vedacit Vedalit ou similar, na espessura de 15 mm 113
04.04.02.04. Emboço para requadro de esquadrias com argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:6, com aditivo plastificante incorporado a massa, ref. Vedacit Vedalit ou similar, na espessura de 15 mm 113
04.04.02.05. Laminado melamínico texturizado sobre parede rebocada ref. L112, Almond, espessura 1.3mm, marca Formica ou similar técnico. 115
04.05. PINTURAS 117
04.05.01. APLICAÇÃO DE MASSA CORRIDA.....121
04.05.01.01. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes 122
04.05.01.02. Massa PVA, marca Metalatex ou similar, em parede de gesso acartonado 122
04.05.02. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA 122
04.05.02.01. Pintura com tinta acrílica, cor branco, acabamento semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes 122
04.05.03. PINTURA COM TINTA À BASE DE RESINA EPÓXI.....124
04.05.03.01. Pintura em revestimento anticorrosivo a base de resina epóxi bicomponete, marca RESINAR, ref. RESICOR 500 EN - Tipo II - N-2912; marca ARMO DO BRASIL ref. Plasteel Cerâmica Pintável Branco; ou similar técnico. 124
04.05.03.02. Pintura epóxi base água para piso, acabamento antiderrapante, cor cinza, aplicada sobre contrapiso ou superfície de concreto nivelada e regularizada, marca Sherwin-Willians, ref. Eco Epóxi Multi-superfície, ou similar técnico.....124
04.06. ACABAMENTOS E ARREMATES 125
04.06.01. RODAPÉS.....125
04.06.01.01. Rodapé em manta vinílica, com padronagem idêntica ao do piso, altura 75mm, ref. Verde Itamaraty, marca Tarkett ou similar técnico. (OBS. Rodapé a ser fornecido pela Câmara dos Deputados. A empresa será responsável pelo serviço de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

instalação e materiais necessários à sua execução).....125
04.07. ACABAMENTOS E ACESSÓRIOS.....126
04.07.02. SERRALHERIA.....126
04.07.02.01. GM1- Grelhas metálicas com requadro em cantoneiras de abas iguais de 1 1/4", espessura de chapa: 1/8", e perfis T de 1" soldados no requadro; grelhas apoiadas sobre cantoneiras de abas iguais de 1 1/2", espessura de chapa: 3/16", chumbadas nas laterais das canaletas de piso; acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor: cinza grafite. Fixações e acessórios, conforme projeto.....126
04.07.02.02. GM2 - Grelha metálica executada em barras chatas de aço carbono com largura de 50mm e espessura de 5mm (chapa 3/16"), com reforço central em barra circular maciça de aço carbono trespassando o centro das barras chatas e soldado nas mesmas; apoiada sobre cantoneiras metálicas de abas iguais chumbadas no piso; acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor grafite. Fixações e acessórios, conforme projeto.....127
04.07.02.03. GM3 - Grelha de ferro fundido (10cm x100cm) com porta-grelha, espessura de 1,5cm. Acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor grafite. 127
04.07.02.04. Escada metálica removível para acesso à sala do quadro elétrico provisório, com estrutura executada em perfis de aço carbono e degraus em chapa xadrez; prever corrimãos em um dos lados, conforme projeto. Acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor grafite.....127
04.07.02.05. Ajustes em grelhas existente (recorte, solda e pintura) conforme projeto..127
04.12. PAISAGISMO.....128
04.12.01. VEGETAÇÃO.....128
04.12.01.01. Grama em placas São Carlos (Axonopus compressus sp.) com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pré e pós-plantio 130

05. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS.....131

05.01. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS POÇO DE VENTILAÇÃO 131
05.01.01. TUBULAÇÃO DE PVC – SÓLDAVEL - INCLUSIVE CONEXÕES E ELEMENTO DE FIXAÇÃO 136
05.01.01.01. De Ø75 mm – embutidas no piso.....136
05.01.01.02. De Ø100 mm – embutidas no piso.....137
05.01.01.03. Adequação de instalação de esgoto existente.....137
05.01.02. CANALETA DE CONCRETO 137
05.01.02.01. Canaleta para captação de água em concreto armado, espessura das paredes de 5 cm, fck = 25 MPa, dimensões conforme projeto, incluindo lastro de concreto magro e = 8 cm grelha metálica.....137
05.01.03. CAIXA DE INSPEÇÃO.....137
05.01.03.01. Caixa de inspeção em alvenaria 60x50x20 cm, inclusive tampa de concreto 137
05.01.04. DRENAGEM.....138

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

05.01.04.01. Regularização com brita 2 (10 cm) 138
05.01.04.02. Geocomposto drenante em PEAD com elemento filtrante em geotextil.138
05.01.05. CAIXA E RALOS.....138
05.01.05.01. Ralo hemisférico Ø100 mm em ferro fundido com pintura anticorrosiva 138
05.01.05.02. Caixa sifonada DN150x150x50 mm com grelha em alumínio 139

06. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS 139

06.01. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 145
06.01.01. SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA E TRANSFERÊNCIA DE CARGAS 165
06.01.01.01. Sistema de Geração de Emergência Provisório (2 x 375 kVA) – Inclusive geradores, cabos, infraestrutura, combustível, conexões e elementos de fixação e demais itens necessários 166
06.01.01.02. Gerador Provisório para Edifício Principal de 375 kVA – Inclusive gerador, cabos, infraestrutura, combustível, conexões e elementos de fixação e demais itens necessários 169
06.01.01.03. Fornecimento e instalação de Grupo Gerador de 625 kVA 171
06.01.01.04. Tratamento acústico da sala dos geradores – Inclusive atenuadores de ruído para entrada e saída de ar, portas acústicas e demais elementos 180
06.01.01.05. Sistema de Abastecimento dos Geradores – Inclusive tubos, mangueiras, válvulas, registros, conexões, elementos de fixação 181
06.01.01.06. Tubulação de Escape dos Geradores – Inclusive tubos, isolação térmica, conexões, elementos de fixação 184
06.01.01.07. Comissionamento e Testes do Sistema de Geração de Emergência 185
06.01.01.08. Treinamento teórico e operacional do Sistema de Geração de Emergência 193
06.01.02. QUADROS ELÉTRICOS.....194
06.01.02.01. Fornecimento e instalação do Quadro de Paralelismo dos Geradores (EP-QPAG) 205
06.01.02.02. Fornecimento e instalação do Quadro de Transferência Automática da Central de Água Gelada (CAG-QTA) 212
06.01.02.03. Fornecimento e instalação do Quadro de Transferência Automática do Edifício Principal (EP-QTA) 218
06.01.02.04. Fornecimento e instalação do Quadro de Transferência Automática do Anexo I (A1-QTA) 225
06.01.02.05. Fornecimento e instalação do Conjunto TR do Anexo I (A1-CONJUNTO TR) – Inclusive condutores elétricos e infraestrutura para conexão DPS (A1-DPS) e Analisador de Energia (A1-ANALISADOR DE ENERGIA) existentes 232
06.01.02.06. Fornecimento e instalação do Banco de Carga do Anexo I (A1-BANCO DE CARGA) 239
06.01.02.07. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Proteção Contra Incêndio do Anexo I (A1-QGINC) 239
06.01.02.08. Fornecimento e instalação do Quadro de Baixa Tensão do Anexo I (A1-QGBT) 245

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.02.09. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Força e Iluminação 1 do Anexo I (A1-QGFL1) 252
06.01.02.10. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Força e Iluminação 2 do Anexo I (A1-QGFL2) 258
06.01.02.11. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Carga Essencial do Anexo I (A1-QGCE).....263
06.01.02.12. Fornecimento e instalação do Quadro Terminal de Força e Iluminação do Anexo I (A1-QTFL) – Inclusive condutos elétricos para conexão final dos alimentadores do quadro.....270
06.01.02.13. Fornecimento e instalação do Quadro Terminal de Força e Iluminação da Sala do Gerador e QPAG (GER-QTFL) – Inclusive condutos elétricos para conexão final dos alimentadores do quadro 274
06.01.02.14. Fornecimento e instalação do Conjunto TR do Edifício Principal (EP-CONJUNTO TR) – Inclusive condutores elétricos e infraestrutura para conexão DPS (EP-DPS) e Analisador de Energia (EP-ANALISADOR DE ENERGIA) existentes.....278
06.01.02.15. Fornecimento e instalação do Banco de Carga do Edifício Principal (EP-BANCO DE CARGA).....286
06.01.02.16. Fornecimento e instalação do Quadro de Baixa Tensão do Edifício Principal (EP-QGBT) 287
06.01.02.17. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Força e Iluminação do Edifício Principal (EP-QGFL).....293
06.01.02.18. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Carga Essencial do Edifício Principal (EP-QGCE).....299
06.01.02.19. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Ar Condicionado do Edifício Principal (EP-QGAC).....306
06.01.02.20. Fornecimento e instalação do Quadro Terminal de Força e Iluminação do Edifício Principal (EP-QTFL) – Inclusive condutos elétricos para conexão final dos alimentadores do quadro.....314
06.01.02.21. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Distribuição (QGD).....317
06.01.02.22. Comissionamento e Testes de Quadro Elétrico.....326
06.01.02.23. Comissionamento e Testes do Sistema de Transferência de Rede Interna 326
06.01.02.24. Treinamento teórico e operacional do Sistema de Transferência de Rede Interna 327
06.01.03. BARRAMENTO BLINDADO 328
06.01.03.01. Fornecimento e instalação de Barramento Blindado de 1600 A do EP-QPAG para o A1-QTA – Inclusive conexões e elementos de fixação.....332
06.01.03.02. Fornecimento e instalação de Barramento Blindado de 1600 A do A1-CONJUNTO TR para o A1-QTA – Inclusive conexões e elementos de fixação 332
06.01.03.03. Fornecimento e instalação de Barramento Blindado de 2000 A do EP-QPAG para o CAG-QTA – Inclusive conexões e elementos de fixação 332
06.01.03.04. Comissionamento e Testes de Barramentos Blindados 333
06.01.03.05. Treinamento teórico e prático de manutenção de Barramentos Blindados333
06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS 334
06.01.04.01. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

5 seção # 6,0 mm²....339
06.01.04.02. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 16,0 mm²....339
06.01.04.03. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 50,0 mm²....339
06.01.04.04. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 70,0 mm²....339
06.01.04.05. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 95,0 mm²....340
06.01.04.06. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 120,0 mm²....340
06.01.04.07. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 150,0 mm²....340
06.01.04.08. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 185,0 mm²....340
06.01.04.09. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 240,0 mm²....341
06.01.04.10. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 300,0 mm²....341
06.01.05. INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS....341
06.01.05.01. Fornecimento e Instalação de Eletrocalha de 200 x 50 mm – Inclusive conexões e elementos de fixação....348
06.01.05.02. Fornecimento e Instalação de Leito de 400 x 75 mm – Inclusive conexões e elementos de fixação....348
06.01.05.03. Fornecimento e Instalação de Leito de 600 x 75 mm – Inclusive conexões e elementos de fixação....349
06.01.06. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E FORÇA DAS SALAS TÉCNICAS....349
06.01.06.01. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala dos Geradores e QPAG – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação....360
06.01.06.02. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala de Entrada de Energia do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação....361
06.01.06.03. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala de Quadros Gerais do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação....362
06.01.06.04. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação....364
06.01.07. FORNECIMENTO DE ENERGIA ININTERRUPTA PARA AS SALAS TÉCNICAS....365

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.07.01. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala do EP-QPAG – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 366
06.01.07.02. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Entrada de Energia do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 366
06.01.07.03. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Quadros Gerais do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 367
06.01.07.04. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 368
06.01.07.05. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Quadros da Central de Água Gelada (CAG) – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 369
06.01.08. FORNECIMENTO O SISTEMA DE DESLIGAMENTO GERAL DE ENERGIA ELÉTRICA 369
06.01.08.01. Adequação do sistema de desligamento geral da energia elétrica do Anexo I 371
06.01.08.02. Fornecimento e instalação do sistema de desligamento geral da energia elétrica do Edifício Principal 371
06.01.08.03. Fornecimento e instalação de disjuntor com bobina de disparo remoto para substituição de disjuntor de entrada existente do QSNB-VOTAÇÃO e de minidisjuntor monopolar para alimentação do quadro de comando do Edifício Principal377
06.01.09. SERVIÇOS DIVERSOS 378
06.01.09.01. Remoção, transporte e descarte de quadros elétricos da Sala de Geradores 378
06.01.09.02. Recolhimento, remoção, transporte e descarte de condutores elétricos da Sala de Geradores 378
06.01.09.03. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala dos Geradores e QPAG 379
06.01.09.04. Execução das Instalações Provisórias do Anexo I 380
06.01.09.05. Remanejamento de quadros elétricos da Sala de Quadros do Anexo I .381
06.01.09.06. Remanejamento de condutores elétricos da Sala de Quadros do Anexo I – Inclusive fornecimento, instalação e emenda de cabo 1 kV isolado não halogenado382
06.01.09.07. Remoção, transporte e descarte de quadros elétricos da Sala de Quadros do Anexo I 383
06.01.09.08. Recolhimento, remoção, transporte e descarte de condutores elétricos da Sala de Quadros do Anexo I 384
06.01.09.09. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala de Entrada de Energia do Anexo I 384
06.01.09.10. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala de Quadros Gerais do Anexo I 385
06.01.09.11. Execução das Instalações Provisórias do Edifício Principal 385
06.01.09.12. Remanejamento de quadros elétricos da Sala de Quadros do Edifício

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Principal 387
06.01.09.13. Remanejamento de condutores elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal – Inclusive fornecimento, instalação e emenda de cabo 1 kV isolado não halogenado 388
06.01.09.14. Remoção, transporte e descarte de quadros elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal 389
06.01.09.15. Recolhimento, remoção, transporte e remoção de condutores elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal 390
06.01.09.16. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala Quadros Gerais do Edifício Principal 390
06.01.09.17. Remanejamento do alimentador da Central de Água Gelada (CAG) - Inclusive leito para interligação dos painéis QG-CAG e da CAG-QTA.....391
06.01.09.18. Fornecimento e instalação de sensor de nível de combustível ultrassônico 392
06.01.09.19. Rede subterrânea em baixa tensão para adequação do ramal de entrada do Edifício Anexo I – Inclusive intervenção civil, eletrodutos, cabos, conexões, elementos de fixação 392
06.01.09.20. Fornecimento, transporte e abastecimento de combustível para grupo gerador 393
06.01.09.21. Locação de gerador 50 kVA.....394
06.02. ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.....395
06.02.01. SISTEMAS DE ATERRAMENTO 401
06.02.01.01. Sistema de Malha de Aterramento da Sala dos Geradores – Inclusive condutores, hastes de aterramento, caixa de inspeção, conexões e elementos de fixação 401
06.02.01.02. Sistema de Aterramento do BEP do Anexo I – Inclusive condutores, eletrodutos, caixa de equipotencialização, conexões e elementos de fixação.....402
06.02.01.03. Sistema de Malha de Aterramento da Sala de Quadros do Ed. Principal – Inclusive condutores, hastes de aterramento, conexões e elementos de fixação.....404
06.02.02. SISTEMA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DAS SALAS TÉCNICAS.....405
06.02.02.01. Sistema de Equipotencialização da Sala dos Geradores e QPAG – Inclusive caixa de equipotencialização, condutores, conexões e elementos de fixação.405
06.02.02.02. Sistema de Equipotencialização da Sala de Quadros Gerais do Anexo I – Inclusive condutores, conexões e elementos de fixação 406
06.02.02.03. Sistema de Equipotencialização da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive condutores, conexões e elementos de fixação 407
06.02.02.04. Sistema de Equipotencialização da Sala de Quadros da CAG – Inclusive caixa de equipotencialização, condutores, conexões e elementos de fixação.....407
06.02.03. INFRAESTRUTURA DE INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO.....408
06.02.03.01. Infraestrutura de Interligação dos Sistemas de Equipotencialização – Inclusive condutores, eletrodutos, caixa de passagem, conexões e elementos fixação .408
06.03. DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO 410
06.03.01. EQUIPAMENTOS DE DETECÇÃO E ALARME.....416
06.03.01.01. Fornecimento e instalação de sinalizador audiovisual endereçável. 416

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.03.01.02. Fornecimento e instalação de detector óptico de fumaça convencional com base. 416
06.03.01.03. Fornecimento e instalação de detector térmico convencional com base. 417
06.03.01.04. Remanejamento de central de extinção de incêndio, quadro de comando, botoeiras e demais acessórios, com desmontagem, acomodação adequada e reinstalação. 417
06.03.01.05. Remanejamento de detector convencional de incêndio, com desmontagem, acomodação adequada e reinstalação. 418
06.03.02. ELETRODUTOS - INCLUSIVE CONEXÕES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO....418
06.03.02.01. Fornecimento e instalação de eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo - inclusive conexões e elementos de fixação, DN20 (3/4"), conforme especificação técnica. 418
06.03.02.02. Desmontagem de eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo - inclusive conexões e elementos de fixação, DN20 (3/4"). 419
06.03.03. CABOS E FIOS (CONDUTORES)....419
06.03.03.01. Fornecimento e instalação de cabo de cobre blindado com fita de alumínio e dreno, 2x#1,5mm2 (par trançado), tensão 300V, isolação em PVC/E encordoamento classe 2, de instrumentação para sistema de detecção e alarme de incêndio, conforme especificação técnica.....419
06.03.03.02. Fornecimento e instalação de cabo com fio flexível monopolar, 750 V, classe 5, # 2,5 m², conforme especificação técnica....420
06.03.04. CAIXAS....420
06.03.04.01. Fornecimento e instalação de caixa de ligação redonda de alumínio sem tampa com entradas Ø 3/4" e diâmetro de 87mm, conforme especificação técnica....420
06.08. SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE 421
06.08.01. INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA....424
06.08.01.01. Infraestrutura de comunicação, supervisão e controle do sistema de geração de emergência – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões e elementos de fixação 424
06.08.02. INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA....425
06.08.02.01. Infraestrutura de comunicação, supervisão e controle do sistema de transferência de rede interna - Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 425
06.08.03. INFRAESTRUTURA DE MONITORAMENTO E COMANDO DE QUADROS ELÉTRICOS DAS SALAS TÉCNICAS 426
06.08.03.01. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala de Entrada de Energia do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 426
06.08.03.02. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala do QPAG – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 427
06.08.03.03. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala de Quadros Gerais do Anexo I e CAG – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação 427
06.08.03.04. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação.....428

07. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES 429

07.01. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E ELETROELETRÔNICAS.....431
07.01.01. EQUIPAMENTOS E DISPOSITIVOS 431
07.01.01.01. Fornecimento e instalação de Exaustor axial com moldura cilíndrica 431
07.01.01.02. Fornecimento e instalação de Atenuador de ruídos cilíndrico Ø450mm 431
07.01.02. ACESSÓRIOS 432
07.01.02.01. Fornecimento e instalação de Tela de serralheiro 15x15mm 432
07.01.02.02. Fornecimento e instalação de Suportes confeccionados em cantoneira de ferro 1” x 1/8” com aplicação de primer e pintura com esmalte sintético.....432
07.01.02.03. Fornecimento e instalação de Barras roscadas 3/8” galvanizadas 432
07.01.03. QUADROS E CIRCUITOS ELÉTRICOS E DE COMANDO.....433
07.01.03.01. Fornecimento e instalação de Quadro de alimentação e comando dos exaustores 435
07.01.03.02. Fornecimento e instalação de Cabo de cobre bitola 2,5 mm², 1kV, isolamento em PVC.....438
07.01.03.03. Fornecimento e instalação de Cabo de cobre bitola 1,5 mm², 750V, isolamento em PVC.....439
07.01.03.04. Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de ferro galvanizado DN 1 1/4" 439
07.01.03.05. Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de ferro galvanizado DN 1" 439
07.01.03.06. Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de ferro galvanizado DN 3/4" 439
07.01.03.07. Fornecimento e instalação de Eletroduto metálico flexível DN ¾” 440
07.01.04. SENSORES, MEDIDORES, ATUADORES E SISTEMA DE AUTOMAÇÃO.....440
07.01.04.01. Fornecimento e instalação de Controlador digital de temperatura 440
07.01.04.02. Fornecimento e instalação de Sensor de temperatura 440
07.01.05. OUTROS SERVIÇOS 440
07.01.05.01. Testes.....440
07.01.05.02. Treinamento 441
07.01.05.03. Documentação técnica e *as built* 442

08. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO 444

08.03. SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO POR SUPRESSÃO A GÁS.....444
08.03.01. TUBULAÇÕES DE AÇO GALVANIZADO A FOGO INCLUINDO TODAS CONEXÕES, ACESSÓRIOS E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO 444
08.03.01.01. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

NBR 5590, schedule 40, junção por rosca, diâmetro Ø 3/4", inclusive conexões e suportes. 444
08.03.01.02. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 1.1/4", inclusive conexões e suportes. 444
08.03.01.03. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 1.1/2", inclusive conexões e suportes. 445
08.03.01.04. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 2", inclusive conexões e suportes. 445
08.03.01.05. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 2.1/2", inclusive conexões e suportes. 446
08.03.01.06. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 3", inclusive conexões e suportes. 446
08.03.01.07. Desmontagem de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, inclusive conexões e suportes. 447
08.03.02. EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS.....447
08.03.02.01. Fornecimento e instalação de cilindro de 100 lb (45 kg) para CO_2 com manômetro, válvula de disparo escrava com mangote flexível e válvula de retenção sextavada, inclusive suportes metálicos e placa de borracha sintética.....447
08.03.02.02. Fornecimento e instalação de difusor de CO_2 tipo copo - Ø 3/4".....448
08.03.02.03. Fornecimento e instalação de bico difusor de CO_2 360º tipo radial – com rosca Ø 1". 449
08.03.02.04. Remanejamento de conjunto de cilindro de 100 lb (45 kg) para CO_2 e acessórios, incluindo desmontagem, acomodação e reinstalação.....449

09. SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....450

09.01. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO 450
09.01.01. LIMPEZA DA OBRA 450
09.01.01.01. Limpeza permanente da obra e adjacências. 450
09.01.01.02. Limpeza final da edificação, incluindo áreas externas.....450
09.01.02. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA 450
09.01.02.01. Mobilização e desmobilizaçao final da obra e cargas de materiais 450
09.02. PROJETOS 451
09.02.01. CORREÇÕES.....451
09.02.01.01. Projetos como construído (“As Built”) – todas as especialidades.....451
09.02.01.02. Impressão dos projetos como construído (“As Built”) 451

10. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS 451

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

10.01. PESSOAL 451
10.01.01. MÃO-DE-OBRA 451
10.01.01.01. Equipe administrativa e do canteiro de obra 451
10.01.02. CONSTRUÇÕES PROVISÓRIAS 452
10.01.02.01. Locação de Container – Almoxarifado/Administração – 5,90 m x 2,30 m – (1 unidade) 452
10.01.02.02. Locação de Container - Sanitários / Vestiário – 5,90 m x 2,30 m – (1 unidade) 453
10.01.02.03. Execução de refeitório em chapa de madeira compensada 453

ITEM 2 – GARANTIA DE FUNCIONAMENTO COM MANUTENÇÃO 454

11.01.01.01 Garantia de funcionamento com manutenção preventiva e corretiva em Sistema de Geração de Emergência 454

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1. APRESENTAÇÃO

Este Caderno de Encargos e Especificações Técnicas, doravante denominado de Caderno de Encargos, tem por finalidade orientar a execução do serviço de modernização do Sistema de Geração de Emergência – SGE do Edifício Principal e Anexo I, bem como das entradas de energia e dos Quadros Gerais de Baixa Tensão – QGBT de cada um dos edifícios, pertencentes à Câmara dos Deputados, em Brasília, Distrito Federal.

As especificações aqui incluídas complementam tecnicamente os Projetos para a execução dos serviços de construção e o Contrato, dele sendo parte integrante.

A numeração dos itens e subitens de serviços deste Caderno de Encargos é compatível com o que consta na planilha do orçamento de referência. Todavia, existem, neste Caderno de Encargos, alguns subitens de serviços cuja numeração não tem correspondência com o orçamento de referência, pois possuem caráter explicativo/normativo e não orçamentário.

1.1. Terminologia

Neste documento serão adotadas as seguintes convenções:

- Contratante: Câmara dos Deputados;
- Fiscalização: Equipe da Câmara dos Deputados composta pelo fiscal e seus substitutos, por assistentes de fiscalização e eventuais terceiros contratados com a função de acompanhar a execução do objeto contratado, prestando assistência ao fiscal;
- Contratada: Empresa Contratada pela Câmara dos Deputados para executar os serviços objeto deste Edital;
- Caderno de Encargos: Parte deste Edital que tem por objetivo definir o objeto da licitação e do subsequente contrato, estabelecendo requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para sua execução.

1.2. Escopo

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Esta contratação tem o objetivo de promover a modernização de três objetos principais:

- Sistema de Geração de Emergência do Edifício Principal e Anexo I, composto por quatro geradores abertos a diesel de 625 kVA (*standby*), quadro de paralelismo dos geradores, três quadros de transferência automática, sistema de controle e proteção para transferência de carga, infraestruturas e condutores elétricos, intervenções civis e arquitetônicas, além de demais elementos e acessórios necessários ao funcionamento do sistema de geração (Etapa 3 do Termo de Referência, correspondente aos itens 1 a 3 do PLANO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO do 06. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS);

- Quadros Gerais de Baixa Tensão do Edifício Anexo I, composto por novo Conjunto TR, sete painéis elétricos, infraestruturas e condutores elétricos, intervenções civis e arquitetônicas, além de demais elementos e acessórios necessários ao funcionamento do sistema elétrico (Etapa 4 do Termo de Referência, correspondente aos itens 4 a 6 do PLANO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO do 06. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS);

- Quadros Gerais de Baixa Tensão do Edifício Principal, composto por novo Conjunto TR, sete painéis elétricos, infraestruturas e condutores elétricos, intervenções civis e arquitetônicas, além de demais elementos e acessórios necessários ao funcionamento do sistema elétrico (Etapa 5 do Termo de Referência, correspondente aos itens 7 a 10 do PLANO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO do 06. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS).

Com base nesse objetivo, o escopo dos serviços inclui, de forma exemplificativa e não exaustiva, os seguintes aspectos:

a) elaboração dos documentos e projetos executivos;

b) implantação do canteiro de obras e seus acessos;

c) demolições e remoções;

d) locações e terraplenagem;

e) fundações, recuperação e reforço de elementos estruturais, execução de estrutura em concreto armado e impermeabilizações;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

f) execução de elementos de arquitetura, como vedações, pinturas, pisos, revestimentos de paredes, esquadrias e grelhas;

g) instalações elétricas, eletrônicas, hidrossanitárias, mecânicas, de prevenção e combate a incêndio;

h) comissionamento do SGE, teste de aceitação, treinamento e garantia de funcionamento, com manutenção preventiva e corretiva, pelo período de 12 (doze) meses;

i) demais serviços e infraestrutura relacionados à adequação dos sistemas que compõem a edificação, especificados nos projetos, cadernos de encargos e planilha orçamentária.

A Contratada deverá observar os mais altos padrões de qualidade existentes no mercado e atender aos requisitos mínimos da especificação técnica da Neoenergia Brasília e Inmetro. Não serão aceitos itens usados, recondicionados ou de segunda mão.

A Contratada deverá realizar o gerenciamento e supervisão do projeto, de modo a assegurar o cumprimento do contrato e seu cronograma. Dessa forma, a Contratada deve observar os prazos e requisitos estabelecidos nas normas técnicas da Neoenergia Brasília que disciplinam as condições de acesso ao sistema de distribuição, tais como solicitação de acesso, realização de vistoria e aprovação do ponto de conexão.

A Contratada deverá obter todas as aprovações para a implantação da central geradora.

2. ORIENTAÇÕES GERAIS DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados no Edifício Principal e Anexo I da Câmara dos Deputados.

Os serviços que impliquem risco de interrupção ou efetiva necessidade de interrupção (total ou parcial) do fornecimento de energia elétrica das edificações, assim como aqueles que produzam ruídos, odores tóxicos, resíduos sólidos nos ambientes internos de trabalho da Câmara dos Deputados (ex. demolições, rasgos, cortes, carga e descarga, etc.), devem ser executados em finais de semana ou feriados. Esses serviços podem ser iniciados após as 18h da sexta-feira ou do dia útil anterior ao feriado e devem ser suspensos, no máximo, até às 7h da segunda-feira seguinte ou do dia útil posterior ao feriado,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

desde que previamente aprovados pela Fiscalização.

Os demais serviços devem ser executados, preferencialmente, em horário comercial (8h às 18h), de segunda a sexta. A execução fora destes dias e horários, caso ocorra, não produzirá ônus adicionais à Contratante e devem ser previamente aprovados pela Fiscalização.

O risco de interrupção do fornecimento de energia elétrica será avaliado pela Fiscalização de forma prévia à execução dos serviços. Dessa forma, a Contratada deverá submeter à Fiscalização a programação de serviço com periodicidade semanal, informando as atividades que impactam no fornecimento de energia elétrica das edificações para fins de análise e aprovação.

A comprovação do vínculo de toda a mão de obra alocada na execução dos serviços enunciados na apresentação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá atender o Edital.

A Contratada deverá apresentar qualquer documentação pertinente ao Contrato sempre que requerido pela Fiscalização.

Salvo o expressamente indicado em contrário, todos os itens constantes da **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**, no Anexo n. 01 – Termo de Referência, dizem respeito a serviços, ou seja, incluem tanto o fornecimento de materiais quanto de mão de obra de execução e/ou instalação nos locais indicados em projeto, de acordo com as especificações deste documento.

Além dos materiais e mão de obra, deverão estar incluídos nos preços dos serviços acima relatados ferramentas, equipamentos de proteção individual e coletivo, materiais de consumo, mobilização, transporte, todos os impostos, encargos e leis sociais, e demais itens que forem necessários para a execução dos serviços constantes da **PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**. Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços contratados.

A Contratada é responsável pelo descarte correto dos materiais e resíduos dos serviços executados. É proibido o lançamento de qualquer material fora dos locais autorizados, mesmo que de forma temporária.

2.1. Legislação, Normas e regulamentos

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, normas técnicas, portarias e normas federais e distritais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores, em especial:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Normas Técnicas ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas);
- Instruções e resoluções dos Órgãos do Sistema CONFEA/CREA e do CAU;
- Regulamentos das empresas concessionárias de energia;
- Normas Regulamentadoras;
- Normas e Regulamentos Internos da Câmara dos Deputados.

Nas situações em que esses documentos forem omissos, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações normas e regulamentos internacionais reconhecidos pelo setor como referência técnica, bem como prescrições e recomendações de fabricantes.

Devem ser observados para execução do serviço e fornecimento dos materiais e equipamentos, em especial, os seguintes normativos técnicos, em suas versões vigentes:

- NBR 5410 – Instalações Elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419 e suas partes – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- NBR IEC 60947 e suas partes aplicáveis - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
- NBR IEC 61439 e suas partes aplicáveis – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão;
- NBR ISO 8528 e suas partes aplicáveis – Grupos Geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna;
- NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho/Parte 1: interior;
- Normas Técnicas da Concessionária de Energia elétrica local – Neoenergia Brasília, em especial NTD 6.01, NTD 6.05 e NTD 6.07;
- NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção; - Norma regulamentadora aprovada pela portaria n.3.733, de 10.fev.2020 do Ministério do Trabalho e Emprego; -

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho; - Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego; -
- NBR 10844 - Instalações prediais de águas pluviais
- NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;
- NBR 11742 – Porta corta-fogo para saída de emergência;
- NBR 11768 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland e suas partes
- NBR 14715 – Chapas de gesso para *drywall* e suas partes
- NBR 14847 – Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento
- NBR 15575-4 – Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE
- NBR 15758-1 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes
- NBR 5688 - Tubos e conexões de PVC-U para sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação
- NBR 5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova
- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto
- NBR 8160 - Sistemas prediais de esgoto sanitário

São igualmente aplicáveis as normas necessárias à aplicação daquelas indicadas acima. Para situações não abordadas por nenhum normativo, os padrões serão estabelecidos pela Fiscalização, de maneira a garantir a qualidade dos serviços contratados.

2.2. Projetos

A Contratante fornecerá à Contratada os projetos de referência e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

demais informações necessárias à compreensão dos serviços que compõem o objeto do contrato, em conformidade com as disposições do Caderno de Encargos.

A execução dos serviços deverá ser feita conforme projetos executivos desenvolvidos pela Contratada, contendo o detalhamento das soluções previstas nos projetos de referência fornecidos pela Contratante. Caso sejam identificadas questões técnicas que inviabilizem a execução exatamente conforme o projeto, caberá à Contratada elaborar projeto com detalhamento por ela sugerido, desde que não ocorra alteração nos materiais especificados, que será analisado pela Fiscalização no prazo de 10 (dez) dias úteis.

Possíveis indefinições, omissões ou falhas dos projetos fornecidos pela Contratante não poderão constituir pretexto para a Contratada solicitar aditivos contratuais ou alterar as composições de custos unitários.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços, devendo qualquer incoerência, falha ou omissão constatada ser informada à Fiscalização imediatamente.

Nenhum trabalho adicional ou modificação do projeto fornecido pela Contratante será efetivado pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas todas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

A inobservância do Caderno de Encargos, dos projetos de referência e dos projetos executivos pode implicar a não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a Contratada refazer as partes recusadas, sem direito à indenização.

2.3. Marcas de Referência

Para fins de especificação adequada do objeto, foram indicadas marcas meramente referenciais.

As marcas de referência indicadas no Caderno de Encargos têm caráter meramente indicativo, exemplificativo, podendo ser aceita qualquer outra que atenda integralmente às especificações técnicas do objeto.

As referências de marcas e/ou modelos constantes neste Caderno de Encargos são indispensáveis para a perfeita caracterização dos componentes e visam referenciar, com clareza e precisão, as características e desempenho técnico requeridos neste documento. Para todos os materiais referenciados com

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

marcas e/ou modelos poderão ser aceitos produtos similares ou equivalentes técnicos.

A eventual substituição de materiais, equipamentos, serviços e técnicas executivas constantes deste Caderno de Encargo, a que a proposta vencedora adere, somente ocorrerá mediante prévia solicitação devidamente justificada, fundamentada e aceita pela Fiscalização.

A Contratada submeterá previamente à aprovação da Fiscalização, em tempo hábil para análise, toda e qualquer alternativa de aplicação de materiais, serviços e equipamentos a ser considerada na execução dos serviços objeto do contrato, devendo comprovar, rigorosamente, a sua equivalência, em conformidade com os requisitos e condições estabelecidas no Caderno de Encargos.

Os materiais propostos nestes casos devem ser reconhecidamente de versão tecnológica mais recente, de primeira qualidade quanto aos componentes e acabamentos empregados, observando-se rigorosamente as especificações e normas pertinentes.

2.4. Divergências

As informações constantes nos projetos, na planilha orçamentária e no Caderno de Encargos e Especificações são complementares. No caso de haver divergências entre elas, fica estabelecido que:

- As cotas dos desenhos prevalecerão sobre as dimensões medidas em escala;
- Os desenhos de maior escala prevalecerão sobre os de menor escala;
- No caso de divergência entre os projetos, a planilha orçamentária e as especificações técnicas, prevalecerá primeiramente o contido nas especificações técnicas, seguido dos projetos e, por último, da planilha orçamentária, sempre consultada a Fiscalização.
- No caso de divergências de projeto, a empresa deverá consultar a Fiscalização acerca do procedimento a ser adotado.

3. RELAÇÃO DE PROJETOS

Além deste Caderno de Encargos e do Orçamento de Referência, compõem o Edital os seguintes projetos:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Os projetos que serão fornecidos serão os seguintes:

DISCIPLINA	PROJETO	FOLHA
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-001-R00_DemolicaoCob	01/07
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-002-R00_Dem_piso_escavacoes _sala_gerador_quadros	02/07
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-004-R00 -PlantaLocacao	03/07
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-005-R00 - PlantaDeForma	04/07
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-006-R00 -Cortes	05/07
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-007-R00_const_paredes_sala_gerador	06/07
STR	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-STR-008-R00 -Paginação_Piso	07/07
HAP	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-HAP-001-R00 -Planta_Esg_Pluvial	01/01
ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-01-Situação_Atual-R05	01/07
ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-02-Demolir_Construir-R06	02/07
ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-03-Proposta-R06	03/07
ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-04-Piso_Teto-R06	04/07
ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-05-Detalhamentos-Porta_Corta-Fogo-R05	05/07
ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-06-Detalhamento_Portas-R06	06/07

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ARQ	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-ARQ-PE-FLH-07-Salas_dos_quadros-R05	07/07
HAP	PRINCIPAL-USINA_GERAÇÃO-HAP-001-R00 -Planta_Esg_Pluvial	01/01
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-001-R03-DiagUnifilarGeral	01/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-002-R03-DiagUnifilarCBMDF	02/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-003-R03-DiagUnifilarProv	03/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-004-R03-SalaGeradorAbastecimento	04/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-005-R03-SalaGerador	05/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-006-R03-2SS-AlimentadorQPAG-QTAs	06/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-007-R03-1SS-AlimentadorQPAG-QTAs	07/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-008-R03-SalaQuadrosPrincipal-Parte1de2	08/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-009-R03-SalaQuadrosPrincipal-Parte2de2	09/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-010-R03-SalaQuadrosAnexo1	10/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-011-R03-EntradaNeoenergia	11/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-012-R03-DesligamentoPrincipal	12/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-013-R03-AreaSGEProvisorio	13/14
ELE	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-ELE-014-R03-IntervencaoCAG	14/14

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

EPR	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EPR-001-R03-2SS	01/04
EPR	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EPR-002-R03-1SS	02/04
EPR	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EPR-003-R03-SalaQuadrosPrincipal	03/04
EPR	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EPR-004-R03-SalaQuadrosAnexo1	04/04
EUT	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EUT-001-R03-Diagrama	01/05
EUT	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EUT-002-R03-2SS	02/05
EUT	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EUT-003-R03-1SS	03/05
EUT	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EUT-004-R03-SalaQuadrosPrincipal	04/05
EUT	PRINCIPAL-USINA-GERACAO-EUT-005-R03-SalaQuadrosAnexo1	05/05
MEX	MEX-PRINCIPAL-SS-SalaGeradoresPE-FLH01-R02	01/01
EIN / HAG	PRINCIPAL-HGA-PB-FLH-01-GER-R02	01/01

Legenda:

STR – Fundações e Estruturas de Aço e Concreto

ARQ – Arquitetura e Elementos de Urbanismo

HAP – Instalações Hidráulicas e Sanitárias

ELE – Instalações Elétricas e Eletrônicas

EPR – Aterramento e Equipotencialização

EUT – Supervisão, Comando e Controle

MEX – Instalações Mecânicas e de Utilidades

EIN – Detecção e Alarme de Incêndio

HGA – Instalações de Prevenção e Combate à Incêndio

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Esses desenhos encontram-se anexos ao Edital de Licitação em arquivos digitais de formato *Design Web Format* – DWF e *Portable Document Format* – PDF.

Os arquivos de tipo DWF podem ser importados em programas de CAD como o AutoCAD. Podem também ser visualizados em tela e/ou impressos por meio do software gratuito *Autodesk Design Review*, que está disponível no sítio: http://www.autodesk.com/designreview-download. Sobre estes arquivos podem-se calcular áreas e aferir medidas.

Os arquivos com extensão PDF podem ser visualizados em tela e(ou) impressos por meio do software gratuito PDF Reader – Adobe, que está disponível no sítio http://www.adobe.com.br.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ITEM 1 – MODERNIZAÇÃO DOS QUADROS GERAIS DE BAIXA TENSÃO (QGBTS) E DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA (SGE)

01.SERVIÇOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS

01.01. ENSAIOS

01.01.01. Ensaios de Campo

01.01.01.01. Resistência a compressão do concreto (determinação e análise de resultados de resistência a compressão do concreto moldado)

A análise da resistência à compressão do concreto será executada de acordo com os métodos estabelecidos pela norma NBR 5738.

Critério de medição: medido após a apresentação de relatório com resistências aferidas mediantes análise dos resultados dos corpos de prova. Unidade de medida: unidade (un).

01.01.01.02. Prova de carga de estruturas de concreto existentes (determinação e analise da capacidade de carga da laje e vigas existentes na região de instalação do gerador)

A análise da capacidade de carga das estruturas em concreto existentes, será executada de acordo com métodos estabelecidos pela norma NBR 9607.

Critério de medição: medido após a apresentação um laudo de capacidade de carga apresentando todos elementos estruturais impactados. Este documento garante que estrutura do local seja capaz de suportar o peso adicional do gerador sem comprometer a segurança e integridade da estrutura. Unidade de medida: unidade (un).

01.02. ESTUDOS E PROJETOS

Os projetos executivos deverão adotar as soluções e materiais indicados nos projetos básicos, neste caderno de encargos e na planilha

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

orçamentária.

O(s) profissional(is) responsável(is) pela elaboração dos projetos deverá(ão) recolher a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, que deverá ser entregue juntamente com os projetos impressos e devidamente assinados.

01.02.01. Levantamento Cadastral

01.02.01.01. Levantamento cadastral das instalações existentes

Compreende a rigorosa e detalhada representação gráfica das características físicas e geométricas da edificação, do terreno, de instalações e dos demais elementos físicos presentes na área a ser levantada, indicando:

a) Planta de Situação;

b) Planta de Locação;

c) Plantas Baixas;

d) Cortes;

e) Plantas de Cobertura.

O levantamento deve ser entregue em 2 vias impressas e em arquivo digital, em extensão ”dwg”.

Critério de medição: medido após a apresentação dos arquivos eletrônicos e pranchas impressas com levantamento completo. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.02. Projeto Executivo

01.02.02.01. Projeto executivo de canteiro de obras

A CONTRATADA deverá elaborar projeto de canteiro de obras, de acordo com os critérios técnicos e particulares da empresa.

Este projeto deverá ser representado conforme as normas pertinentes, em escalas adequadas ao seu entendimento.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Para um bom arranjo físico serão atendidas as seguintes regras básicas:

a) Reduzir, tanto quanto possível, as distâncias entre os locais de estocagem e de preparo ou emprego de materiais;

b) Evitar o excesso de cruzamentos em transporte de materiais, através da escolha adequada dos locais de estocagem e preparação dos insumos a serem utilizados;

c) Dispor racionalmente as máquinas e os equipamentos fixos (betoneiras, serras circulares, etc.);

d) A construção dos barracões obedecerá ao prescrito nas seguintes normas: - NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção; - Norma regulamentadora aprovada pela portaria n.3.733, de 10.fev.2020 do Ministério do Trabalho e Emprego; - NR 24 – Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho; - Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego; - NBR 7678 – Segurança na execução de obras e serviços de construção.

A Fiscalização fornecerá à CONTRATADA as diretrizes para uso do espaço físico disponível para instalação do canteiro.

A CONTRATADA deverá garantir a obediência às leis trabalhistas (CLT) e prescrições normativas do Ministério do Trabalho e Emprego.

Critério de medição: medido após a apresentação do projeto completo. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.02.02. Projetos executivos de demolição, estrutura, fundações e drenagem

Antes da realização dos serviços, será necessário, apresentar os projetos executivos de demolição, de estrutura e de drenagem águas pluviais elaborados de acordo com as normas vigentes, contemplando**:**

a) Programação e mapa das demolições e escoramento;

b) Estruturas das áreas externas e internas;

c) Hidrossanitário de drenagem de água pluviais do fosso de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ventilação.

Projeto demolição e escoramento

A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de Demolição e Escoramento de acordo com as normas NR 18 - NBR 15696 e indicações deste caderno de encargos, projeto básico de demolição e projetos originais dos sistemas da região, disponibilizados pela Câmara dos Deputado, que serão referência para e elaboração da programação e detalhes necessários e suficientes à execução da obra.

Para a elaboração do Projeto Executivo de Demolição e escoramento, serão fornecidos à CONTRATADA os arquivos do Projeto Básico em extensão “. dwg” e “.pdf”.

O plano de demolição deve contemplar uma ordem de trabalhos tendo em conta, permanentemente, a condição de nenhum destes trabalhos colocarem em risco a segurança dos trabalhadores, das construções adjacentes e do próprio público que circule nas proximidades.

Alterações no Projeto Básico de demolição, que se fizerem necessárias, decorrentes de eventuais modificações arquitetônicas, interferências não consideradas inicialmente, adaptações não vislumbradas ou compatibilizações a serem realizadas com os demais projetos complementares deverão ser efetivadas com a menor modificação possível nas soluções constantes do Projeto Básico.

A CONTRATADA deverá desenvolver a modelagem computacional da edificação, nos moldes propostos pelo Projeto Básico, procurando um modelo que seja o mais real possível.

O arquivo da modelagem computacional realizada deverá ser fornecido de forma a possibilitar a avaliação da conformidade do projeto pela Fiscalização, conforme preconizam as normas vigentes.

Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes produtos gráficos:

a) Plantas com legendas a construir, demolir e existente/manter com indicação do material;

b) Organização das plantas com sequência de demolição;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

c) Planta de locação dos escoramentos;

d) Cortes e detalhes necessários ao completo entendimento da sequência de demolição e escoramentos;

e) Planta demolição de pisos;

f) Representação de instalação existentes e interferências na área demolida.

Caso a Fiscalização considere insuficientes os detalhes elaborados pela empresa responsável pela produção do Projeto Executivo, essa poderá solicitar maior nível de detalhe, o que deverá ser realizado conforme critérios estipulados pela própria Fiscalização.

Projeto executivo de estrutura e fundações

A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de Estrutura e Fundações em conformidade com as normativas estabelecidas pelas NBR 6118 e 6122 vigentes, as diretrizes apresentadas neste caderno, o projeto de modernização dos QGBTs, o projeto Básico Estrutural, os projetos originais de estruturas da região e o projeto arquitetônico disponibilizados pela Câmara dos Deputados. Estes documentos servirão como referência para a elaboração de todos os detalhes necessários e suficientes para a execução da obra.

Para a elaboração do Projeto Executivo de Estrutura, serão fornecidos à CONTRATADA os arquivos do Projeto Básico em extensão “. dwg” e “.pdf”. Alterações no Projeto Básico Estrutural, que se fizerem necessárias, decorrentes de eventuais modificações arquitetônicas, interferências não consideradas inicialmente, adaptações não vislumbradas ou compatibilizações a serem realizadas com os demais projetos complementares deverão ser efetivadas com a menor modificação possível nas soluções constantes do Projeto Básico, de forma a preservar o lançamento estrutural inicialmente projetado.

A CONTRATADA poderá propor modificações e (ou) alterações no Projeto Básico estrutural, devendo submeter antecipadamente e formalmente sua proposta de modificação à análise da Fiscalização, que poderá ou não acatar as sugestões propostas.

Toda e qualquer alteração proposta que vier a modificar substancialmente a concepção estrutural inicialmente projetada, deverá conter

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

análise técnica específica dos impactos financeiros, temporais e operacionais na execução da edificação.

As premissas adotadas para a elaboração do Projeto Básico estrutural deverão ser mantidas na elaboração do Projeto Executivo, salvo comprovação técnica, sem comprometer a durabilidade e a preservação da estrutura.

A CONTRATADA deverá desenvolver a modelagem computacional da edificação, nos moldes propostos pelo Projeto Básico, procurando um modelo que seja o mais real possível.

O arquivo da modelagem computacional realizada deverá ser fornecido de forma a possibilitar a avaliação da conformidade do projeto pela Fiscalização, conforme preconizam as normas vigentes.

Algumas verificações, não realizadas durante a elaboração do Projeto Básico, deverão ser consideradas na elaboração do Projeto Executivo.

Antes da modelagem da estrutura, deverão ser verificados todos os lançamentos previstos em projeto de instalações dos equipamentos. No caso de discrepância entre desenhos, a Fiscalização deverá ser consultada.

Caso necessário, o Projeto Executivo estrutural poderá ser adequado de forma a compatibilizar a estrutura com os demais projetos complementares (projetos elétricos, automação, hidrossanitários, ar condicionado, exaustão e outros).

Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes produtos gráficos:

a) Planta de fundações, detalhamento das estacas;

b) Planta de locação e carga de pilares;

c) Plantas de fôrmas da edificação, em escala apropriada, por pavimento, com detalhes de rampas, escadas, cortinas, paredes e demais elementos estruturais;

d) As plantas de fôrmas deverão conter a marcação de contenções e cortinas de concreto, indicando possíveis interferências e soluções construtivas a serem adotadas;

e) Cortes e detalhes necessários ao completo entendimento da estrutura;

f) Detalhes de juntas, nichos, orifícios e embutidos;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

g) Planta de armação de todas as peças estruturais, em nível de detalhe suficiente para a construção da edificação;

h) Indicação das cargas permanentes e acidentais, e outras cargas por ventura consideradas, por pavimento, ou laje, com exceção do peso próprio;

i) Indicação do material utilizado para a confecção das fôrmas e o exato posicionamento dos elementos utilizados;

j) Indicação dos cobrimentos das peças estruturais, da resistência característica do concreto à compressão, da norma técnica estrutural utilizada e recomendações construtivas.

Caso a Fiscalização considere insuficientes os detalhes elaborados pela empresa responsável pela produção do Projeto Executivo, essa poderá solicitar maior nível de detalhe, o que deverá ser realizado conforme critérios estipulados pela própria Fiscalização.

Além disso, deverá ser apresentado memorial de cálculo com os seguintes itens:

a) Metodologia adotada;

b) O *software* de cálculo estrutural utilizado, os parâmetros de projeto adotados;

c) As sobrecargas consideradas (com as justificativas técnicas e normativas);

d) As flechas atuantes e limites (considerações especiais sobre o nível de flecha admitido, considerando a utilização da estrutura);

e) A abertura de fissuras, cobrimento de armação, enfim, descrever todos os atributos, critérios e conceitos considerados e os resultados do dimensionamento alcançados.

Projeto hidrossanitário de drenagem

A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de Hidrossanitário de Drenagem de acordo com as normas NBR 10844 – 8160 e indicações deste caderno de encargos, Projeto Básico Hidrossanitário de Drenagem e projetos originais dos sistemas da região, disponibilizados pela

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Câmara dos Deputados, que serão referência para a elaboração da programação e detalhes necessários e suficientes à execução da obra.

Para a elaboração do Projeto Executivo Hidrossanitário de Drenagem, serão fornecidos à CONTRATADA os arquivos do Projeto Básico em extensão “. dwg” e “.pdf”.

Alterações no Projeto Básico Hidrossanitário de Drenagem, que se fizerem necessárias, decorrentes de eventuais modificações arquitetônicas, interferências não consideradas inicialmente, adaptações não vislumbradas ou compatibilizações a serem realizadas com os demais projetos complementares deverão ser efetivadas com a menor modificação possível nas soluções constantes do Projeto Básico.

Deverão ser apresentados, no mínimo, os seguintes produtos gráficos:

a) Planta baixa com indicação de diâmetro, material e inclinação da tubulação o método de instalação indicado com legendas como: embutido no piso, aparente ou enterrado;

b) Planta com detalhamento de todas as conexões hidráulicas usadas;

c) Detalhes genéricos e específicos que descrevam graficamente todas as soluções projetadas e que sejam necessários para a inequívoca execução destas;

d) Planta de cortes da região para melhor entendimento da execução da instalação;

e) Representação de instalações existentes e interferências na área da passagem da tubulação.

Caso a Fiscalização considere insuficientes os detalhes elaborados pela empresa responsável pela produção do Projeto Executivo, essa poderá solicitar maior nível de detalhe, o que deverá ser realizado conforme critérios estipulados pela própria Fiscalização.

Critério de medição: medido após a apresentação e aceitação dos projetos. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.02.03. Projeto executivo de reforço estrutural

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O Projeto Executivo de Reforço deverá detalhar todas as peças a serem reforçadas. Os elementos deverão ser indicados nas plantas de fôrmas com detalhes da solução de reforço e ser adotada, dos materiais a serem utilizados, bem como detalhamento de todo processo executivo de reforço estrutural.

Deverão ser indicados e detalhados os métodos de reforço utilizados, o tipo de material a ser adotado, as justificativas técnicas para a escolha do material, a fim de se garantir a resistência de cálculo necessário para suportar as solicitações e a perfeita aderência entre o substrato e o material de reforço.

As soluções adotadas devem atender às exigências de desempenho estabelecidas nas normas em vigor.

Todos os Projetos Executivos deverão estar compostos pela seguinte documentação:

a) Desenhos;

b) Memorial de Cálculo.

Os documentos textuais desta etapa deverão obedecer à mesma padronização adotada na redação do Laudo Técnico.

Critério de medição: medido após a apresentação e aceitação dos projetos. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.02.04. Projeto executivo de instalações elétricas

A Contratada deverá elaborar o projeto executivo completo das instalações elétricas, em conformidade com as especificações técnicas contidas no Caderno de Encargos, as pranchas do Projeto Básico e as normas técnicas aplicáveis (NBR 5410, NR-10, etc.). O projeto executivo deverá conter, no mínimo:

a) Projeto de instalações elétricas e mecânicas completo da usina de geração a diesel, incluindo: plantas baixas dos geradores, painéis elétricos, linhas elétricas, equipotencialização e aterramento, tubulações, ventiladores/exaustores, dutos, atenuadores, porta corta fogo, memoriais de cálculo, estudos de coordenação e seletividade de proteções;

b) Projeto de instalações elétricas completo da entrada de energia do

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Ed. Principal, incluindo: detalhamento do Conjunto TR, plantas baixas dos quadros gerais, plantas baixas das linhas elétricas com indicação do circuito e do conduto que acomodam os cabos, diagramas elétricos, memoriais de cálculo, estudos de coordenação e seletividade das proteções;

c) Projeto de instalações elétricas completo da entrada de energia do Ed. Anexo I, incluindo: detalhamento do Conjunto TR, plantas baixas dos quadros gerais, plantas baixas das linhas elétricas com indicação do circuito e do conduto que acomodam os cabos, diagramas elétricos, memoriais de cálculo, estudos de coordenação e seletividade das proteções;

d) Projeto executivo de todos os painéis elétricos (inclusive Conjunto TR das entradas de energia), contendo suas dimensões, leiautes, diagramas unifilares e trifilares das conexões elétricas e indicação expressa da marca/modelo dos componentes que serão utilizados, bem como o dimensionamento e memória de cálculo dos condutores para alimentação de componentes internos dos quadros;

e) Projeto executivo dos Sistemas de Linhas Elétricas Pré-fabricadas (SLP), incluindo medições em campo do percurso do SLP.

f) Projeto de rede subterrânea em baixa tensão para adequação do ramal de entrada do Ed. Anexo I, interligando a subestação existente da Neoenergia Brasília à nova posição do Conjunto TR da unidade consumidora, conforme normas técnicas da concessionária local.

g) Detalhamento das canaletas embutidas no piso das salas técnicas dos quadros gerais dos edifícios Principal e Anexo I, incluindo revisão da profundidade das calhas e previsão de chanfros nas curvas horizontais, caso necessário. O projeto deve assegurar que os condutores não sofram esforços mecânicos inadequados, respeitando os raios de curvaturas mínimos admitidos pelos fabricantes.

h) Detalhamento das soluções de instalação, conexão e fixação de todas as linhas elétricas, incluindo as alturas de instalação da infraestrutura, devidamente compatibilizadas entre as diversas disciplinas de projeto. Deve ser verificada a adequação dos espaçamentos proposto entre fixações (dentro dos limites fixados

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

pelo neste Caderno de Encargos) com a carga a ser suportada dos materiais escolhidos pela Contratada. O espaçamento final selecionado no projeto executivo deve ser mostrado nos detalhes de fixação e não deve gerar custo adicional à Contratante.

i) Descrição detalhada da solução empregada (barreira corta-fogo) para obturação dos furos para a passagem de linhas elétricas. Também devem detalhadas as medidas para garantir a estabilidade mecânica adequada da linha elétrica para que seja capaz de suportar os esforços que podem sobrevir de danos causados pelo fogo aos meios de fixação e de suporte da linha elétrica na região próxima as obturações de modo que os esforços resultantes não sejam transferidos à obturação. Devem ser apresentados os detalhes executivos das soluções desenvolvidas nessa alínea e das furações para passagens das linhas elétricas, sendo que dimensões dos furos e recortes devem ser ajustadas considerando o trajeto das linhas elétricas e o sistema de obturação empregado.

j) Projeto de iluminação das salas dos quadros gerais e da sala dos geradores;

k) Plano de execução dos serviços, incluindo cronograma detalhado;

l) Todas as outras informações solicitadas pela concessionária local em suas normas técnicas e em suas análises.

A Contratada também deverá apresentar e aprovar o projeto executivo na concessionária de energia, sanando eventuais pendência técnicas identificadas pela distribuidora. Todos os custos relativos à aprovação dos projetos na concessionária estão incluídos neste serviço, sem custos adicionais à Contratante.

Critério de medição: medido 70% após a apresentação e aceitação dos projetos pela Fiscalização e 30% após a aprovação dos projetos na concessionária. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.02.05. Plano de transporte vertical e horizontal de equipamentos

A Contratada deverá elaborar o plano de transporte vertical e horizontal de equipamentos contendo todas as movimentações de equipamentos a serem removidos ou instalados, com o emprego dos meios, mecanismos e aparatos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

adequados para promover a movimentação com segurança aos trabalhadores e sem causar prejuízos ou danos materiais aos equipamentos ou instalações. O projeto deverá observar as recomendações da NR-12 e da NR-18.

Em relação ao Edifício Anexo I, a Contratada deve observar o limite de peso suportável pela laje armada do estacionamento externo na elaboração do plano de transporte.

Critério de medição: medido após a apresentação e aceitação dos projetos pela Fiscalização. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.02.06. Instalações provisórias

A Contratada deverá elaborar o projeto de instalações provisórias para o sistema de geração de emergência e para as entradas de energia do Edifício Principal e Anexo I, tendo como objetivo a continuidade do fornecimento de energia elétrica das edificações, inclusive no caso de falha na rede de distribuição da concessionária.

Para que esse objetivo seja atingido, a Contratada deverá utilizar grupos geradores provisórios e o Quadro Geral de Distribuição (QGD) para manter o atendimento à carga dos edifícios. O detalhamento das instalações provisórias deve ser elaborado pela Contratada em observância às orientações contidas no Caderno de Encargos, nas pranchas do projeto básico e nas normas técnicas aplicáveis (NBR 5410, NR-10, NR-18 etc.), contemplando:

a) Projeto do sistema de geração provisório, incluindo: planta de localização dos geradores e quadros elétricos, caminhamento das linhas elétricas e de sinais, equipotencialização e aterramento, adequações de quadros existentes;

b) Projeto do gerador provisório para o Ed. Principal, incluindo: planta de localização do gerador e quadros elétricos, caminhamento das linhas elétricas e de sinais, equipotencialização e aterramento, adequações de quadros existentes;

c) Projeto das instalações provisórias do Ed. Principal, incluindo: posicionamento de todos os painéis e equipamentos elétricos que devem ser remanejados e instalados em planta baixa, bem como o caminhamento das linhas elétricas com indicação do circuito e do conduto que acomodam os cabos alimentadores e de distribuição. Devem ser apresentados os detalhes executivos das soluções de instalação, tais como conexão e fixação das linhas elétricas, acomodação os cabos e as alturas de instalação da infraestrutura,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

considerando as interferências com outros elementos existentes no local.

d) Projeto das instalações provisórias do Ed. Anexo I, incluindo: posicionamento de todos os painéis e equipamentos elétricos que devem ser remanejados e instalados em planta baixa, bem como o caminhamento das linhas elétricas com indicação do circuito e do conduto que acomodam os cabos alimentadores e de distribuição. Devem ser apresentados os detalhes executivos das soluções de instalação, tais como conexão e fixação das linhas elétricas, acomodação os cabos e as alturas de instalação da infraestrutura, considerando as interferências com outros elementos existentes no local.

Critério de medição: medido após a apresentação e aceitação dos projetos pela Fiscalização. Unidade de medida: unidade (un).

01.02.03. Programas Preventivos de segurança e meio ambiente

01.02.03.01. Plano de Segurança do Trabalho para obras e serviços de engenharia

A Contratada deverá apresentar à Câmara dos Deputados o Plano de Segurança do Trabalho no prazo de até 60 dias da emissão da Ordem de Serviço, objeto do contrato. O plano não substitui, em nenhuma hipótese, a obrigatoriedade de atendimento das demais obrigações legais pela empresa

O documento Plano de Segurança do Trabalho deve abranger, no mínimo, as informações seguintes:

1. **Dados do contrato e da Contratada (incluindo o CNAE)**

Nesse campo deverão constar as seguintes informações: razão social e CNPJ da Contratada, endereço, CNAE, grau de risco, Contratante (Câmara dos Deputados), número e vigência do contrato, objeto do contrato, responsável pela elaboração e cumprimento do plano de segurança e número do registro profissional.

A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE), a ser informada pela empresa contratada deverá possuir relação direta com a prestação dos serviços previstos no contrato, não podendo ser informado um CNAE genérico.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

2. Escopo do serviço

Descrição da obra ou serviço que será executado, bem como os locais de intervenção, acompanhados de imagens/registros fotográficos que tornem mais claras as informações descritas.

3. Número de trabalhadores

Deverá ser informado o número máximo de trabalhadores que estarão envolvidos na execução do objeto, incluindo as subcontratações.

Deverá ser previsto um profissional de segurança do trabalho para acompanhar o cumprimento desse plano de segurança em contratações com previsão de mais de 30 trabalhadores para serviços/obras com grau de risco 3 e 4. Quando houver previsão de mais de 100 trabalhadores deverá ser considerada a NR 04 para dimensionamento.

4. Responsabilidades

Descrever de forma sucinta as responsabilidades de engenheiros, encarregados, trabalhadores, dentre outros envolvidos na atividade.

5. Etapas dos serviços

Enumerar de forma sequencial as etapas da obra ou serviço que será executado, em conformidade com plano de execução do serviço objeto dessa contratação.

6. Condições impeditivas

Relacionar as condições impeditivas para a realização de determinada(s) atividade(s). Caso o responsável técnico entenda não haver condição impeditiva, deverá fazer constar essa informação de forma expressa no documento.

7. Identificação e avaliação dos riscos

Para cada etapa do serviço deverão ser identificados e avaliados os riscos ocupacionais relacionados. Também deverá constar nesse item os impactos da obra/serviço na vizinhança do local de intervenção.

8. Medidas de controle

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Com base nos riscos ocupacionais e impactos identificados/avaliados devem ser indicadas respectivas medidas de controle para evitar a ocorrência de acidentes com os trabalhadores e com terceiros não envolvidos na atividade. A indicação das medidas a serem adotadas, deverão considerar os seguintes itens, no que couber:

- Medidas administrativas
- Treinamentos obrigatórios
- Sinalização /delimitação
- Sistema de exaustão / Controle de Poeira
- Armazenamento de materiais
- Atenuação do ruído
- Proteção contra incêndio
- Máquinas e equipamentos
- Eletricidade
- Equipamentos de proteção individual e coletiva
- Destinação adequada dos resíduos

9. Plano de ação

Com base nos riscos identificados e nas medidas de controle indicadas deverá ser montado um plano de ação com a definição dos responsáveis, pela adoção de cada uma das medidas de controle previstas, bem como um cronograma para adoção dessas ações.

10. Procedimento em caso de acidentes

A Contratada deverá descrever o conjunto de ações que devem ser seguidas em caso de acidentes com o intuito de garantir a segurança dos trabalhadores, minimizar o máximo possível os danos à saúde do acidentado e cumprir a legislação aplicável.

11. Assinatura do responsável técnico e ART

O documento elaborado deverá conter local, data e assinatura(s) do(s)

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

responsável(eis) técnico(s) pela elaboração e cumprimento do plano de segurança.

12. Fichas de Segurança dos produtos químicos

Os produtos químicos a serem utilizados durante a execução dos serviços deverão estar descritos e acompanhados das respectivas fichas de segurança.

13. Anexos

Quando aplicável ao objeto do contrato a Contratada, por meio de profissional legalmente habilitado, deve apresentar (seguida da respectiva ART):

a) Projeto de montagem de andaime;

b) Projeto da área de vivência do canteiro de obras ou frente de trabalho;

c) Projeto elétrico das instalações temporárias;

d) Projeto do sistema de proteção coletiva;

e) Projeto do Sistema de Proteção Individual Contra Quedas (SPIQ) – Integra os Equipamentos de proteção individual; Elementos de ligação e os Sistemas de ancoragem;

f) Projeto das escavações (profundidade superior a 1,25 m);

g) Projeto de fôrmas e escoramentos;

h) Plano de cargas (movimentação de carga suspensa);

i) Plano de emergência e resgate – espaço confinado, trabalho em altura, eletricidade.

j) Procedimento de desenergização/reenergização.

Critério de Medição: medido após a apresentação e aceitação do Plano de Segurança do Trabalho pela Fiscalização. Unidade de medida: unidade (un).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

01.02.03.02. Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC

A Contratada deverá elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à legislação vigente, a ser submetido à Fiscalização no prazo de até 60 (sessenta) dias da emissão da Ordem de Serviço. O plano deve conter o programa de descarte adequado / logística reversa de todos os resíduos, incluindo equipamentos eletrônicos, baterias, cabos elétricos etc.

Objetivo

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil visa estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos e deve estar embasado nos seguintes conceitos:

- Plano de redução de resíduos;
- Plano de reciclagem;
- Plano de destinação.

Plano de redução de resíduos

A redução da geração de resíduos está ligada ao controle da qualidade dos diversos serviços. Devem ser observados:

- Controle da padronização;
- Uso adequado de equipamentos para execução dos serviços;
- Utilização de mão-de-obra capacitada para cada serviço;
- Gestão adequada dos materiais no canteiro.

Da mesma forma, o atendimento às especificações e a execução conforme projetos evita o desperdício e a consequente geração de resíduos. Plano de Reutilização.

Tendo em vista a natureza do serviço em questão, o potencial de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

reaproveitamento de materiais e elementos construtivos pode ser bastante limitado, resumindo-se as possibilidades à execução de estruturas provisórias ou reconstrução por alteração de projeto devidamente autorizado entre as partes, devendo os mesmos serem retirados com técnica adequada a fim de permitir o seu reaproveitamento.

Deverão ser aplicadas técnicas de demolição e/ou retirada que permitam o máximo aproveitamento possível dos materiais e elementos construtivos.

Plano de reciclagem

O canteiro de obras deve ser planejado visando atender às necessidades de se estabelecer um sistema de gestão de resíduos, incluindo áreas para armazenamento dos diferentes resíduos no canteiro até coleta e transporte, e contêineres adequadamente sinalizados para armazenamento e acondicionamento dos resíduos.

Plano de destinação

A Contratada deverá apresentar documentação referente ao local autorizado pela autoridade competente a receber material de descarte previamente ao início dos serviços. É proibido o lançamento de qualquer material fora dos locais autorizados, mesmo que provisoriamente.

Em cada medição, como condição para recebimento das obras ou serviços de engenharia executados, a Contratada deverá apresentar declaração de emprego de produtos e subprodutos de madeira de origem exótica, ou, no caso de uso de produtos ou subprodutos de madeira de origem nativa, que tenham procedência legal e que não sejam espécies ameaçadas, nos termos dos artigos 12 e 13 da Portaria DG/Câmara dos Deputados 227/2014.

Critério de medição: medido após a entrega definitiva do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Unidade de medida: unidade (un).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.SERVIÇOS PRELIMINARES

02.01. CANTEIRO DE OBRAS

A CONTRATADA deverá executar o canteiro de obras de acordo com suas necessidades, utilizando os itens indicados em planilha, mantendo aspectos de organização, limpeza e segurança.

Após a desmobilização da obra, a CONTRATADA deverá recompor a grama, as instalações, e outras estruturas físicas que por ventura tenham sido danificadas em decorrência da instalação do canteiro e da execução da obra.

02.01.01. Ligações Provisórias

A Câmara dos Deputados disponibilizará pontos de conexão às suas redes de água e energia elétrica nas proximidades do canteiro de obras.

A CONTRATADA deverá providenciar as extensões das redes, bem como instalações de equipamentos acessórios no canteiro de obras e nas frentes de trabalho.

Não haverá pagamento pelos consumos de água/esgoto e energia elétrica.

02.01.01.01. Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória

A ligação provisória de água obedecerá às prescrições da CAESB – Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal.

Os reservatórios serão de plástico ou fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras.

Os tubos e conexões serão do tipo soldável para instalações prediais de água fria, em PVC rígido.

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado sem interrupção. Nos casos especiais a CONTRATADA deverá se valer de “caminhão-pipa” ou sistema equivalente, cujo custo deverá estar incluso em sua proposta.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Critério de medição: medido quando a ligação provisória estiver concluída e testada. Unidade de medida: unidade (un).

02.01.01.02. Ligação provisória de luz e força para obra

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro obedecerá, rigorosamente, às prescrições NEOENERGIA BRASÍLIA.

Toda alimentação elétrica a pontos de luz ou força, no canteiro de obras, seguirá a seguinte ordem:

a) Chave geral (disjuntor) do Quadro Geral de Distribuição;

b) Chave individual do circuito no Quadro Geral (disjuntor);

c) Chave individual do circuito no local de utilização (blindada).

O Quadro Geral de Distribuição (QGD) deverá estar em local visível e de fácil acesso.

Os disjuntores e cabos do QGD serão dimensionados de maneira a não atingirem temperaturas excessivas, segundo prescrito na NBR 5410.

Nas proximidades do QGD, no máximo a dez metros de distância, será colocado um extintor de incêndio, tipo CO2, com capacidade de 6 kg.

A fiação aérea, em locais descobertos, será instalada a uma altura mínima de três metros, suspensa por postes dela isolados, evitando-se as áreas onde for prevista a movimentação de guindastes, gruas, caminhões betoneira, etc. Quando essas áreas não puderem ser evitadas, serão fixadas barreiras horizontais, com altura inferior ao nível da fiação.

Cada máquina ou equipamento, além da chave própria e independente no quadro geral de distribuição (QGD), será protegida por uma chave eletromagnética (guarda-motor) ou uma chave blindada automática.

Todos os quadros ou painéis de distribuição, quando metálicos, serão ligados à terra, além de terem o terminal específico para a ligação terra dos diversos equipamentos.

A ligação terra será, de preferência, feita entre a carcaça e o terminal do quadro ou painel de distribuição, evitando-se ligações diretas (entre a carcaça e um eletrodo-terra, como armaduras ou tubulações).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Critério de medição: medido quando a ligação provisória estiver concluída e testada. Unidade de medida: unidade (un).

02.01.02. Proteção e Sinalização

02.01.02.01. Tapume em tela de polietileno para sinalização e segurança

A tela deve ter malha retangular de 10,00 x 4,00 cm na cor Laranja em rolos com medidas de 50,00 m de comprimento x 1,20 m de largura com peso de 2,80 kg/rolo.

De acordo com a norma de segurança do trabalha NR18, além da tela tapume também é necessário a colocação de estrutura de apoio como: madeiramento, cabo de aço ou arame galvanizado.

Critério de medição: medido após a execução completa dos tapumes. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.01.02.02. Tapumes, inclusive os portões e pintura nos dois lados

O tapume deverá ser executado com uso de telhas metálicas novas pintadas no lado externo com estrutura metálica para fixação. A altura mínima será de 2,00 metros.

Os portões de acesso deverão ser fabricados em chapas metálicas, pintadas com esmalte sintético e serão resistentes para suportar o fluxo de trabalho no local.

Os tapumes deverão ser instalados nas áreas de fechamento do canteiro de obras e isolamento das áreas de trabalho.

Eventuais necessidades de manutenção e trocas de peças deverão estar inclusas no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE, e conforme projeto executivo de canteiro.

Critério de medição: medido após a execução completa dos tapumes, inclusive portões de acesso e pintura. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.01.02.03. Tapumes de proteção com pintura do lado externo - h=3,00 m

O tapume deverá ser executado com uso de telhas metálicas novas pintadas no lado externo com estrutura metálica para fixação. A altura mínima será de 3,00 metros.

Os tapumes deverão ser instalados nas áreas de fechamento do canteiro de obras e isolamento das áreas de trabalho e proteção das esquadrias vizinhas da obra.

Eventuais necessidades de manutenção e trocas de peças deverão estar inclusas no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE, e conforme projeto executivo de canteiro.

Critério de medição: medido após a execução completa dos tapumes, inclusive portões de acesso e pintura. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.01.02.04. Tapumes móveis

Os tapumes móveis deverão ser executados em chapa de madeira compensada resinada, nova, espessura de 10 mm, com estrutura de madeira e pintados com tinta látex acrílica nos dois lados. A altura de 2,20 metros.

Os tapumes deverão ser instalados nas áreas de isolamento nas frentes de serviço para isolamento destes locais.

Eventuais necessidades de manutenção e trocas dessas peças deverão estar inclusas no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE.

Critério de medição: medido após a execução completa dos tapumes, inclusive portões de acesso e pintura, desde que a manutenção do canteiro seja efetuada de maneira adequada, atendo às prescrições normativas. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.01.02.05. Cobertura removível com estrutura e telhas metálicas para fechamento do vão cobertura

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A cobertura removível, composta por estrutura e telhas metálicas novas de boa qualidade, protegerá aberturas em lajes contra intempéries (chuva, sol, vento). Deverá ser construída com inclinação de 5% para facilitar o escoamento da água e a fixação será adequada junto às aberturas e nas áreas definidas pela Fiscalização.

Eventuais necessidades de manutenção e trocas das peças empregadas nessa cobertura removível deverão estar inclusas no preço unitário o item na proposta da CONTRATADA.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE.

Critério de medição: medido após a execução completa da cobertura removível, desde que a manutenção do canteiro seja efetuada de maneira adequada, atendo às prescrições normativas. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.01.02.06. Proteção com guarda corpo de periferia com colunas em estrutura metálica, h=1,20 m do piso, com sargento. Rodapé com tábua 20 cm, barrote intermediário e parapeito com sarrafo de 10 cm, inclusive tela do tipo proteção de fachada com tela composta de monofilamento em Polietileno de Alta Densidade, gramatura: 30 gramas/m², altura de 1,20 m.

O guarda corpo deverá ser fabricado em tubos metálicos, deverá ser fixada de por meio do sistema tipo "sargento", com rodapé de tábua de madeira com 20 cm de largura. Os barrotes intermediários e parapeitos serão executados com sarrafos de madeira de 10 cm de largura. Em toda extensão do guarda corpo deverá ser instalada com tela tecida em Malha Raschel gramatura: 30 gramas/m².

O guarda corpo deverá ser utilizado para o fechamento de todo perímetro da laje demolida e deverá permanecer instalado durante todo período de execução.

Eventuais necessidades de manutenção e trocas de peças deverão estar inclusas no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

Critério de medição: medido após a fixação e instalação, com todos seus elementos de segurança. Unidade de medida: metros (m).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.01.02.07. Bandeja de proteção 2” x 3 mm - Perfil U Metálico de 2.500 mm x 800 mm x 40 mm x 75 mm x 40 mm

Eventuais casos de necessidade de proteção além do guarda-corpo com tela poderão ser atendidos com a instalação da bandeja de proteção.

A Fiscalização indicará os locais de instalação.

Critério de medição: medido após a instalação completa da bandeja de proteção, com todos seus elementos de segurança, quando se fizer necessária. Unidade de medida: metros (m).

02.01.02.08. Andaimes simplesmente apoiados e metálicos

Os andaimes deverão ser utilizados nos serviços da montagem e desmontagem de formas em altura e recomposição da laje demolida.

A instalação dos andaimes deve seguir rigorosamente a NR-18, seu dimensionamento, estrutura de sustentação e fixação, devem ser realizados por profissional legalmente habilitado. Os montantes devem ser apoiados em sapatas sobre base sólida capaz de resistir aos esforços solicitantes às cargas transmitidas.

Critério de medição: medido após a instalação completa da estrutura, com todos seus elementos de segurança, quando se fizer necessário. Unidade de medida: metros quadrados (m²).

02.01.02.09. Placas de sinalização, segurança e advertência

Deverão ser empregas placas que identifiquem os locais de apoio do canteiro de obras e situações de risco, em atendimento as Normas Regulamentadoras.

Critério de medição: medido após a adequada instalação. Unidade de medida: unidade (un).

02.01.02.10. Chapa de madeira compensada de 18 mm para proteção e nivelamento do piso sobre laje e contenção

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As placas devem ser empregadas para a nivelamento do piso composto por vigas irregulares, bem como para a proteção da grelha metálica no acesso ao canteiro de obras. Elas devem ser posicionadas de maneira a preencher todos os vãos, permitindo o deslocamento eficiente de pessoas e materiais. Nos locais que demandarem reforço, é necessário utilizar duas placas sobrepostas

Critério de medição: medido após a adequada instalação, Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02. DEMOLIÇÃO

Deverá ser apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), nos termos do Edital.

Deve ser elaborado e implementado Plano de Demolição, sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado, contemplando os riscos ocupacionais potencialmente existentes em todas as etapas da demolição e as medidas de prevenção a serem adotadas para preservar a segurança e a saúde dos trabalhadores, nos termos da NR 18 – condições de segurança e saúde no trabalho na indústria da construção.

Será feita a demolição de vigas e laje superior existentes, além da demolição dos demais materiais provenientes das instalações em geral existentes, cuja necessidade é devida à adequação proposta no projeto.

Ainda, deverá ser realizado serviço de demolição dos seguintes elementos:

a) Estruturas e alvenarias existentes, após a devida autorização da Fiscalização;

b) Pisos de concreto, nos locais em que se fizer necessário.

Outros elementos ou componentes construtivos, em áreas internas ou externas, em virtude de substituição ou alterações devidamente autorizadas em projeto, em estruturas provisórias ou existentes, avisando previamente a Fiscalização sempre que necessário, a fim de se estabelecer procedimentos adequados para realização do serviço.

As partes a serem demolidas deverão ser previamente molhadas para evitar poeira em excesso durante o processo demolição.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Os materiais provenientes da demolição serão convenientemente removidos para locais apropriados.

A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas.

Deverá ser evitado o acúmulo de entulho em quantidade que provoque sobrecarga excessiva sobre a laje de cobertura.

A CONTRATADA deverá fazer a correta destinação de todos os resíduos provenientes da demolição, além de todo e qualquer resíduo da reforma do pavimento que não seja reaproveitado.

Antes do início dos serviços, a CONTRATADA deverá:

a) Proceder a um detalhado exame e levantamento dos componentes e elementos a serem eventualmente demolidos, existentes ou provisórios. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados e as condições da construção da edificação, bem como das construções vizinhas, a existência de porões, subsolos e depósitos de combustíveis e outros;

b) Fornecer, para aprovação da Fiscalização, programa detalhado, descrevendo as diversas fases/etapas da demolição previstas no projeto, a fim de que se estabeleça procedimentos que serão adotados na remoção de materiais;

c) Remover ou proteger linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto, águas pluviais e água fria existente e/ou vizinhas, respeitando as normas e determinações das empresas concessionárias de serviços públicos;

d) Remover de forma adequada elementos frágeis tais como vidros, ripados, estuques e outros.

Os serviços de demolição deverão ser iniciados, preferencialmente, pelas partes superiores das edificações, mediante o emprego de calhas ou sistema equivalente, evitando o lançamento do produto da demolição em queda livre.

Os materiais provenientes da demolição, não reaproveitáveis, serão convenientemente removidos para os locais apropriados para descarte, de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

acordo com a Legislação vigente.

Os materiais reaproveitáveis serão cuidadosamente transportados e armazenados em local seco e protegido, definidos em consonância com a Fiscalização.

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições normativas.

No canteiro de obras, a escavação, a carga, transporte, descarga, coctação ou demolição, de materiais oriundos de escavação, demolição ou importados para reaterro deverão ser feitos com equipamentos de pequeno porte de modo a possibilitar o acesso destes por deslocamento sobre a estrutura existente.

A CONTRATADA será responsável pela limpeza da área ao término dos serviços.

Os materiais provenientes da demolição serão convenientemente removidos para os locais apropriados para descarte, de acordo com a Legislação vigente.

O coeficiente de vazios considerado para a remoção é de 1,5 vezes o volume do material demolido.

02.02.01. Demolição Laje Superior

02.02.01.01. Demolição laje superior - corte mecanizado

Os cortes mecanizados serão feitos na laje. Para este serviço deverá ser utilizada serra de corte elétrica apropriada para o serviço, com profundidade de corte compatível com as espessuras da laje.

Durante a realização dos serviços de corte deverão ser tomados cuidados adicionais com relação as instalações existentes nas lajes.

A executora deverá apresentar, em seu plano de execução, as medidas adotadas para evitar possíveis danos a estas instalações.

Critério de medição: medido após o corte e remoção dos trechos de lajes e paredes. Para a medição, deverá ser considerado o comprimento do corte executado. Unidade de medida: metro (m).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.02.01.02. Demolição (fragmentação de concreto)

Após o corte e remoção dos trechos inteiriços da laje, deverá ser realizada a demolição, fragmentação em pedaços menores, desses materiais. Este serviço tem como intuito facilitar o transporte dos materiais demolidos.

Critério de medição: medido após a fragmentação dos trechos de laje demolidos. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.02. Demolição de Paredes e Pisos

02.02.02.01. Demolição de alvenaria de blocos cerâmicos

Demolição de alvenaria previstas em projeto, com uso ferramentas elétricas ou manual, carregar, transportar e descarregar o entulho em local definido pela CONTRATANTE. É proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Critério de medição: medido após a demolição dos trechos de alvenaria previstos em projeto. Para a medição, deverá ser considerada a área da alvenaria correspondente à demolição executada. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.02.02. Abertura em alvenarias de blocos cerâmicos

As aberturas em alvenaria, com uso ferramentas elétricas ou manual, carregar, transportar e descarregar o entulho em local definido pela CONTRATANTE. É proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Critério de medição: medido após a demolição dos trechos de alvenaria previstos em projeto. Para a medição, deverá ser considerada a área da alvenaria correspondente à demolição executada. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.02.03. Abertura em laje em concreto armado

As aberturas em lajes, com uso ferramentas elétricas ou manual,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

carregar, transportar e descarregar o entulho em local definido pela CONTRATANTE. A CONTRATADA deve prever reforço nas regiões próximas ás suas extremidades de acordo com ABNT NBR 6118. Ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Critério de medição: medido após a fragmentação dos trechos de laje demolidos. Para a medição, deverá ser considerada a área de laje devidamente escorada. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.02.04. Demolição de piso concreto armado com emprego de martelo rompedor

Demolição dos pisos, com uso de martelo rompedor, em trechos previstos em projeto.

Critério de medição: medido após a demolição dos trechos de pisos previstos em projeto. Para a medição, deverá ser considerada o volume entulho da área de piso correspondente à demolição executada. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.02.05. Demolição de estrutura de concreto armado

Demolição vigas e paredes, com uso de martelo rompedor, em trechos previstos em projeto.

Critério de medição: medido após a demolição dos trechos de vigas previstos em projeto. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.03. Remoções e Descartes

A remoção de entulhos deverá ser feita de modo a evitar o acúmulo excessivo. Deverá ser evitado o acúmulo de entulho em quantidade que possa provocar sobrecarga excessiva sobre lajes e pisos, bem como nas paredes e elementos estruturais.

A CONTRATADA deverá apresentar antes do início dos serviços a autorização emitida pelo órgão governamental responsável para descarga do material e deverá arcar com a taxa de descarte.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

No canteiro de obras, a escavação, a carga, transporte, descarga, ou demolição, de materiais oriundos de escavação, demolição ou importados para reaterro deverão ser feitos com equipamentos de pequeno porte, de modo a possibilitar o acesso por deslocamento sobre a estrutura existente ou, excepcionalmente, com o uso de guindastes elétricos.

02.02.03.01. Retirada de material demolido

A retirada dos materiais demolidos será feita com uso de giricas de pneus. Todo material proveniente da demolição será transportado até o container de entulhos, localizado no estacionamento da edificação.

Critério de medição: medido após o transporte dos materiais demolidos até o container de entulho. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.03.02. Carga, transporte e descarga de entulho

A carga, transporte e descarga com espalhamento de material deverá ser realizada em local apropriado e autorizado para descarte de resíduos de construção.

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos serviços, a autorização para carga, transporte e descarga de entulhos emitida pelo órgão governamental responsável.

Os materiais transportados deverão ser protegidos de maneira adequada a fim de evitar quedas de material.

No canteiro de obras, a escavação, a carga, transporte, descarga, compactação ou demolição, de materiais oriundos de escavação, demolição ou importados para reaterro deverão ser feitos com equipamentos de pequeno porte, de modo a possibilitar o acesso à área da obra e deslocamento sobre a estrutura existente.

Critério de medição: medido por ocasião da saída da carga do canteiro de obras, com volume conferido, indispensavelmente, pela Fiscalização. Unidade de medida: metro cúbico x quilometragem (m³ x km).

02.02.03.03. Carga mecânica com pá carregadeira

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Este serviço prevê a remoção dos materiais provenientes da demolição por meio de carga mecânica, e será realizada com uso de pá carregadeira.

Os materiais transportados deverão ser protegidos a fim de evitar, durante o deslocamento, quedas de entulho.

Critério de medição: medido por ocasião da saída da carga do canteiro de obras, com volume conferido, indispensavelmente, pela Fiscalização. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.03.04. Transporte resíduo, m³ x km, com caminhão basculante 6 m³, incluso descarga. Destino: aterro Estrutural - DMT 20 km

O transporte de resíduo no período diurno será realizado com emprego de caminhão basculante de 6 m³, e será inclusa a descarga deste.

Os materiais transportados deverão ser protegidos a fim de evitar, durante o deslocamento, quedas de entulho.

Critério de medição: medido por ocasião da saída da carga do canteiro de obras, com volume conferido, indispensavelmente, pela Fiscalização. Unidade de medida: metro cúbico x quilometragem (m³ x km).

02.02.03.05. Porta de madeira inclusive bandeira com reaproveitamento

A remoção da porta de madeira e bandeira será executada de maneira adequada, com ferramentas e equipamentos específicos para tal finalidade. Essa porta será entregue à Câmara dos Deputados para que seja reaproveitada. O local para depósito deste material será previamente comunicado à executora.

Critério de medição: medido por ocasião da remoção das portas corta-fogo e conferidas indispensavelmente pela Fiscalização. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.03.06. Esquadria e vidro com reaproveitamento

A remoção das esquadrias e vidros será executada de maneira adequada, com ferramentas e equipamentos específicos para tal finalidade. As esquadrias e vidros serão entregues à Câmara dos Deputados para que sejam

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

reaproveitados. O local para depósito destes materiais será previamente comunicado à executora.

Critério de medição: medido por ocasião da remoção das esquadrias metálicas e vidros, após conferência indispensavelmente da Fiscalização. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.03.07. Balcão de granito com reaproveitamento.

A remoção das placas de granito será executada de maneira adequada, com ferramentas e equipamentos específicos para tal finalidade. As placas serão entregues à Câmara dos Deputados para que sejam reaproveitados. O local para depósito destes materiais será previamente comunicado à executora.

Critério de medição: medido por ocasião da remoção das placas de granito, após conferência indispensavelmente da Fiscalização. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.03.08. Remoção de esquadria metálica

A remoção da esquadria será conduzida de maneira apropriada, utilizando ferramentas e equipamentos específicos destinados a essa finalidade. A retirada será realizada com precaução, visando preservar a integridade das estruturas existentes, além de assegurar o descarte correto dos materiais, em total conformidade com as normas ambientais vigentes.".

Critério de medição: medido por ocasião da remoção das esquadrias metálicas, após conferência indispensavelmente da Fiscalização. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.03.09. Container de entulho

Containers de entulho deverão ser utilizados para carga, transporte e descarga dos materiais demolidos.

Durante o transporte dos containers carregados os materiais demolidos deverão ser protegidos com telas, a fim de se evitar possíveis quedas.

Critério de medição: medido por ocasião da saída da carga do

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

canteiro de obras, com volume conferido, indispensavelmente, pela Fiscalização. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.02.03.10. Piso Vinílico

As placas vinílicas deverão ser retiradas e transportadas para local conveniente (áreas de carga de entulho) e, posteriormente, recolhidas e retiradas da obra.

Para remoção do piso, utilize uma espátula para levantar as bordas e raspe o piso para soltá-lo do concreto. Se o piso estiver muito aderido, utilize um removedor de cola específico para pisos vinílicos.

Utilize a espátula ou uma lixa grossa para remover a maior quantidade de cola possível. Se necessário, aplique o removedor de cola e deixe agir conforme as instruções do fabricante antes de raspar. Em seguida, lave o piso com água quente e esponja para remover qualquer resíduo de cola ou do removedor. Deixe secar completamente antes de instalar um novo piso.

Critério de medição: medido por ocasião na remoção do piso. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

02.02.03.11. Piso emborrachado

As placas emborrachas na sala de quadros deverão ser retiradas e transportadas para local conveniente (áreas de carga de entulho) e, posteriormente, recolhidas e retiradas da obra.

Para remoção do piso, utilize uma espátula para levantar as bordas e raspe o piso para soltá-lo do concreto. Se o piso estiver muito aderido, utilize um removedor de cola específico para pisos emborrachados.

Utilize a espátula ou uma lixa grossa para remover a maior quantidade de cola possível. Se necessário, aplique o removedor de cola e deixe agir conforme as instruções do fabricante antes de raspar. Em seguida, lave o piso com água quente e esponja para remover qualquer resíduo de cola ou do removedor. Deixe secar completamente antes de instalar um novo piso.

Critério de medição: medido por ocasião na remoção do piso. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.03. TERRAPLANAGEM

02.03.01. Escavações

02.03.01.01. Escavação manual, 1ª categoria, incluso carga e descarga

A escavação de solos de 1ª categoria será executada por meio de equipamentos manuais, criando uma superfície plana, com o objetivo de estabelecer uma situação de acesso a estrutura a ser demolida.

No canteiro de obras, a carga, transporte e descarga de materiais oriundos de escavação, demolição ou importados para reaterro deverão ser feitos com equipamentos de pequeno porte.

Separar o material escavado adequado para utilização em aterros, se constatada a necessidade de depósito para estes materiais, prever local de armazenagem junto à Fiscalização, caso o local não seja especificado em projeto.

Critério de medição: medido após a escavação e a carga dos trechos previstos. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.03.02. Aterro

02.03.02.01. Reaterro e compactação manual, com material importado

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com caraterísticas do local, deverão ser tomadas medidas de precaução, a fim de evitar aparecimento de movimentos ou tensões indevidas em qualquer parte da estrutura. Os equipamentos de compactação devem ser usados com soquetes manuais.

Critério de medição: medido após o reaterro dos trechos previstos. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.03.03. Transporte, Lançamento e Espalhamento de Material Escavado

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

02.03.03.01. Carga, transporte e descarga de reaterro na área interna canteiro de obras.

Critério de medição: medido após a entrega e conferência do material posto em obra. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

02.03.03.02. Transporte de escavação, unidade: m³ (volume medido no corte) x km, incluso empolamento e descarga, com caminhão basculante 6 m³, veloc. média 45 km/h, patrulha = 10 caminhões / escavadeira. Destino autorizado pelo GDF - DMT 20 km

O transporte de material escavado no período diurno será realizado com emprego de caminhão basculante de 6 m³, e será inclusa a descarga deste.

Os materiais transportados deverão ser protegidos a fim de evitar, durante o deslocamento, quedas de entulho.

Critério de medição: medido por ocasião da saída da carga do canteiro de obras, com volume conferido, indispensavelmente, pela Fiscalização. Unidade de medida: metro cúbico x quilometragem (m³ x km).

02.04. PLACA DE OBRA

02.04.01. Serviço de Fabricação e Instalação

02.04.01.01. Assentamento e confecção de placa de obra em chapa de aço zincado, espessura # 22, conforme caderno de encargos

As placas deverão ser visíveis e legíveis ao público, contendo o nome dos responsáveis pela execução dos trabalhos.

As placas deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

a) Nome do responsável ou responsáveis técnicos pela execução da obra, de acordo com o seu registro no CREA/CAU;

b) Atividades específicas pelas quais o profissional ou profissionais são responsáveis;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

c) Título, número da carteira profissional e região do registro dos profissionais;

d) Nome da empresa executora da obra, de acordo com o seu registro no CREA/CAU.

O nome da empresa que participar da obra não poderá constar da placa de identificação do exercício profissional em maior destaque que o conferido aos autores do projeto ou responsáveis técnicos pela execução, tanto pelo tipo quanto pela cor e tamanho das letras que a placa contiver.

A CONTRATADA deverá manter a placa de obra em boas condições durantetoda a execução do contrato.

A Câmara dos Deputados fornecerá modelo para confecção da placa.

Critério de medição: medido após a confecção e instalação completa da placa de obra. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS DE AÇO E CONCRETO

As especificações que se seguem visam estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de Estruturas de Concreto Armado nos elementos como: vigas, lajes e pilares, para os serviços de instalação da usina de geração.

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural, e ainda, devem obediência às Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais de concreto poderá ser executado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da Fiscalização, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As possíveis passagens das tubulações através dos elementos estruturais deverão obedecer ao projeto executivo, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

qualidade da resistência das peças. O aço e o concreto utilizados nas peças terão especificações indicadas no projeto executivo.

A Fiscalização deverá realizar as seguintes atividades específicas:

a) Atender às solicitações oficialmente pela CONTRATADA, para liberação da concretagem de partes ou peças da estrutura. Tal liberação somente se dará se for solicitada em tempo hábil (48 horas), para que sejam executadas as eventuais correções necessárias;

b) Liberar a execução da concretagem da peça, após conferir as dimensões, os alinhamentos, os prumos, as condições de travamento, vedação e limpeza das fôrmas e do cimbramento, além do posicionamento e bitolas das armaduras, eletrodutos, passagem de dutos e demais instalações.

c) Não permitir que a posição de qualquer tipo de instalação ou canalização, que passe através de vigas ou outros elementos estruturais, seja modificada em relação à indicada no projeto, sem a prévia autorização da Fiscalização;

d) Em estruturas especiais, solicitar, aprovar e acompanhar a execução dos planos de concretagem elaborados pela CONTRATADA;

e) Acompanhar a execução de concretagem, observando se são obedecidas as recomendações sobre o preparo, o transporte, o lançamento, a vibração, a desforma e a cura do concreto, previstas em Normas. Especial cuidado deverá ser observado para o caso de peças em concreto aparente, evitando durante a operação de adensamento a ocorrência de falhas que possam comprometer a textura final;

f) Controlar com o auxílio de laboratório, a resistência do concreto utilizado e a qualidade do aço empregado, programando a realização dos ensaios necessários à comprovação das exigências do projeto, catalogando e arquivando todos os relatórios dos resultados dos ensaios;

g) Exigir o preparo das juntas de concretagem, de acordo com as normas correspondentes. No caso desta obra, que terá concreto aparente, solicitar ao autor do projeto o plano de juntas, quando não indicado no projeto de arquitetura;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

h) Solicitar da CONTRATADA, sempre que necessário, o plano de descimbramento das peças, aprovando-o e acompanhando sua execução;

i) Verificar continuamente os prumos nos pontos principais da obra, como por exemplo: cantos externos, pilares, poços de elevadores e outros;

j) Observar se as juntas de dilatação obedecem rigorosamente aos detalhes do projeto;

k) Solicitar as devidas correções nas faces aparentes das peças, após a desfôrma. Solicitar a orientação do autor do projeto de arquitetura no caso de reparos em peças de concreto aparente;

l) Satisfeitas as condições do projeto, a aceitação da estrutura se fará mediante as prescrições normativas vigentes.

03.01. FUNDAÇÕES

03.01.01. Escavações

03.01.01.01. Manual – de solo 1º categoria, profundidade até 1 m – baldrames e blocos

Considerar-se-á, para efeitos de medição dos serviços, que a escavação manual será aquela realizada com ferramentas como pás, enxadas, enxadões, ponteiras, etc.

Critério de medição: medido após a escavação e a carga dos trechos previstos. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.01.01.02. Apiloamento de fundo e vala com maço de 30 kg

Observando-se a boa técnica de execução, os fundos de valas deverão ser convenientemente apiloados em especial em locais que receberão lastros.

Critério de medição: medido após a execução completa dos serviços. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

03.01.02. Fundações Profundas

03.01.02.01. Escavação manual de estacas, com diâmetro e profundidade conforme projeto

Os procedimentos utilizados para escavação manual deverão seguir as prescrições normativas e boas práticas de construção.

Critério de medição: medido após a escavação e verificação dos furos executados, pela Fiscalização. Unidade de medida: metro (m).

03.01.02.02. Concreto dosado em central fck= 25 MPa, inclusive transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura

A concretagem das estacas deverá seguir as especificações normativas.

O prazo máximo para concretagem, após a escavação, dependo das condições do terreno, não poderá ser superior a 24 horas. Este procedimento tem como objetivo evitar que as paredes do furo das estacas possam desmoronar.

Para estacas de grande comprimento será necessário utilizar o tubo tremonha como auxílio para a concretagem.

O tubo tremonha trabalha como um funil e evita que a altura de queda do concreto seja muito grande, colaborando para que o concreto não segregue durante o lançamento.

Critério de medição: após a correta concretagem das estacas. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.01.02.03. Armaduras de aço CA-50 - até 12,5 mm (1/2"), inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral

A CONTRATADA deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote.

O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

Para o recebimento dos serviços serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores, bem como a correta armação nas peças estruturais.

O cobrimento, o corte, o dobramento das barras e a montagem das armaduras deverão obedecer às prescrições contidas nas normas regulamentadoras.

As barras de aço serão sempre dobradas a frio. As emendas por traspasse deverão ser executadas em conformidade com o projeto executivo e as prescrições normativas. Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação.

A limpeza da armação deverá ser feita preferencialmente fora das respectivas formas. Quando realizada em armaduras já montadas em formas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas formas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As armaduras somente podem ser colocadas após a retirada do trado.

As barras de aço da armação longitudinal serão compostas por bitolas apropriadas, para que seja facilitada sua introdução. Para facilitar a introdução das armaduras e para que sejam garantidos os recobrimentos mínimos do concreto, espaçadores plásticos do tipo rolete deverão ser empregados.

As armaduras deverão ser colocadas de modo a ficar centradas no fuste da estaca.

Critério de medição: medido após o conferência e aprovação, pela Fiscalização, das armações posicionadas nas formas de maneira adequada. Unidade de medida: quilograma (kg).

03.01.02.04. Arrasamento mecânico de estacas de concreto armado, diâmetro de 30 cm

O arrasamento mecânico das estacas de contenção será necessário executar sempre quando a cota de concretagem ultrapassar a cota de arrasamento prevista em projeto.

A demolição do concreto excedente da estaca será realizada com emprego de ponteiras ou marteletes. Deverá ser utilizado rompedor elétrico com ponteiras apenas na posição horizontal.

O processo de arrasamento da estaca se faz necessário para permitir a adequada ligação ao bloco de coroamento, ou às vigas, quando houver.

As estacas devem penetrar no bloco de coroamento em pelo menos 10 cm, salvo especificação contida no projeto.

Critério de medição: após o correto arrasamento do trecho de cada estaca de contenção. Unidade de medida: unidade (un).

03.01.03. Blocos e Vigas de Fundação

03.01.03.01. Lastro de concreto h= 5 cm, preparo mecânico, incluso lançamento (em fundo de vigas)

O lastro de concreto será executado no fundo das vigas e blocos para que seja realizada a uniformização da superfície dos elementos estruturais em

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

contato com o solo.

Critério de medição: após a execução de cada unidade de viga e blocos de fundação. Unidade de medida: metro cúbico (m^3).

03.01.03.02. Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma viga baldrame e blocos, em chapa de madeira compensada resinada, e= 17 mm, 2 utilizações

As madeiras e chapas deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios.

As fôrmas serão construídas com objetivo de atender as dimensões, os alinhamentos e os contornos no projeto.

O material proveniente da desforma, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

Antes do lançamento do concreto, as medidas e as posições das fôrmas deverão ser conferidas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas nas Normas Técnicas vigentes.

As superfícies que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas, tomando-se ainda as demais precauções constantes da Norma NBR 14931.

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições normativas vigentes.

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade.

Os painéis das fôrmas serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo.

Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

estopa e outros materiais.

A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

Não se admitirão mais de dois usos para as fôrmas.

Nas estruturas de concreto aparente deverão ser usadas, preferencialmente, fôrmas novas, em primeiro uso.

A amarração e as dimensões das fôrmas deverão ser realizadas por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme.

A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de espaçadores em plástico.

A desforma somente poderá ocorrer de acordo com as prescrições de projeto executivo.

Qualquer necessidade de reparo será comunicada à Fiscalização, que analisará cada caso, de forma que qualquer serviço do tipo só ocorra após a devida aprovação.

Critério de medição: medido após a execução completa dos trechos correspondentes aos elementos estruturais. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.01.03.03. Armadura de aço CA-50 e CA-60 – Todas as bitolas, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral

A CONTRATADA deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e orientação da Fiscalização.

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote.

O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

Para o recebimento dos serviços serão verificadas todas as etapas do processo executivo, conforme descrito nos itens anteriores, bem como a correta armação nas peças estruturais.

O cobrimento, o corte, o dobramento das barras e a montagem das armaduras deverão obedecer às prescrições contidas nas normas regulamentadoras.

As barras de aço serão sempre dobradas a frio.

As emendas por traspasse deverão ser executadas em conformidade com o projeto executivo e as prescrições normativas.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto.

Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto e normas, serão utilizados distanciadores de plástico.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação.

A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas.

Quando realizada em armaduras já montadas em fôrmas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Critério de medição: medido após o conferência e aprovação, pela Fiscalização, das armações posicionadas nas fôrmas de maneira adequada. Unidade de medida: quilograma (kg).

03.01.03.04. Concretagem vigas baldrames e blocos, fck 25 MPa, brita 1, slump 120 mm - lançamento, adensamento e acabamento.

Para realizar a concretagem, é necessário que a limpeza das fôrmas seja feita previamente. A concretagem somente poderá ser iniciada após a verificação e aprovação das fôrmas e armaduras pela Fiscalização. Ressalta-se que essa verificação pela Fiscalização não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela correta execução e técnica dos serviços.

A concretagem das peças será realizada com o uso de mangote da bomba posicionado próximo ao local de uso de modo a garantir que a altura máxima de lançamento seja inferior à preconizada em norma, e deverá ser executada após conferência das armaduras e fôrmas, mediante posterior liberação, por parte da Fiscalização.

As superfícies das fôrmas que ficarão em contato com o concreto serão limpas, livres de incrustações de nata ou outros materiais estranhos, e convenientemente molhadas e calafetadas.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme e a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, em conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas.

A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

Durante o lançamento do concreto deve-se evitar acúmulo de concreto para que as cargas de dimensionamento do projeto não sejam ultrapassadas.

A velocidade de lançamento deverá ser limitada em função da altura e a consistência do concreto de modo que a pressão de concretagem não ultrapasse a pressão máxima suportada pela fôrma especificada, de acordo com as normas vigentes.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade e à sua composição.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.

Dever-se-á evitar a vibração da armadura e fôrma para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas.

A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à necessidade de medidas especiais, quando necessário, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes.

Conforme preconização de normas, **os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras**. Nos locais em que se perceber a dificuldade para a vibração do concreto pelos meios tradicionais, a empresa deverá propor à Fiscalização procedimentos que garantam o adensamento do concreto utilizado.

Não se permitirá, em hipótese alguma, desobediência aos procedimentos técnicos e boas práticas necessários para o adensamento do concreto.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Para impedir trincas e fissuras, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade e integridade da estrutura.

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível.

Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície existente.

Será executada a colagem com resinas epóxi.

Deverá ser obedecida a NBR 14931.

Critério de medição: volume de concreto em metros cúbicos (m³).

03.02. ESTRUTURAS DE CONCRETO

03.02.01. Aços CA-50, CA-60 e Telas Soldadas

03.02.01.01. Armaduras de aço CA-50 e CA-60 – Todas as bitolas, inclusive dobra e corte na obra, para estruturas em geral

As armaduras de vigas, pilares, lajes e pisos deverão ser posicionadas usando espaçadores e suportes, garantindo que estas fiquem posicionadas corretamente, conforme determinado em projeto.

A CONTRATADA deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo, barras, estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto e boa prática construtiva.

A composição dos custos do aço para determinação do preço unitário já contempla 10 % de perdas realizadas nos serviços de armação.

De um modo geral, para a utilização adequada dos materiais, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Os lotes serão aceitos ou rejeitados em função dos resultados realizados mediante ensaios durante a fabricação das barras e serão coradas com as exigências mínimas descritas em Norma pertinente.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxa. Deverão ser agrupados por categorias, por tipo e por lote além de possuírem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

devida identificação.

Para que haja planejamento de uso a estocagem deverá permitir a utilização das barras em função da ordem cronológica de entrada dos materiais.

Critério de medição: será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura. Estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas. Unidade de medida: quilograma (kg).

03.02.02. Fôrmas Plastificadas e=18 mm para Vigas e Lajes, com Escoramento Metálico, Pé Direito Duplo - 2 reutilizações

As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade.

As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto.

A Fiscalização não autorizará o início dos trabalhos antes de ter recebido e aprovado os planos de montagem correspondentes.

No caso de concreto aparente, as formas deverão ser executadas de modo que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto arquitetônico adequado ao plano de concretagem.

Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo.

Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das formas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das formas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem.

A quantidade de uso de forma está condicionada à especificação dos serviços e suas correspondências. Além disso, não serão admitidas quantidades de uso superiores às determinadas nas especificações dos serviços.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Nas estruturas de concreto aparente, serão utilizadas, obrigatoriamente, fôrmas em perfeito estado de conservação e, preferencialmente, formas novas em primeiro uso.

A Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade das fôrmas destinadas à confecção de peças de concreto aparente, podendo rejeitá-las no caso de avarias e defeitos.

As fôrmas serão mantidas até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança o seu peso próprio, as demais cargas atuantes e as superfícies tenham adquirido suficiente dureza para não sofrer danos durante a desforma.

A CONTRATADA providenciará a retirada das fôrmas de modo a não prejudicar as peças executadas, ou a um cronograma acordado com a Fiscalização.

As pequenas cavidades, falhas ou imperfeições que eventualmente aparecerem nas superfícies serão reparadas de modo a restabelecer as características do concreto.

As rebarbas e saliências que eventualmente ocorrerem serão reparadas.

A CONTRATADA deverá apresentar o traço da argamassa estrutural a ser utilizada no preenchimento de eventuais falhas de concretagem.

Todos os serviços de reparos serão inspecionados e aprovados pela Fiscalização.

Caso seja necessário, a Fiscalização solicitará, antes da realização dos reparos mencionados acima, testes de aplicação de argamassa que satisfaçam às condições visuais mínimas aceitáveis.

Para aqueles sistemas de fôrmas que são contratados junto aos fornecedores por meio de aluguel, foram estimados prazos de execução máximos, considerando as repetições no uso dos elementos, as produtividades indicadas pelos fornecedores e tabelas de referência, que possibilitaram a confecção da composição dos serviços, de modo que a unidade de medição destes elementos seja a unidade efetivamente produzida na obra.

03.02.02.01. Fôrma convencional chapa compensada plastificada

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

espessura 18mm, com no máximo 2 utilizações, para estruturas em geral.

A fôrma de madeira será feita de chapa compensada plastificada e terá espessura de 18 mm, e terá no máximo 2 utilizações. Será utilizada nas estruturas que se fizerem necessárias, como: pilares, vigas, lajes.

Critério de medição: medido após a execução completa dos trechos correspondentes aos elementos estruturais. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.02.03. Concretos

Para realizar a concretagem, é necessário que a limpeza das fôrmas seja feita previamente. A concretagem somente poderá ser iniciada após a verificação e aprovação das fôrmas e armaduras pela Fiscalização. Ressalta-se que essa verificação pela Fiscalização não exime a CONTRATADA da responsabilidade pela correta execução e técnica dos serviços.

A concretagem das peças será realizada com o uso de mangote da bomba posicionado próximo ao local de uso de modo a garantir que a altura máxima de lançamento seja inferior à preconizada em norma, e deverá ser executada após conferência das armaduras e fôrmas, mediante posterior liberação, por parte da Fiscalização.

Será exigido o emprego de material de qualidade uniforme e a correta utilização dos agregados graúdos e miúdos, em conformidade com as dimensões das peças a serem concretadas.

A fixação do fator água-cimento deverá considerar a resistência, a trabalhabilidade e a durabilidade do concreto, bem como as dimensões e acabamento das peças.

Durante o lançamento do concreto deve-se evitar acúmulo de concreto para que as cargas de dimensionamento do projeto não sejam ultrapassadas.

A velocidade de lançamento deverá ser limitada em função da altura e a consistência do concreto de modo que a pressão de concretagem não ultrapasse a pressão máxima suportada pela fôrma especificada, de acordo com a NBR 15.696.

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

vibrado ou socado continuamente com equipamento adequado à sua trabalhabilidade e à sua composição.

Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais.

Dever-se-á evitar a vibração da armadura e fôrma para que não se formem vazios em seu redor, com prejuízo da aderência.

O adensamento do concreto será realizado por meio de equipamentos mecânicos, através de vibradores de imersão, de configuração e dimensões adequadas às várias peças a serem preenchidas.

A utilização de vibradores de fôrma estará condicionada à necessidade de medidas especiais, quando necessário, visando assegurar a indeslocabilidade e indeformabilidade dos moldes.

Conforme preconização de normas, **os vibradores de imersão não serão operados contra fôrmas, peças embutidas e armaduras**. Nos locais em que se perceber a dificuldade para a vibração do concreto pelos meios tradicionais, a empresa deverá propor à Fiscalização procedimentos que garantam o adensamento do concreto utilizado.

Não se permitirá, em hipótese alguma, desobediência aos procedimentos técnicos e boas práticas necessários para o adensamento do concreto.

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento.

Para impedir trincas e fissuras, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento.

Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade e integridade da estrutura.

Nos locais onde foram previstas juntas de concretagem, estando o concreto em processo de pega, a lavagem da superfície da junta será realizada

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

por meio de jato de água e ar sob pressão, com a finalidade de remover todo material solto e toda nata de cimento eventualmente existente, tornando-a a mais rugosa possível.

Se recomendado pela Fiscalização ou previsto no projeto, deverá ser utilizado adesivo à base de epóxi, a fim de garantir perfeita aderência e monoliticidade da peça.

Se, eventualmente, a operação somente for processada após o endurecimento do cimento, a limpeza da junta será realizada mediante o emprego de jato de ar comprimido, após o apicoamento da superfície existente.

Será executada a colagem com resinas epóxi, se recomendada pela Fiscalização ou indicada no projeto. Deverá ser obedecida a NBR 14931.

03.02.03.01. Concretagem de estruturas em geral, fck = 25 MPa, brita 1, slump 120 mm – lançamento, adensamento e acabamento.

Os procedimentos de execução deverão seguir a descrição do item 03.02.03.

O concreto estrutural deverá ser dosado em central e deverá possuir resistência característica (fck) no mínimo de 25 MPa.

O slump será de 120 mm e será utilizada brita nº 1 na confecção do concreto.

O concreto será utilizado em vigas e pilares. Para esta concretagem está previsto o bombeamento.

Estão inclusos no serviço de concretagem: transporte, lançamento, adensamento e corte.

Critério de medição: medido após a concretagem completa dos trechos correspondentes aos elementos estruturais. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.02.03.02. Concretagem de laje superior, fck = 25 MPa, brita 1, slump 120 mm, com aditivo impermeabilizante (marca HEY'DIPEX AD ou similar) – lançamento, adensamento e acabamento.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Os procedimentos de execução deverão seguir a descrição do item 03.02.03.

O concreto estrutural deverá ser dosado em central e deverá possuir resistência característica (fck) no mínimo de 25 MPa. Além disso, a laje possuirá aditivo impermeabilizante especialmente formulado para adição na massa de concreto. A quantidade de aditivo impermeabilizante, a ser misturado ao concreto, no momento de sua dosagem, atenderá especificação e recomendação indicadas pelo fabricante.

O slump será de 120 mm e será utilizada brita nº 1 na confecção do concreto.

O concreto será utilizado na laje superior. Para esta concretagem está previsto o bombeamento.

Estão inclusos no serviço de concretagem: transporte, lançamento, adensamento e corte.

Critério de medição: medido após a concretagem completa da laje. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.02.04. Pisos e Recomposições

03.02.04.01. Camada de brita, espessura de 10 cm, composição brita 1 e 2 + lona plástica de cobertura

Após execução do reaterro até a cota de projeto, deverá ser executado base estabilizada com emprego de brita na espessura de 10 cm, composta por brita n° 1 e 2 para receber o piso em concreto armado.

Após execução da base deve ser colocada lona plástica em filme de polietileno em todo a área.

Critério de medição: medido após a completa execução do serviço. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.02.04.02. Concreto estrutural dosado em central fck = 25 MPa, com aditivo impermeabilizante (marca HEY'DIPEX AD ou similar), e = 10 cm. Inclusive transporte, lançamento, adensamento, modulação e dimensão dos cortes conforme projetos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O concreto estrutural a ser utilizado no piso ou laje, será dosado em central e deverá possuir fck mínimo de 25 MPa. Além disso, o piso possuirá aditivo impermeabilizante especialmente formulado para adição na massa de concreto. A quantidade de aditivo impermeabilizante, a ser misturado ao concreto, no momento de sua dosagem, atenderá especificação e recomendação indicadas pelo fabricante.

O concreto estrutural será preparado, transportado e lançado conforme prescrições normativas. A camada de concreto, de 10 cm, será lançada sobre base estabilizada com lona plástica.

Após o início da pega do concreto, será realizado o polimento da superfície do concreto. Para tal é necessário o uso de ferramentas adequadas, como vibroacabadora e observar sempre o procedimento correto de execução.

O processo construtivo do piso permite que a concretagem das placas possa ser feita de forma intercalada, respeitando as juntas de dilatação entre elas. As juntas serradas deverão ser executadas logo após o acabamento/polimento do concreto. O tempo médio para seu início deverá ser de 10 horas após o lançamento do concreto, porém, existe uma grande variação de acordo com o tipo de cimento, temperatura ambiente, relação água/cimento, tipos e dosagem de aditivos, ventos e outros fatores externos.

O processo de cura do piso deverá ser realizado conforme recomendações normais de execução, ou seja, pelo prazo mínimo de 3 dias.

Aguardar período recomendado para liberação ao tráfego, bem como período de pelo menos 30 dias para preenchimento das juntas serradas e de dilatação.

Critério de medição: medido após a concretagem completa dos trechos. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.02.04.03. Concreto estrutural dosado em central fck = 30 MPa, com aditivo impermeabilizante (marca HEY'DIPEX AD ou similar), e = 20 cm, destinado ao piso da sala dos geradores. Inclusive transporte, lançamento, adensamento, modulação e dimensão dos cortes conforme projetos

O concreto estrutural destinado ao piso da sala dos geradores será dosado em central, devendo apresentar resistência característica à compressão (fck) mínima de 30 MPa. Adicionalmente, o piso será dotado de aditivo

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

impermeabilizante especialmente formulado para ser adicionado à massa de concreto. A quantidade de aditivo impermeabilizante a ser incorporada ao concreto, durante o processo de dosagem, atenderá às especificações e recomendações fornecidas pelo fabricante.

O concreto estrutural será preparado, transportado e lançado conforme prescrições normativas. A camada de concreto, de 20 cm, será lançada sobre base estabilizada com lona plástica.

Após o início da pega do concreto, será realizado o polimento da superfície do concreto. Para tal é necessário o uso de ferramentas adequadas, como vibroacabadora e observar sempre o procedimento correto de execução.

O processo construtivo do piso permite que a concretagem das placas possa ser feita de forma intercalada, respeitando as juntas de dilatação entre elas. As juntas serradas deverão ser executadas logo após o acabamento/polimento do concreto. O tempo médio para seu início deverá ser de 10 horas após o lançamento do concreto, porém, existe uma grande variação de acordo com o tipo de cimento, temperatura ambiente, relação água/cimento, tipos e dosagem de aditivos, ventos e outros fatores externos.

O processo de cura do piso deverá ser realizado conforme recomendações normais de execução, ou seja, pelo prazo mínimo de 3 dias.

Aguardar período recomendado para liberação ao tráfego, bem como período de pelo menos 30 dias para preenchimento das juntas serradas e de dilatação.

Critério de medição: medido após a concretagem completa dos trechos. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.02.04.04. Tela Q-92 (painel 6,00x2,45 m) Ø4,2 mm

O piso será armado com tela soldada Q-92 que deverá ser posicionada de modo garantir cobrimento de 2 cm, e sobre ela será lançada o concreto formando uma camada de 10 cm.

Critério de medição: medido após a execução. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

03.02.04.05. Juntas serradas e de concretagem com aplicação de selante e cordão de polipropileno

A superfície deverá estar íntegra, resistente, regular, apresentar-se limpa e seca, sem qualquer vestígio de graxa, óleo, poeira, restos de quaisquer outros materiais anteriormente aplicados. Superfícies de concreto e argamassa deverão estar totalmente curadas previamente à realização do serviço. Aguardar prazo mínimo de 30 dias para execução do serviço a fim de que a estrutura possa sofrer eventuais dilatações e acomodações.

O delimitador de profundidade deve ser colocado ao longo de toda a extensão da junta de forma a permitir a aplicação do selante na espessura indicada.

Proteger as faces laterais superiores das juntas com fita crepe antes de iniciar a aplicação.

Para a aplicação, posicionar o bico na junta formando um ângulo de 45°, ao mesmo tempo avançar preenchendo toda a junta. Remover o excesso com espátula e retirar as fitas das laterais com o produto ainda fresco.

O acabamento côncavo do selante já aplicado deverá ser feito por meio de espátula ou colher, nunca utilizando para tal água com sabão, álcool ou outros produtos.

Critério de medição: medido após a execução dos trechos completos das juntas serradas e concretagem. Unidade de medida: metro (m).

03.02.04.06. Tratamento de juntas de dilatação, incluindo tarugo polietileno Ø=15 mm e mastique polietileno 10x10 mm dureza 25 ou superior

Trata-se da calafetação das juntas das placas da camada superficial de piso acabado, com espessura de 1 cm, aplicado sobre tarugo limitador com diâmetro de 1,5 cm (TARUCEL VEDACIT ou similar) e selante elastomérico monocomponente à base de poliuretano de dureza final *shore* mínima de 25 (VIAPOL MONOPOL PU 25 OU SIMILAR). Deverá ser aplicada fita adesiva nas regiões que terão preenchimento com poliuretano.

A junta da proteção mecânica deverá estar limpa e seca, desobstruída e livre de vestígios de graxa, óleo, poeira ou restos de quaisquer outros materiais. As faces devem estar íntegras, resistentes, alinhadas e regulares, sem apresentar quebras ou falhas. O substrato em argamassa deverá estar

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

totalmente curado.

Deverá ser introduzido o delimitador de profundidade com ferramenta adequada ao longo de toda a extensão da junta, com gabarito para garantia da regularidade da profundidade especificada no projeto.

As laterais das juntas deverão estar protegidas com fita adesiva.

As juntas deverão ser preenchidas integralmente com selante de poliuretano, conforme instruções específicas do fabricante, e o acabamento deverá ser feito com espátula plástica retirando as fitas das laterais com o produto ainda fresco.

Critério de medição: medido após a execução dos trechos completos das juntas de dilatação e perimetrais. Unidade de medida: metro (m).

03.02.04.07. Enchimento de piso com argila expandida

Quando indicado em projeto, será executado com agregado leve argila expandida de 22/33 mm.

Critério de medição: medido após a enchimento completo dos trechos correspondentes definidos em projeto. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.02.05. Canaleta de piso em concreto armado

03.02.05.01. Canaleta para a passagem de cabos destinada à Sala de Quadros Anexo I, construída em concreto armado. As paredes devem possuir uma espessura de 5 cm, com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa. O projeto inclui um lastro de concreto magro com espessura de 8 cm. Além disso, abrange a necessária recomposição do piso afetado pelo processo.

Canaleta de piso destinada à acomodação de cabos elétricos na sala de quadros Anexo I. As dimensões seguirão as especificações do projeto, com a ressalva de que, nos trechos em que cruzar vigas enterradas, a altura poderá ser reduzida. O topo da canaleta deve estar alinhado com as canaletas já presentes no local. Adicionalmente, é necessário realizar o reboco no interior da canaleta para garantir sua integridade e funcionalidade.

Critério de medição: medido após a execução da canaleta. Unidade

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

de medida: metro (m).

03.02.05.02. Canaleta para a passagem de cabos destinada à Sala de Quadros anexo Principal, construída em concreto armado. As paredes devem possuir uma espessura de 5 cm, com resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa. O projeto inclui um lastro de concreto magro com espessura de 8 cm.

Canaleta de piso destinada à acomodação de cabos elétricos na sala de quadros Anexo Principal. As dimensões seguirão as especificações do projeto, com a ressalva de que, nos trechos em que cruzar vigas enterradas, a altura poderá ser reduzida. O topo da canaleta deve estar alinhado com as canaletas já presentes no local. Adicionalmente, é necessário realizar o reboco no interior da canaleta para garantir sua integridade e funcionalidade.

Critério de medição: medido após a execução da canaleta. Unidade de medida: metro (m).

03.02.05.03. Canaleta enterrada destinada à passagem da tubulação de escape de gases, com dimensões de 110x40 cm em concreto armado. As paredes e tampas devem apesentar uma espessura de 10 cm, com resistência características à compressão (fck) de 25 MPa. Prever um lastro de concreto magro, com espessura de 8 cm e escavação manual.

Canaleta enterrada destinada à passagem da tubulação de escape do gerador. As dimensões serão de 110 cm de largura e 40 cm de altura. A escavação será manual, utilizando ferramentas como pás, enxadas, enxadões e ponteiras. O fundo da vala deve ser devidamente compactado. Nos trechos onde a canaleta cruzar instalações e estruturas enterradas, a profundidade poderá ser ajustada conforme necessário. Qualquer alteração deve ser submetida à avaliação e aprovação da Fiscalização.

Critério de medição: medido após a execução da canaleta. Unidade de medida: metro linear (m).

03.02.06. Solidarização em Estruturas existentes

Antes de proceder com a conexão das estruturas, é essencial realizar uma verificação na superfície da estrutura existente, utilizando um martelo para

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

identificar possíveis áreas não aderidas ou deterioradas. É de extrema importância direcionar cuidados ao preparo da base, englobando a limpeza da área e a escarificação da região, a fim de criar uma superfície propícia à aderência. A superfície de contato entre as estruturas deve ser minuciosamente limpa, estando completamente isenta de partículas soltas ou resíduos de óleo.

Os arranques apresentados nos detalhes de armação de vigas devem ser integrados à estrutura existente. Da mesma maneira, devem ser efetuados furos utilizando broca Widea na bitola adequada conforme especificado no projeto. Esses furos precisam estar completamente limpos para permitir a colagem das barras no interior da estrutura, atendendo à profundidade indicada no projeto.

Após a preparação e limpeza da região das conexões das estruturas, é essencial, antes da concretagem é necessário realizar a aplicação de adesivo epóxi na superfície de contato entre os concretos. A aplicação deve ser conduzida utilizando um pincel ou trincha, conforme as instruções do fabricante.

03.02.06.01. Solidarização vigas em estruturas existentes

Solidarização das vigas novas a estrutura existente do local.

Critério de medição: medido após a execução da solidarização. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.03. ESCORAMENTO

03.03.01. Escoramento Metálico

03.03.01.01. Escoramento da laje na demolição altura até 4,00 m

A laje deverá ser escorada adequadamente em trechos que não empecilhe a execução da demolição.

Para este serviço serão utilizadas escoras metálicas reguláveis. Estas escoras devem estar dispostas de forma alternada, sem que haja interferências com o serviço de corte da laje. Após concluído o corte e a remoção dos trechos de laje, as escoras devem ser retiradas.

Critério de medição: medido após a retirada das escoras dos trechos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

cortados e removidos. Para a medição, deverá ser considerada a área de laje devidamente escorada. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.04. IMPERMEABILIZAÇÕES

03.04.01. Sistemas de Impermeabilização

03.04.01.01. Chapisco rolado com traço 1:4, aditivado com adesivo (Bianco ou similar)

Na superfície da laje, antes da execução das camadas de impermeabilização, deverá ser executado chapisco, conforme indicado no projeto. A superfície deverá ser convenientemente limpa, isenta de graxas e pó ou qualquer material que possa comprometer a fixação do chapisco. Além disso, estas superfícies deverão ser umedecidas antes da aplicação dos chapiscos. Este chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento, areia grossa e aditivo plastificante da marca Bianco ou similar, no traço volumétrico 1:4 com espessura máxima de 5 mm.

O aditivo plastificante deverá ser adicionado/diluído à água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante. O chapisco poderá ser feito também na forma de pintura (chapisco rolado), utilizando-se rolo para textura intensa e, preferencialmente, areia grossa.

Critério de medição: medido após a execução completa do serviço Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.04.01.02. Regularização com argamassa cimento e areia 1:3, com caimento mínimo de 1 %

Trata-se do substrato para aplicação da manta asfáltica da impermeabilização, com função de regularizar o substrato e proporcionar os caimentos necessários ao perfeito escoamento da coleta de águas pluviais do sistema em direção aos ralos de captação. Respeitar caimentos mínimos de 1% e espessura mínima de 2 cm, aumentando conforme declividades.

Considera-se para execução a limpeza do substrato, incluindo a lavagem e molhagem, com a marcação dos caimentos e assentamento das taliscas. Em seguida será preparada a argamassa para posterior lançamento, espalhamentoe regularização.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A camada de regularização terá espessura mínima de 2,0 cm com todas as arestas e cantos dos panos horizontais da laje atendendo as declividades previstas em projeto.

O acabamento superficial será sarrafeado de modo a garantir uma superfície uniforme e isenta de irregularidades no plano.

Os módulos das superfícies regularizadas que apresentarem fissuras ou que não respeitarem os caimentos deverão ser reparadas ou refeitas.

As áreas já executadas deverão ser protegidas por lona plástica de modo a diminuir eventuais paralizações de serviços decorrentes de chuva.

Realizar teste de empoçamento antes da imprimação para aplicação da manta asfáltica, nivelar depressões com argamassa impermeabilizante – marca de referência viaplus ou similar.

Critério de medição: medido após a execução da camada de regularização. Unidade de medida: metro cubico (m³).

03.04.01.03. Proteção mecânica e piso acabado, com argamassa de cimento areia traço 1:4 e = 3 cm, aplicada sobre filme polietileno ≥ 25 *micras*.

A proteção mecânica será executada em áreas horizontais, com argamassa de cimento e areia 1:4 com espessura mínima de 3 cm.

Quando necessário, prever aberturas para passagem dos ralos e executar tratamento na interface do ralo e a proteção mecânica com argamassa.

A camada de proteção mecânica deverá ser aplicada na separação de elementos de forma a evitar que os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção sobre o substrato.

Os materiais empregados na camada separadora deverá ser o filme de polietileno com espessura maior ou igual a 25 *micras* (e>= 25 *micras*). Marca de referência: VIAPOL ou similar.

Sobre os respectivos substratos, estender o filme de polietileno, com sobreposição adequada nas emendas e cuidados necessários para mantê-lo esticado e protegido contra as ações do vento até a aplicação da camada cimentícia superior.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A camada de argamassa deverá ser nivelada e desempenada, respeitando rigorosamente os caimentos indicados no projeto.

Critério de medição: medido após a execução completa do serviço na laje. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

03.04.01.04. Pintura com Primer Ecoprimer, consumo 0,4 litros/m²

Emulsão asfáltica Impermeabilizante Primer, consumo 0,4 litros/m², marca de referência Primer Ecoprimer ou similar.

Deverá ser aplicado na face superior da regularização com intuito de criar um filme de aderência para a camada posterior de impermeabilização;

Critério de medição: medido após a execução do trecho correspondente a área com primer aplicado. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.04.01.05. Impermeabilização das vigas do jardim e baldrames com emulsão asfáltica a base de água

Limpeza dos elementos estruturais, primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira.

A aplicação da emulsão asfáltica pode ser feita com o auxílio de trincha ou brocha, dependendo da superfície onde ela será aplicada.

Critério de medição: medido após a execução do trecho correspondente a área com emulsão aplicada. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.04.01.06. Impermeabilização das vigas do jardim e bacia de contenção na sala gerador com argamassa polimérica impermeabilizante semiflexivel

Limpeza dos elementos estruturais, primeiramente com uma espátula para soltar qualquer tipo de sujeira aderida, e depois com uma vassoura retirar toda a sujeira.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Antes de aplicar a argamassa, é recomendado umedecer a área e, em seguida, utilizar uma trincha ou brocha para aplicar a argamassa em duas demãos, realizando movimentos cruzados de cima para baixo.

Critério de medição: medido após a execução do trecho correspondente a área com emulsão aplicada. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

03.04.02. Manta Asfáltica

03.04.02.01. Manta asfáltica elastomérica em poliéster tipo III, e = 4 mm classe AA, acabamento PP, antirraiz, assentada com maçarico.

A manta asfáltica será do tipo elastomérica em poliéster tipo III, classe A, com acabamento AA, de espessura de 4 mm, marca de referência: Viapol Torodin Tipo III, Acabamento AA, antirraiz ou similar –. O consumo e as características específicas de instalação deverão seguir as recomendações do fabricante.

Critério de medição: medido após a execução e testes de estanqueidade da manta asfáltica. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO

04.01. VEDAÇÕES

04.01.01. ALVENARIAS

I. Caracterização

Os blocos cerâmicos e de concreto serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substancias nocivas e outras condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As alvenarias de tijolos cerâmicos serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e da aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal hidratada e areia lavada média, no traço volumétrico 1:2:9, com preparo em betoneira, podendo também ser utilizadas argamassas industrializadas que atendam às normas da ABNT aplicáveis ao uso.

Os arremates, amarrações e ligações das alvenarias aos elementos estruturais, serão executados em obediência às recomendações práticas e às prescrições normativas pertinentes.

O encunhamento das paredes será executado na última fiada de alvenaria com emprego de argamassa composta por cimento, areia lavada média, com traço volumétrico 1:3, e aditivo expansor (marca Viapol ou similar). A quantidade adequada de aditivo expansor, a ser empregada na execução de encunhamento da alvenaria, seguirá prescrição contida no catálogo técnico do fabricante.

Os vãos de esquadrias serão providos de vergas. Sobre os parapeitos, guarda-corpos, platibandas e paredes baixas de alvenarias de tijolos não encunhadas na estrutura deverão ser executadas cintas de concreto armado.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo e o esquadro das paredes, bem como os arremates e a regularidade das juntas, em conformidade com o projeto.

III. Normas Técnicas

- NBR 15270-1 – Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria – Parte 1: Requisitos
- NBR 15270-2 - Componentes cerâmicos – blocos e tijolos para alvenaria – Parte 2: Métodos de Ensaio
- NBR 8545 – Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento
- NBR 13276 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação do índice de consistência

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- NBR 13277 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da retenção de água
- NBR 13278 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa e do teor de ar incorporado
- NBR 13279 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da resistência à tração na flexão e à compressão
- NBR 13281-2 – Argamassas inorgânicas – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 2: Argamassas para assentamentos e argamassa para fixação de alvenaria
- NBR 15575-4 – Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas – SVVIE

04.01.01.01. Alvenaria de vedação com bloco cerâmico de 8 furos, 9x19x19cm, 1/2 vez, paredes simples com espessura final de 15 cm

Critério de medição: Para fins de medição, serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.01.01.02. Mureta e base geradores em tijolo maciço cerâmico 5x9x23,5cm – 02 fileiras sobrepostas, altura final aproximadamente 10cm.

Os geradores demandam uma bacia de contenção e captação de combustível dos geradores, a qual deve ser projetada e instalada pela Contratada seguindo as seguintes orientações.

As dimensões da bacia devem ser compatíveis com o volume de líquido (óleo diesel, lubrificantes e demais fluidos) dos grupos geradores fornecidos pela Contratada.

Nas áreas de contenção deverão ser instalados sensores de líquido para identificar quaisquer indícios de vazamentos e informar ao sistema supervisório (disponibilização do sinal em borneira), conforme especificação no item “06.01.09.18. Fornecimento e instalação de sensor de nível de combustível ultrassônico”.

O piso e paredes da bacia de contenção deverão ser tratados com

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

impermeabilização e pintura adequada para o eventual recebimento de óleo diesel, conforme especificação no item “03.04. IMPERMEABILIZAÇÃO”.

Critério de medição: Para fins de medição, serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.01.01.03. Bloco de concreto, 9x19x39cm, com enchimento em concreto, para muretas de apoio e fechamento (calçada pré-moldada).

Critério de medição: Para fins de medição, serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.01.01.04. Verga e contravega retas moldadas no local com forma de madeira, considerando no máximo 5 usos, concreto armado fck=15 Mpa, dosado em obra, inclusive desforma, lançamento, adensamento, acabamento e cura.

Critério de medição: para fins de medição será considerada a concretagem completa dos trechos correspondentes. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

04.01.02. PAREDES DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL)

04.01.02.01. Parede dupla em gesso acartonado (drywall) 120min RF 15mm, montantes de 90mm, chapa dupla em ambas as faces, preenchimento isolante com lã de vidro, espessura total 140mm

I. Caracterização

a) **Chapa**

Serão utilizadas chapas industrializadas de gesso acartonado resistentes ao fogo (RF), com bordas quadradas e dimensões nominais: 15mm de espessura; 1,20m de largura; 1,20m a 3,00m de comprimento. Cada face das paredes será composta por duas camadas de chapas de gesso acartonado.

b) **Estrutura**

A estrutura das paredes – guias, montantes, canaletas, cantoneiras etc. – será montada com perfis fabricados industrialmente, mediante processo de conformação contínua a frio, por sequência de rolos, a partir de chapas de aço revestidas com zinco pelo processo contínuo de imersão a quente, com espessura mínima de 0,50mm. Serão utilizados montantes e guias com largura

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

nominal de 90mm. O espaçamento entre montante não excederá 60cm.

Na fase de montagem, as paredes deverão receber reforços internos adequadamente dimensionados e posicionados para suportar a fixação de armários, bancadas, barras de apoio e outros elementos indicados no projeto de arquitetura.

c) **Acessórios**

Parafusos auto-atarraxantes, para fixação das chapas de gesso; fita de papel microperfurada, para emprego nas juntas entre chapas; fita de papel com reforço metálico e cantoneiras metálicas, para acabamento e proteção das chapas nos cantos de paredes e nas bordas cortadas.

Massa especial para rejuntamento – produzido pelo mesmo fabricante das chapas – de pega rápida ou pega normal (pronta para uso). Será vedado o emprego de pasta, de gesso e água, preparada na obra com gesso em pó comum.

Os elementos constituintes das divisórias serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

d) **Isolamento acústico**

Será aplicada fita em polietileno expandido (banda acústica), largura 90mm, espessura 3mm, nas guias superiores e inferiores, e nos montantes em contato com paredes de alvenaria ou pilares de concreto.

Os vazios entre as placas serão preenchidos com lã de vidro, densidade mínima 18kg/m³, espessura 100mm, marca Isover ou similar.

e) **Marcas de referência**

Gypsum, Knauf, Placo.

II. Processo Executivo

Utilizar trena, prumo manual ou a laser para a correta localização das guias e dos pontos de referência, conforme o projeto. Com auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar as posições das guias inferiores, superiores e das paredes e o posicionamento os montantes. Para cortes e ajustes das guias utilizar tesoura para perfis metálicos. Colocar a fita para isolamento tratamento acústico (ou banda acústica) na face da guia que ficará em contato com o piso

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ou com o teto. Sempre utilizar fita com largura compatível com a largura das guias.

Fixação das guias: recomenda-se que a fixação seja feita no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo, nunca lhes sobrepondo. O piso e o teto deverão estar nivelados e regularizados. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso).

Fazer a fixação do montante em contato com uma outra estrutura de parede existente por meio de parafuso (metal-metal). Fazer a fixação dos montantes com as guias por meio de um alicate puncionador. O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos. Verificar o pé direito ou a altura da parede (estrutura metálica) que necessita revestimento em gesso acartonado.

Fixar a primeira camada de chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos com 25 mm de comprimento, especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos devem estar distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa. Para a segunda camada, fixar as chapas por meio de parafusos com 45 mm de comprimento especialmente desenvolvidos para esse fim. As juntas da primeira camada nunca podem coincidir com as juntas da segunda camada de chapas.

Caso seja necessário o corte de placas marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de um lápis e uma régua. Após isso, passar o estilete pressionando sobre um dos lados da chapa; dobrar no sentido contrário do corte do estilete e por fim passar novamente o estilete no tecido da parte contrária da chapa.

Após finalizar a colocação das placas de gesso acartonado, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas. Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa. Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme. Aplicar uma camada de massa para tratamento de juntas sobre os parafusos, com auxílio de uma desempenadeira.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

III. Normas Técnicas

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- NBR 14715-1 – Chapas de gesso para *drywall* – Parte 1: Requisitos
- NBR 14715-2 – Chapas de gesso para *drywall* – Parte 2: Métodos de ensaio
- NBR 15217 – Perfilados de aço para sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* – Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 15758-1 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Parte 1: Requisitos para sistemas usados como paredes
- NBR 15575-4 - NBR 15575-4 – Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas - SVVIE
- NBR 16618 – Revestimento interno em gesso de paredes e tetos - Procedimento
- NBR 16831 – Chapas de gesso diferenciadas para *drywall* – Classificação e requisitos
- NBR 16832 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* – Lãs de PET para isolamento térmico e acústico – Requisitos e métodos de ensaio
- NBR 16726 – Feltro de lã de vidro para isolamento acústico e térmico em sistemas construtivos em chapas de gesso para *drywall* – Requisitos e métodos de ensaio

04.02. ESQUADRIAS

04.02.01. ESQUADRIAS DE AÇO E FERRO

I. Caracterização

Todos os materiais utilizados nas esquadrias metálicas deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de aço utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A associação entre os perfis, bem como com outros elementos da edificação, deverá garantir uma perfeita estanqueidade às esquadrias e vãos a que forem aplicadas. Sempre que possível, a junção dos elementos das esquadrias será realizada por solda, evitando-se rebites e parafusos. Todas as juntas aparentes serão esmerilhadas e aparelhadas com lixas de grana fina. Se a sua utilização for estritamente necessária, a disposição dos rebites ou parafusos deverá torná-los tão invisíveis quanto possível.

As seções dos perfilados serão executadas conforme projeto. Os cortes, furações e ajustes das esquadrias serão realizados com a máxima precisão. Os furos para rebites ou parafusos com porcas deverão liberar folgas suficientes para o ajuste das peças de junção, a fim de não serem introduzidos esforços não previstos no projeto. Estes furos serão escariados e as asperezas limadas ou esmerilhadas. Se executados no canteiro de serviço, serão realizados com brocas ou furadeiras mecânicas, vedado a utilização de furador manual (punção).

Os perfilados deverão ser perfeitamente esquadrejados. Todos os ângulos ou linhas de emenda serão esmerilhados ou limados, de modo a serem removidas as saliências e asperezas da solda. As superfícies das chapas ou perfis de ferro deverão ser submetidas a um tratamento preliminar antioxidante adequado.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco e cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas.

As dimensões dos vãos assinaladas no projeto e nas respectivas especificações possuem caráter indicativo, cabendo à Contratada verificá-las *in loco* para fins de elaboração do projeto executivo, confecção e montagem das esquadrias.

II. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de seu quadro rigidamente

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

fixado na alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, como grapas, buchas e pinos, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. As armações não deverão ser torcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, em conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

III. Normas Esquadrias

- NBR 10821-1 – Esquadrias para edificações – Parte 1: Esquadrias externas e internas – Terminologia
- NBR 10821-2 – Esquadrias para edificações – Parte 2: Esquadrias externas – Requisitos e classificação
- NBR 10821-3 – Esquadrias para edificações – Parte 3: Esquadrias externas e internas – Métodos de ensaio
- NBR 10821-4 – Esquadrias para edificações – Parte 4: Esquadrias externas – Requisitos adicionais de desempenho
- NBR 10821-5 – Esquadrias para edificações – Parte 5: Esquadrias externas – Instalação e manutenção
- NBR 10821-7 – Esquadrias para edificações – Parte 7: Método de estanqueidade à água em esquadrias externas instaladas
- NBR 6123 – Forças devidas ao vento numa edificação;
- NBR 11742 – Porta corta-fogo para saída de emergência;
- NBR 13768 – Acessórios destinados à porta corta-fogo para saída de emergência – Requisitos;
- NBR 15281 – Porta corta-fogo para entrada de unidades autônomas e de compartimentos específicos de edificações.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.02.01.01. GF1 – Gradil de segurança com portinhola, dimensões totais de 0,90mx 0,86m x 1,50m (LxPxA), conforme projeto e caderno de encargos

Gradil de segurança com portinhola, executado em metalon de aço carbono e fechamento com tela ondulada de aço carbono, malha 25mm, completo, incluindo fixações, batentes e dobradiças. Fechamento por cadeado. Acabamento em pintura esmalte, cor grafite, sobre primer anticorrosivo.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a instalação finalizada. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.01.02. GF2 – Gradil de segurança com portinhola, dimensões totais de 1,82m x 1,50m (LxA), conforme projeto e caderno de encargos

Gradil de segurança com portinhola, executado em metalon de aço carbono e fechamento com tela ondulada de aço carbono, malha 25mm, completo, incluindo fixações, batentes e dobradiças. Fechamento por cadeado. Acabamento em pintura esmalte, cor grafite, sobre primer anticorrosivo.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a instalação finalizada. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.01.03. GF3 – Gradil para isolamento do Quadro Provisório, com folhas fixas e de correr, dimensões totais 8,62m x 1,06m x 2,49m (LxPxA), conforme projeto e caderno de encargos

Gradil composto por 02 folhas fixas nas laterais, parafusadas no piso, teto e paredes ao fundo e com 03 folhas de correr. Executado em metalon de aço carbono e fechamento com tela ondulada de aço carbono, malha 25mm. Prever trilhos chumbados na laje de teto (um para cada folha), com limitadores e guias de piso. Fechamento das portas por cadeado. Acabamento em pintura esmalte, cor grafite, sobre primer anticorrosivo.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a instalação finalizada. Unidade de medida: unidade (un.).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.02.01.04. PCF – classe P120 – vão livre de 2,34m x 2,50m, conforme projeto e caderno de encargos

Porta corta-fogo de giro, dupla, com bandeira fixa, classe P-120, dimensões das folhas de 1,10 m x 2,09m, completa, inclusive fixações, batentes, dobradiças reguláveis com mola, com fechadura de embutir e maçanetas. Folha com espessura de 5cm, enchimento interno em núcleo isolante e incombustível de alta resistência. Marcos fixados com grapas e executados em perfil de aço. Mola aérea TS Compakt, marca Dormakaba ou similar. Ferrolho redondo 500, zincado. Acabamento em pintura esmalte sintético, cor areia/almond e cinza grafite, sobre primer anticorrosivo.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a instalação finalizada. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.03. ESQUADRIAS DE MADEIRA

I. Caracterização

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes das especificadas pela Fiscalização.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, em conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

se destinam. Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados em conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, em conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Deverá ser verificada a conformidade dos materiais e acabamentos com as especificações de projeto, bem como o ajuste, fixação e funcionamento das ferragens.

III. Normas

- NBR 15930-1 – Portas de madeira para edificações – Parte 1: Terminologia e simbologia
- NBR 15930-2 – Portas de madeira para edificações – Parte 2: Requisitos
- NBR 15930-3 – Portas de madeira para edificações – Parte 3: Requisitos de desempenho adicionais
- NBR 15930-4 – Portas de madeira para edificações – Parte 4: Instalação e manutenção

04.02.03.01. PM1 – dimensão total do vão 1,005 m x 2,50m

Porta de giro e bandeira fixa superior, uma folha. Executada em compensado sobre quadro de madeira com miolo de estrutura sarrafeada maciça e revestida com laminado melamínico, cor: bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Porta completa, conforme projeto de arquitetura. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Conjunto fechadura/ maçaneta modelo cilíndrico Tulipa, exterior, marca Soprano ou similar, acabamento cromado brilhante.

(Avaliar a possibilidade de reaproveitamento da porta existente, caso seja viável, este item não será pago)

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.02.03.02. PM2 – dimensão total do vão 1,065 m x 3,27 m

Porta de giro e bandeira fixa superior, uma folha. Executada em compensado sobre quadro de madeira com miolo de estrutura sarrafeada maciça e revestida com laminado melamínico, cor: bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Porta completa, conforme projeto de arquitetura. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Conjunto fechadura/ maçaneta modelo cilíndrico Tulipa, exterior, marca Soprano ou similar, acabamento cromado brilhante.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Avaliar a possibilidade de reaproveitamento da porta existente, caso seja viável, será pago apenas o serviço de remoção e instalação no novo local. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.03.03. PM3 – dimensão total do vão 1,02 m x 2,50 m

Porta holandesa (balcão) de giro e bandeira fixa superior, uma folha. Executada em compensado sobre quadro de madeira com miolo de estrutura sarrafeada maciça e revestida com laminado melamínico, cor: bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Porta completa, conforme projeto de arquitetura. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Conjunto fechadura/ maçaneta modelo cilíndrico Tulipa, exterior, marca Soprano ou similar, acabamento cromado brilhante.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Avaliar a possibilidade de reaproveitamento da porta existente, caso seja viável, será pago apenas o serviço de remoção e instalação no novo local. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.03.04. PM4 – dimensão total do vão 1,01 m x 2,10 m

Porta de giro e bandeira fixa superior, uma folha. Executada em compensado sobre quadro de madeira com miolo de estrutura sarrafeada maciça e revestida com laminado melamínico, cor: bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Porta completa, conforme projeto de arquitetura. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Conjunto

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

fechadura/ maçaneta modelo cilíndrico Tulipa, exterior, marca Soprano ou similar, acabamento cromado brilhante.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Avaliar a possibilidade de reaproveitamento da porta existente, caso seja viável, será pago apenas o serviço de remoção e instalação no novo local. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.03.05. PM5 – dimensão total do vão 2,37 m x 2,50 m

Porta de correr executada em compensado de madeira, e=6mm, lixado e com acabamento em laminado melamínico, cor bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Miolo estrutural em sarrafos de madeira leve. Sistema deslizante DN80 CF, marca: Ducasse, completo (trilhos, carros, freios, guias de piso, sanefas, etc). Puxador vertical tipo alça dupla em aço inox, 7/8" - 40cm; acabamento escovado, marca: Kimy, ou similar, ref.: 6880. Fechadura modelo bico de papagaio. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Porta completa, conforme projeto de arquitetura.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.03.06. PM6 – dimensão total do vão 2,40 m x 2,50 m

Porta de correr executada em compensado de madeira, e=6mm, lixado e com acabamento em laminado melamínico, cor bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Miolo estrutural em sarrafos de madeira leve. Sistema deslizante DN80 CF, marca: Ducasse, completo (trilhos, carros, freios, guias de piso, sanefas, etc). Puxador vertical tipo alça dupla em aço inox, 7/8" - 40cm; acabamento escovado, marca: Kimy, ou similar, ref.: 6880. Fechadura modelo bico de papagaio. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Porta completa, conforme projeto de arquitetura.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Unidade de medida: unidade (un.).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.02.03.07. PM7 – dimensão total do vão 1,00 m x 3,27 m

Porta de giro e bandeira fixa superior, uma folha. Executada em compensado sobre quadro de madeira com miolo de estrutura sarrafeada maciça e revestida com laminado melamínico, cor: bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Porta completa, conforme projeto de arquitetura. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Conjunto fechadura/ maçaneta modelo cilíndrico Tulipa, exterior, marca Soprano ou similar, acabamento cromado brilhante.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Unidade de medida: unidade (un.).

04.02.03.08. PM7 – dimensão total do vão 1,00 m x 2,50 m

Porta de giro e bandeira fixa superior, uma folha. Executada em compensado sobre quadro de madeira com miolo de estrutura sarrafeada maciça e revestida com laminado melamínico, cor: bege, ref: 112 Almond, marca: FÓRMICA, ou similar. Porta completa, conforme projeto de arquitetura. Encabeçamentos, marcos, contramarcos com madeira maciça de primeira qualidade não resinosa ou pouco resinosa, conforme detalhes. Conjunto fechadura/ maçaneta modelo cilíndrico Tulipa, exterior, marca Soprano ou similar, acabamento cromado brilhante.

Critério de medição: Para fins de medição será considerado o item instalado. Unidade de medida: unidade (un.).

04.04. REVESTIMENTOS

04.04.01. REVESTIMENTOS DE PISOS

04.04.01.01. Regularização de base para pisos de revestimentos. Traço de cimento e areia média na proporção de 1:3 e espessura mínima de 2,5 cm

I. Caracterização

O contrapiso será executado com argamassa industrializada constituída por cimento Portland, agregados selecionados e aditivos, com traço indicado na

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

especificação do piso a ser aplicado no local.

II. Processo Executivo

A base de concreto deverá estar firme, limpa e livre de óleos e graxas. O piso deverá ser aspirado ou varrido para retirada de pó. Após essas operações preliminares, a base deverá ser umedecida com nata de cimento e, logo a seguir, aplicar-se-á a argamassa industrializada.

O acabamento da superfície do contrapiso será em decorrência do revestimento que sobre ela se aplicará.

A aplicação da argamassa, seu desempenamento e sarrafeamento devem garantir o nivelamento adequado, bem como a espessura mínima da camada. Ademais, atentar para o tempo em aberto para assentamento da argamassa.

Nos locais que forem receber a manta asfáltica, proceder ao arredondamento de arestas e cantos vivos no formato de meia-cana com raio mínimo de acordo com o projeto.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.04.01.02. Piso em concreto usinado do tipo desempenado, espessura 5cm, fck=15 Mpa, incluindo preparo de caixa. Transição com junta plástica na cor preta – calçadas da área externa, sala de geradores e poço de exaustão)

I. Processo Executivo

Piso em concreto, com montagem das caixas e sistema de juntas por panos intercalados. A sequência de execução deverá seguir o disposto abaixo:

- Gabaritar os níveis para garantir o caimento transversal de 2% a 3% em relação à rua, apiloando (compactando) energicamente com soquete;
- Fazer lastro de brita com espessura mínima de 3,0 cm;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Executar as juntas de dilatação com ripas de madeira distanciadas conforme paginação no projeto de arquitetura.

- Executar a concretagem das placas de forma alternada: concreta uma e pula a outra;
- O concreto deve ser lançado, sarrafeado e desempenado com desempenadeira de madeira, não deixando a superfície muito lisa, garantindo que o resultado final seja antiderrapante;
- Quando o concreto se mostrar em condições de endurecimento inicial, as ripas de madeira das juntas de dilatação devem ser cuidadosamente retiradas e, então, completa-se a concretagem das placas restantes. Não será permitido deixar as ripas de madeiras entre as placas de concreto.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.04.01.03. Piso vinílico de alta resistência em placas de 300 x 300 mm, ref. Verde Itamaraty, marca Tarkett ou similar técnico, instalado sobre contrapiso regularizado. (OBS. Piso a ser fornecido pela Câmara dos Deputados. A empresa será responsável pelo serviço de instalação e materiais necessários à sua execução)

I. Caracterização

Placa quadrada semiflexível fabricada com resinas de PVC, plastificantes e pigmentos, na dimensão de 30 x 30 cm, com espessura de 2,00 mm. Sua textura deve ser lisa, apresentando-se em cores sólidas. Terão propriedade de isolamento acústico e eletricidade estática, auto-extinguível sob a ação do fogo, sem acúmulo de sujeira e bactérias nas juntas com resistência a agentes químicos. As placas vinílicas serão de procedência conhecida e idônea. Deverão estar adequadamente embaladas, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhadas em local seco e ventilado, já separadas por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

Aplicada sobre enchimento de alvenaria ou contrapiso regularizado ou

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

sobre placas pré-moldadas ou sobre piso elevado.

Quando aplicada sobre a laje de concreto, esta deve estar nivelada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, se não especificado pelo projeto ou Fiscalização, em volume, lisa, desempenada, isenta de umidade.

Essa base deverá ser regularizada com massa preparada com uma parte de monômero vinílico dissolvida em oito partes de água, acrescentando o cimento necessário à obtenção de pasta trabalhável, a ser estendida sobre a superfície com desempenadeira dentada de aço, onde a placa vinílica será assentada, com secagem imediata.

Após dois dias, no mínimo, da preparação da base, será aplicada sobre toda a superfície uma massa regularizadora especificada pelo fabricante, suficientemente plástica para utilização de desempenadeira de aço. A aplicação desta massa terá a função de se obter uma superfície sem imperfeições, lisa e nivelada, repetindo-se a operação, onde for necessária.

Após o endurecimento da massa de regularização, poderá ser iniciada a colocação das placas vinílicas que deverão descansar abertas e esticadas no chão durante 24 horas antes da aplicação. A aplicação deverá ser feita com cuidado espalhando-se sobre a superfície, limpa e seca, o adesivo específico para o produto, recomendado pelo fabricante. As mantas serão colocadas e comprimidas contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial. As juntas de cada peça serão perfeitamente coincidentes e deverão ser soldadas a quente com cordão de solda para garantir acabamento uniforme e impermeável. Os rodapés e os acessórios de arremate deverão ser aplicados seguindo recomendação do fabricante.

O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, monolítica, sem ondulações ou saliências. A disposição das mantas deverá seguir a indicação apresentada no projeto, a fim de se evitar recortes desnecessários nas paredes, portas, juntas de dilatação, início de escadas e outros locais. Será vedado o trânsito sobre o piso acabado durante as 48 horas seguintes ao assentamento das mantas.

A conservação pode ser feita através de cera e detergente recomendados pelo fabricante.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

III. Normas

- NBR 14917-1 – Revestimento para piso - Manta e placa vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC – Parte 1: Requisitos, características e classes;
- NBR 14917-2 – Revestimento para piso - Manta e placa vinílica flexível homogênea ou heterogênea em PVC – Parte 2: Procedimentos para seleção, utilização, instalação, conservação e limpeza;
- NBR 7374 – Placa vinílica semiflexível para revestimento de pisos e paredes: Requisitos e métodos de ensaio

04.04.02. REVESTIMENTOS DE PAREDES

Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Considerações no preparo das argamassas

- Para o armazenamento, o cimento deverá ser estocado em local apropriado, isento de contato com umidade. A areia será armazenada em áreas reservadas para tal fim, previamente calculadas.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Usar mistura em betoneiras. Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar a mescla em betoneira, o amassamento poderá ser manual, pelo seguinte procedimento: de início, serão misturados a seco o agregado miúdo com os aglomerantes (cimento), revolvendo-se os materiais até que a mescla adquira coloração uniforme. Em seguida, a mistura será disposta em forma de coroa, adicionando-se, gradativamente, a água e o aditivo plastificante diluído, conforme proporção indicada pelo fabricante, no centro da coroa assim formada.

- O amassamento do produto prosseguirá com os devidos cuidados, de modo a evitar perda de água ou segregação dos materiais, até formar uma massa uniforme de aspecto homogêneo e consistência plástica adequada.

- Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento será rejeitada e inutilizada, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la com utilização de água ou aditivo plastificante.

- O amassamento manual será feito sob área coberta e de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro de serviço, em masseiras, tabuleiros de superfícies planas impermeáveis e resistentes.

- A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

- Os traços recomendados neste caderno para as argamassas de revestimento poderão ser alterados mediante indicação do projeto ou exigência da Fiscalização.

04.04.02.01. Chapisco para paredes internas e externas, com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, com aditivo plastificante incorporado à massa, ref. Vedacit Bianco ou similar, espessura de 5 mm.

04.04.02.02. Chapisco para requadro de esquadrias com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:3, com aditivo plastificante incorporado à massa, ref. Vedacit Bianco ou similar, na espessura de 5 mm.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

I. Processo executivo

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa, isenta de graxas e pó ou qualquer material que possa comprometer a fixação do chapisco. Além disso, as alvenarias deverão ser umedecidas antes da aplicação dos chapiscos que deverão ser executados com argamassa de cimento, areia grossa e aditivo plastificante da marca Bianco ou similar, no traço volumétrico 1:4 com espessura máxima de 5 mm.

O aditivo plastificante deverá ser adicionado/diluído à água de amassamento na proporção indicada pelo fabricante. Serão chapiscadas também, todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas não aparentes. O chapisco poderá ser feito também na forma de pintura (chapisco rolado), utilizando-se rolo para textura intensa e, preferencialmente, areia grossa.

II. Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, em conformidade com as indicações de projeto.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.04.02.03. Emboço para paredes internas, com argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:6, com aditivo plastificante incorporado à massa, ref. Vedacit Vedalit ou similar, na espessura de 15 mm

04.04.02.04. Emboço para requadro de esquadrias com argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:6, com aditivo plastificante incorporado a massa, ref. Vedacit Vedalit ou similar, na espessura de 15 mm

I. Processo executivo

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será composta por cimento, areia e aditivo plastificante marca Vedalit ou similar no traço volumétrico 1:6. A quantidade de aditivo utilizado na argamassa deverá atender especificação técnica do fabricante. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos. A espessura dos emboços será de 25 mm.

II. Recebimento

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem homogênea, nivelada e acabada, e as arestas regulares, não se admitindo ondulações ou falhas, em conformidade com as indicações de projeto.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

III. Normas

- NBR 7200 – Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento
- NBR 7175 – Cal hidratada para argamassas – Requisitos
- NBR 9778 – Argamassa e concreto endurecido – Determinação da absorção de água, índice de vazios e massa específica
- NBR 10908 – Aditivos para argamassas e concretos – Ensaios de uniformidade

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- NBR 11768-1 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Parte 1: Requisitos
- NBR 11768-2 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Parte 2: Ensaios de desempenho
- NBR 11768-3 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Parte 3: Ensaios de caracterização
- NBR 13280 – Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Determinação da densidade de massa aparente no estado endurecido
- NBR 13281-1 – Argamassas inorgânicas – Requisitos e métodos de ensaios – Parte 1: Argamassas para revestimento de paredes
- NBR 13281-2 – Argamassas inorgânicas – Requisitos e métodos de ensaios – Parte 2: Argamassas para assentamento e argamassas para fixação de alvenaria
- NBR 13755 – Revestimentos cerâmicos de fachadas e paredes externas com utilização de argamassa colante – Projeto, execução, inspeção e aceitação - Procedimento
- NBR 13529:2013 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Terminologia
- NBR 13749:2013 – Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação

04.04.02.05. Laminado melamínico texturizado sobre parede rebocada ref. L112, Almond, espessura 1.3mm, marca Formica ou similar técnico.

I. Processo executivo

Utilizar adequadamente os equipamentos de proteção individual. O ambiente de instalação deve ser bem ventilado e, próximo ao local de aplicação, não deve haver nenhuma fonte de ignição que produza fogo, como centelha, faísca e outros.

A parede que receberá o produto deve estar perfeitamente desempenada, plana e sem umidade ou fissuras.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Para melhor aderência do material, é importante que o traço do reboco seja de 1:3 (1 parte de cimento e 3 partes de areia). O tempo mínimo de cura do reboco deve ser de 14 dias e o mesmo deve apresentar resistência de aderência à tração igual ou superior a 0,3 MPa, conforme especificado na NBR 13749.

Em casos onde haja trincas ou falhas, estas devem ser reparadas com o uso de massa regularizadora, composta de cimento, água e cola PVA (1 kg de cimento, 450 ml de água e 150 g de cola PVA), que deve ser aplicada com desempenadeira de aço. O tempo de secagem da massa regularizadora varia de 48 a 72 horas, de acordo com as condições do ambiente onde foi aplicada.

Para a eliminação de porosidade, depois de nivelar a superfície com massa niveladora, recomenda-se a utilização de adesivo preparador que é essencial para a boa aderência do material e deve ser utilizado em todas as superfícies de aplicação, exceto metálicas. A superfície de aplicação do revestimento deve estar limpa e isenta de outros materiais, como pó, óleos, tintas etc.

Para aplicação do adesivo deve-se misturar bem a cola e aplicar uma camada na parede, usando uma espátula dentada com espaçamento de 1,3 mm. Aplicar também uma camada de cola no verso do laminado melamínico.

Quando a cola não grudar ao toque, significa que atingiu o ponto ideal de aderência: cerca de 30 a 45 minutos. Após esse período, recomenda-se a imediata união das partes, não podendo ultrapassar 4 horas. Caso esse tempo seja ultrapassado, será necessário reaplicar o adesivo. Para esse processo, utilizar um rolete de pressão ou um sarrafo. Não utilizar martelo de borracha, pois há risco de rachar a massa niveladora. Caso seja preciso cortar o laminado, utilizar um riscador de vídea. Para melhor fixação do material, deve ser exercida pressão sobre a chapa aplicada, partindo do centro em direção às extremidades, eliminando assim as bolhas de ar. É necessário deixar uma junta de dilatação com distância mínima da espessura do laminado (1,3 mm) para cada chapa ou módulo aplicado.

Para rejuntar, aguardar 48h após a fixação do laminado e utilizar a pistola para calafetar, pressionando bem nas juntas para melhor compactação do produto. O excesso de material deve ser retirado imediatamente. Limpar com um pano úmido.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.05. PINTURAS

I. Processo Executivo

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;
- Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:

- Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
- Separação com tapumes de madeira, chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
- Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00 m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Os recipientes utilizados no armazenamento, mistura e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

II. Normas Técnicas

- NBR 10443 – NBR 10443 – Pintura industrial - Determinação da espessura da película seca sobre superfícies metálicas ferrosas e não ferrosas
- NBR 10998 – Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos – Especificação
- NBR 11702 - Tintas para construção civil - Tintas, vernizes, texturas e complementos para edificações não industriais - Classificação e requisitos
- NBR 12554 – Tintas para edificações industriais – Terminologia
- NBR 14050 – Sistemas de revestimentos de alto desempenho, à base de resinas epoxídicas e agregados minerais – Projeto, execução e avaliação do desempenho - Procedimento
- NBR 14847 – Inspeção de serviços de pintura em superfícies metálicas – Procedimento
- NBR 14940 - Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência à abrasão úmida
- NBR 14941- Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação da resistência de tintas, vernizes e complementos ao crescimento de fungos em placas de Petri sem lixiviação

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- NBR 14942 - Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do poder de cobertura de tinta seca e rendimento teórico

- NBR 14943 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida

- NBR 14951-1 – Pintura industrial – Defeitos e correções – Parte 1: Tintas líquidas.

- NBR 15299 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação de brilho

- NBR 15077- Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da cor e da diferença de cor por medida instrumental

- NBR 15078 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão úmida sem pasta abrasiva

- NBR 15301 - Tinta para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência de tintas e complementos ao crescimento de fungos em câmera tropical

- NBR 15302 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do grau de calcinação

- NBR 15303 – Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da absorção de água de massa niveladora

- NBR 15304 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Avaliação de manchamento por água

- NBR 15311 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais -

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Determinação do tempo de secagem de tintas e vernizes por medida instrumental

- NBR 15312 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão de massa niveladora
- NBR 15314 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão
- NBR 15315 - Tintas para construção civil - Método de ensaio de tintas para edificações não industriais - Determinação do teor de sólidos
- NBR 15348 - Tintas para construção civil - Massa niveladora monocomponentes à base de dispersão aquosa para alvenaria- Requisitos
- NBR 15380 - Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Resistência à radiação UV e à condensação de água pelo ensaio acelerado
- NBR 15381- Tintas para construção civil - Edificações não industriais - Determinação do grau de empolamento
- NBR 15382 - Tintas para construção civil - Determinação da massa específica de tintas para edificações não industriais
- NBR 15458 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Avaliação microbiológica de tintas, vernizes, complementos, matérias-primas e instalações
- NBR 15821 - Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do grau de resistência de tintas, vernizes e complementos, em emulsão na embalagem ao ataque de microorganismos
- NBR 15987 - Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais —

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Determinação da resistência de tintas, vernizes e complementos ao crescimento de fungos em placas de Petri com lixiviação

- NBR 16445 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Detecção de bactérias redutoras de sulfato em tintas, vernizes e complementos
- NBR 16407 - Tintas para construção civil — Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais — Determinação do teor de chumbo
- NBR ISO 4628-3 – Tintas e vernizes – Avaliação da degradação de revestimento – Designação da quantidade e tamanho dos defeitos e da intensidade de mudanças uniformes na aparência – Parte 3: Avaliação do grau de enferrujamento

04.05.01. APLICAÇÃO DE MASSA CORRIDA

I. Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da massa, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II. Processo Executivo

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

Após o preparo da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante.

04.05.01.01. Massa acrílica, marca Metalatex ou similar, em paredes

Critérios de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.05.01.02. Massa PVA, marca Metalatex ou similar, em parede de gesso acartonado

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.05.02. PINTURA COM TINTA ACRÍLICA

04.05.02.01. Pintura com tinta acrílica, cor branco, acabamento semi-brilho, marca Metalatex ou similar, em paredes

I. Caracterização

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

II. Processo Executivo

Superfícies de Reboco (com massa corrida)

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Após o preparo da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

Superfície de Reboco (sem massa corrida)

Em todas as superfícies não rebocadas deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

Após o preparo da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicando-se uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Nos casos específicos, será aplicado o “primer” recomendado pelos fabricantes.

Decorridas 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

Critério de medição: medidos após a execução completa do serviço no ambiente. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.05.03. PINTURA COM TINTA À BASE DE RESINA EPÓXI

04.05.03.01. Pintura em revestimento anticorrosivo a base de resina epóxi bicomponete, marca RESINAR, ref. RESICOR 500 EN - Tipo II - N-2912;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

marca ARMO DO BRASIL ref. Plasteel Cerâmica Pintável Branco; ou similar técnico.

I. Caracterização

Revestimento pintável anticorrosivo formulado com polímeros multifuncionais para conferir resistência química a solventes orgânicos e produtos derivados do petróleo, para proteção ao concreto. Do tipo bi-componente a base de resina epóxi, isento de compostos orgânicos voláteis (VOC Free). O aspecto final do revestimento será liso e semibrilhante.

II. Processo Executivo

Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante quanto a relação (proporção) de mistura dos dois componentes, a forma de aplicação, incluindo diluição, tipo de acessório utilizado para a aplicação (rolo, trincha, pulverização), a quantidade de demãos do revestimento, sendo no mínimo 2 demãos e os critérios de limpeza da superfície que receberá o revestimento.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.05.03.02. Pintura epóxi base água para piso, acabamento antiderrapante, cor cinza, aplicada sobre contrapiso ou superfície de concreto nivelada e regularizada, marca Sherwin-Willians, ref. Eco Epóxi Multi-superfície, ou similar técnico.

I. Caracterização

Tinta epóxi à base d'água com alta resistência e durabilidade, tem baixo odor e rápida secagem.

II. Processo Executivo

Deverão ser seguidas as recomendações do fabricante quanto ao preparo da superfície, forma de aplicação (incluindo diluição), tipo de acessório utilizado para a aplicação (rolo, trincha, pulverização), a quantidade de demãos do revestimento, sendo no mínimo 2 demãos.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

04.06. ACABAMENTOS E ARREMATES

04.06.01. RODAPÉS

04.06.01.01. Rodapé em manta vinílica, com padronagem idêntica ao do piso, altura 75mm, ref. Verde Itamaraty, marca Tarkett ou similar técnico. (OBS. Rodapé a ser fornecido pela Câmara dos Deputados. A empresa será responsável pelo serviço de instalação e materiais necessários à sua execução)

I. Caracterização

Os rodapés vinílicos deverão ser de procedência conhecida e idônea, com altura de 75mm e espessura de 2 mm. Deverão ter propriedades de flexibilidade, plastificante, estabilizante e composto de resina de PVC pigmentada. Deverão estar adequadamente embalados, com indicação do tipo, cor e quantidade, empilhados em local seco e ventilado, já separados por área de aplicação, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

II. Processo Executivo

Após a colocação do piso vinílico, poderá ser iniciada a colocação dos rodapés vinílicos que deverão descansar abertos e esticados no chão durante 24 horas antes da aplicação. A aplicação deverá ser feita com cuidado espalhando-se sobre a superfície, limpa e seca, o adesivo específico para o produto, recomendado pelo fabricante. Os rodapés serão colocados e comprimidos contra a superfície, a fim de garantir a perfeita aderência e impedir a formação de bolhas de ar. Os eventuais excessos de cola que possam refluir através das juntas durante a fase de compressão deverão ser removidos com solvente especial. As juntas de cada peça serão perfeitamente coincidentes e deverão ser soldadas a quente com cordão de solda para garantir acabamento uniforme e impermeável. Os rodapés e os acessórios de arremate deverão ser aplicados seguindo recomendação do fabricante.

Antes da fixação dos rodapés, as peças serão cortadas nos comprimentos necessários ao arremate dos pisos com as paredes laterais. O máximo cuidado será dado ao alinhamento das juntas, bem como ao aspecto da superfície acabada, que deverá se apresentar perfeitamente plana, sem ondulações ou saliências. A disposição dos rodapés deverá seguir o alinhamento das juntas do piso.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem uniforme, e com bom acabamento nas juntas e arremates com paredes, ralos e outros elementos, em conformidade com as indicações do projeto.

Critério de medição: Para fins de medição serão considerados os ambientes concluídos. Unidade de medida: metro (m).

III. Normas

- NBR 7374 – Placa vinílica semiflexível para revestimentos de pisos e paredes – requisitos.

04.07. ACABAMENTOS E ACESSÓRIOS

04.07.02. SERRALHERIA

04.07.02.01. GM1- Grelhas metálicas com requadro em cantoneiras de abas iguais de 1 1/4", espessura de chapa: 1/8", e perfis T de 1" soldados no requadro; grelhas apoiadas sobre cantoneiras de abas iguais de 1 1/2", espessura de chapa: 3/16", chumbadas nas laterais das canaletas de piso; acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor: cinza grafite. Fixações e acessórios, conforme projeto

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a finalização da instalação das grelhas por ambiente. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.07.02.02. GM2 - Grelha metálica executada em barras chatas de aço carbono com largura de 50mm e espessura de 5mm (chapa 3/16"), com reforço central em barra circular maciça de aço carbono trespassando o centro das barras chatas e soldado nas mesmas; apoiada sobre cantoneiras metálicas de abas iguais chumbadas no piso; acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor grafite. Fixações e acessórios, conforme projeto.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

finalização da instalação das grelhas por ambiente. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

04.07.02.03. GM3 - Grelha de ferro fundido (10cm x100cm) com porta-grelha, espessura de 1,5cm. Acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor grafite.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a finalização da instalação das grelhas por ambiente. Unidade de medida: unidade (un.).

04.07.02.04. Escada metálica removível para acesso à sala do quadro elétrico provisório, com estrutura executada em perfis de aço carbono e degraus em chapa xadrez; prever corrimãos em um dos lados, conforme projeto. Acabamento em pintura esmalte sintético sobre primer anticorrosivo, cor grafite.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a instalação do item. Unidade de medida: unidade (un.).

04.07.02.05. Ajustes em grelhas existente (recorte, solda e pintura) conforme projeto.

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a finalização do serviço. Unidade de medida: unidade (un.).

04.12. PAISAGISMO

04.12.01. VEGETAÇÃO

I. Caracterização

Terra e Insumos: A terra a ser utilizada deverá ser de boa qualidade, desprovida de ervas daninhas e sementes, retirada de lavra licenciada. Os insumos, químicos ou orgânicos, poderão ser entregues ensacados ou a granel e depositados em local indicado pela Fiscalização, devidamente protegidos da umidade. Será prevista área para a mistura desses componentes.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Água: A água utilizada deverá ser limpa, isenta de substâncias prejudiciais ao meio ambiente em geral, e de origem regular.

Grama: A área deverá ser recomposta com grama da espécie *Axonopus compressus sp.* (São Carlos), sem ervas daninhas, em placas de tamanho mínimo de 30x30cm e espessura aproximada de 5cm. As placas deverão chegar ao local de plantio no máximo 24 horas antes do trabalho, podadas e compactas, sendo distribuídas em locais sombreados e mantidas umedecidas, em pilhas com altura máxima de 50cm.

II. Processo Executivo

Preparo do Terreno – para plantio e replantio

Acompanhamento Técnico: Todo o trabalho de recomposição das áreas gramadas deverá ser executado por empresa especializada sob a supervisão de um Engenheiro Agrônomo.

Preservação de terra de superfície: Antes do início dos trabalhos de construção civil deverá ser retirada e guardada camada superficial do terreno que será utilizado posteriormente na reconstituição de gramados e canteiros.

Preservação da área: Na medida do possível, deverão ser estabelecidos roteiros para trânsito de equipamento pesado e veículos, bem como áreas de estacionamento, de maneira a minimizar a compactação da área.

Limpeza e preparo da área: O terreno destinado ao plantio deverá ser limpo retirando-se terra contaminada, restos de vegetação, entulhos de obra, restos de metal, vidro, etc.

Descompactação e destorroamento: O terreno todo deverá, após a limpeza, ser descompactado, até um mínimo de 30 cm, e destorroado, com atenção especial as áreas que sofreram processos intensos de compactação.

Nivelamento: As áreas, planas ou em talude, deverão ser perfeitamente niveladas, sem depressões ou lombadas, preservando-se a altura de aproximadamente 5 cm para que as placas de grama fiquem niveladas com os pisos próximos. Se necessária, para corrigir desníveis muito profundos, antes da terra poderá ser acrescentado drenagem com brita e areia, evitando futuros empoçamentos. Deve-se sempre observar uma camada mínima de 30 cm de terra adequada ao plantio.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Preparo da Terra – para plantio e replantio

Analise do solo para plantio: Bloco por bloco, com coleta de, no mínimo 4 pontos;

Correções: A partir do laudo, nos seguintes parâmetros: calcário dolomítico filler atingindo pH de 6 pontos; adubação com adubo Forth plantio entre 150 e 200 g/m²; substrato orgânico industrializado para gramado, ensacado com embalagem original de fábrica, tipo Biomix ou similar.

Plantio

Assentamento: As placas de grama deverão ser justapostas, em solo levemente úmido, atentando para o preenchimento de vãos entre elas. Nos taludes as placas deverão ser fixadas por estacas de maneira a evitar seu deslocamento.

Fixação: Após o plantio as placas deverão ser fixadas com rolo ou soquete de maneira a facilitar o enraizamento.

Cobertura: Toda a área gramada deverá ser recoberta com camada de 0,01m da mistura composta por 6 partes de areia, 3 partes de terra e 1 parte de composto visando o seu perfeito nivelamento e o rejuntamento das placas.

Cuidados Pós-Plantio

Rega: Deverá ter início imediatamente após o plantio sendo repetida diariamente, pelo início da manhã ou final da tarde, evitando-se o horário das 10h às 16h, até o final do contrato, de maneira a manter a área sempre úmida;

Controle de ervas daninhas e doenças: Enquanto se mantiver o contrato, a Contratada será responsável pela remoção de ervas daninhas e tratamento de eventuais doenças;

Adubação após 30 dias: Após 30 dias do plantio, com prazo dentro da vigência do contrato, a grama deverá receber uma adubação de cobertura com Forth Jardim, nas quantidades recomendadas pelo fabricante.

Troca de Placas: A Contratada deverá promover a substituição de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

placas que apresentarem problemas de pegamento, doença ou excesso de ervas daninhas, conforme laudo da Fiscalização dentro do prazo de Recebimento Provisório.

III. Normas

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.
- Normas da ABNT e INMETRO.
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais e Distritais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos.
- Decreto n° 14.783, de 17 de junho de 1993, do Distrito Federal.
- Decreto nº 23.585, de 5 de fevereiro de 2003 – Altera dispositivos do Decreto nº 14.783
- Resolução CONAMA n. 307/2002 "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil".

04.12.01.01. Grama em placas São Carlos (Axonopus compressus sp.) com acompanhamento técnico profissional de engenheiro agrônomo, laudo técnico do solo e cuidados pré e pós-plantio

Critério de medição: Para fins de medição será considerada a finalização da execução do gramado. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

05.INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

05.01. DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS POÇO DE VENTILAÇÃO

Objetivo

Estabelecer as diretrizes básicas para a execução de serviços de instalações de água pluvial, de construção da Usina de Geração, em acordo com os projetos de instalações elaborados, este caderno de encargos, planilha

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

orçamentária, normas e conhecimentos técnicos da área.

Condições Gerais

As instalações de águas pluviais serão executadas rigorosamente de acordo com as normas da ABNT (incluindo a NBR 10844), da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (NOVACAP), a legislação ambiental, bem como as especificações que se seguem em acordo com os projetos elaborados e posteriormente aprovados pela Administração Regional.

Todas as canalizações aparentes do sistema de água pluviais deverão ser pintadas na cor marrom – canalização (2.5 YR 2/4 do sistema Munsell).

As águas pluviais captadas não poderão ser lançadas nas redes de esgoto sanitário em ponto algum das instalações. **É terminantemente proibido qualquer ligação do sistema de coleta e condução de águas pluviais com o sistema de esgotamento sanitário ou outro em que possa gerar gases ou contaminações**.

Materiais e Equipamentos

Os materiais ou equipamentos que não atenderem as marcas de referências ou as condições exigidas deverão ser apresentados à Fiscalização para aprovação ou rejeição.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se os materiais na parte inferior suportam a sobrecarga imposta.

Em casos de dúvidas e (ou) falta de artigos técnicos, os fabricantes dos materiais deverão ser consultados quanto ao manuseio, e conservação dos produtos.

Processo Executivo

Antes do início da montagem das tubulações, a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente os projetos e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas assim como prevê-las. A montagem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para facilitar a manutenção do sistema de captação e condução de águas pluviais, serão adicionadas às linhas, junções dotadas de tampões e (ou) tê de inspeção.

Todas as deflexões serão executadas com auxílio de conexões apropriadas. **É terminantemente proibido submeter a tubulação a aquecimento**, seja para efetuar conexões ou para mudança de trajetórias. Deve-se fazer uso de conexões apropriadas ao diâmetro da tubulação, conforme projetos e indicação do fabricante.

Não se permitirá instalação de tubulações horizontais sobre a laje de cobertura e abaixo de sua correspondente impermeabilização.

A interface entre a estrutura de concreto armado e os coletores de águas pluviais deverá ser impermeabilizada segundo detalhamento constante no projeto de impermeabilização.

Deverá ser realizado teste de caimento para verificar o correto escoamento das águas colhidas para o sistema de drenagem da edificação, devendo-se promover as devidas correções quando verificado erros na execução dos caimentos.

Tubulação Embutida

As tubulações, constantes nos projetos, que serão embutidas deverão seguir descrição abaixo:

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria de blocos de concreto celular ou nichos, os blocos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, serras ou instrumentos recomendados pelo fabricante, conforme marcação prévia dos limites de corte e diâmetros constantes nos projetos.

No caso de blocos de concreto, a CONTRATADA, juntamente com a Fiscalização, deverá analisar a situação e propor soluções.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. Quando indicado em projeto, as tubulações, além do referido enchimento, levarão grapas de ferro redondo, em número e espaçamento adequados, para manter inalterada a posição do tubo.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas, conforme projeto.

As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.

Tubulações Aéreas

As tubulações aparentes serão sempre fixadas nas alvenarias ou estrutura por meio de braçadeiras, suportes ou fitas de aço. Os sistemas de fixações deverão atender as especificações de projeto, salientado as particularidades existentes na fixação dos diversos materiais hidráulicos conforme especificações dos fabricantes.

Todas as linhas verticais deverão estar no prumo e as horizontais devidamente em declive e alinhadas aos elementos estruturais próximos, conforme os projetos.

Desvios de elementos estruturais e de outras instalações serão executadas com conexões, sendo proibido a desvio por meio de aquecimento de tubulação.

Na medida do possível, deverão ser evitadas tubulações sobre equipamentos elétricos.

As travessias de tubos em paredes deverão ser feitas, preferencialmente, perpendiculares a elas.

Todas as tubulações aéreas, de água pluvial, deverão ser pintadas na cor marrom-canalização (2.5 YR 2/4 do sistema Munsell)

Nos condutores verticais quando forem necessários desvios serão utilizadas curvas de 90° de raio longo ou curvas de 45° e junções a 45°, conforme projetos, bem como, a instalação de peças de inspeção.

Não poderão ser utilizados condutores verticais com diâmetro superior a 150 mm.

Tubulações Enterradas

As valas onde serão instaladas as tubulações de PVC de água pluvial, deverão ter o fundo apiloado e dotados de camada de areia lavada compactada, mínimo de 5 cm.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O reaterro das valas procederá com uma camada de areia lavada suficiente para cobrir os tubos e proporcionar uma camada excedente mínima de 10 cm. Após a camada de areia o reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de entulhos e pedras, em camadas sucessivas de 10 cm devidamente compactadas até atingir a cota do terreno.

Instalação de Equipamentos

Todos os equipamentos com base, fundações, ou nichos deverão ser instalados ou posicionados antes de iniciada a montagem das tubulações diretamente conectada aos mesmos. Os demais equipamentos que não necessitam base ou engastamento poderão ser instalados durante a montagem das tubulações.

Durante a instalação dos equipamentos deverão ser tomados cuidados especiais para o seu perfeito alinhamento e nivelamento.

Meios de Ligação

A conexão da rede de águas pluviais com o coletor público será feita conforme os projetos aprovados, normas e regulamentos da NOVACAP, com total reconstituição de eventuais avarias às redes vizinhas.

Verificação e teste nas tubulações

Todo o sistema de águas pluviais deverá ser inspecionado e ensaiado antes de entrar em funcionamento.

Concluída a execução, e antes dos ensaios, deve ser verificado se o sistema se encontra adequadamente fixado e se existe algum material estranho no seu interior.

Após a inspeção final a CONTRATADA procederá ao teste hidrostático, descrito abaixo que, a critério da Fiscalização, poderá ser substituído por ensaio com ar ou ensaio de fumaça, ambos descritos abaixo.

No ensaio com água, hidrostático, toda a abertura deve ser convenientemente tamponada, exceto a mais alta, por onde deve ser introduzida água até o nível de transbordamento da mesma e mantida por um período de 15 min, observando-se se a carga hidrostática não ultrapassa 60 kPa (6 mca).

No ensaio com ar, toda entrada ou saída da tubulação deve ser convenientemente tamponada à exceção daquela pela qual o ar será introduzido.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O ar deve ser introduzido no interior da tubulação até que atinja uma pressão uniforme de 35 kPa, a qual deve ser mantida pelo período de 15 min sem a introdução de ar adicional.

Para a realização do ensaio com fumaça, todos os fechos hídricos dos aparelhos sanitários devem ser completamente preenchidos com água, devendo as demais aberturas ser convenientemente tamponadas, com exceção da abertura pela qual a fumaça será introduzida e o ponto de captação final mais ao alto.

A fumaça deve ser introduzida no sistema através da abertura previamente preparada; quando for notada a saída de fumaça pelo ponto mais ao alto, a abertura respectiva deve ser convenientemente tamponada.

A fumaça deve ser continuamente introduzida, até que se atinja uma pressão de 0,25 kPa. Esta pressão deve se manter pelo período de 15 min sem que seja introduzida fumaça adicional.

Em qualquer dos testes será considerado satisfatório os serviços que não apresentem nenhum vazamento.

Para tubulações enterradas externas à edificação, deverá ser adotado o seguinte procedimento:

Assentada a tubulação e completado o envolvimento lateral, antes porém do preenchimento da vala, deve ser providenciado o ensaio de estanqueidade das juntas, mediante teste hidrostático.

O teste deverá ser feito preferencialmente entre dois poços de visita ou caixas de inspeção consecutivas.

Os testes são executados com água após o fechamento da extremidade de jusante do trecho e as derivações ou extremidades dos ramais de ligação dos prédios. Enche-se o coletor através do PV de montante, procurando-se eliminar todo o ar da tubulação e elevar a água até a borda superior do PV.

Apesar de não desejável, entretanto a exclusivo critério da Fiscalização, o teste hidrostático pode ser substituído por prova de fumaça, devendo, nesse caso, as juntas estarem totalmente descobertas.

As juntas que apresentarem vazamento devem ser refeitas.

Normas Técnicas e Práticas Complementares

Os projetos de Instalações Hidráulicas de Drenagem de Águas Pluviais

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

deverão também atender às seguintes Normas e Práticas Complementares:

a) Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;

b) normas da ABNT e do INMETRO:

c) códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;

d) instruções e Resoluções dos Órgãos dos Sistemas CREA-CONFEA.

05.01.01. Tubulação de PVC – Sóldavel - Inclusive Conexões e Elemento de Fixação

As tubulações e suas conexões serão de PVC rígido linha sanitária soldável, ponta com bolsa tipo dupla atuação, série reforçada (para águas pluviais), marca Tigre ou tecnicamente equivalente e apresentação de certificação pelo fabricante.

05.01.01.01. De Ø75 mm – embutidas no piso

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

Critério de medição: medido após a execução da instalação. Unidade de medida: metro linear (m).

05.01.01.02. De Ø100 mm – embutidas no piso

Todos os tubos serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto.

Critério de medição: medido após a execução da instalação. Unidade de medida: metro linear (m).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

05.01.01.03. Adequação de instalação de esgoto existente

Este serviço inclui a instalação de tubulações de esgoto de até Ø75 mm embutidas no piso, juntamente com suas conexões.

Critério de medição: medido após a execução da instalação. Unidade de medida: metro linear (m).

05.01.02. Canaleta de concreto

05.01.02.01. Canaleta para captação de água em concreto armado, espessura das paredes de 5 cm, fck = 25 MPa, dimensões conforme projeto, incluindo lastro de concreto magro e = 8 cm grelha metálica

Canaleta de piso para captação de água no fosso de ventilação. Deverá ter, no mínimo, 15 cm de largura por 15 cm de profundidade, com exceção dos trechos em que ela cruzar vigas enterradas, nos quais a altura poderá ser reduzida.

Critério de medição: medido após a instalação. Unidade de medida: metro (m).

05.01.03. Caixa de Inspeção

05.01.03.01. Caixa de inspeção em alvenaria 60x50x20 cm, inclusive tampa de concreto

Caixa de alvenaria será composta por tijolos cerâmicos, com fundo e canaleta de concreto. Os tijolos serão assentados na massa de cimento e areia, com proporção de 1:3, adicionando um impermeabilizante. Tanto a parte interna quanto externa da caixa serão revestidas com argamassa de cimento e areia, também na proporção de 1:3, e com adição de impermeabilizante. O fundo da caixa será coberto com uma tampa de concreto, facilmente removível, e permitirá a composição com o piso ao redor.

Critério de medição: medidos após a execução completa de cada caixa. Unidade de medida: unidade (un).

05.01.04. Drenagem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

05.01.04.01. Regularização com brita 2 (10 cm)

Regularização e drenagem em trechos de laje em contato com terra.

Critério de medição: medido após a executados. Unidade de medida: metro cúbico (m³).

05.01.04.02. Geocomposto drenante em PEAD com elemento filtrante em geotextil

Manta drenante adicionado em trechos com regularização em brita.

Critério de medição: medido após a executados. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

05.01.05. Caixa e Ralos

05.01.05.01. Ralo hemisférico Ø100 mm em ferro fundido com pintura anticorrosiva

Utilizado para a instalação de drenagem de águas pluviais no fosso localizado atrás da sala dos geradores, o modelo adotado é do tipo ralo esférico de ferro fundido.

Critério de medição: medidos após a instalação completa do ralo. Unidade de medida: unidade (un).

05.01.05.02. Caixa sifonada DN150x150x50 mm com grelha em alumínio

Caixa sifonada, com fecho hídrico (septo) fixo e bujão de inspeção roscável, saída bolsa tipo dupla atuação, com pelo menos 3 entradas, com porta tampa e grelha para caixa sifonada, fabricada conforme normas ABNT NBR 5688 e 8160, inclusive grelha em alumínio e acessórios.

Critério de medição: medido após a execução da instalação. Unidade (un).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

OBJETIVO

Esta parte do caderno de encargos tem por finalidade orientar a execução dos serviços de fornecimento e instalação do Sistema de Geração de Emergência do Edifício Principal e do Anexo I da Câmara dos Deputados, bem como de Modernização da Entrada de Energia e da Sala de Quadros Gerais de Baixa Tensão de cada edifício.

Em síntese, o escopo das instalações elétricas e eletrônicas inclui os seguintes serviços:

- Elaboração de projeto executivo de instalações elétricas e eletrônicas, bem como aprovação do projeto elétrico e da conexão da central geradora com à rede pública de energia na concessionaria local, com fornecimento de ART;
- Elaboração de projeto "a*s built"* das instalações elétricas e eletrônicas, com fornecimento de ART;
- Elaboração do plano de transporte vertical dos equipamentos e materiais fornecidos (grupos geradores, painéis elétricos, etc.);
- Elaboração do plano de execução dos serviços, contendo as atividades, sequência e cronograma físico que minimizem as interrupções no fornecimento de energia elétrica das edificações;
- Fornecimento do Sistema de Geração de Emergência provisório, composto por dois grupos geradores carenados a diesel de 375 kVA (*standby*) com possibilidade de funcionamento em paralelo ou de forma individual, incluindo as adequações necessárias para conexão ao sistema de transferência de carga existente nas edificações;
- Fornecimento de gerador provisório de 375 kVA (*standby*) para o Ed. Principal de modo a possibilitar a substituição do alimentador do SGE definitivo, incluindo as adequações necessárias para conexão ao sistema de transferência de carga existente na edificação;
- Transportes vertical e horizontal dos equipamentos e materiais fornecidos (grupos geradores, painéis elétricos, leitos, eletrocalhas, perfilados, eletrodutos, cabos, barramentos blindados, etc.);
- Fornecimento e instalação do Sistema de Geração de Emergência definitivo, composto por quatro grupos geradores abertos de 625 kVA (*standby*) com possibilidade de funcionamento em paralelo ou de forma individual, incluindo sistema de controle e proteção para transferência de carga fechada ou aberta, sistema de isolamento acústico, de ventilação, de abastecimento, de escape, de contenção,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

além de quadro de paralelismo dos geradores e quadros de transferência automática;

- Modernização da Entrada de Energia do Edifício Anexo I, com fornecimento e instalação do Conjunto TR, de painéis elétricos e demais adequações para atendimento do novo layout da sala de quadros gerais;
- Modernização da Entrada de Energia do Edifício Principal, com fornecimento e instalação do Conjunto TR, de painéis elétricos e demais adequações para atendimento do novo layout da sala de quadros gerais;
- Fornecimento e instalação de sistemas de linhas elétricas pré-fabricadas, condutores elétricos e infraestruturas associadas (leitos, eletrocalhas, eletrodutos) para alimentação dos painéis elétricos fornecidos;
- Fornecimento e instalação de condutores e infraestruturas associadas (eletrodutos, caixas de passagem) para comunicação, supervisão, controle e comando de quadros elétricos e equipamentos, inclusive quanto ao Sistema de Geração de Emergência;
- Equipotencialização de painéis elétricos, infraestrutura e demais elementos metálicos, bem como execução do sistema de aterramento do Sistema de Geração de Emergência e do Edifício Principal;
- Remoção de materiais existentes, remanejamento de equipamentos, emenda de condutores elétricos e adequações na infraestrutura elétrica para possibilitar a conexão e o funcionamento das instalações elétricas objeto desta contratação;
- Fornecimento e instalação do sistema de desligamento geral da energia elétrica do Edifício Principal e adequação do sistema de desligamento existente no Anexo I, em atendimento as normas do Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal;
- Modificações na infraestrutura elétrica da concessionária local para possibilitar a instalação e o funcionamento dos equipamentos instalados neste contrato.
- Fornecimento de todos os EPIs e equipamentos para execução dos serviços de acordo com as normas regulamentadoras de segurança do trabalho;
- Comissionamento, startup e testes de aceitação.
- Treinamentos teórico e operacional;
- Garantia de 12 (doze) meses do Sistema de Geração de Emergência, com manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos;
- Todos demais serviços e obrigações indicadas neste caderno de especificações, bem como, aqueles que mesmo não listados vierem a ser exigidos pela Fiscalização, em razão da

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

técnica/equipamento/solução utilizados para plena execução do projeto, e do cumprimento disposto no caderno de especificações ou determinados pela Neoenergia Brasília.

As especificações aqui incluídas complementam tecnicamente o projeto de instalações elétricas, o edital e o contrato.

ORIENTAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

As instalações elétricas deverão ser executadas em conformidade com o Caderno de Encargos e com os seguintes documentos:

- Conjuntos completos de pranchas que formam o projeto de instalações elétricas e eletrônicas;
- As demais pranchas de outras disciplinas para fins de consulta;
- Todas as normas técnicas e códigos em vigor aplicáveis aos serviços de instalações elétricas em sua última publicação/revisão. Além das normas técnicas citadas nas especificações técnicas dos serviços, em particular, devem ser observadas as seguintes:
    - ABNT NBR 5410 – Instalações Elétricas de baixa tensão;
    - ABNT NBR 5419 e suas partes – Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
    - ABNT NBR IEC 60947 e suas partes aplicáveis - Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão;
    - ABNT NBR IEC 61439 e suas partes aplicáveis – Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão;
    - ABNT NBR ISO 8528 e suas partes aplicáveis – Grupos Geradores de corrente alternada acionados por motores alternativos de combustão interna;
    - ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho/Parte 1: interior;
    - ABNT NBR 10898 – Sistema de iluminação de emergência;
    - Normas Técnicas da Concessionária de Energia elétrica local – Neoenergia Brasília, em especial NTD 6.07 e DIS-NOR-033;
    - Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho aplicáveis, em especial a NR-10, NR-15 e a NR-18;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Práticas de CONSTRUÇÃO dispostas no ‘Manual de Obras Públicas – Edificações – Práticas da SEAP’, salvo disposição diversa contida neste caderno.
- Códigos, Normas, Leis, Decretos, Portarias e Regulamentos aplicáveis dos órgãos públicos federais e estaduais, e das concessionárias de serviços públicos.
- Normas e códigos estrangeiros aplicáveis, na falta de normatização nacional.

A Contratada deverá, antes do início dos seus serviços, apresentar à Fiscalização um plano de execução dos serviços considerando as restrições para a execução dos serviços disciplinados pela operacionalidade das edificações da Contratante, tendo em vista a necessidade de maximizar a disponibilidade dos serviços disponíveis aos usuários (servidores, colaboradores e visitantes) da Câmara dos Deputados.

Antes da execução dos serviços que possam interferir no funcionamento da edificação, a Fiscalização deverá ser consultada, a fim de que seja programado o desligamento de equipamentos e quadros de energia. Em nenhuma hipótese, esses serviços poderão ser feitos sem a autorização da Fiscalização.

Frentes de trabalho paralisadas só serão permitidas por autorização expressa da Fiscalização. A Contratada deverá conhecer o projeto e seu objetivo, e se antecipar em propor soluções junto à Fiscalização caso o projeto careça de quaisquer informações relevantes.

Qualquer serviço que necessite de intervenções em instalações que estão fora do escopo desta obra só poderá ser executado com a prévia autorização da Fiscalização. Esta deverá ser comunicada com a devida antecedência, de forma a permitir a comunicação aos órgãos da Contratante que serão afetados pela intervenção.

Todas as instalações elétricas, antes de sua entrega, deverão ser convenientemente testadas e aprovadas quanto ao funcionamento. Esses testes serão acompanhados pela Fiscalização.

A Contratada deverá garantir a disponibilidade do Sistema de Geração de Emergência dos Edifícios Principal e Anexo I, incluindo todos os serviços de manutenção preventiva e corretiva dos geradores em operação, desde o momento da desativação dos geradores existentes até o recebimento definitivo do objeto desta contratação. De forma similar, a Contratada deverá garantir a disponibilidade dos barramentos blindados desde a entrada em operação dos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

SLP até o recebimento definitivo do objeto desta contratação, incluindo manutenção preventiva e corretiva.

É de total responsabilidade da Contratada, durante a execução dos serviços, a adoção das medidas de segurança do trabalho cabíveis de modo a evitar acidentes, principalmente se for necessário a execução de serviços em instalações energizadas. Além disso, devem ser observados rigorosamente os procedimentos de segurança de desenergização/reenergização de instalações elétricas, conforme preceitos da NR-10.

Os trabalhadores autorizados e habilitados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em instalações elétricas, de acordo com o estabelecido nas NR-10 e NR-18.

Após conclusão dos serviços previstos, a Contratada deverá apresentar projeto executivo atualizado ("*as built*") de toda a instalação, de acordo com o que foi efetivamente executado. Deverá ser entregue para a Fiscalização uma cópia no formato AutoCad e uma cópia impressa nos mesmos padrões do projeto executivo.

Recolhimento de ART

A Contratada deverá registrar, no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), a ART de projeto executivo, de execução dos serviços e de projeto "*As Built*" das instalações elétricas e eletrônicas. Deve estar incluído também a ART do projeto executivo e da montagem dos painéis de baixa tensão e dos Sistemas de Linhas Elétricas Pré-Fabricadas.

Marcas de referência

Para fins de especificação adequada do objeto, foram indicadas marcas e modelos meramente referenciais.

As marcas de referência indicadas têm caráter meramente indicativo, exemplificativo, podendo ser aceita qualquer outra que atenda integralmente às especificações técnicas do objeto.

Os materiais a serem utilizados pela Contratada, cujas especificações não indiquem marca e/ou modelo de referência, deverão ser previamente

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

submetidos à aprovação da Fiscalização para comprovação das características técnicas.

Qualquer substituição de material somente será permitida se previamente submetida à aprovação da Fiscalização para comprovação das características técnicas.

A Fiscalização poderá recusar determinado material, ainda que da marca de referência, se ficar comprovada que o produto em questão não atende mais as especificações técnicas, dada a possibilidade de o fabricante poder mudar as características de seu produto.

As especificações do Caderno de Encargos estabelecem os critérios das partes mais relevantes para definição dos serviços desta contratação, sendo complementadas pelas informações presentes nas pranchas do projeto de referência e pela planilha orçamentária. Dessa forma, a Contratada deve selecionar eventuais itens não especificados, mas necessários à adequada execução do serviço, de acordo com as normas técnicas e as boas práticas de engenharia.

As eventuais incorreções das marcas e modelos de equipamentos apresentados nas especificações não eximem a Contratada de fornecer o material ou executar o serviço conforme as características e prescrições do Caderno de Encargos.

Marca Modelo

Em alguns casos podem ser exigidas marcas e modelos específicos, seja para garantir a compatibilidade técnica com as instalações existentes, para minimizar impactos arquitetônicos sob a ótica do tombamento patrimonial da edificação, e/ou preservar padrão pré-estabelecido na Contratante a fim de reduzir ou mesmo deixar de ampliar lista de itens de reposição.

Descarte

As áreas ocupadas pela Contratada, relacionadas com o fornecimento/execução, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e a drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da contratada e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A Contratada é responsável pelo descarte de embalagens vazias, peças e demais componentes decorrentes da execução do objeto contratual, de acordo com as exigências da legislação em vigor, incluindo a seleção e encaminhamento à reciclagem dos materiais inservíveis para o processo de reutilização e a destinação ambientalmente adequada àqueles que contenham substâncias nocivas ao meio ambiente.

O descarte dos resíduos produzidos é incumbência exclusiva da Contratada, que não pode empregar, para tanto, os depósitos de lixo da Contratante.

06.01. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

Os serviços de instalações elétricas contemplam a modernização de três objetos principais:

- Sistema de Geração de Emergência do Edifício Principal e Anexo I, composto por quatro geradores abertos a diesel de 625 kVA (*standby*), quadro de paralelismo dos geradores, três quadros de transferência automática, sistema de controle e proteção para transferência de carga, infraestruturas e condutores elétricos, além de demais elementos e acessórios necessários ao funcionamento do sistema;

- Entrada de Energia do Edifício Principal, composta por novo Conjunto TR, sete painéis elétricos, infraestruturas e condutores elétricos, além de demais elementos e acessórios necessários ao funcionamento do sistema;

- Entrada de Energia do Edifício Anexo I, composta por novo Conjunto TR, sete painéis elétricos, infraestruturas e condutores elétricos, além de demais elementos e acessórios necessários ao funcionamento do sistema.

A seguir é descrita solução geral de automação a ser empregada no projeto de referência.

SOLUÇÃO GERAL DE AUTOMAÇÃO

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

I. Sistema de Geração de Emergência

A solução de automação do sistema de geração de emergência é ser composta pelos controladores dos geradores, pelos controladores de rede (quadros de transferência automática) e pela Interface Homem-Máquina (painel IHM no quadro de paralelismo dos geradores) para monitoramento e comando local do sistema.

A topologia de comunicação entre os controladores dos grupos geradores e os controladores das chaves de transferência automática será *Daisy Chain*, passando pelo painel IHM.

A supervisão e controle do sistema são distribuídos entre os controladores dos grupos geradores, os controladores de rede (quadros de transferência automática) e a Interface Homem-Máquina (quadro de paralelismo). Não é permitida a utilização de Controlador Lógico Programável (CLP) ou equipamento central de controle para executar as funções de automação do sistema, de modo a evitar soluções feitas sob medida ou personalizadas.

O funcionamento do sistema de automação requer que todos os elementos se comuniquem fisicamente. A rede de comunicação entre controladores deverá garantir a compatibilidade de tipos de sinais e protocolos de comunicação com os equipamentos da usina que serão monitorados, sensores e atuadores de campo, hardware e software que compõem o sistema de automação, conforme solução técnica escolhida pela Contratada.

Os trechos de comunicação entre os controladores de rede (quadros de transferência automática) e os controladores dos geradores podem ser realizado por cabo de cobre blindados, assim como a comunicação entre os controladores dos grupos geradores.

Em caso de interferências ou de outras limitações técnicas, a Contratada poderá adotar soluções de comunicação por fibra ótica ou por extensores de rede, desde que não imputem custos adicionais à Contratante. As soluções de comunicação por fibra ótica ou por extensores de rede, caso utilizadas, devem ser aprovadas e homologadas pelo fabricante original dos controladores.

O sistema de geração de emergência deve possuir as funcionalidades gerais listadas abaixo, sem necessidade de customização de software ou o uso de CLPs dedicados:

1. Operação com múltiplos grupos geradores em paralelo, com possibilidade

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

de suprir múltiplos quadros de transferência automática, conforme configuração do usuário;

2. Divisão de potência aparente, ativa e reativa entre todos os geradores em paralelo;

3. Partida e transferência suave (em rampa) de carga, de modo que os geradores assumam e removam carga mediante paralelismo momentâneo com a rede da concessionária, inclusive com múltiplos quadros de transferência (acionamento sequencial das transferências, conforme configuração do usuário).

3.1. Em caso de falha da concessionária, os geradores devem ser acionados e assumir a carga de forma automática (a*utomatic mains failure*);

3.2. Transferência da carga total de forma progressiva (rampa), sem interrupção do fornecimento de energia elétrica (*soft loading and unloading*);

4. Possibilidade de efetuar transferência de carga aberta, sem paralelismo com a rede da concessionária, caso necessário;

5. Possibilidade de efetuar transferência de carga da rede de distribuição para os geradores, e vice-versa, a partir de acionamento manual pelo usuário (*load takeover*);

6. Funcionalidade para testes sem percepção do usuário, assumindo (ou devolvendo) carga da (para a) rede de distribuição.

6.1. Possibilidade de testes automáticos agendados com ou sem carga, permitindo configurar dias/horários para os testes automáticos;

7. Acionamento de cada QTA de forma sequencial, de modo que as cargas da edificação sejam acionadas individualmente, evitando eventual sobrecarga nos geradores;

8. Programação e remoção de cargas menos prioritárias em caso de falha de grupo gerador, desconectando os QTAs para diminuir a demanda total (*load shedding*), conforme configuração do usuário;

9. Possibilidade de geração de parte da potência demandada em dias/horários específicos ou toda vez que a demanda ultrapassar um valor pré-determinado (*peak shaving*);

10. Possibilidade de exportar uma determinada potência para concessionária

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(*power export*). A injeção de potência da rede da concessionária (sistema subterrâneo reticulado) deve estar desabilitada;

11. Detecção automática de quantidade de geradores necessários para atendimento a carga total, conforme configuração do usuário;

12. Remoção automática de geradores em caso de excesso de potência disponível em relação à carga total, conforme configuração do usuário;

13. Balanço automático de utilização dos geradores, com a rotatividade de equipamentos caso algum gerador permaneça em funcionamento por um período pré-determinado de tempo, conforme configuração do usuário (*automatic hours run balancing*).

II. Sistema de Transferência de Rede Interna

A solução de automação do sistema de transferência de rede interna é composta pelos gerenciadores de rede localizados nos Quadros Gerais de Cargas Essenciais do Edifícios Principal e Anexo I. Ambos os dispositivos devem possibilitar o monitoramento e comando local do sistema.

A topologia de comunicação entre os gerenciadores de rede será Daisy Chain.

A supervisão e controle do sistema são distribuídos entre os gerenciadores de rede. Não é permitida a utilização de Controlador Lógico Programável (CLP) ou equipamento central de controle para executar as funções de automação do sistema, de modo a evitar soluções feitas sob medida ou personalizadas.

O funcionamento do sistema de automação requer que todos os elementos se comuniquem fisicamente. A rede de comunicação entre gerenciadores deverá garantir a compatibilidade de tipos de sinais e protocolos de comunicação com os equipamentos que serão monitorados, sensores e atuadores de campo, hardware e software que compõem o sistema de automação, conforme solução técnica escolhida pela Contratada.

Os trechos de comunicação entre os gerenciadores de rede (EP-QGCE e A1-QGCE) podem ser realizado por cabo de cobre blindado.

Em caso de interferências ou de outras limitações técnicas, a Contratada poderá adotar soluções de comunicação por fibra ótica ou por

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

extensores de rede, desde que não imputem custos adicionais à Contratante. As soluções de comunicação por fibra ótica ou por extensores de rede, caso utilizadas, devem ser aprovadas e homologadas pelo fabricante original dos controladores.

O sistema de transferência de rede interna deve possuir as funcionalidades gerais listadas abaixo, sem necessidade de customização de software nativos ou o uso de CLPs dedicados:

1. Operação com múltiplas fontes, com possibilidade de suprir o quadro A1-QGCE por meio do EP-QGCE e vice-versa;

2. Possibilidade de efetuar transferência de carga da rede interna entre os quadros A1-QGCE e EP-QGCE a partir de acionamento manual pelo usuário;

3. Possibilidade de efetuar transferência automática de rede interna com base em lógicas de controle padronizadas, caso necessário;

4. Acionamento de cada disjuntor de forma sequencial, de modo que alimentação dos QGCEs seja realizada por uma única fonte, evitando eventual dualidade de fontes;

5. Intertravamentos que impeçam a interligação das entradas de energia da concessionária.

DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

A execução dos serviços deve ser realizada de forma a manter o suprimento de energia elétrica das edificações, garantindo a continuidade das atividades legislativas nos ambientes internos da Câmara dos Deputados. As edificações impactadas pelos serviços desta contratação são fundamentais para a manutenção dos trabalhos da Câmara dos Deputados e incluem, por exemplo, o Plenário da Ulisses Guimarães, Presidência, Vice-Presidências, Lideranças, Secretarias, no caso do Edifício Principal, bem como Diretorias, Departamentos, Coordenações, Lideranças, no caso do Edifício Anexo I.

Por sua vez, esses serviços requerem desligamentos da energia elétrica da edificação, haja vista a necessidade de demolição de alvenaria nos ambientes em que estão localizados os atuais equipamentos, de remoção de quadros elétricos e grupos geradores existentes, de remanejamento de equipamentos e circuitos elétricos, dentre outros. Tais desligamentos devem ser parciais e previamente programados, de modo a minimizar os impactos nos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

usuários finais.

O local previsto para instalação dos novos equipamentos (geradores, quadros e infraestrutura elétrica) coincide, em grande medida, com a posição em que se encontram os componentes a serem substituídos. Dessa forma, os serviços não podem ser realizados mediante a prévia remoção de todos elementos existentes para, posteriormente, instalar os novos equipamentos e executar intervenções de adequação de infraestrutura necessárias. Esses serviços devem ser executados em etapas, com interrupções no fornecimento de energia programadas durante finais de semana e feriados, de modo que garantir a disponibilidade das instalações elétricas das edificações durante os expedientes normais da Câmara dos Deputados.

Com o intuito de evitar interrupções de energia elétrica por períodos prolongados, bem como minimizar alterações na distribuição dos circuitos terminais a partir dos quadros gerais, a Contratada deve utilizar instalações provisórias (inclusive grupo-geradores provisórios) para preservar o funcionamento dos sistemas e equipamentos do Ed. Principal e Anexo I nas mesmas condições atuais.

SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para possibilitar a instalação do Sistema de Geração de Emergência, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização o projeto do sistema de geração de emergência provisório para fins de avaliação e aprovação. O sistema provisório deve garantir o atendimento aos requisitos operacionais dos grupos geradores existentes na Câmara dos Deputados.

Concluída a instalação do sistema de geração provisório, a Contratada deve providenciar a retirada prévia dos geradores, painéis, infraestrutura e demais equipamentos e materiais da sala de geradores existente. A movimentação de todos os equipamentos, tanto novos quanto existentes, deve ser realizada conforme o plano de transporte e deslocamento vertical e horizontal dos equipamentos aprovado pela Fiscalização. Dessa forma, a Contratada deverá programar o serviço de transporte vertical e horizontal dos equipamentos pela escada ou monta-cargas do Ed. Principal, respeitando o limite de carga suportado por eles, com pelo menos 21 dias de antecedência.

Caso o estudo de transporte indique a impossibilidade de adentrar a edificação com os equipamentos montados, a Contratada deverá desmontá-los para realizar o transporte vertical e horizontal no interior do edifício e remontá-los no local de instalação, conforme projeto aprovado pela Fiscalização, sem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ônus adicional à Contratante. A garantia dos equipamentos não pode ser reduzida devido aos serviços de montagem e remontagem.

Os grupos geradores deverão ser instalados na área indicada no projeto de referência. Para tanto, as dimensões máximas dos grupos geradores devem ser compatíveis com os locais previstos para a instalação, considerando o pé-direito do local e demais elementos existentes no ambiente.

O projeto de referência ilustra as posições de instalação de cada grupo gerador, as quais deverão ser ajustadas no projeto executivo com base nos equipamentos fornecidos pela Contratada. Em especial, devem ser respeitadas as distâncias mínimas de instalação dos grupos geradores recomendadas pelos fabricantes, de modo a permitir a operação e a manutenção dos equipamentos. Na falta de indicações, os geradores devem ser separados por, no mínimo, 1 metro de distância. Além disso, a Contratada deve considerar as limitações de arquitetura existente no posicionamento dos geradores, por exemplo, pilares e bacias de contenção.

Compete à Contratada o fornecimento e instalação de todos os cabos elétricos, de força, de comunicação, de supervisão e de comando, além dos respectivos acessórios adequados e necessários ao perfeito funcionamento do sistema, conforme o projeto de referência.

A passagem dos cabos elétricos entre os grupos geradores e o quadro de paralelismo (QPAG) deverá ser realizada por meio de leitos metálicos. As aberturas remanescentes à passagem da linha elétrica por elementos da construção devem ser obturadas de modo a preservar a característica de resistência ao fogo de que o elemento for dotado.

A partir do QPAG são alimentados três quadros de transferência automática: (i) o do Ed. Principal (EP-QTA), (ii) o do Ed. Anexo I (A1-QTA) e (iii) o da CAG (CAG-QTA). Essa distribuição será realizada por cabos elétricos em trechos de canaleta de piso e leitos metálicos, sendo parte dessa infraestrutura existente, parte fornecida e instalada pela Contratada. A alimentação elétrica dos A1-QTA e CAG-QTA deverá ser realizada por meio de barramentos blindados fornecidos e instalados pela Contratada. Também caberá à Contratada o fornecimento e instalação das grelhas metálicas sobre as canaletas de piso.

Ao redor dos grupos geradores deverão ser previstas bacias de contenção de líquidos dos equipamentos para o caso de algum sinistro de vazamento. As bacias deverão ser construídas com mureta em alvenaria e em concreto, com área de contenção individualizada para cada grupo gerador,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

conforme ilustrado no projeto de referência. Deverão também ser instaladas grelhas metálicas sobre as bacias nas áreas laterais, frontais e traseiras dos grupos geradores.

Os tanques instalados na base dos grupos geradores deverão ser supridos mediante sistema de abastecimento de combustíveis por gravidade, conforme ilustrado no projeto de referência. Esse sistema deve integrar os reservatórios existentes da Contratante e realizar o enchimento automático dos tanques dos geradores. Deve possibilitar, também, o abastecimento manual de cada gerador em caso de defeito no sistema automático.

A saída de exaustão de cada grupo gerador está prevista para ser realizada pela parte dianteira (frontal). Para isso, a Contratada deverá executar as aberturas na alvenaria do poço inglês a ser construído para exaustão dos geradores, conforme ilustrado no projeto de referência.

A entrada de ar de cada grupo gerador está prevista para ser realizada pela parte posterior (traseira). Para isso a Contratada deverá executar as aberturas na alvenaria do poço inglês existente, conforme ilustrado no projeto de referência, providenciando a retirada de entulho, reenquadramento, reboco e retoque de pintura do local afetado.

As dimensões das aberturas reportadas no projeto de referência são ilustrativas. A Contratada deverá dimensionar as entradas e saídas de ar de cada gerador conforme recomendação do fabricante, de modo a evitar o aquecimento excessivo do ambiente.

O sistema de escape dos geradores está previsto para ser realizado pela parte posterior (traseira), ou seja, no mesmo sentido da tomada de ar dos equipamentos. Para evitar que os gases do escapamento retornem para dentro da sala técnica dos geradores, a Contratada deverá afastar o local da saída de exaustão por meio da extensão da tubulação de escape, conforme ilustrado no projeto de referência. A Contratada deverá dimensionar a tubulação de escape de acordo com as orientações do fabricante dos geradores fornecidos.

Caberá à Contratada realizar a malha de aterramento e a equipotencialização do SGE nos locais indicados no projeto, como chassi dos geradores, grelhas metálicas, painéis elétricos, tubulação de combustível e outras partes metálicas. Para tanto, deverá fornecer e instalar cordoalhas de cobre, hastes de aterramento e acessórios adequados.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

MODERNIZAÇÃO DA ENTRADA DE ENERGIA E DA SALA DE QUADROS DO ANEXO I

Para possibilitar a modernização da entrada de energia e dos quadros gerais de baixa tensão do Edifício Anexo I, a Contratada deve elaborar e aprovar o projeto de rede subterrânea em baixa tensão referente à adequação do ramal de entrada do Ed. Anexo I, interligando a subestação existente da Neoenergia Brasília à nova posição do Conjunto TR da unidade consumidora, conforme normas técnicas da concessionária local.

Com a aprovação do projeto na concessionária, a Contratada deve fornecer e instalar o novo Conjunto TR do Anexo I e executar a rede subterrânea interligando a sala técnica à subestação existente. Todas as adequações civis e elétricas necessárias para a implantação da sala técnica para a entrada de energia são de responsabilidade da Contratada, incluindo a abertura e a vedação de alvenarias, além de instalação de iluminação e de tomadas no local. A interligação do A1-Conjunto TR ao A1-QTA será realizada por meio de barramento blindado.

Além disso, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização o projeto de instalações provisórias da edificação para fins de avaliação e aprovação. Essas instalações incluem o Quadro Geral de Distribuição (QGD) que deve atender toda a carga do edifício, mantendo a distribuição de circuitos existentes.

Após a aprovação do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá fornecer e instalar o QGD de acordo com o local definido. Todas as adequações civis e elétricas necessárias para a implantação da sala técnica dedicada às instalações provisórias são de responsabilidade da Contratada, inclusive quanto à abertura e à vedação de alvenarias, ao fornecimento de portas, tela metálica e tapumes, ao remanejamento e ao fornecimento de infraestrutura elétrica. Devem ser tomadas medidas para minimizar o acúmulo de poeira nos quadros fornecidos pela Contratada, em especial o QTA e o QGD.

Devido ao espaço reduzido para instalação do QGD, a Contratada deve adotar um tipo de fechamento do ambiente que possibilite a dissipação de calor e garanta o acesso para realização de intervenções e de operações no quadro, por exemplo, portão com malha metálica (tela reticulada).

Previamente ao remanejamento dos circuitos terminais do QGBT existente para o QGD, a Contratada deverá identificar todos os circuitos existentes, incluindo os condutores de fase, de neutro e de terra. Além disso, a Contratada deverá identificar a sequência de fase para evitar contratempos e falhas durante o serviço de remanejamento dos condutores.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Com o QGD instalado e energizado, a Contratada deve realizar o remanejamento dos circuitos do QGBT existente para o QGD, de maneira gradual, respeitando os horários e dias de interrupção estabelecidos pela Contratante para cada um dos circuitos. O QGD deve ser alimentado a partir do A1-QTA, o qual deriva do novo Conjunto-TR.

Após o remanejamento dos circuitos, a Contratada irá providenciar a retirada dos painéis, infraestrutura e demais equipamentos e materiais da sala de quadros gerais do Anexo I. A movimentação de todos os equipamentos, tanto novos quanto existentes, deve ser realizada, conforme o plano de transporte e deslocamento vertical e horizontal dos equipamentos aprovado pela Fiscalização. Dessa forma, a Contratada deverá programar o serviço de transporte vertical e horizontal dos equipamentos pela escada ou monta-cargas do Ed. Principal, respeitando o limite de carga suportado por eles, com pelo menos 21 dias de antecedência.

Caso o estudo de transporte indique a impossibilidade de adentrar a edificação com os painéis montados, a Contratada deverá desmontá-los para realizar o transporte vertical e horizontal no interior do edifício e remontá-los no local de instalação, conforme projeto aprovado pela Fiscalização, sem ônus adicional à Contratante. A garantia dos painéis não pode ser reduzida devido aos serviços de montagem e remontagem.

Para atender o novo layout de painéis elétricos, a Contratada deverá executar novas canaletas de piso e fornecer e instalar as grelhas metálicas para fechamento das canaletas. O detalhamento dessas grelhas está apresentado no item “04. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO”.

A Contratada deverá fornecer e instalar os painéis elétricos nos locais indicados em projeto. Além disso, caberá à Contratada a adequação das grelhas metálicas (tampas das canaletas) ao redor dos painéis elétricos. As dimensões dos painéis elétricos deverão respeitar as dimensões máximas indicadas nesse caderno de encargos. As dimensões devem ser tais que os painéis caibam no local destinado a eles, considerando o pé-direito do local e a abertura total das portas sem bater nas paredes ou outros painéis elétricos. Deve ser respeitado um afastamento mínimo de 700 mm nas passagens destinadas à operação e manutenção dos painéis elétricos.

Além da instalação dos painéis elétricos, a Contratada deve fornecer e instalar os seus circuitos alimentadores pelas canaletas de piso, observando a disposição dos cabos conforme projeto.

Posteriormente, a Contratada deverá remanejar os circuitos do QGD

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

para os quadros definitivos conforme a configuração final prevista no diagrama unifilar.

Compete à Contratada o fornecimento e instalação de todos os cabos elétricos, de força e de comando, bem como os respectivos acessórios adequados e necessários ao perfeito funcionamento do sistema, conforme projeto de referência.

Cabe à Contratada realizar a equipotencialização da sala de quadros do Edifício Anexo I nos locais indicados no projeto, tais como grelhas metálicas, painéis elétricos e demais partes metálicas. Para tanto, a Contratada deverá fornecer e instalar cordoalhas de cobre e acessórios adequados.

Por fim, a Contratada deverá adequar o sistema existente de desligamento geral da energia do Ed. Anexo I, de acordo com o projeto de referência.

MODERNIZAÇÃO DA ENTRADA DE ENERGIA E DA SALA DE QUADROS DO EDIFÍCIO PRINCIPAL

Para possibilitar a modernização da entrada de energia e dos quadros gerais de baixa tensão do Edifício Principal, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização o projeto de instalações provisórias da edificação para fins de avaliação e aprovação. O Quadro Geral de Distribuição (QGD) deve atender toda a carga do edifício, mantendo a distribuição de circuitos existentes.

Após a aprovação do projeto pela Fiscalização, a Contratada deverá fornecer e instalar o QGD de acordo com o local definido. As adequações civis e elétricas necessárias para a implantação da sala técnica dedicada às instalações provisórias são de responsabilidade da Contratada, inclusive quanto à abertura e à vedação de alvenarias, ao fornecimento de portas e tapumes, ao remanejamento e ao fornecimento de infraestrutura elétrica (inclusive iluminação). Devem ser tomadas medidas para minimizar o acúmulo de poeira nos quadros fornecidos pela Contratada, em especial o QTA e o QGD.

Previamente ao remanejamento dos circuitos terminais do QGBT existente para o QGD, a Contratada deverá identificar todos os circuitos existentes, incluindo os condutores de fase, de neutro e de terra. Além disso, a Contratada deverá identificar a sequência de fase para evitar contratempos e falhas durante o serviço de remanejamento dos condutores.

Com o QGD instalado e energizado, a Contratada deve realizar o

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

remanejamento dos circuitos do QGBT existente para o QGD, de maneira gradual, respeitando os horários e dias de interrupção estabelecidos pela Contratante para cada um dos circuitos. O QGD deve ser alimentado a partir do EP-QTA, o qual deriva do novo Conjunto-TR.

Após o remanejamento, a Contratada irá providenciar a retirada dos painéis, infraestrutura e demais equipamentos e materiais da sala de quadros gerais do Ed. Principal. A movimentação de todos os equipamentos, tanto novos quanto existentes, deve ser realizada conforme estudo de transporte e deslocamento vertical e horizontal dos equipamentos aprovado pela Fiscalização. Dessa forma, a Contratada deverá programar o serviço de transporte vertical e horizontal dos equipamentos pela escada ou rampa do Ed. Principal, com pelo menos 21 dias de antecedência.

Caso o estudo de transporte indique a impossibilidade de adentrar a edificação com os painéis montados, a Contratada deverá desmontá-los para realizar o transporte vertical e horizontal no interior do edifício e remontá-los no local de instalação, conforme projeto aprovado pela Fiscalização, sem ônus adicional à Contratante. A garantia dos painéis não pode ser reduzida devido aos serviços de montagem e remontagem.

Para atender o novo layout de painéis elétrico, a Contratada deverá executar novas canaletas de piso e fornecer e instalar as grelhas metálicas para fechamento das canaletas. O detalhamento dessas grelhas está apresentado no item “04. ARQUITETURA E ELEMENTOS DE URBANISMO” e devem ser observados.

A Contratada deverá fornecer e instalar os painéis elétricos nos locais indicados em projeto. Além disso, caberá à Contratada a adequação das grelhas metálicas (tampas das canaletas) ao redor dos painéis elétricos. As dimensões dos painéis elétricos deverão respeitar as dimensões máximas indicadas nesse caderno de encargos. As dimensões devem ser tais que os painéis caibam no local destinado a eles, considerando o pé-direito do local e a abertura total das portas sem bater nas paredes ou outros painéis elétricos. Deve ser respeitado um afastamento mínimo de 700 mm nas passagens destinadas à operação e manutenção dos painéis elétricos.

Além da instalação dos painéis elétricos, a Contratada deve fornecer e instalar os seus circuitos alimentadores pelas canaletas de piso, observando a disposição dos cabos conforme projeto. No interior da sala de quadros gerais, a interligação entre o EP-QGCE e A1-QGCE deverá ser realizada por eletrocalhas, enquanto a interligação entre EP-QTA e EP-QPAG deverá ser realizada por leitos metálicos. Na parte externa da sala de quadros, essas duas infraestruturas

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

unem-se em um leito de uso compartilhado, sendo parte dessa infraestrutura existente, parte fornecida e instalada pela Contratada.

Posteriormente, a Contratada deverá remanejar os circuitos do QGD para os quadros definitivos conforme a configuração final prevista no diagrama unifilar. Além disso, a Contratada deverá remanejar o circuito alimentador do painel EP-CAG para o novo Conjunto TR.

Compete à Contratada o fornecimento e instalação de todos os cabos elétricos, de força e de comando, e respectivos acessórios adequados e necessários ao perfeito funcionamento do sistema, conforme projeto de referência.

Cabe à Contratada realizar a malha de aterramento e a equipotencialização da sala de quadros do Edifício Principal nos locais indicados no projeto, tais como grelhas metálicas, painéis elétricos e demais partes metálicas. Para tanto, deverá fornecer e instalar cordoalhas de cobre, hastes de aterramento e acessórios adequados.

Por fim, a Contratada deverá fornecer e instalar o sistema de desligamento geral de energia do Ed. Principal, de acordo com o projeto de referência.

PLANO DE EXECUÇÃO DO SERVIÇO

A título orientativo, sugere-se em sequência o planejamento para execução dos serviços, que poderá ser revisto a critério e conveniência da Contratada. Em caso de revisão, a Contratada deve apresentar previamente à fiscalização novo plano de execução de serviços, o qual será avaliado quanto à continuidade do fornecimento de energia elétrica e ao atendimento dos objetivos da Contratação.

1. Instalação do Sistema de Geração Provisório

1.1. Instalação de dois grupos geradores provisórios de 375 kVA, em ambiente externo delimitado para essa finalidade.

1.2. Remanejamento do quadro de paralelismo (QPAG) do sistema de geração existente para o 2º subsolo do Ed. Principal;

1.3. Remanejamento dos circuitos terminais do QPAG que alimentam os QTAs do Ed. Principal e do Anexo I;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

1.4. Instalação dos circuitos alimentadores que conectam os grupos geradores provisórios ao QPAG.

1.5. Instalação de infraestrutura de supervisão e controle entre grupos geradores provisórios e QPAG, com adequações necessárias para integração ao sistema existente.

1.6. Comissionamento e teste do sistema de geração provisório.

2. Instalação do Sistema de Geração Definitivo

2.1. Remoção dos dois geradores existentes de 375 kVA e da infraestrutura elétrica existente.

2.2. Intervenções civis para ampliação da sala técnica da central geradora, incluindo: demolição do piso existente, execução da malha de aterramento, construção de novo poço inglês para exaustão dos geradores; aberturas em parede para tomada de ar dos geradores, reconstrução de piso armado nivelado para novos grupos geradores, abertura e vedação de paredes;

2.3. Execução do tratamento acústico da sala dos geradores, do sistema de ventilação da sala dos geradores, do sistema de abastecimento dos geradores, da tubulação de escape dos geradores e das bacias de contenção de combustível;

2.4. Execução do sistema de detecção e alarme de incêndio e do sistema de prevenção e combate à incêndio.

2.5. Execução do sistema de iluminação e força das salas técnicas dos grupos geradores e do EP-QPAG, extensão da rede de energia ininterrupta para suprimento ao EP-QPAG, instalação de infraestrutura de supervisão e controle entre grupos geradores e o EP-QPAG.

2.6. Instalação do quadro de paralelismo dos geradores (EP-QPAG).

2.7. Instalação dos quatro novos grupos geradores de 625 kVA, da infraestrutura e cabeamento elétrico entre grupos geradores e EP-QPAG.

2.8. Execução da equipotencialização dos equipamentos e massas metálicas.

2.9. Comissionamento e teste do sistema de geração definitivo em sua configuração intermediária 1 (carga de prova).

3. Descomissionamento do Sistema de Geração Provisório

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

3.1. Instalação de circuitos alimentadores temporários para conexão de dois grupos geradores definitivos ao QPAG.

3.2. Instalação de infraestrutura de supervisão e controle entre os dois grupos geradores selecionados e QPAG, com adequações necessárias para integração ao sistema existente.

3.3. Comissionamento e teste do sistema de geração definitivo em sua configuração intermediária 2 (QTAs existentes).

3.4. Remoção dos circuitos alimentadores que conectam os grupos geradores provisórios ao QPAG;

3.5. Remoção de infraestrutura de supervisão e controle entre grupos geradores provisórios e QPAG;

3.6. Remoção dos dois grupos geradores provisórios de 375 kVA;

4. Instalação do novo Conjunto TR do Edifício Anexo I

4.1. Intervenções civis para construção da sala técnica da nova entrada de energia, incluindo: abertura e vedação de paredes, construção de nova rede subterrânea interligando a sala técnica à subestação da concessionária local;

4.2. Instalação do novo Conjunto TR (A1-Conjunto TR), sem fechamento de circuitos elétricos;

4.3. Execução do sistema de iluminação e força da sala técnica da entrada de energia, extensão da rede de energia ininterrupta, montagem da infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos, do sistema de detecção e alarme de incêndio, fornecimento do BEP e conexão à estrutura da edificação;

5. Modernização dos quadros gerais do Edifício Anexo I

5.1. Instalação de sistema de linha elétrica pré-fabricada (SLP) entre o A1-Conjunto TR e o A1-QTA, sem a conexão aos painéis elétricos;

5.2. Instalação de sistema de linha elétrica pré-fabricada (SLP) entre o EP-QPAG e o A1-QTA, sem a conexão aos painéis elétricos;

5.3. Instalação de infraestrutura de supervisão e controle entre EP-QPAG e A1-QTA;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

5.4. Intervenções civis para construção da sala técnica destinada às instalações provisórias do Ed. Anexo I, incluindo: instalação de portão metálico para restringir o acesso ao quadro elétrico, abertura e vedação de paredes para passagem de cabos;

5.5. Intervenções civis voltadas à construção de novas canaletas de piso para passagem de alimentadores;

5.6. Remanejamento do Banco Capacitivo e conexão ao QGD, utilizando os cabos existentes.

5.7. Instalação do novo Quadro de Transferência Automática do Anexo I (A1-QTA), com fechamento dos dois sistemas de linha elétrica pré-fabricada (SLP) em ambas as extremidades;

5.8. Execução simultânea da (i) alimentação para conexão temporária do Conjunto TR existente ao A1-QTA e da (ii) alimentação definitiva para conexão do A1-Conjunto TR à subestação da concessionaria local, conexão essa realizada com novo cabeamento elétrico. Essa atividade envolve, ainda, o desligamento programado da rede da concessionária, a vistoria do A1-Conjunto TR e a instalação dos novos medidores;

5.9. Instalação do QGD e da sua alimentação derivada a partir do A1-QTA;

5.10. Identificação de todos os circuitos do QGBT, inclusive com neutro e sequenciamento de fases;

5.11. Remanejamento dos circuitos do QGBT existente para o QGD, com realização de emendas necessárias;

5.12. Remoção dos quadros existentes (QTA, Conjunto TR, QGBT e QGINC);

5.13. Instalação dos novos painéis elétricos (A1-QGBT, A1-QGCE, A1-QGFL1, A1-QGF2 e A1-QGINC) e do Banco Capacitivo existente, bem como dos seus alimentadores definitivos;

5.14. Remanejamento dos circuitos do QGD para os quadros gerais parciais (A1-QGCE, A1-QGFL1, A1-QGFL2 e QGINC), com realização de emendas necessárias;

5.15. Execução do sistema de iluminação e força da sala técnica dos quadros gerais do Ed. Anexo I, extensão da rede de energia ininterrupta, montagem da infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos, equipotencialização das partes metálicas;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

5.16. Remoção do QGD e da sua alimentação;

5.17. Readequação do espaço destinado à sala técnica de instalações provisórias do Ed. Anexo I, incluindo: remoção de portão metálico de isolamento, vedação de paredes para passagem de cabos e limpeza de obra.

5.18. Comissionamento e teste do sistema de geração definitivo em sua configuração intermediária 3 (EP-QTA existente, A1-QTA novo).

6. Instalação do sistema de desligamento geral de energia elétrica do Edifício Anexo I

6.1. Adequação do sistema de desligamento geral de energia elétrica do Ed. Anexo I, inclusive infraestrutura elétrica;

7. Instalação do novo Quadro de Transferência Automática da CAG do Edifício Principal e Anexo I

7.1. Instalação de sistema de linha elétrica pré-fabricada (SLP) entre o EP-QPAG e o CAG-QTA, sem a conexão aos painéis elétricos;

7.2. Instalação do novo Quadro de Transferência Automática da CAG do Ed. Principal e do Anexo I (CAG-QTA), com fechamento do sistema de linha elétrica pré-fabricada (SLP) em ambas as extremidades;

7.3. Execução simultânea do (i) remanejamento do alimentador existente do quadro geral da CAG para o QTA-CAG, inclusive conexões, e da (ii) alimentação quadro geral da CAG a partir do QTA-CAG, inclusive conexão aos painéis elétricos;

8. Preparação da sala técnica para instalações provisórias do Ed. Principal

8.1. Intervenções civis para construção da sala técnica destinada às instalações provisórias do Ed. Principal, incluindo: abertura e vedação de paredes, construção de canaletas de piso interligando a sala de instalações provisórias à sala dos quadros gerais do Ed. Principal;

8.2. Remanejamento do QTA existente do Ed. Principal para a sala técnica de instalações provisórias, de forma temporária, com (i) execução de novo alimentador do QTA (lado rede) a partir do Conjunto TR, inclusive conexões; (ii) remanejamento do alimentador entre o QPAG (lado gerador) e o QTA, inclusive conexões, e (iii) remanejamento e emenda do alimentador entre

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

QTA e barramento de emergência do QGBT, inclusive conexões;

8.3. Instalação do QGD, sem fechamento de circuitos elétricos;

8.4. Instalação da alimentação do QGD derivada a partir do QTA, inclusive as conexões aos painéis elétricos;

9. Modernização dos quadros gerais do Edifício Principal

9.1. Identificação de todos os circuitos do QGBT, inclusive com neutro e sequenciamento de fases;

9.2. Remanejamento dos circuitos do QGBT existente para o QGD, com realização de emendas necessárias, exceto a carga da CAG;

9.3. Remanejamento do Banco Capacitivo para a sala técnica de instalações provisórias e conexão ao QGD, utilizando os cabos existentes.

9.4. Instalação do novo Conjunto TR (EP-Conjunto TR), sem fechamento de circuitos elétricos;

9.5. Execução simultânea (i) do remanejamento do alimentador da CAG do QGBT para o EP-Conjunto TR, inclusive conexões, (ii) do remanejamento do alimentador do QTA (lado rede) para o EP-Conjunto TR, inclusive conexões, e (iii) da alimentação definitiva do EP-Conjunto TR a partir subestação da concessionaria local, alimentação essa realizada com o cabeamento elétrico existente (remanejamento dos cabos utilizados para o Conjunto TR existente). Essa atividade envolve, ainda, o desligamento programado da rede da concessionária, a vistoria do EP-Conjunto TR e a instalação dos novos medidores;

9.6. Remoção dos quadros existentes (Conjunto TR, QGBT), exceto o Banco Capacitivo e o QTA localizados na sala técnica de instalações provisórias;

9.7. Intervenções civis para adequação da sala técnica de quadros gerais do Ed. Principal, incluindo: demolição do piso existente, execução da malha de aterramento, reconstrução de piso armado nivelado para os novos painéis elétricos, execução de novas canaletas de piso para passagem de alimentadores;

9.8. Execução do sistema de iluminação e força da sala técnica dos quadros gerais do Ed. Anexo I, extensão da rede de energia ininterrupta, montagem da infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos; fornecimento do BEP e conexão à estrutura da edificação;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

9.9. Instalação dos novos painéis elétricos (EP-QTA, EP-QGBT, EP-QGCE, EP-QGFL, EP-QGAC) e remanejamento do Banco Capacitivo existente, bem como dos seus alimentadores definitivos (exceto pelo alimentador lado gerador do EP-QTA);

9.10. Instalação do gerador provisório para o Edifício Principal e dos circuitos alimentadores que conectam o gerador provisório ao EP-QTA;

9.11. Remanejamento dos circuitos do QGD para os quadros gerais parciais EP-QGFL, EP-QGCE e EP-QGAC, com realização de emendas necessárias;

9.12. Remoção dos condutores elétricos entre o QPAG e o QTA do Ed. Principal (lado gerador de forma a disponibilizar espaço no leito existente para instalação de novos alimentadores);

9.13. Instalação, no leito existente, das alimentações definitivas para conexão (i) do EP-QPAG ao EP-QTA e (ii) do EP-QGCE ao A1-QGCE;

9.14. Instalação de infraestrutura de supervisão e controle entre EP-QPAG e EP-QTA;

9.15. Remoção dos circuitos alimentadores temporários para conexão de dois grupos geradores definitivos ao QPAG, bem como da infraestrutura de supervisão e controle entre os dois grupos geradores selecionados e QPAG.

9.16. Reconexão dos dois grupos geradores definitivos (item 9.15) ao EP-QPAG, bem como da infraestrutura de supervisão e controle entre os dois grupos geradores selecionados e EP-QPAG.

9.17. Desinstalação do gerador provisório para o Edifício Principal e dos circuitos alimentadores que conectam o gerador provisório ao EP-QTA;

9.18. Remoção do QGD e do QTA, bem como suas alimentações provisórias;

9.19. Readequação do espaço destinado à sala técnica de instalações provisórias do Ed. Principal, incluindo: vedação de paredes, recomposição do forro, adequação das instalações elétricas e limpeza de obra;

10. Instalação do sistema de desligamento geral de energia elétrica do Ed. Principal

10.1. Instalação do sistema de desligamento geral de energia elétrica do Ed. Principal, inclusive quadros de comando e infraestrutura elétrica;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

11. Comissionamento, teste e treinamento.

11.1. Comissionamento e teste do sistema de geração definitivo, conforme Etapa 4 do item 06.01.01.07):

11.1.1. Realizar partida dos geradores por técnico credenciado pelo fabricante, acompanhado por profissionais indicados pela Câmara dos Deputados, tanto em modo local quanto remoto;

11.1.2. Comissionamento e parametrização do sistema de automação para controle dos geradores, com validação de seu correto funcionamento, simulando diferentes condições de redundância e possibilidade de falhas de elementos do sistema;

11.1.3. Realizar testes e ajustes de funcionamento do sistema de geração de emergência;

11.2. Realizar transferência da carga dos Quadros Gerais de Cargas Especiais entre as duas entradas de energia das edificações (Ed. Principal e Anexo I), com parametrização do sistema e validação de seu correto funcionamento;

11.3. Preparar documentação e manuais do sistema;

11.4. Execução de projetos "*as built*" da instalação;

11.5. Realizar treinamento para a equipe de operação e manutenção dos geradores e fiscalização da contratante;

A Contratada deverá cumprir o plano de execução serviços com o mínimo incômodo aos usuários, utilizando como referência as etapas principais relacionadas acima.

O plano de execução de serviços deverá ser submetido à análise e aprovação do órgão responsável no prazo de 60 (sessenta) dias, contados da data de confirmação do recebimento da ordem de serviço.

O Órgão Responsável poderá indicar opções ou alterações necessárias ao plano apresentado pela contratada.

06.01.01. SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA E TRANSFERÊNCIA DE CARGAS

O processo de modernização do Sistema de Geração de Emergência e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

transferência de cargas envolve o fornecimento e instalação de grupos geradores e quadros elétricos para atendimento da demanda total das edificações, bem como a adequação do espaço físico destinado aos equipamentos.

A modernização do SGE pode ser dividida nos seguintes itens:

- Sistema provisório de geração de emergência, que será utilizado enquanto o sistema definitivo estiver em execução.
- Sistema de Geração de Emergência definitivo, composto por quatro grupos geradores de 625 kVA;
- Sistema de tratamento acústico do ambiente;
- Sistema de ventilação e exaustão dos grupos geradores;
- Sistema de abastecimento dos grupos geradores;
- Sistema de escape dos grupos geradores;
- Sistema de contenção e captação de combustível;
- Quadro de Paralelismo dos Geradores (EP-QPAG), conforme item 06.01.02.01;
- Quadros de Transferência Automática de carga, conforme itens 06.01.02.02 a 06.01.02.04;
- Demais instalações acessórias;

06.01.01.01. Sistema de Geração de Emergência Provisório (2 x 375 kVA) – Inclusive geradores, cabos, infraestrutura, combustível, conexões e elementos de fixação e demais itens necessários

O sistema de geração de emergência provisório deverá preservar o funcionamento dos sistemas e equipamentos elétricos do Edifício Principal e do Anexo I, nas mesmas condições atuais, enquanto os serviços referentes à instalação da nova usina de geração estiverem sendo executados.

A Contratada deverá elaborar o projeto executivo do sistema de geração de emergência provisório. No projeto a Contratada deverá detalhar o local de instalação dos grupos geradores e do quadro de paralelismo dos geradores,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

bem como o caminhamento das linhas elétricas e de sinais, considerando as premissas a seguir.

Os grupos geradores devem ser alocados em área externa, observados os locais ilustrados no projeto. Portanto, devem ser empregados equipamentos carenados, com tanque de abastecimento incluído na base e com atenuação de ruído para nível de ruído máximo de 85 dB(A) a 1,5 metros de distância no regime de operação *standby* (a 100% de carga). A Contratada deverá detalhar a solução de proteção mecânica para o cabeamento entre os grupos geradores e o quadro de paralelismo. A Contratante não poderá ser responsabilizada por danos ou furtos dos equipamentos e materiais localizados na área externa da edificação.

Com relação ao quadro de paralelismo dos geradores, a Contratada poderá utilizar o painel já existente na Câmara dos Deputados. Nesse caso, os geradores fornecidos pela Contratada devem ser compatíveis com as controladoras de rede instaladas no quadro de paralelismo. Esse quadro deverá ser remanejado para o 2º subsolo do Edifício Principal e interligado aos grupos geradores externos por meio do poço inglês existente. Por sua vez, os alimentadores que interligam o quadro de paralelismo aos quadros de transferência automática do Ed. Principal e do Anexo I devem ser remanejados e, caso necessário, emendados para permitir a conexão com a nova posição do painel.

A Contratada pode adotar solução distinta da descrita no parágrafo anterior, por exemplo, utilizar um quadro de paralelismo próprio, desde que (i) seja aprovada previamente pela Fiscalização e (ii) não acarrete custos adicionais à Contratante.

A Contratada deverá fornecer e instalar todos os elementos necessários para o funcionamento do sistema elétrico dessas edificações, levando em conta, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Utilizar grupos geradores provisórios carenados capazes de fornecer a mesma potência do sistema de emergência existente (2 GMGs de 375kVA, 380V), mantendo a redundância de atendimento atualmente disponível. Os geradores devem possuir tanque de diesel acoplado a base, com capacidade mínima de 250 litros;

- Dimensionar, fornecer e instalar a infraestrutura e o cabeamento elétrico e de sinais para atendimento ao quadro de paralelismo dos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

geradores na posição definida no projeto executivo, observadas as normas técnicas aplicáveis;

- Repor o óleo diesel utilizado em testes do sistema provisório no decorrer da execução dos serviços e no comissionamento. O fornecimento de óleo diesel para uso regular nas situações de emergência caberá à Contratada;

- Fornecer quaisquer itens não mencionados anteriormente necessários para instalações e funcionamento do sistema de geração de emergência provisório.

Estão incluídos neste serviço o frete (entrega e retirada), transporte horizontal e vertical, montagem e desmontagem dos grupos geradores e demais acessórios.

A Contratada é responsável por manter a disponibilidade do sistema de geração de emergência provisório durante todo o período em que esse sistema estiver em funcionamento, incluindo manutenções preventivas e corretivas necessárias, substituição de peças e o fornecimento de combustível dos geradores, sem imputar custos adicionais à Contratante. Em caso de indisponibilidade do SGE provisório, a Contratada poderá sofrer sanções administrativas.

Comissionamento e Testes

Após a instalação do SGE provisório, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação, realizando a primeira partida e colocando o sistema em perfeitas condições de funcionamento.

Caso o SGE provisório esteja em perfeitas condições para funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Câmara dos Deputados, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Três partidas consecutivas com pelo menos 40% (quarenta por cento) da carga nominal do Sistema, com intervalo de 10 (dez) minutos entre duas partidas consecutivas;

- Funcionamento com carga nominal do Sistema (potência *standby*) por, no mínimo, uma hora consecutiva;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Funcionamento com carga real por, no mínimo, uma hora consecutiva, por meio da transferência de carga da concessionária para o SGE provisório;

- Funcionamento do SGE provisório em todas as possibilidades de contingência (falha do Edifício Principal, falha do Anexo I e falha de ambas as cargas), incluindo a transferência de carga da concessionária para o SGE e vice-versa;

- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante. Para os ensaios com carga nominal deverá ser utilizada carga de prova, a qual deverá ser providenciada pela Contratada durante os testes.

Critério de Medição: Este serviço será medido com periodicidade mensal após a execução completa do sistema de geração de emergência provisório, conforme projeto executivo. Entende-se como execução completa o fornecimento, instalação, ligação, comissionamento e teste do sistema.

06.01.01.02. Gerador Provisório para Edifício Principal de 375 kVA – Inclusive gerador, cabos, infraestrutura, combustível, conexões e elementos de fixação e demais itens necessários

O sistema de geração de emergência provisório deverá preservar o funcionamento dos sistemas e equipamentos elétricos do Edifício Principal enquanto os serviços referentes à instalação do alimentador da nova usina de geração estiverem sendo executados.

A Contratada deverá elaborar o projeto executivo do gerador provisório. No projeto a Contratada deverá detalhar o local de instalação do grupo gerador, bem como o caminhamento das linhas elétricas e de sinais, considerando as premissas a seguir.

O grupo gerador deve ser alocado em área externa, conforme orientação da Fiscalização. Portanto, deve ser empregado equipamento carenado, com tanque de abastecimento incluído na base e com atenuação de ruído para nível de ruído máximo de 85 dB(A) a 1,5 metros de distância no regime de operação *standby* (a 100% de carga). A Contratada deverá detalhar a solução de proteção mecânica para o cabeamento entre o grupo gerador e o

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

quadro de transferência automática. A Contratante não poderá ser responsabilizada por danos ou furtos dos equipamentos e materiais localizados na área externa da edificação.

Com relação ao quadro de transferência automática do Ed. Principal, a Contratada poderá utilizar o novo painel que será instalado na Câmara dos Deputados. Dessa forma, o controlador de rede instalado no EP-QTA poderá ser utilizado para acionar e monitorar o gerador provisório. Em tal situação, o gerador fornecido pela Contratada deve ser compatível com a controladora de rede instalada no EP-QTA. Os condutores elétricos e os cabos de sinais que interligam o gerador provisório ao EP-QTA devem ser fornecidos e instalados pela Contratada.

A Contratada pode adotar solução distinta da descrita no parágrafo anterior, por exemplo, utilizar um quadro de transferência automático próprio, desde que (i) seja aprovada previamente pela Fiscalização e (ii) não acarrete custos adicionais à Contratante.

A Contratada deverá fornecer e instalar todos os elementos necessários para o funcionamento do sistema elétrico do Edifício Principal, levando em conta, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Utilizar grupo gerador provisório carenado com potência nominal de 375 kVA em regime *"standby"* (ABNT NBR ISO 8528), tensão nominal de 380/220 Vca;
- O gerador deve possuir tanque de diesel acoplado a base, com capacidade mínima de 250 litros;
- Dimensionar, fornecer e instalar a infraestrutura e o cabeamento elétrico e de sinais para atendimento ao EP-QTA na posição definida no projeto executivo, observadas as normas técnicas aplicáveis;
- Repor o óleo diesel utilizado em testes do sistema provisório no decorrer da execução dos serviços e no comissionamento. O fornecimento de óleo diesel para uso regular nas situações de emergência caberá à Contratada;
- Fornecer quaisquer itens não mencionados anteriormente necessários para instalações e funcionamento do sistema de geração de emergência provisório.

Estão incluídos neste serviço o frete (entrega e retirada), transporte

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

horizontal e vertical, montagem e desmontagem dos grupos geradores e demais acessórios.

A Contratada é responsável por manter a disponibilidade do sistema de geração de emergência provisório durante todo o período em que esse sistema estiver em funcionamento, incluindo manutenções preventivas e corretivas necessárias, substituição de peças e o fornecimento de combustível dos geradores, sem imputar custos adicionais à Contratante. Em caso de indisponibilidade do SGE provisório, a Contratada poderá sofrer sanções administrativas.

Comissionamento e Testes

Após a instalação do gerador provisório para o Edifício Principal, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação, realizando a primeira partida e colocando o sistema em perfeitas condições de funcionamento.

Caso o gerador provisório esteja em perfeitas condições para funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Câmara dos Deputados, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Três partidas consecutivas com pelo menos 40% (quarenta por cento) da carga nominal do equipamento, com intervalo de 10 (dez) minutos entre duas partidas consecutivas;
- Funcionamento com carga nominal do equipamento (potência *standby*) por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Funcionamento com carga real por, no mínimo, uma hora consecutiva, por meio da transferência de carga da concessionária para o gerador provisório;
- Funcionamento do gerador provisório em todas as possibilidades de contingência, incluindo a transferência de carga da concessionária para o gerador e vice-versa;
- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante. Para os ensaios com carga nominal deverá ser utilizada carga de prova, a qual

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

deverá ser providenciada pela Contratada durante os testes.

Critério de Medição: Este serviço será medido com periodicidade mensal após a execução completa do gerador provisório, conforme projeto executivo. Entende-se como execução completa o fornecimento, instalação, ligação, comissionamento e teste do gerador provisório.

06.01.01.03. Fornecimento e instalação de Grupo Gerador de 625 kVA

A Contratada deverá fornecer e instalar os grupos geradores completos, com todos os acessórios necessários para o seu funcionamento.

Os grupos geradores deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com as normas ABNT NBR ISO 8528 e/ou outras normas aplicáveis, com comprovação dos requisitos exigidos pela(s) referida(s) norma(s).

Antes da instalação dos grupos geradores, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização os relatórios de ensaio funcional padrão ISO, conforme ABNT NBR ISO 8528-6, realizado pelo fabricante.

Estão incluídos neste serviço o frete (entrega), transporte horizontal e vertical, montagem e instalação dos grupos geradores e demais acessórios.

As especificações técnicas de cada grupo gerador estão estabelecidas nas pranchas fornecidas pela Contratante e nos seguintes requisitos:

Motor

- Combustível diesel S10, turboalimentado;
- Velocidade nominal de 1.800 rpm;
- Regulador eletrônico de velocidade (governador eletrônico);
- Sistema de arrefecimento a base d’água por radiador incorporado na base de montagem.
- Consumo máximo de combustível a plena carga de 120 litros/hora no regime Prime Power (100% da carga);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Sistema de preaquecimento incorporado, alimentado pela fonte convencional de energia da edificação;
- Filtros de ar tipo seco substituível, de combustível com separador de água, de óleo lubrificante tipo descartável ou substituível;
- Sistema elétrico de partida em 24 Vcc com motor de arranque e bateria selada, dotado de alternador para carregamento de bateria montado na base do grupo gerador.

Alternador

- Tensão nominal de 380/220 Vca;
- Síncrono, trifásico, 4 polos - 60 Hz;
- Conexão estrela a quatro fios (3F+N) com neutro acessível;
- Potências mínimas de saída do conjunto (motor-gerador, já considerando o acoplamento), para um fator de potência de referência 0,8:
    - Em regime "*standby*" ou de emergência: 625 kVA e 500 kW, conforme ABNT NBR ISO 8528;
    - Em regime S1, contínuo ou "*prime*", 565 kVA e 450 kW, conforme ABNT NBR ISO 8528.
- Excitação sem escovas (*brushless*);
- Alimentação independente do regulador de tensão por excitatriz com imãs permanentes (PMG) ou com enrolamento auxiliar (AUX);
- Regulador eletrônico de tensão que assegure variação máxima de tensão de saída de ± 1% para qualquer nível de carga;
- Grau de proteção mínimo igual a IP21;
- Enrolamento do estator com passo de bobinagem encurtado: 2/3;
- Isolamento classe H ou superior;
- Arrefecimento por ventilador montado no próprio eixo.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Sistema de escape

- Sistema completo com silencioso hospitalar, oxicatalisador, flexível, flanges, curvas e demais itens necessários para conduzir de maneira segura os gases de escape e fuligem do motor para fora do recinto instalado, além de isolar o ruído do escape;
- Silencioso do tipo hospitalar adequado para aplicações que exijam nível de ruído final baixo (máximo de 85 dB(A) a 1,5 metros de distância no regime de operação *standby* a 100% de carga), com revestimento em alumínio liso para isolamento térmico;
- Oxicatalisador tipo colmeia na saída de exaustão do sistema;
- O sistema de escape deve ter ponto para medição de contrapressão no local de máxima restrição;
- Segmento flexível de escape em aço inoxidável, corrugado, sem costura, com no mínimo 610 mm de comprimento, para conexão flangeada à saída do escape do motor;
- Tubulação de escape em aço carbono galvanizado a fogo, sem costura, Schedule 40 – Norma NBR 5590, rosca tipo NPT. A tubulação de escape deve ser revestida com camada de lã de rocha e capa de alumínio liso para isolamento térmico nos trechos abrigados. Nos trechos externos a tubulação deve ser embutida em caneleta de concreto, sem necessidade de revestimento térmico;
- A tubulação de escape e o silencioso devem ser suspensos por meio de sistemas de ganchos ou suporte (isolados e não-inflamáveis) de modo a não se apoiarem diretamente sobre a saída de escape do motor;
- Todas as curvas utilizadas deverão ter raio longo, com no mínimo 2 vezes o diâmetro da tubulação (2D);
- A tubulação de escape, ao atravessar paredes e estruturas, deverá ser envolvida por lã de rocha e o acabamento deverá ser feito com chapas bipartidas;

Tanque de combustível

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Metálico, em inox, com capacidade mínima de 500 litros;
- Embutido na base (chassi) do GMG;
- Com indicador de nível de combustível;
- Bocal de abastecimento com tampa;
- Dreno para esgotamento total do tanque;
- Tampão de drenagem do chassi.
- Válvula de respiro própria para tanque diesel;
- Tubulação de respiro do tanque estendida para fora da sala, distante da aspiração de ar dos geradores e até o mesmo nível do respiro dos tanques-diários de abastecimento, com proteção contra entrada de insetos e água.

Sistema de arrefecimento dos grupos motogeradores:

- Dimensionado e projetado de forma a possibilitar a vazão de ar necessária para o resfriamento dos radiadores dos grupos geradores e o ar de admissão necessário ao funcionamento do motor;
- Composto por aberturas para ventilação natural de forma a garantir o adequado insuflamento de ar no ambiente, possibilitando o resfriamento dos radiadores dos grupos geradores e a vazão de ar necessária para admissão do motor;
- Composto por aberturas para exaustão forçada via dutos que efetuam a retirada do calor irradiado pelos GMGs e demais equipamentos elétricos/mecânicos;
- Entrada em operação quando os GMGs estiverem em funcionamento;

Sistema de ventilação e exaustão para renovação de ar ambiente:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Capaz de possibilitar a manutenção da temperatura da sala adequada para o funcionamento dos equipamentos, para os funcionários que prestam manutenção e para evitar o acúmulo de gases combustíveis no local;

- Composto por aberturas auxiliares para ventilação e exaustão forçadas de forma a garantir adequada renovação de ar no ambiente, possibilitando controle de temperatura da sala e eliminação de gases combustíveis;

- Entrada em operação automática em caso de elevação excessiva de temperatura do ambiente;

- Quando ocorrer a parada total dos motores dos geradores, os ventiladores e exaustores deverão permanecer ligados por mais 15 minutos, no mínimo, para remoção do calor latente da sala.

Todos as aberturas de ventilação e exaustão devem ser acopladas a atenuadores de entrada/saída de ar. Cada célula atenuadora deverá ficar alinhada e nivelada, com suas laterais encostadas nas paredes da abertura e os espaços vazios preenchidos com espuma de poliuretano expandido, diminuindo o vazamento de ar.

O posicionamento dos equipamentos de ventilação não poderá obstruir os locais de passagem e circulação de pessoas.

A infraestrutura e os equipamentos necessários para a execução do sistema de ventilação e exaustão estão dispostos no item “07. INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES” deste caderno.

Sistema de Controle e Proteção Individual dos GMGs

- Painel de comando automático do tipo microprocessado, montado sobre a base do grupo gerador, para monitoramento, medição (grandezas elétricas em *True RMS*), proteção e controle do GMG;

- Sistema capaz de comandar a partida do grupo gerador de forma segura e automática em aplicações que envolvam sincronismo de múltiplos GMG e compartilhamento de carga (ativa e reativa), bem como paralelismo com rede da concessionária;

- Possibilidade de atuação como compensador de energia reativa;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Funcionamento do GMG independentemente de qualquer sistema externo;
- Interface homem-máquina (painel) para monitoramento e comando local, contendo:
    - *LEDs* indicando a disponibilidade das fontes (gerador e rede) e qual fonte está conectada;
    - Display em *LCD* para leitura dos parâmetros, programação e configuração da unidade, com resolução mínima de 128x64 pixels;
    - Botões para acesso aos menus e configurações do GMG;
    - Botoeira para partida manual do GMG;
    - *LEDs* indicando presença de alarme(s).
- Porta de comunicação dos controladores para acesso via rede às funções e ao estado dos GMGs, permitindo supervisão, controle e monitoramento remotos: Modbus RTU;
- Mínimo de 8 saídas configuráveis para conexão com equipamentos externos;
- Mínimo de 8 entradas configuráveis para conexão com equipamentos externos;
- Alimentação elétrica por meio do sistema de baterias do grupo gerador;
- Monitoramento do barramento e das funções críticas do motor e do alternador, em especial:
    - **Leituras do barramento para:**
        i. tensões (de linha e de fase);
        ii. ângulo;
        iii. frequência.
    - **Leituras do Alternador para:**
        i. tensões (de linha e de fase);
        ii. correntes;
        iii. frequência;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

iv. potência aparente (kVA);
v. potência ativa (kW).
vi. fator de potência.

- **Leituras do motor:**
  i. temperaturas do líquido de arrefecimento;
  ii. pressão de óleo;
  iii. nível de combustível (%);
  iv. tensão da bateria;
  v. rotação do motor;
- **Contadores e registro de dados:**
  i. horas de funcionamento do motor;
  ii. histórico de eventos com pelo menos 32 registros;
  iii. horímetro total;
  iv. horímetro parcial;
  v. número de partidas válidas;
  vi. número de falhas de partida;
  vii. horímetro de manutenção programada;
  viii. energia total fornecida kWh desde o primeiro funcionamento do grupo-motor-gerador;
  ix. energia parcial fornecida kWh, com zeragem a cada manutenção preventiva.

• As seguintes funcionalidade de proteções devem estar disponíveis no grupo gerador:

- Proteção do motor:

  Alarme com parada do motor por:

  i. alta temperatura de água;
  ii. baixa pressão de óleo;
  iii. baixo nível de água;
  iv. sobrevelocidade (sobrerotação);
  v. subvelocidade (subrotação);

  Alarme de advertência de:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

i. parada inesperada;
ii. combustível ½ tanque, ¼ tanque;
iii. falha de parada;
iv. falha de tensão de baterias;
v. falha do alternador de carga de baterias;
vi. falha de partida;
vii. parada de emergência.

- Proteção do alternador:

Parada por:

i. sobretensão;
ii. subtensão;
iii. sobrecorrente (sobrecarga e curto-circuito);
iv. baixa frequência;
v. alta frequência;
vi. assimetria entre fases;
vii. sequência incorreta de fases;
viii. potência inversa;
ix. perda de sinal do grupo gerador;

Gerais

- Classe de desempenho G2 ou superior, segundo ABNT NBR ISO 8528;
- Gerador instalado em ambiente fechado, sem exposição a efeitos climáticos diretos.
- O motor e o alternador devem ser isolados da estrutura de montagem onde estão instalados. Alternativamente, se a fixação do motor/alternador na estrutura de montagem for realizada de forma rígida, será necessário instalar amortecedores de vibração entre a base e o piso.
- O GMG deverá ser montado em base de aço reforçada (chassi) equipada com olhal(is) para içamento;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Carregador automático de bateria alimentado pela fonte convencional de energia da edificação;
- Acoplamento entre motor e alternador de forma a garantir alinhamento perfeito do conjunto;
- Todas as conexões mecânicas e elétricas com o grupo gerador devem ser capazes de absorver os movimentos de vibrações durante o funcionamento do grupo e durante a partida/parada;
- Disjuntor tripolar LSI na saída da carga com corrente nominal de no mínimo 1000 A, ajustável em: corrente térmica (Ith) de 0,4 a 1 In; corrente de curto-circuito de curta duração (Isd) de 1,5 a 10 Ith; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In. Tensão de operação de no mínimo 380 Vca e corrente máxima de interrupção (Icu) de no mínimo 25 kA em 380 Vca;
- Dimensões do GMG em conformidade com a arquitetura disponível, com os outros sistemas instalados no local e com o projeto de referência. Altura máxima: 2,25 m, Largura máxima: 1,60 m;

Marca e Modelo de Referência:

- Grupo Motor Gerador (GMG): CUMMINS/C500D6; FG Wilson/P625-3; STEMAC/Global Line STD625S;
- Controlador e Proteção Individual do GMG: COMAP / InteliGen 500 G2; DEEP SEA / DSE8610 MKII.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, o grupo gerador integralmente instalado. Entende-se como integralmente instalado o grupo gerador posicionado conforme projeto executivo aprovado, com motor, alternador, radiador com dutos de exaustão, sistema de escape, quadro elétrico, sistema de controle e proteção individual, devidamente montado sobre base com tanque de combustível, conforme especificação técnica deste item. Junto com o grupo gerador deverá ser apresentado seu relatório de ensaio funcional padrão ISO, conforme ABNT NBR ISO 8528-6. Observar critério de pagamento do Anexo n. 01 – Termo de Referência.

06.01.01.04. Tratamento acústico da sala dos geradores – Inclusive atenuadores de ruído para entrada e saída de ar, portas acústicas e demais elementos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O tratamento acústico da sala dos geradores será composto de:

- Atenuadores de ruído das entradas de ar para arrefecimento dos grupos geradores;
- Atenuadores de ruído das saídas de ar para arrefecimento dos grupos geradores;
- Atenuadores de ruídos para o sistema de ventilação/exaustão (natural e forçada) da sala dos geradores;
- Portas acústicas e corta-fogo;
- Tratamento acústico do ambiente, caso necessário.

O sistema de tratamento acústico da sala dos geradores deve utilizar materiais não inflamáveis e proporcionar uma redução de ruído para um nível sonoro máximo de 85 dB(A) a 1,0 metros de distância no regime de operação *standby* (a 100% de carga).

A Contratada deve elaborar projeto executivo do tratamento acústico da sala dos geradores, levando em consideração o critério estabelecido no parágrafo anterior e as orientações contidas nas normas técnicas aplicáveis (ABNT NBR/ISO 8528, NR-15 etc.).

As venezianas de ventilação natural da sala do gerador devem ser equipadas com atenuadores de ruído que possibilitem o fluxo de ar no interior do ambiente. Caso o projeto executivo de tratamento acústico indique a impossibilidade de atingir o critério de nível sonoro máximo somente com a instalação de atenuadores nas venezianas, a Contratada poderá propor a vedação dessas aberturas para avaliação da Fiscalização, desde que a redução de fluxo de ar seja compensada em outros pontos da sala técnica e não implique aumento de custos à Contratante.

As portas acústicas deverão apresentar resistência ao fogo e ser confeccionadas em chapa de aço SAE 1010, #16, preenchida internamente com placas de gesso acartonado, placas de lã de rocha basáltica, densidade 64 kg/m³ com espessura de 25 mm, batentes especiais em chapa de aço SAE 1010, #14 pintados com tinta epóxi pó aplicada por eletrodeposição, cor vermelha, com borrachas amortecedoras, dobradiças reforçadas e com trincos e ferrolho para fechamento.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, a execução completa do tratamento acústico da sala de geradores. Entende-se

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

como execução completa a instalação dos atenuadores de ruído, porta acústica, tratamento do ambiente (caso necessário) e todos os demais itens projetados para o sistema de atenuação acústica.

06.01.01.05. Sistema de Abastecimento dos Geradores – Inclusive tubos, mangueiras, válvulas, registros, conexões, elementos de fixação

O sistema de abastecimento dos geradores deve ser projetado, fornecido e instalado pela Contratada, observado o projeto de referência e as seguintes premissas.

Os reservatórios de combustível existentes na sala técnica da Contratante devem ser integrados ao novo sistema de abastecimento de combustível para aumentar a autonomia do sistema de geração.

A linha de distribuição de combustível para abastecimento dos geradores deverá ser suprida a partir reservatórios existentes da Contratante e será constituída por tubo de aço carbono preto com seção mínima de 1 1/2''. Essa linha deverá ser conectada aos tanques de cada gerador por meio de derivações individuais em tubo de aço carbono preto com seção mínima de 1''. Antes dos tanques deverão ser instalados registros e válvulas para possibilitar o abastecimento de cada gerador de forma individual. Os tanques deverão ser conectados entre si pelo princípio de vasos comunicantes.

A terminação da linha para abastecimento externo deverá conter tampa ou fechamento apropriado para não permitir a entrada de água na tubulação. Essa linha deve interligar o ponto de abastecimento externo aos reservatórios existentes da Contratante e será realizada em tubo de aço carbono preto com seção mínima de 1 1/2''.

O abastecimento do tanque do gerador deve ser realizado de forma automática por meio do controle da válvula solenoide, de acordo com o nível de combustível de cada equipamento. Em caso de falha ou manutenção da linha automática, deve ser possível o abastecimento manual do tanque do gerador por meio do registro (by-pass). Deve ser possível parametrizar o nível mínimo do tanque de combustível a partir do qual será iniciado o abastecimento automático.

A Contratada deverá executar uma adaptação na grelha existente no poço inglês para possibilitar acesso à tubulação de combustível instalada. A grelha inteiriça deve ser adaptada para possibilitar abertura e fechamento de pequeno trecho (portinhola), suficiente para fazer o abastecimento de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

combustível, e possibilitar o bloqueio por meio de cadeado.

Tubo de seção circular de aço carbono

- **Características:** Tubo de condução em aço-carbono preto fabricado em conformidade com a ABNT NBR 5590, grau B, sem costura (tipo S), 'Schedule' (SCH) 40. Deverão ser fornecidos todas as conexões, acessórios e elementos de fixação necessários para instalação dos tubos. Os tubos devem trazer ao longo de sua extensão, de forma legível e indelével, pelo menos as seguintes marcações: nome ou símbolo de identificação do fabricante, tipo de tubo (S), diâmetro nominal e número do 'Schedule' (SCH 40), grau do aço (B), comprimento em metros, indicação da norma ABNT NBR 5590. Estão inclusos neste serviço todos os materiais e acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas e curvas, bem como, os elementos de fixação necessários.

- **Medidas:** Comprimento de 3.000 mm, seção conforme projeto executivo.

- **Marca de referência:** APOLO TUBOS E EQUIPAMENTOS; TUPER; AÇOS POSITANO.

Mangueira flexível de combustível

- **Características:** Mangueira é composta por um tubo interno em PVC flexível, reforçada com uma camada de fios de poliéster e cobertura em PVC flexível, com diâmetro de 1".

- **Marca e modelo de referência:** Ibirá / PT 350 óleo / graxa.

Válvula solenoide motorizada

- **Características:** Válvula solenoide de 2/2 vias, normalmente fechada; corpo em latão; valor KV de 11,0 bar; diâmetro do orifício de 25 mm; conexão tipo NPT; com diâmetro de 1".

- **Marca e Modelo de Referência:** ASCO / 8210D004.

- **Aplicação:** Para linha dedicada de abastecimento de combustível dos geradores.

Válvula de Esfera com Alavanca

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- **Características:** Válvula de esfera com alavanca, com sistema de abertura de 1/4 de volta, corpo aços, elastômeros, ligas de cobre e plástico de engenharia, fabricado conforme a norma ABNT NBR 8133.
- **Medidas:** seção conforme projeto executivo.
- **Marca e Modelo de Referência:** DOCOL / Válvula de esfera com alavanca.
- **Aplicação:** Para abastecimento de combustível dos geradores.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, a execução completa do sistema de abastecimento dos geradores. Entende-se como execução completa a instalação de toda a tubulação (tubo e mangueira, conexões), de válvulas solenoides e de esfera, tanto para o abastecimento dos tanques individuais localizados na base de cada gerador quanto do abastecimento dos reservatórios de diesel existente, além do sistema de controle automático de abastecimento e da adequação da grelha existente.

06.01.01.06. Tubulação de Escape dos Geradores – Inclusive tubos, isolação térmica, conexões, elementos de fixação

O sistema de escape dos geradores deve ser projetado, fornecido e instalado pela Contratada, observado o projeto de referência e as seguintes orientações:

- Nos trechos abrigados a tubulação deve ser revestida com camada de lã de rocha e capa de alumínio liso para isolamento térmico.
- Nos trechos externos a tubulação deve ser embutida em caneleta de concreto, com camada de lã de rocha e capa de alumínio liso para isolamento térmico.
- O ponto de exaustão dos gases de escapamento dos geradores deve ser objeto de avaliação pela Contratada, de modo a garantir que não haja retorno dos gases para o interior da sala técnica dos geradores. Deve ser observada a orientação dos ventos predominantes na avaliação do local adequado para exaustão.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- A seção da tubulação de escape deve ser dimensionada pela Contratada, levando em consideração o ponto de exaustão dos gases de escapamento e as perdas de carga no percurso. Caso necessário, a Contratada deverá prever equipamentos e acessórios específicos para garantir a remoção adequada dos gases de escape, sem ônus adicional à Contratante.

- As tubulações de escape devem ser apoiadas sobre cambotas de modo a evitar a movimentação dos tubos. As cambotas devem ser fixadas na base da canaleta de concreto por meio de tirantes e chumbadores. Os elementos de fixação devem ser fornecidos em conjunto com as cambotas. Os materiais utilizados devem ser compatíveis com a temperatura dos tubos e ser resistente à corrosão.

- Devem ser previstos pontos de fixação das tubulações a, no máximo, cada 2 metros nos trechos retilíneos. Além disso, a tubulação deve ser fixada imediatamente antes e depois de mudanças de direção e pontos de conexão.

Tubo de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo

- **Características:** Tubulação de escape em aço carbono galvanizado a fogo, sem costura, Schedule 40 – Norma NBR 5590, rosca tipo NPT. A tubulação de escape deve ser revestida com camada de lã de rocha e capa de alumínio liso para isolamento térmico nos trechos abrigados. Nos trechos externos a tubulação deve ser embutida em caneleta de concreto, com camada de lã de rocha e capa de alumínio liso; estão inclusos neste serviço todos os materiais e acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas e curvas, bem como, os elementos de fixação necessários (cambotas, tirantes, chumbadores, etc).

- **Medidas:** Comprimento de 3.000 mm, seção conforme projeto executivo.

- **Marca de referência:** APOLO TUBOS E EQUIPAMENTOS; TUPER; AÇOS POSITANO.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, o metro

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

de tubulação efetivamente instalado, inclusive isolação térmica, elementos de conexão e fixação, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.01.07. Comissionamento e Testes do Sistema de Geração de Emergência

Finalizada a instalação dos novos geradores, esses equipamentos devem ser comissionados, testados e utilizados em substituição ao sistema de geração de emergência provisório. Dessa forma, até o recebimento definitivo do objeto desta contratação, a Contratada é responsável por manter a disponibilidade do sistema de geração de emergência, incluindo manutenção preventiva e corretiva. Durante esse período, a Contratada deve observar os requisitos de manutenção exigidos no item 11.01.01.01.

As despesas de manutenção dos novos geradores até o recebimento definitivo estão incluídas no serviço de comissionamento do SGE e não pode imputar custos adicionais à Contratante. O fornecimento de combustível dos geradores será realizado pela Contratada e remunerada conforme o consumo mensal verificado, em observância ao disposto no item 06.01.09.20.

O comissionamento e teste do sistema de geração de emergência será realizado em quatro etapas distintas e complementares entre si, conforme descrito a seguir.

Etapa 1 (carga de prova)

Esta etapa refere-se ao sistema de geração de emergência em sua configuração intermediária 1, caracterizada pelos quatro novos grupos geradores instalados em suas posições definitivas, pela adequação do espaço físico destinado aos equipamentos, pela infraestrutura elétrica e de automação, bem como pelos sistemas complementares dos grupos geradores (tratamento acústico e sistemas de abastecimento, escape, arrefecimento, ventilação e exaustão dos grupos geradores, de prevenção e combate à incêndio). Nessa configuração a usina de geração de energia deverá ser conectada ao novo quadro de paralelismo dos geradores (EP-QPAG), em observância ao disposto a seguir.

Após a instalação do SGE, a Contratada deve conectar os quatro grupos geradores ao EP-QPAG, o qual restará, temporariamente, sem a interconexão aos quadros de transferência existentes no Ed. Principal e Anexo I.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Concluída a instalação do SGE em sua configuração intermediária 1, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação, realizando a primeira partida (*start-up*) dos quatro grupos geradores e colocando o sistema em condições de funcionamento.

Os procedimentos necessários englobam testes e verificações das ligações elétricas e de automação, do sistema de aterramento, do sistema de combustível, do sistema de arrefecimento, do sistema de lubrificação, do sistema de arrefecimento, do sistema de escape e do isolamento acústico do ambiente, assim como parametrização e configuração dos controladores e componentes do sistema de automação, além de demais conferências recomendadas pelos fabricantes.

Caso o SGE esteja em condições de funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Câmara dos Deputados, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Três partidas consecutivas de cada grupo gerador individualmente, com pelo menos 40% (quarenta por cento) da carga nominal do equipamento, com intervalo de 10 (dez) minutos entre duas partidas consecutivas;
- Funcionamento de cada gerador de forma individual, com carga nominal do equipamento (potência *standby*) por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Três partidas consecutivas dos quatro grupos geradores em conjunto, com pelo menos 25% (cinquenta por cento) da carga nominal da usina de geração, com intervalo de 10 (dez) minutos entre duas partidas consecutivas;
- Funcionamento dos quatro grupos geradores em conjunto, com 25% da carga nominal da usina de geração (potência *standby*) por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante. Para os ensaios com carga nominal deverá ser utilizada carga de prova, a qual deverá ser providenciada pela Contratada durante os testes.

O teste de aceitação da etapa 1 apenas será considerado concluído se

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

os equipamentos forem aprovados nos ensaios e o relatório com os resultados for entregue com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART) do relatório.

Etapa 2 (QTAs existentes)

Esta etapa refere-se à usina de geração de energia em sua configuração intermediária 2. Nessa configuração parte da usina de geração de energia deverá ser integrada ao restante do sistema de emergência existente da Contratante, em observância ao disposto a seguir.

Após a conclusão dos testes de aceitação da Etapa 1, a Contratada deve conectar dois grupos geradores (principal e reserva) ao atual quadro de paralelismo da Câmara dos Deputados em sua nova posição (2º subsolo do Edifício Principal). Essa solução visa preservar o funcionamento dos sistemas de emergência existentes do Edifício Principal e do Anexo I, uma vez que os novos quadros de transferências ainda não foram instalados. Os outros dois grupos geradores devem permanecer conectados ao EP-QPAG.

A Contratada deverá fornecer e instalar todos os elementos necessários para o funcionamento dos sistemas de emergência em sua configuração intermediária 2, inclusive o cabeamento elétrico e de automação para interligação dos dois grupos geradores ao quadro de paralelismo existente. Para a conexão de dois grupos geradores ao atual quadro de paralelismo da Contratante, a Contratada poderá utilizar os condutores dos geradores existentes e trechos do alimentador que interligam o atual quadro de paralelismo aos QTA do Ed. Principal e do Anexo I, realizando as emendas necessárias em função da nova posição do QPAG existente.

A Contratada pode adotar solução distinta da descrita no parágrafo anterior, por exemplo, fornecer e instalar novos condutores elétricos, desde que (i) seja aprovada previamente pela Fiscalização e (ii) não acarrete custos adicionais à Contratante.

Concluída a instalação do SGE em sua configuração intermediária 2, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação, colocando o sistema em condições de funcionamento.

Os procedimentos necessários englobam testes e verificações das ligações elétricas e da infraestrutura de automação associadas aos dois grupos geradores dedicados ao atual sistema de emergência, além de: configuração dos controladores e componentes do sistema de automação; ajuste dos parâmetros das proteções para garantir adequada coordenação e seletividade;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ajuste dos parâmetros dos todos os dispositivos eletrônicos para adequá-los aos fins propostos no projetos, assim como demais conferências recomendadas pelos fabricantes

Caso o SGE (dois grupos geradores com QTAs existentes) esteja em condições de funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Câmara dos Deputados, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Funcionamento do SGE com carga real de cada edificação por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Funcionamento de todas as possibilidades de operação e transferências de carga, incluindo assumir a carga da concessionária e retornar a carga por transferência aberta;
- Funcionamento do SGE em todas as possibilidades de contingência (falha do Edifício Principal, falha do Anexo I e falha de ambas as cargas), incluindo a transferência de carga da concessionária para o SGE e vice-versa;
- Funcionamento do SGE em todas as possibilidades de contingência de geradores (falha de 1 gerador);
- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

Os testes que impliquem desligamento da energia elétrica das edificações devem ser programados para os finais de semana e autorizados pela Fiscalização previamente à execução.

Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante.

O teste de aceitação da etapa 2 apenas será considerado concluído se os equipamentos forem aprovados nos ensaios e o relatório com os resultados for entregue com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART) do relatório.

Etapa 3 (EP-QTA existente, A1-QTA novo)

Esta etapa refere-se à usina de geração de energia em sua configuração intermediária 3, caracterizada pela configuração 2 acrescida do novo quadro de transferência automática do Ed. Anexo I (A1-QTA). Nessa

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

configuração a usina de geração de energia deverá permanecer interligada ao sistema de emergência existente da Contratante para suprimento ao Ed. Principal e, ao mesmo tempo, ser integrada às novas instalações elétricas do Ed. Anexo I, em observância ao disposto a seguir.

Após a instalação dos quadros gerais e do quadro automático de transferência (A1-QTA) do Ed. Anexo I, bem como a infraestrutura elétrica e de automação para interligação do A1-QTA ao EP-QPAG, a Contratada deve alocar dois grupos geradores (principal e reserva) ao novo quadro de paralelismo (EP-QPAG) para possibilitar o funcionamento do sistema de geração de emergência do Anexo I em sua configuração definitiva.

Concluída a instalação do SGE em sua configuração intermediária 2, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação, colocando o sistema em condições de funcionamento.

Os procedimentos necessários englobam testes e verificações das ligações elétricas e da infraestrutura de automação associadas aos dois grupos geradores dedicados ao suprimento das instalações elétricas do Ed. Anexo I, além de: configuração dos controladores e componentes do sistema de automação; ajuste dos parâmetros das proteções para garantir adequada coordenação e seletividade; ajuste dos parâmetros dos todos os dispositivos eletrônicos para adequá-los aos fins propostos no projetos, assim como demais conferências recomendadas pelos fabricantes

Caso o SGE (dois grupos geradores com A1-QTA novo) esteja em condições de funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Câmara dos Deputados, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Funcionamento do SGE com carga real do Ed. Anexo I por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Funcionamento de todas as possibilidades de operação e transferências de carga, incluindo assumir a carga da concessionária e retornar a carga sem interrupção;
- Funcionamento do SGE em todas as possibilidades de contingência (falha do Edifício Principal, falha do Anexo I e falha de ambas as cargas), incluindo a transferência de carga da concessionária para o SGE e vice-versa;
- Funcionamento do SGE em todas as possibilidades de contingência de geradores (falha de 1 gerador);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

Os testes que impliquem desligamento da energia elétrica das edificações devem ser programados para os finais de semana e autorizados pela Fiscalização previamente à execução.

Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante.

O teste de aceitação da etapa 3 apenas será considerado concluído se os equipamentos forem aprovados nos ensaios e o relatório com os resultados for entregue com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART) do relatório.

Etapa 4 (EP-QTA, CAG-QTA, A1-QTA)

Esta etapa refere-se à usina de geração de energia em sua configuração definitiva, caracterizada por pela configuração 3 acrescida do novo quadro de transferência automática do Ed. Principal (EP-QTA) e da central d'água gelada (CAG-QTA). Nessa configuração a usina de geração de energia estará interligada às novas instalações elétricas do Ed. Principal e do Anexo I, conforme projeto executivo aprovado pela Fiscalização e pela concessionária de distribuição.

Após a instalação dos quadros gerais e do quadro automático de transferência do Ed. Principal, do quadro automático de transferência da CAG, bem como da infraestrutura elétrica e de automação para interligação do EP-QTA e do CAG-QTA ao EP-QPAG, a Contratada deve conectar todos os grupos geradores ao novo quadro de paralelismo (EP-QPAG) para possibilitar o funcionamento do sistema de geração de emergência das edificações em sua configuração definitiva.

Concluída a instalação do SGE em sua configuração definitiva, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação (*start-up*) e preparação do sistema para condições adequadas de funcionamento.

Os procedimentos necessários englobam testes e verificações das ligações elétricas e da infraestrutura de comunicação, supervisão e controle; parametrização e configuração dos controladores e componentes do sistema de automação; ajuste dos parâmetros das proteções para garantir adequada coordenação e seletividade; ajuste dos parâmetros dos todos os dispositivos eletrônicos para adequá-los aos fins propostos nos projetos, assim como demais

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

conferências recomendadas pelos fabricantes.

Caso o SGE definitivo esteja em condições adequadas de funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Contratante, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Três partidas consecutivas de cada grupo gerador individualmente, com pelo menos 40% (quarenta por cento) da carga nominal do equipamento, com intervalo de 10 (dez) minutos entre duas partidas consecutivas;
- Funcionamento de cada gerador de forma individual, com carga nominal do equipamento (potência *standby*) por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Funcionamento do SGE com carga real das duas edificações por, no mínimo, uma hora consecutiva;
- Funcionamento de todas as possibilidades de operação e transferências de carga, incluindo assumir a carga da concessionária e retornar a carga sem interrupção;
- Funcionamento do SGE em todas as possibilidades de contingência de rede (falha do Edifício Principal, falha do Anexo I e falha de ambas as cargas), incluindo a transferência de carga da concessionária para o SGE e vice-versa;
- Funcionamento do SGE em todas as possibilidades de contingência de geradores (falha de 1 ou 2 geradores);
- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

Os testes que impliquem desligamento da energia elétrica das edificações devem ser programados para os finais de semana e autorizados pela Fiscalização previamente à execução.

Para realizar o teste de carga nominal de cada gerador de forma individual, a Contratada poderá utilizar a carga real da edificação a fim de atingir a potência nominal do equipamento.

Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O teste de aceitação da etapa 4 apenas será considerado concluído se os equipamentos forem aprovados nos ensaios e o relatório com os resultados for entregue com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART) do relatório.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, nas seguintes proporções: 20% após a entrega do relatório com ART e aceite pela Fiscalização da Etapa 1; 20% após a entrega do relatório com ART e aceite pela Fiscalização da Etapa 2; 20% após a entrega do relatório com ART e aceite pela Fiscalização da Etapa 3; 40% após a entrega do relatório com ART e aceite pela Fiscalização da Etapa 4.

06.01.01.08. Treinamento teórico e operacional do Sistema de Geração de Emergência

A Contratada deverá realizar, nas dependências da Câmara dos Deputados, em Brasília – DF, treinamento teórico e de operação do Sistema de Geração de Emergência.

O treinamento teórico terá duração mínima de 3 (três) horas, será ministrado para uma turma de até 10 (dez) pessoas e deverá será agendado com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

Local de realização do treinamento teórico: Complexo Principal da Câmara dos Deputados em Brasília-DF.

O treinamento operacional deverá ser realizado no local de instalação do SGE com os equipamentos instalados e deve abordar no mínimo os seguintes conteúdos:

- Todos os modos de operação do sistema;
- Problemas e falhas utilizando as informações de alarmes e autodiagnósticos;
- Operação do software de supervisão e controle.

A Contratada deverá apresentar o programa detalhado de treinamento e os currículos dos instrutores para aprovação da Contratante.

A Contratada deverá fornecer todos os materiais didáticos necessários, tais como apostilas com o conteúdo do treinamento, e emitir o certificado de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

participação. Não é prevista avaliação final do treinamento. Além disso, a Contratada também deve entregar cópia do Manual de Operação e Manutenção do Sistema de Geração e Emergência.

O treinamento operacional poderá ser realizado em conjunto com o teste de aceitação ou em momento oportuno, desde que dentro do prazo total previsto no Anexo n. 01 – Termo de Referência.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a conclusão da carga horária de treinamento.

06.01.02. QUADROS ELÉTRICOS

O posicionamento dos painéis e suas dimensões indicadas nas plantas baixas do projeto de referência são orientativos. A Contratada deverá elaborar os projetos executivos com as dimensões externas de cada quadro elétrico a ser fornecido, bem como sua respectiva representação em escala na planta baixa do ambiente onde será instalado. Quando houver mais de um quadro no mesmo ambiente/parede/*shaft*, além da planta baixa do ambiente deverá ser apresentada a vista e/ou corte que mostre a posição de todos eles. Os quadros devem ser instalados nas posições indicadas no Projeto Executivo elaborado pela Contratada, conforme prescrições de fixação do montador do quadro. Além disso, deve ser previsto espaço mínimo de 700 milímetros em frente ao quadro para realização de manutenções e abertura das portas. Os quadros autoportantes com somente acesso frontal devem ser afastados de 10 milímetros da parede. O Projeto Executivo deve prever soluções de modo que os pontos de entrada e saídas dos circuitos conectados ao quadro preservem o grau IP do invólucro.

Os quadros elétricos deverão ser executados conforme as especificações contidas neste caderno de encargos. Essas especificações citam os requisitos mínimos quanto ao fornecimento, fabricação e ensaios para os todos os quadros de força e de comando.

O dimensionamento dos condutores para alimentação de componentes internos do quadro deve ser realizado no projeto executivo, considerando o nível de curto-circuito presumido em cada painel. Caso necessário, devem ser instalados dispositivos de proteção adicionais para limitar a corrente de curto dos circuitos elétricos internos do quadro, de modo que a energia limitada do

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

dispositivo de proteção adicional seja inferior ao máximo estresse térmico do condutor (A^2 s).

Todos os quadros deverão ser certificados conforme ABNT NBR 61439-1/2 ou ABNT NBR 61439-3, conforme especificação técnica de cada equipamento. Os painéis deverão ser fabricados, testados e ensaiados de acordo com a norma ABNT NBR 61439 e/ou outras normas aplicáveis, com comprovação das características exigidas pela(s) referida(s) norma(s). A montagem dos quadros deve ser realizada pelo fabricante original ou por montadores treinados e homologados pelo fabricante original.

A Contratada deverá apresentar à fiscalização o projeto executivo de todos os painéis, incluindo layout interno com todas as dimensões, para prévia aprovação antes de sua fabricação. O projeto deverá possuir a descrição de todos os componentes do quadro, dimensionamentos elétricos, dimensões, layout em escala e os diagramas definitivos. Além disso, devem ser apresentadas documentações para comprovação das especificações dos quadros exigidas neste documento.

No projeto executivo do quadro também devem ser detalhadas as borneiras e conexões internas para os sinais de supervisão e controle previstos no diagrama unifilar e neste Caderno de Encargos.

Deverão ser observadas as seguintes cores para os barramentos dos quadros:

- Neutro ou PEN: azul claro;
- Proteção: verde ou verde-amarela.

Os barramentos das fases R, S e T devem ter cores diferentes entre si, e não podem ser pintados nas cores azul, verde ou verde-amarela. Adicionalmente, deve-se seguir a mesma configuração de cores para todos os quadros do projeto.

O quadro e seus componentes internos deverão ser devidamente identificados por meio de placas de acrílico ou outro tipo de elemento isolante elétrico apropriado para esta finalidade, com identificação resistente e indelével. Os circuitos deverão estar identificados de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas.

Os componentes internos aos quadros que necessitem de alimentação, tais como motorização de disjuntores, bobinas de abertura e fechamento remoto, devem ser alimentados em 220 Vac (60Hz). Os multimedidores devem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ser supridos pelo sistema de energia ininterrupta em 220 Vac (60Hz).

Para os quadros pertencentes ao Sistema de Geração de Emergência e ao Sistema de Transferência de Rede Interna, os componentes internos que necessitem de alimentação, tais como controladores, multimedidores e disjuntores motorizados, devem ser supridos pelo sistema de energia ininterrupta em 220 Vac (60Hz).

Na parte de dentro da porta deverá ser prevista uma plaqueta em alumínio com marcação indelével contendo as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca;
- Tipo, modelo ou nº de fabricação;
- Ano de fabricação;
- Frequência e tensão nominal;
- Nº de fases; e
- Grau de proteção;

As dimensões do quadro devem estar compatíveis para montagem de todos os componentes descritos, incluindo canaletas para passagem de cabos e espaços para elementos de reserva. Serão admitidas pequenas variações nas dimensões dos quadros na especificação, desde que não comprometam o espaço mínimo para acesso e circulação dos ambientes em que serão instalados, tampouco comprometam a execução dos demais serviços listados neste Caderno, como os de passagens e instalação da infraestrutura elétrica. Em nenhuma hipótese as modificações motivadas pela Contratada poderão gerar ônus adicional para a Contratante e devem ser previamente aprovadas pela Fiscalização.

O quadro deve possuir todos os acessórios que se fizerem necessários à sua fixação.

Todos os disjuntores dentro de um mesmo quadro e entre quadros devem ser do mesmo fabricante para garantir as características de seletividade exigidas nas especificações dos painéis a serem fornecidos, assim como otimizar a gestão de estoque e peças sobressalentes. Além disso, os quadros elétricos (chaparia, barramento, isolador, etc.) devem ser do mesmo fabricante dos dispositivos de manobra.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Em toda a instalação elétrica deve ser garantida adequada coordenação da proteção nos níveis exigidos pelo projeto e especificações, por meio da correta definição de seletividade entre os disjuntores a montante e a jusante.

Antes da instalação dos quadros, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização os certificados conforme ABNT NBR 61439 e os resultados do relatório de verificação de rotina realizada pelos montadores. Deve ser apresentado também a ART pela montagem do conjunto.

A Contratada deverá, após ter posicionado e fixado os quadros, realizar a conexão de todos os circuitos (cabos) conectados a ele, sejam alimentadores ou circuitos terminais. As conexões devem ser feitas por meio de terminais adequados para esse fim.

Com os quadros instalados e energizados serão feitos testes de verificação por meio dos quais serão averiguados tanto o estado quanto o funcionamento de todos os componentes internos do quadro, como disjuntores, DPS, multimedidores, transformadores de corrente, dentre outros. Além disso, a Contratada deverá realizar inspeção termográfica dos circuitos de potência para assegurar a ausência de pontos quentes nas conexões.

Estão incluídos neste serviço o frete (entrega), transporte horizontal e vertical, instalação do quadro elétrico no local indicado em projeto.

Critério de Medição para os serviços de fornecimento e instalação de quadro elétrico: Será considerado, para fins de medição, o quadro posicionado e fixado no local indicado em projeto. Junto com o quadro deverão ser apresentados seus certificados conforme ABNT NBR 61439 e os resultados do relatório de verificação de rotina. Observar critério de pagamento do Anexo n. 01 – Termo de Referência.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE COMPONENTES DE QUADROS ELÉTRICOS

Os componentes e sistemas descritos nos subitens I, II, III e IV integram, respectivamente, os seguintes quadros:

- CAG-QTA, EP-QTA e A1-QTA;
- EP-CONJUNTO TR e A1-CONJUNTO TR;
- EP-QGCE e A1-QGCE;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- EP-QPAG.

I. CONTROLADOR DE REDE

Dispositivo capaz de gerenciar automaticamente a transferência de carga entre a rede da concessionária e o barramento dos geradores. Deve possibilitar tanto a transferência aberta, sem paralelismo com a rede da concessionária, quanto a transferência suave (em rampa), com paralelismo momentâneo.

O controlador de rede deve possuir as seguintes funções e características:

- Controlador programável microprocessado com teclado e display de LCD para monitoramento, medição (grandezas elétricas em True RMS), proteção e controle da rede elétrica;
- Partida automática dos grupos geradores e transferência da carga quando a fonte principal falhar (rede da concessionária);
- Partida dos grupos geradores, ou cada um dos grupos geradores individualmente, e transferência da carga quando solicitado pelo operador;
- Controle automático do número de geradores em funcionamento de acordo com a demanda de carga e as horas de funcionamento dos geradores, possibilitando redução do custo de operação do sistema;
- Sistema de controle de carga, com controle, monitoramento e priorização de pelo menos cinco disjuntores alimentadores. Deve possibilitar aplicar cargas de forma temporizada para diminuir os distúrbios em tensão e frequência.
- Possibilidade de configurar programas (e suas exceções) para rotinas de testes (com ou sem carga) ou paralelismo estendido (*peak shaving*), considerando dia da semana, horário do dia (com relógio de tempo real), duração, intervalo repedido e modo de operação;
- Portas de comunicação para acesso via rede às funções e ao estado do sistema, permitindo supervisão, controle e monitoramento remotos: Modbus RTU;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Registro de dados das operações de controle e eventos detectados, como alarmes, com indicação de data e horário;
- Mínimo de 8 saídas configuráveis para utilização em equipamentos externos;
- Mínimo de 8 entradas configuráveis para receber informação de equipamentos externos.
- Interface homem-máquina (painel) para monitoramento e comando local, contendo:
    - Indicação de:
        - Disponibilidade das fontes (gerador e rede) e qual fonte está conectada;
        - Presença de alarme(s);
        - Controlador não em automático;
        - Verificação de sincronismo, sincronizando e falha para sincronização;
        - Modo de operação atual.
    - Display em LCD para leitura dos parâmetros, programação e configuração da unidade, com resolução mínima de 128x64 pixels;
    - Botões para acesso aos menus e configurações;
- Monitoramento dos barramentos da concessionária de energia elétrica e dos geradores, em especial:
    - tensões (de linha e de fase);
    - correntes;
    - frequência;
    - potência aparente (kVA) total e individualizada por fase;
    - potência ativa (kW) total e individualizada por fase.
    - fator de potência.
- Informações mínimas de alarme (alertas):
    - de falha de disjuntor no fechamento ou abertura;
    - de contato de posição do disjuntor e de disjuntor desarmado;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- de falha de sincronização;
- de sobrecarga do barramento;
- de tempo máximo em paralelo.

A transferência deve ser suave (em rampa) com paralelismo momentâneo com a rede da concessionária, de acordo com as seguintes funções e características:

- Deve realizar a transferência ininterrupta de carga em um tempo inferior a 15 (quinze) segundos;
- Deve desfazer o paralelismo momentâneo em menos de 2 (dois) segundos, em caso de um eventual desligamento da rede da concessionária durante o paralelismo;
- Deve possibilitar que mais de um gerador opere em paralelo em barramento comum que poderá ser sincronizado digitalmente a outro barramento do sistema (casamento em frequência, ângulo e tensão). Os critérios para verificação de sincronismo devem ser ajustáveis.
- Deve possibilitar a regulação da saída de potência real e reativa dos grupos geradores mantendo o paralelismo com a concessionária de energia elétrica – *peak-shaving*, considerando o ponto de controle no lado da rede ou dos geradores.
- Deve controlar o banco de cargas resistivo de forma a mantê-lo conectado à entrada de energia do edifício durante todo o tempo de funcionamento dos geradores.
- Deve ser capaz de gerenciar a transferência ininterrupta de cargas com múltiplas entradas de energia da concessionária (*multiple mains operation*). Em caso de perda simultânea de múltiplas entradas de energia da concessionária, o sistema de geração de emergência deve suprir as cargas afetadas. Quando as redes de distribuição estiverem novamente em operação, as cargas devem ser transferidas em rampa para a respectiva entrada de energia de acordo com níveis de prioridade programáveis, evitando a interligação indevida entre as redes de distribuição.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A alimentação do(s) controlador(es) deve ser realizada por meio do sistema de energia ininterrupta da edificação.

Marca(s) / Modelo(s) de referência: COMAP / InteliMains 510; DEEP SEA / DSE8660MKII.

II. PROTEÇÃO DEDICADA DE REDE

Proteção dedicada de rede com relé de proteção digital multifunção exclusivo, independente das demais proteções dos grupos geradores e dos controladores de rede, que atenda as exigências da concessionária de energia local para o paralelismo de fontes.

Deve possuir capacidade de registro de eventos e oscilografia para permitir a análise das perturbações que afetam o paralelismo.

O relé de proteção poderá ser componente integrado ao disjuntor de paralelismo ou componente externo que atua sobre o disjuntor de paralelismo, contemplando, no mínimo, as seguintes funções:

- ANSI 25 (verificação de sincronismo);
- ANSI 27 (subtensão);
- ANSI 32 (direcional de potência ativa);
- ANSI 50/51 (sobrecorrente instantânea e temporizada de fase);
- ANSI 50/51N (sobrecorrente instantânea e temporizada de neutro);
- ANSI 59/59N (sobretensão de fase e de neutro);
- ANSI 67/67N (direcional de sobrecorrente de fase e neutro);
- ANSI 81 (sub e sobrefrequência).

O relé de proteção deverá ter interfaces homem-máquina e de comunicação com (i) rede RS 485 (Modbus RTU) ou Ethernet (Modbus TCP).

A proteção dedicada de rede deve incluir todos os TCs e TPs eventualmente necessários para o funcionamento adequado do relé de proteção.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

III. TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA

Dispositivo capaz de gerenciar automaticamente a transferência de carga dos Quadros Gerais de Cargas Especiais – QGCE entre a rede da concessionária do Edifício Principal e a rede da concessionária do Edifício Anexo I.

A transferência de cargas deve ser sempre aberta, de modo a evitar a interligação indevida das duas redes de distribuição.

O Sistema de Transferência de Rede Interna – STRI deve realizar a transferência da carga quando solicitado pelo operador, seja de forma local pelo próprio controlador, seja remota (i) via software do fabricante e (ii) via sistema supervisório da Contratante (Modbus TCP). Devem ser observados os requisitos descritos no sistema de gerenciamento descrito no item “06.01.02 – IV. SISTEMA DE GERENCIAMENTO LOCAL E REMOTO”, no que couber.

O gerenciador de transferência de rede interna deve possuir as seguintes funções e características:

- Controlador programável microprocessado com teclado e display de LCD para monitoramento, medição (grandezas elétricas em True RMS), proteção e controle da rede elétrica;
- Portas de comunicação para acesso via rede às funções e ao estado do sistema, permitindo supervisão, controle e monitoramento remotos: Modbus RTU;
- Registro de dados das operações de controle e eventos detectados, como alarmes, com indicação de data e horário;
- Mínimo de 4 saídas configuráveis para utilização em equipamentos externos;
- Mínimo de 4 entradas configuráveis para receber informação de equipamentos externos.
- Interface homem-máquina (painel) para monitoramento e comando local, contendo:
    - Indicação de:
        - Disponibilidade das fontes (Ed. Principal e Ed. Anexo I) e qual fonte está conectada;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Presença de alarme(s);
- Controlador não em automático;
- Modo de operação atual.

  - Display em LCD para leitura dos parâmetros, programação e configuração da unidade, com resolução mínima de 128x64 pixels;
  - Botões para acesso aos menus e configurações;

- Monitoramento dos barramentos da concessionária de energia elétrica do Ed. Principal e do Ed. Anexo I, em especial:

  - tensões (de linha e de fase);
  - correntes;
  - frequência;
  - potência aparente (kVA) total e individualizada por fase;
  - potência ativa (kW) total e individualizada por fase.
  - fator de potência.

- Informações mínimas de alarme (alertas):

  - de falha de disjuntor no fechamento ou abertura;
  - de contato de posição do disjuntor e de disjuntor desarmado;
  - de sobrecarga do barramento;

A alimentação do(s) gerenciador(es) deve ser realizada por meio do sistema de energia ininterrupta da edificação.

Marca(s) / Modelo(s) de referência: COMAP / InteliMains 510.

IV. SISTEMA DE GERENCIAMENTO LOCAL E REMOTO

O sistema de gerenciamento local e remoto será constituído por Interface homem-máquina (painel) para monitoramento e comando local. Essa interface também deverá permitir monitoramento e comando remoto (i) via software do fabricante e (ii) via sistema supervisório da Contratante (Modbus TCP);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A interface homem-máquina deverá ser instalada em porta de painel do Quadro de Paralelismo dos Geradores (QPAG), contendo:

- Display colorido em LCD para leitura dos parâmetros, programação e configuração dos controladores de rede, dos grupos geradores e das proteções dedicadas de rede, com no mínimo 7'' e resolução mínima de 640x480 pixels;
- Botões para acesso aos menus e configurações dos controladores remotos;
- Indicação de presença de alarme(s);
- Portas de comunicação remota compatível com Modbus RTU.

A Contratada deverá fornecer equipamento de conversão (gateway) que permita supervisão, controle e monitoramento remoto de todos (i) os controladores de rede e (ii) dos grupos geradores por meio de interface única Ethernet utilizando protocolo Modbus TCP, a ser instalado no Quadro de Paralelismo dos Geradores (QPAG).

A Contratada deverá fornecer software de supervisão do fabricante e realizar todas as configurações e parametrizações necessárias para monitoramento e controle remoto do Sistema de Geração de Emergência por meio de telas gráficas. Se for necessária licença para funcionamento, a licença deverá ser fornecida sem ônus para a Contratante. O software deverá funcionar em ambiente Windows 10 ou versão superior e ser compatível para rodar em máquinas no ambiente de virtualização da Contratante. Pelo software supervisório deverá ser possível partir e parar os grupos geradores e comandar a transferência de carga para os geradores ou para a rede.

Deverá ser fornecido software adicional para permitir a configuração das controladoras do sistema, caso não seja possível realizar essa operação no software de supervisão. O software adicional deve permitir a implementação de lógicas de controle customizadas, em adição às funções padronizadas dos controladores.

Deverão estar disponíveis para visualização por meio do Sistema de Gerenciamento local e remoto:

- As leituras descritas no Sistema de Controle e Proteção Individual dos GMGs do item 06.01.01.01 deste anexo;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Os alarmes dos grupos geradores e do controlador de rede/transferência;
- Informações de quais fontes estão disponíveis e qual fonte está conectada à carga.

A alimentação do sistema de gerenciamento deve ser realizada por meio do sistema de energia ininterrupta da edificação.

Marca(s) / Modelo(s) de referência: COMAP / InteliVision 10; DEEP SEA / DSE8003 MKII.

06.01.02.01. Fornecimento e instalação do Quadro de Paralelismo dos Geradores (EP-QPAG)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.950 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro deve ser feita pela parte superior e a distribuição dos circuitos deve ser realizada pela parte inferior (cabos) e superior (busway) do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 65 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 143 kA, conformidade com arco interno de 65 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMASET I.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 3000 A;
- 1 barramento de neutro para 3000 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 dispositivo de interface homem-máquina
- 1 gateway de conversão para ethernet MODBUS TCP;
- 4 disjuntores tripolares LSI de 1000A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 2000 A;
- 2 disjuntores tripolares LSI de 1600 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 14 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 3.000 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 3.000 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISPOSITIVO DE INTERFACE HOMEM-MÁQUINA: conforme estabelecido no item “06.01.02 – IV. SISTEMA DE GERENCIAMENTO LOCAL E REMOTO” deste caderno**.**

GATEWAY DE CONVERSÃO PARA ETHERNET MODBUS TCP: conforme estabelecido no item “06.01.02 – IV. SISTEMA DE GERENCIAMENTO LOCAL E REMOTO” deste caderno**.**

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1.000 A – 25 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 25 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ ComPacT NS1000N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 2.000 A – 65 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 2.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 65 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/Masterpact MTZ2 20H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1.600 A – 65 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos. Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 65 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 16H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto circuito de no mínimo 65 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: ABB/ OVR T2 3N 40-275s P QS).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 65 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 3000:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 3000:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 300 (3000:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O dispositivo de Interface Homem-Máquina, o gateway de conversão e disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

OBSERVAÇÃO 3: Demais elementos e equipamentos de comunicação, supervisão, controle e sinalização entre controladoras que compõe o sistema de geração de emergência devem ser previstos conforme solução de protocolos e meios físicos utilizados pela contratada.

06.01.02.02. Fornecimento e instalação do Quadro de Transferência Automática da Central de Água Gelada (CAG-QTA)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.650 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro deve ser feita pela parte superior e a distribuição dos circuitos deve ser realizada pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 2000 A;
- 1 barramento de neutro para 2000 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 controlador de rede;
- 2 disjuntores gerais tetrapolares LSI de 2000 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 2000 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 2 medidores de grandezas elétricas;
- 2 conjuntos de TCs para os medidores;
- 2 blocos de aferição para conjunto de TC;
- 2 minidisjuntores para proteção da alimentação do medidor;
- 2 dispositivos de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 6 relés de interface;
- borneiras.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 2000 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 2000 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

CONTROLADOR DE REDE: Conforme estabelecido no item “06.01.02 – I. CONTROLADOR DE REDE” deste caderno.

DISJUNTOR GERAL TETRAPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 2.000 A – 50 kA – LSI: disjuntor tetrapolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 2.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 50 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 20H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 2.000 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 2.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 50 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 20H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto circuito de no mínimo 50 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELETRIC/ Acti9 iPRD 40r A9L40601).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 2000:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 2000:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (2000:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: Os multimedidores, controladores e disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.03. Fornecimento e instalação do Quadro de Transferência Automática do Edifício Principal (EP-QTA)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.750 mm; altura

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 85 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 187 kA, conformidade com arco interno de 85 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V. tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/BLOKSET.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 1600 A;
- 1 barramento de neutro para 1600 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 controlador de rede;
- 2 disjuntores gerais tetrapolares LSI de 1600 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 1600 A;
- 1 disjuntor tripolar LI de 40 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 2 medidores de grandezas elétricas;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 2 conjuntos de TCs para os medidores;
- 2 blocos de aferição para conjunto de TC;
- 2 minidisjuntores para proteção da alimentação do medidor;
- 2 dispositivos de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 6 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1600 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1600 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

CONTROLADOR DE REDE: Conforme estabelecido no item “06.01.02 – I. CONTROLADOR DE REDE” deste caderno.

DISJUNTOR GERAL TETRAPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

– 85 kA – LSI: disjuntor tetrapolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 85 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 16H2 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 85 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 16H2 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A – 85 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100 S com MICROLOGIC 2 (40)).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

circuito de no mínimo 85 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: ABB/ OVR T2 3N 40-275s P QS).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 85 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 85 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1600:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1600:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1600:5)).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 85 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: Os multimedidores, controladores e disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.04. Fornecimento e instalação do Quadro de Transferência Automática do Anexo I (A1-QTA)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.750 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui somente acesso frontal.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 1600 A;
- 1 barramento de neutro para 1600 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 controlador de rede;
- 2 disjuntores gerais tetrapolares LSI de 1600 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 1600 A;
- 2 disjuntores tripolares LSI de 400 A;
- 3 disjuntores tripolares LI de 40 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 2 medidores de grandezas elétricas;
- 2 conjuntos de TCs para os medidores;
- 2 blocos de aferição para conjunto de TC;
- 2 minidisjuntores para proteção da alimentação do medidor;
- 2 dispositivos de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 6 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1600 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1600 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

CONTROLADOR DE REDE: Conforme estabelecido no item “06.01.02-I. CONTROLADOR DE REDE” deste caderno.

DISJUNTOR GERAL TETRAPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 50 kA – LSI: disjuntor tetrapolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 50 kA por 1 segundo, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 16H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 50 kA por 1 segundo, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 16H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 400 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa modalda, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 400 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX400 N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100 N com MICROLOGIC 2 (40)).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto circuito de no mínimo 50 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELETRIC/ Acti9 iPRD 40rA9L40601).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1600:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1600:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1600:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: Os multimedidores, controladores e disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.05. Fornecimento e instalação do Conjunto TR do Anexo I (A1-CONJUNTO TR) – Inclusive condutores elétricos e infraestrutura para conexão DPS (A1-DPS) e Analisador de Energia (A1-ANALISADOR DE ENERGIA) existentes

O painel será projetado, fabricado, montado, testado e certificado conforme os preceitos das normas da série ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. De forma complementar, devem ser observados os requisitos específicos definidos pela concessionária de energia local.

O painel deverá ser do tipo modular, contendo:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Módulo para instalação do dispositivo de proteção geral (preferencialmente disjuntor), com capacidade correspondente ao estabelecido no diagrama unifilar;

- Módulo para instalação dos TCs de medição (fornecidos pela concessionária);

- Módulos adicionais para distribuição e proteção dos circuitos internos da edificação, conforme diagrama unifilar. Devem ser instalados TCs de medição para monitoramento remoto da entrada de energia, com blocos de aferição.

O quadro deve possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 65 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 143 kA, conformidade com arco interno de 65 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Os barramentos de fase e de neutro devem ser constituídos por conjunto de barras com capacidade de 1600 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase e de neutro devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento de proteção deve possuir seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior, bem como deve ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza

Todos os módulos que integrarem partes energizadas não medidas deverão ser dotados de dispositivos para lacre pela concessionária.

O posicionamento do painel e suas dimensões indicadas nas plantas baixas são orientativos. O quadro possui somente acesso frontal. A Contratada deve elaborar o projeto executivo com as dimensões e posição exata do painel, bem como aprová-lo na concessionária local. Também deve ser definido o local de entrada dos cabos no quadro (superior ou inferior).

Os principais componentes dos módulos adicionais para distribuição e proteção dos circuitos internos da edificação estão listados e especificados abaixo:

- 1 conjunto de TCs para o analisador de energia existente;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 proteção dedicada de rede com respectivos TCs;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 1600 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 630 A;
- 1 disjuntor tripolar LI a ser dimensionado para alimentar o Banco de Cargas de acordo com a carga definida pela contratada;
- 1 dispositivo de proteção contra surtos tipo 1 e 2;
- 1 chave seccionadora saca fusível tripolar com fusíveis NH de 315 A para proteção do DPS;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 4 relés de interface;
- borneiras.

PROTEÇÃO DEDICADA DE REDE COM RESPECTIVOS TCS: Conforme estabelecido no item “06.01.02-II. PROTEÇÃO DEDICADA DE REDE” deste caderno.

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 65 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 65 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 20H1 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 65 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

NSX630H com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA <u>A SER DIMENSIONADO DE ACORDO COM O BANCO DE CARGAS DEFINIDO PELA CONTRATADA</u> – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser dimensionado em conformidade com a carga definida pela Contratada, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2 Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms.. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS TIPO 1 E 2: DPS tipo 1 e 2, conforme norma IEC 61643-11, com uma unidade tetrapolar ou quatro unidades unipolares, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s), em modo diferencial. O DPS deve ter, no mínimo, resistência a corrente de curto circuito nominal de 50 kA e máxima de 100 kA, capacidade de extinção de corrente subsequente nominal Ifi de 50 kA e máxima de 100 kA (L-N), corrente de impulso de pico (10/350 µs) Iimp de 25 kA (L-N) e de 100 kA (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 25 kA (L-N) e de 100 kA (N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 50 kA (L-N), tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 264 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Up de no máximo 1,5 kV (L-N) e 1,5 kV (N-PE), tempo de resposta menor que 100 ns. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 25 mm², conforme recomendação do fabricante. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: 1) Phoenix Contact / FLT-SEC-P-T1-3S-350/25-FM (1 unidade tetrapolar).

CHAVE SECCIONADORA SACA FUSÍVEL TRIPOLAR COM FUSÍVEIS NH DE 315 A PARA PROTEÇÃO DO DPS: fusível tipo NH, classe

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

gL/gG, com corrente nominal de 315 A, capacidade de interrupção de curto circuito mínima de 100 kA em 380 V. Os fusíveis deverão ser instalados em chave secionadoras saca fusível, tripolares, compatíveis com fusíveis de tamanho NH2. As chaves seccionadoras saca fusíveis deverão ter corrente nominal térmica maior ou igual à corrente nominal dos fusíveis, ter um contato auxiliar do tipo NA, e devem ter corrente nominal de impulso de curto-circuito suportável de 65 kA e possuir câmara de extinção de arco. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: fusíveis WEG/FNH2-315U, com chave seccionadora saca fusível WEG/ FSW 400-3).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1600:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O ANALISADOR DE ENERGIA EXISTENTE: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1600:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith, classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1600:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).**OBSERVAÇÃO 1:** As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: A proteção dedicada de rede e disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

OBSERVAÇÃO 3: A caixa de medição P4, caso exigida pela concessionaria, deve ser fornecida e instalada pela Contratada, assim como a infraestrutura e os condutores elétricos.

OBSERVAÇÃO 4: A Contratada deverá fornecer e instalar a infraestrutura e os condutores elétricos para interligação do Conjunto TR ao BEP. A infraestrutura e os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido nos itens “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” e “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno, respectivamente.

OBSERVAÇÃO 5: A Contratada deverá fornecer e instalar a infraestrutura e os condutores elétricos para interligação do Conjunto TR ao Analisador de Energia existente. A infraestrutura e os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido nos itens “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” e “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno, respectivamente.

06.01.02.06. Fornecimento e instalação do Banco de Carga do Anexo I (A1-BANCO DE CARGA)

Equipamento para utilização durante a transferência suave (em rampa) da carga da edificação, impedindo o fluxo de corrente reversa para a subestação da concessionária local, quando ocorrerá o paralelismo momentâneo entre a rede de distribuição e o sistema de geração local.

A potência e o tipo de carga (resistiva, indutiva) utilizados no banco devem ser definidos pela Contratada e submetidos à aprovação da concessionária local. O banco deve ser composto, no mínimo, por cargas resistivas com potência de 20 kW, 380V trifásico.

O banco de cargas deve possuir acionamento remoto, por meio do controlador de rede, e local, por meio de botoeiras. Caso a carga do banco seja superior a 20 kW (kVAr), devem ser previstos degraus de carga de 20 kW (kVAr), com acionamento via contatoras, de modo a modular a potência que será conectada ao sistema.

O banco de cargas a ser instalado em local ventilado, com saída de ar quente para cima.

As disposições da NR12 deverão ser atendidas. Esse equipamento não se submete à norma ABNT NBR 61439.

06.01.02.07. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Proteção Contra Incêndio do Anexo I (A1-QGINC)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 1.200 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui somente acesso frontal.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 400 A;
- 1 barramento de neutro para 400 A;
- 1 barramento de proteção;
- 2 disjuntores gerais tripolares LSI de 400 A (com supervisão);
- 2 disjuntores tripolares LI de 160 A (com supervisão);
- 2 disjuntores tripolares LI de 100 A (com supervisão);
- 4 disjuntores motores LI de 40 A (com supervisão);
- 1 medidor de grandezas elétricas;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 400 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 400 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 400 A (com supervisão) – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 400 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX400 N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A (com supervisão) – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160N com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A (com supervisão) – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A (com supervisão) – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2 (40 A)).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 400:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 400:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,6 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 101 (400:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50%

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.08. Fornecimento e instalação do Quadro de Baixa Tensão do Anexo I (A1-QGBT)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.750 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada. O quadro possui somente acesso frontal.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 1600 A;
- 1 barramento de neutro para 1600 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 1600 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 1000 A;
- 3 disjuntores tripolares LSI de 630 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 250 A;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 12 relés de interface;
- borneiras.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1600 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1600 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 50 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 16H1 com MICROLOGIC Active 5.0e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1000 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada ou caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NS1000N com MICROLOGIC 5 e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX630N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 12 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX250N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. A entrada de tensão auxiliar e de medição de tensão devem ser protegidas por fusíveis cilíndricos instalados em porta-fusíveis DIN. A corrente nominal dos fusíveis deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1600:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1600:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1600:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.09. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Força e Iluminação 1 do Anexo I (A1-QGFL1)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.650 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro deve ser realizada pela parte inferior e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 630 A;
- 1 barramento de neutro para 630 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 630 A;
- 3 disjuntores tripolar LI de 160 A;
- 6 disjuntores tripolares LI de 100 A;
- 13 disjuntores tripolares LI de 40 A;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 2 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 630 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 630 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX630N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms.. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160N com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 200 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2 (40 A)).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 700:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 700:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (700:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão mínima de operação de 600Vca (fase-fase) e corrente nominal mínima de 6 A. Tensão e corrente de operações conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.10. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Força e Iluminação 2 do Anexo I (A1-QGFL2)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.000 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 630 A;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 barramento de neutro para 630 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 630 A;
- 32 disjuntores tripolares LI de 100 A;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 2 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 630 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 630 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 50 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX630N com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 700:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 700:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (700:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.11. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Carga Essencial do Anexo I (A1-QGCE)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.000 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 50 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 105 kA, conformidade com arco interno de 50 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 1000 A;
- 1 barramento de neutro para 1000 A;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 barramento de proteção;
- 1 gerenciador de transferência de rede interna;
- 2 disjuntores gerais tetrapolares LSI de 1000 A;
- 7 disjuntores tripolares LI de 250 A (com supervisão);
- 3 disjuntores tripolar LI de 160 A (com supervisão);
- 3 disjuntores tripolar LI de 100 A (com supervisão);
- 5 disjuntores tripolares LI de 40 A (com supervisão);
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 2 medidores de grandezas elétricas;
- 2 conjuntos de TCs para os medidores;
- 2 blocos de aferição para conjunto de TC;
- 2 minidisjuntores para proteção da alimentação do medidor;
- 2 dispositivos de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 4 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1000 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1000 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

GERENCIADOR DE TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA: Conforme estabelecido no item “06.01.02 – III. TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA” deste caderno.

DISJUNTOR GERAL TETRAPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1000 A – 50 kA – LSI: disjuntor tetrapolar em caixa moldada ou caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NS1000N (4P) com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A (com Supervisão) – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX250N com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A (com Supervisão) – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160N com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A (com Supervisão) – 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A (com Supervisão) - 50 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 50 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100N com MICROLOGIC 2 (40 A) e acessórios necessários ao atendimento da

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

especificação acima).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto circuito de no mínimo 50 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELETRIC/ Acti9 iPRD 40r A9L40601).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 50 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1000:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1000:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1000:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 50 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: Os multimedidores, o gerenciador de transferência e os disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.12. Fornecimento e instalação do Quadro Terminal de Força e Iluminação do Anexo I (A1-QTFL) – Inclusive condutos elétricos para conexão final dos alimentadores do quadro

Quadro elétrico de sobrepor, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 300 mm; largura máxima do conjunto 600 mm; altura máxima 1.000 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte superior do quadro.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 30 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 10 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 17 kA, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V; tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ Pragma.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 63 A;
- 1 barramento de neutro para 63 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar TM-C de 40 A;
- 5 disjuntores monopolares de 16 A;
- 1 multimedidor em trilho DIN com medição direta até 63 A;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 63 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 63 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

MINIDISJUNTOR GERAL TRIPOLAR DE 40 A – 10 kA – TM-C: minidisjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 380 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84340).

MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE 16 A – 10 kA – TM-C: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS DIN: Multimedidor eletrônico, trifásico, para instalação em fundo de painel, em trilho DIN, autoalimentado, com medição direta sem utilização de transformadores de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

corrente e de tensão, para correntes até 63A e tensão 220Vca/380Vca (Fase-Neutro/Fase-Fase). Faixa de medição mínima de corrente: 0,5 – 63 A. Medições em True RMS. Grandezas mínimas medidas: tensão, corrente, potência (ativa e aparente), frequência e energia ativa. Deve possuir display em LCD e botões para visualização de todas as grandezas medidas e para configuração local. Classe de precisão mínima de 1% em conformidade com a IEC 62053-21 ou IEC 61557-12. Interface de comunicação: Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. O multimedidor deve ser fornecido em conjunto com as proteções recomentadas pelo fabricante para suas interfaces de medição, como fusíveis/ ou disjuntores. Deve ser fornecido com o medidor o mapa dos registros Modbus. (Marcas/Modelos de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ IEM 3155).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 380 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84316).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

OBSERVAÇÃO 3: O eletroduto para conexão final dos alimentadores do quadro está incluído neste serviço. O eletroduto deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

06.01.02.13. Fornecimento e instalação do Quadro Terminal de Força e Iluminação da Sala do Gerador e QPAG (GER-QTFL) – Inclusive condutos elétricos para conexão final dos alimentadores do quadro

Quadro elétrico de sobrepor, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 300 mm; largura máxima do conjunto 600 mm; altura máxima 1.000 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro dos circuitos deve ser realizada pela parte inferior do quadro e a distribuição pela parte superior.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 30 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 10 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 17 kA, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V; tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ Pragma.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 63 A;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 barramento de neutro para 63 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar TM-C de 40 A;
- 10 disjuntores monopolares de 16 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 1 multimedidor em trilho DIN com medição direta até 63 A;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 63 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 63 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

MINIDISJUNTOR GERAL TRIPOLAR DE 40 A – 10 kA – TM-C: minidisjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 380 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84340 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE 16 A – 10 kA – TM-C: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

unipolar não halogenado, classe 5, seção # 6 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELETRIC/ Acti9 iPRD 40rA9L40601).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção (integrada ao DPS ou não) a montante realizada por disjuntor. No entanto, deve-se seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de seccionamento para garantir a segurança no caso de falha do DPS ou fim de sua vida útil. A capacidade de interrupção do dispositivo de seccionamento deve ser maior ou igual à 10 kA em 380 V 60Hz.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS DIN: Multimedidor eletrônico, trifásico, para instalação em fundo de painel, em trilho DIN, autoalimentado, com medição direta sem utilização de transformadores de corrente e de tensão, para correntes até 63A e tensão 220Vca/380Vca (Fase-Neutro/Fase-Fase). Faixa de medição mínima de corrente: 0,5 – 63 A. Medições em True RMS. Grandezas mínimas medidas: tensão, corrente, potência (ativa e aparente), frequência e energia ativa. Deve possuir display em LCD e botões para visualização de todas as grandezas medidas e para configuração local. Classe de precisão mínima de 1% em conformidade com a IEC 62053-21 ou IEC 61557-12. Interface de comunicação: Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. O multimedidor deve ser fornecido em conjunto com as proteções recomentadas pelo fabricante para suas interfaces de medição, como fusíveis/ ou disjuntores. Deve ser fornecido com o medidor o mapa dos registros Modbus. (Marcas/Modelos de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ IEM 3155).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 380 V CA – 60 Hz,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84316).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

OBSERVAÇÃO 3: O eletroduto para conexão final dos alimentadores do quadro está incluído neste serviço. O eletroduto deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

06.01.02.14. Fornecimento e instalação do Conjunto TR do Edifício Principal (EP-CONJUNTO TR) – Inclusive condutores elétricos e infraestrutura para conexão DPS (EP-DPS) e Analisador de Energia (EP-ANALISADOR DE ENERGIA) existentes

O painel será projetado, fabricado, montado, testado e certificado conforme os preceitos das normas da série ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. De forma complementar, devem ser observados os requisitos específicos definidos pela concessionária de energia local.

O painel deverá ser do tipo modular, contendo:

- Módulo para instalação do dispositivo de proteção geral (preferencialmente disjuntor), com capacidade correspondente ao estabelecido no diagrama unifilar;
- Módulo para instalação dos TCs de medição (fornecidos pela concessionária);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Módulos adicionais para distribuição e proteção dos circuitos internos da edificação, conforme diagrama unifilar. Devem ser instalados TCs de medição para monitoramento remoto da entrada de energia, com blocos de aferição.

O quadro deve possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 100 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 220 kA, conformidade com arco interno de 100 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Os barramentos de fase e de neutro devem ser constituídos por conjunto de barras com capacidade de 3200 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase e de neutro devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento de proteção deve possuir seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior, bem como deve ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza

Todos os módulos que integrarem partes energizadas não medidas deverão ser dotados de dispositivos para lacre pela concessionária.

O posicionamento do painel e suas dimensões indicadas nas plantas baixas são orientativos. O quadro possui somente acesso frontal. A Contratada deve elaborar o projeto executivo com as dimensões e posição exata do painel, bem como aprová-lo na concessionária local. Também deve ser definido o local de entrada dos cabos no quadro (superior ou inferior).

Os principais componentes dos módulos adicionais para distribuição e proteção dos circuitos internos da edificação estão listados e especificados abaixo:

- 1 conjunto de TCs para o analisador de energia existente;
- 1 proteção dedicada de rede com respectivos TCs;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 2000 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 1600 A;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 disjuntor tripolar LSI de 1000 A;
- 1 disjuntor tripolar LI a ser dimensionado para alimentar o Banco de Cargas de acordo com a carga definida pela contratada;
- 1 dispositivo de proteção contra surtos tipo 1 e 2;
- 1 chave seccionadora saca fusível tripolar com fusíveis NH de 315 A para proteção do DPS;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 8 relés de interface;
- borneiras.

PROTEÇÃO DEDICADA DE REDE COM RESPECTIVOS TCS: Conforme estabelecido no item “06.01.02-II. PROTEÇÃO DEDICADA DE REDE” deste caderno.

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 2.000 A – 100 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 2.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 100 kA por 1 segundo e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 100 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 20H2 com MICROLOGIC 5.0 X e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1.600 A – 100 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos. Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 100 kA por 1 segundo, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 100 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Masterpact MTZ2 16H2 com MICROLOGIC 5.0 X e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1000 A – 100 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada ou caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 100 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Compact NS1000 L com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 100 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 100 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX630S com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA <u>A SER DIMENSIONADO DE ACORDO COM O BANCO DE CARGAS DEFINIDO PELA CONTRATADA</u> – 100 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser dimensionado em conformidade com a carga definida pela Contratada, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 100 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2 Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS TIPO 1 E 2: DPS tipo 1 e 2, conforme norma IEC 61643-11, com uma unidade tetrapolar ou quatro unidades unipolares, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s), em modo diferencial. O DPS deve ter, no mínimo, resistência a corrente de curto circuito nominal de 50 kA e máxima de 100 kA, capacidade de extinção de corrente subsequente nominal Ifi de 50 kA e máxima de 100 kA (L-N), corrente de impulso de pico (10/350 µs) Iimp de 25 kA (L-N) e de 100 kA (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 25 kA (L-N) e de 100 kA (N-PE), máxima corrente

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

de descarga (8/20 µs) Imax de 50 kA (L-N), tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 264 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Up de no máximo 1,5 kV (L-N) e 1,5 kV (N-PE), tempo de resposta menor que 100 ns. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 25 mm², conforme recomendação do fabricante. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: 1) Phoenix Contact / FLT-SEC-P-T1-3S-350/25-FM (1 unidade tetrapolar).

CHAVE SECCIONADORA SACA FUSÍVEL TRIPOLAR COM FUSÍVEIS NH DE 315 A PARA PROTEÇÃO DO DPS: fusível tipo NH, classe gL/gG, com corrente nominal de 315 A, capacidade de interrupção de curto circuito mínima de 100 kA em 380 V. Os fusíveis deverão ser instalados em chave secionadoras saca fusível, tripolares, compatíveis com fusíveis de tamanho NH2. As chaves seccionadoras saca fusíveis deverão ter corrente nominal térmica maior ou igual à corrente nominal dos fusíveis, ter um contato auxiliar do tipo NA, e devem ter corrente nominal de impulso de curto-circuito suportável de 100 kA e possuir câmara de extinção de arco. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: fusíveis WEG/FNH2-315U, com chave seccionadora saca fusível WEG/ FSW 400-3).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 3200:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O ANALISADOR DE ENERGIA EXISTENTE: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 3200:5 A ou valor padronizado imediatamente superior, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith, classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 300 (3500:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 100 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).**OBSERVAÇÃO 1:** As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: A proteção dedicada de rede deve ser alimentada a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

OBSERVAÇÃO 3: A caixa de medição P4, caso exigida pela concessionaria, deve ser fornecida e instalada pela Contratada, assim como a infraestrutura e os condutores elétricos.

OBSERVAÇÃO 4: A Contratada deverá fornecer e instalar a infraestrutura e os condutores elétricos para interligação do Conjunto TR ao BEP existente. A infraestrutura e os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido nos itens “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” e “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno, respectivamente.

OBSERVAÇÃO 5: A Contratada deverá fornecer e instalar a infraestrutura e os condutores elétricos para interligação do Conjunto TR ao Analisador de Energia existente. A infraestrutura e os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido nos itens “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” e “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno, respectivamente.

06.01.02.15. Fornecimento e instalação do Banco de Carga do Edifício Principal (EP-BANCO DE CARGA)

Equipamento para utilização durante a transferência suave (em rampa) da carga da edificação, impedindo o fluxo de corrente reversa para a subestação da concessionária local, quando ocorrerá o paralelismo momentâneo entre a rede de distribuição e o sistema de geração local.

A potência e tipo de carga (resistiva, indutiva) utilizados no banco devem ser definidos pela Contratada e submetidos à aprovação da concessionária local. O banco deve ser composto, no mínimo, por cargas resistivas com potência de 20 kW, 380V trifásico.

O banco de cargas deve possuir acionamento remoto, por meio do controlador de rede, e local, por meio de botoeiras. Caso a carga do banco seja superior a 20 kW (kVAr), devem ser previstos degraus de carga de 20 kW (kVAr), com acionamento via contatoras, de modo a modular a potência que será conectada ao sistema.

O banco de cargas a ser instalado em local ventilado, com saída de ar quente para cima.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As disposições da NR12 deverão ser atendidas. Esse equipamento não se submete à norma ABNT NBR 61439.

06.01.02.16. Fornecimento e instalação do Quadro de Baixa Tensão do Edifício Principal (EP-QGBT)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.750 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 85 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 187 kA, conformidade com arco interno de 85 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ BLOKSET.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 1600 A;
- 1 barramento de neutro para 1600 A;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 1600 A;
- 3 disjuntores tripolares LSI de 1000 A;
- 1 disjuntor tripolar LSI de 630 A;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 10 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1600 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1600 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 85 kA por 1 segundo, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 16H2 com MICROLOGIC Active 5.0 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1000 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada ou caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Compact NS1000 L com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Compact NSX630S com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 85 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1600:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1600:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1600:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 85 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.17. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Força e Iluminação do Edifício Principal (EP-QGFL)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.950 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 65 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 143 kA, conformidade com arco interno de 65 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V; tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMASET I.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 barramento trifásico para 1000 A;
- 1 barramento de neutro para 1000 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 1000 A;
- 1 disjuntor tripolar LI de 250 A;
- 4 disjuntores tripolar LI de 160 A;
- 21 disjuntores tripolares LI de 100 A;
- 12 disjuntores tripolares LI de 40 A;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 2 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1000 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1000 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1000 A – 65 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada ou caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NS1000H com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A – 65 kA –

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

LI: disjuntor em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX250H com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A – 65 kA – LI: disjuntor em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160H com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A – 65 kA – LI: disjuntor em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

NSX100H com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A – 65 kA – LI: disjuntor em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100H com MICROLOGIC 2 (40 A)).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 65 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1000:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1000:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1000:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.18. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Carga Essencial do Edifício Principal (EP-QGCE)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 2.000 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 65 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 143 kA, conformidade com arco interno de 65 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMASET I.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 1000 A;
- 1 barramento de neutro para 1000 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 gerenciador de transferência de rede interna;
- 2 disjuntores geral tetrapolar LSI de 1000 A;
- 3 disjuntores tripolares LI de 250 A (com supervisão);
- 3 disjuntores tripolar LI de 160 A (com supervisão);
- 7 disjuntores tripolar LI de 100 A (com supervisão);
- 5 disjuntores tripolares LI de 40 A (com supervisão);
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 2 medidores de grandezas elétricas;
- 2 conjuntos de TCs para os medidores;
- 2 blocos de aferição para conjunto de TC;
- 2 minidisjuntores para proteção da alimentação do medidor;
- 2 dispositivos de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 4 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 1000 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 1000 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

GERENCIADOR DE TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA: Conforme estabelecido no item “06.01.02 – III. TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA” deste caderno.

DISJUNTOR GERAL TETRAPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 1000 A – 65 kA – LSI: disjuntor tetrapolar em caixa moldada ou caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.000 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NS1000H (4P) com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A (com Supervisão) – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX250H com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A (com Supervisão) – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160H com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A (com Supervisão) – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100H com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A (com Supervisão) – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. Alternativamente, o ajuste da corrente de curto-circuito instantâneo pode ser realizado por meio da função de proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd). O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100H com MICROLOGIC 2 (40 A) e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto circuito de no mínimo 65 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: ABB/ OVR T2 3N 40-275s P QS).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 65 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 1000:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 1000:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (1000:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50%

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: Os multimedidores, o gerenciador de transferência e os disjuntores motorizados devem ser alimentados a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.19. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Ar Condicionado do Edifício Principal (EP-QGAC)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2 e ABNT NBR IEC/TR 61641, classe A (critérios 1 a 5), forma de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

separação interna 3b ou 4b. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 1.850 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro. O quadro possui acessos frontal e traseiro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 65 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 143 kA, conformidade com arco interno de 65 kA por 0,3 s, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V; tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMASET I.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 630 A;
- 1 barramento de neutro para 630 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 630 A;
- 2 disjuntores tripolares LI de 250 A;
- 1 disjuntor tripolar LI de 160 A (com supervisão);
- 1 disjuntor tripolar LI de 160 A;
- 1 disjuntor tripolar LI de 100 A (com supervisão);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 3 disjuntores tripolares LI de 100 A;
- 8 disjuntores tripolares LI de 40 A;
- 1 medidor de grandezas elétricas;
- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 2 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 630 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 630 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 65 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX630H com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms.. O disjuntor deve ter seus

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX250H com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A (com Supervisão) – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160H com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 10 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo e, no mínimo, um ajuste igual ou inferior a 2 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 200 ms. Alternativamente, o ajuste da corrente de curto-circuito instantâneo pode ser realizado por meio da função de proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd). O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160H com MICROLOGIC 2.2).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A (com Supervisão) – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). Os sinais de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100H com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100H com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A – 65 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 65 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100H com MICROLOGIC 2 (40 A)).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 65 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 700:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 700:5 A, corrente secundária de 5 A, carga nominal 12,5 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 201 (700:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 65 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.20. Fornecimento e instalação do Quadro Terminal de Força e Iluminação do Edifício Principal (EP-QTFL) – Inclusive condutos elétricos para conexão final dos alimentadores do quadro

Quadro elétrico de sobrepor, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 300 mm; largura máxima do conjunto 600 mm; altura máxima 1.000 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro dos circuitos deve ser realizada pela parte inferior do quadro e a distribuição pela parte superior.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 30 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 15 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 30 kA, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V; tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA G.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 63 A;
- 1 barramento de neutro para 63 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar TM-C de 40 A;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 5 disjuntores monopolares de 16 A;
- 1 multimedidor em trilho DIN com medição direta até 63 A;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 63 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 63 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

MINIDISJUNTOR GERAL TRIPOLAR DE 40 A – 15 kA – TM-C: minidisjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 15 kA para 380 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84340).

MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE 16 A – 10 kA – TM-C: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS DIN: Multimedidor eletrônico, trifásico, para instalação em fundo de painel, em trilho DIN, autoalimentado, com medição direta sem utilização de transformadores de corrente e de tensão, para correntes até 63A e tensão 220Vca/380Vca (Fase-Neutro/Fase-Fase). Faixa de medição mínima de corrente: 0,5 – 63 A. Medições em True RMS. Grandezas mínimas medidas: tensão, corrente, potência (ativa e aparente), frequência e energia ativa. Deve possuir display em LCD e botões para visualização de todas as grandezas medidas e para configuração local. Classe de precisão mínima de 1% em conformidade com a IEC 62053-21 ou IEC 61557-12. Interface de comunicação: Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. O multimedidor deve ser fornecido em conjunto com as proteções recomentadas pelo fabricante para suas interfaces de medição, como fusíveis/ ou disjuntores. Deve ser fornecido com o medidor o mapa dos registros Modbus. (Marcas/Modelos de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ IEM 3155).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ELECTRIC/iC60H A9F84116).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético tripolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 15 kA para 380 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84316).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

OBSERVAÇÃO 3: O eletroduto para conexão final dos alimentadores do quadro está incluído neste serviço. O eletroduto deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

06.01.02.21. Fornecimento e instalação do Quadro Geral de Distribuição (QGD)

Quadro autoportante, certificado segundo a norma ABNT NBR IEC 61439-1/2. O quadro deve ser fornecido e montado de acordo com o diagrama unifilar disponível para consulta no projeto de referência.

As dimensões do quadro devem respeitar os seguintes valores: profundidade máxima 850 mm; largura máxima do conjunto 5.100 mm; altura máxima 2.100 mm. Base/soleira máxima 100 mm. Altura total máxima 2.200 mm. O quadro deve ser instalado no local delimitado de acordo com os desenhos do projeto. Nenhuma parte viva metálica deve ser acessível sem a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

A alimentação do quadro e a distribuição dos circuitos devem ser realizadas pela parte inferior do quadro.

O grau de proteção do quadro deve ser no mínimo de IP 31 com a porta. A abertura e o fechamento do quadro devem ser realizados por manopla(s), maçaneta(s) ou outro mecanismo de acionamento, sem necessidade de chave.

O quadro deve ainda possuir corrente de curto circuito de curta duração (Icw) mínima de 85 kA RMS por 1 segundo, corrente de curto circuito de pico (Ipk) mínima de 187 kA, tensão mínima de isolamento (Ui) de 690 V; tensão suportável de impulso (Uimp) de 6 kV e tensão de operação (Ue) de 380 V.

Marca(s) / Modelo(s) de referência para o Quadro: SCHNEIDER ELECTRIC/ PRISMA P.

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 barramento trifásico para 3200 A;
- 1 barramento de neutro para 3200 A;
- 1 barramento de proteção;
- 1 disjuntor geral tripolar LSI de 3200 A;
- 1 disjuntor tripolares LSI de 1600 A;
- 7 disjuntores tripolar LI de 630 A;
- 3 disjuntores tripolar LI de 250 A;
- 30 disjuntores tripolar LI de 160 A;
- 13 disjuntores tripolar LI de 100 A;
- 5 disjuntores tripolar LI de 40 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo II;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;
- 1 medidor de grandezas elétricas;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 conjunto de TCs para o medidor;
- 1 bloco de aferição para conjunto de TC;
- 1 minidisjuntor para proteção da alimentação do medidor;
- 1 dispositivo de proteção da entrada de tensão do medidor;
- 2 relés de interface;
- borneiras.

BARRAMENTO TRIFÁSICO: constituído por conjunto de barras com capacidade de 3200 A por fase ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). As barras de fase devem ser fixadas em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. Todos os barramentos devem ser constituídos de barras de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra(s) que possua(m) capacidade de 3200 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 380/220 V CA (FF/FN). O barramento de neutro deve permitir a conexão de todos os condutores de neutro dos circuitos indicados no diagrama unifilar (inclusive os de reserva) e ser fixado em suportes isolantes adequadamente espaçados de maneira a suportar os esforços dinâmicos produzidos pelas correntes de curto circuito. O barramento deve ser constituído por barra(s) rígida(s) de cobre nu eletrolítico com pelo menos 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE PROTEÇÃO: constituído por barra(s) com seção não inferior à metade daquelas utilizadas para os barramentos das fases ou valor padronizado imediatamente superior. O barramento de proteção deve possuir furos para fixação de todos os condutores de proteção dos circuitos indicados no diagrama unifilar e ser fixado em suporte não isolante para providenciar o aterramento da carcaça metálica do quadro. Esse barramento também deve ser constituído de barra(s) de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

DISJUNTOR GERAL TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 3200 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 3.200 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 85 kA por 1 segundo, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) e remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 32H2 com MICROLOGIC Active 5.0e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA ABERTA DE 1600 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa aberta, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 1.600 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, corrente nominal de curta duração admissível (Icw) mínima de 85 kA por 1 segundo, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 2 a 15 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo, além de ser possível desabilitar (off) esse modo de proteção; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) em 220VCA (60Hz). O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Masterpact MTZ2 16H2 com MICROLOGIC Active 5.0e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 630 A – 85 kA – LSI: disjuntor tripolar em caixa moldada, motorizado, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LSI (L: proteção contra sobrecarga; S: proteção contra curtos-circuitos de curta duração; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). Na função de curto-circuito de curta duração (S), o disjuntor deve apresentar a opção de escolha de curva com característica de tempo inverso e de tempo definido. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 630 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima da proteção para corrente de curto-circuito de curta duração (Isd): 1,5 a 10 Ith, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima para corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): 1,5 a 11 In, com pelo menos 6 (seis) valores de ajuste nesse intervalo; faixa mínima de tempo de retardo do curto-circuito de curta duração (tsd): 0,1 a 0,4s, com pelo menos 4 valores de ajuste nesse intervalo; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo: menor ou igual a 60ms. O disjuntor deve possuir mecanismo de acionamento motorizado, permitindo a abertura e o fechamento de forma manual (local) em 220VCA (60Hz). O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Compact NSX630S com MICROLOGIC 5 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A – 85 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC / Compact NSX250S com MICROLOGIC 2 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 160 A – 85 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 160 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX160S com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 100 A – 85 kA – LI: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 100 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100S com MICROLOGIC 2).

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 40 A – 85 kA – LI:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé eletrônico com pelo menos as funções LI (L: proteção contra sobrecarga; I: proteção contra curtos-circuitos instantâneos). A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 40 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 85 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,4 a 1 In, com pelo menos 7 (sete) valores de ajuste nesse intervalo; corrente de curto-circuito instantâneo (Ii): maior ou igual a 10 In; tempo de atuação do curto-circuito instantâneo (Ii): menor ou igual a 60 ms. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX100S com MICROLOGIC 2 (40 A)).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 4 polos, para rede trifásica 380/220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 3 varistores (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). O DPS deve ser capaz de suportar corrente de curto circuito de no mínimo 85 kA em 380V. O protetor de surto ainda deve apresentar indicador de final de vida útil no próprio dispositivo e por meio de contato auxiliar para sinalização remota incorporado ao dispositivo. As conexões do DPS aos barramentos deverão ser realizadas por meio de condutor elétrico de 1 kV unipolar não halogenado, classe 5, seção mínima # 16 mm². (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: ABB/ OVR T2 3N 40-275s P QS).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 85 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

MEDIDOR DE GRANDEZAS ELÉTRICAS: Multimedidor eletrônico trifásico para montagem em painel elétrico, com medição True RMS de tensão e de corrente. Grandezas mínimas disponibilizas: corrente fase, corrente de neutro, tensão (fase e linha), potência (Ativa, Reativa e Aparente) total, energia

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ativa total (consumida), frequência e fator de potência total e demanda (ativa e aparente). Devem ser registrados os valores máximos das grandezas listadas anteriormente, com exceção da energia ativa. A precisão de medição de energia ativa deve ser menor ou igual a 0,2 S, em conformidade com a IEC 62053-22 ou IEC 61557-12. O medidor deve prever interface de comunicação Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. As entradas de tensão auxiliar (alimentação) e de medição de tensão devem ser protegidas contra curto-circuito. A corrente nominal dos dispositivos de proteção deve estar de acordo com a recomendação do fabricante do multimedidor e a capacidade de interrupção deve ser de no mínimo 85 kA em 380 V CA – 60Hz. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ PM5560).

TRANSFORMADOR DE CORRENTE 3200:5 PARA UTILIZAÇÃO CONJUNTA COM O MULTIMEDIDOR: transformador de corrente para fins de medição do tipo janela, encapsulado em termoplástico ou epóxi, relação de transformação de corrente de 3200:5 A ou valor padronizado imediatamente superior, corrente secundária de 5 A, carga nominal 25 VA ou superior, isolamento de 600 V, fator térmico de 1,2 vezes a corrente nominal, corrente térmica (Ith) maior ou igual a 40 vezes a corrente nominal, corrente dinâmica igual a 2,5 Ith , classe de exatidão de 0,3 % ou mais acurada, frequência de 60 Hz, e atendimento à norma NBR 6856. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: INSTRUMENTI/TCI 300 (3500:5)).

BLOCO DE AFERIÇÃO PARA E TRANSFORMADORES DE CORRENTE: conjunto completo montado em trilho DIN 35 mm, para 3 transformadores de corrente (TC) sem neutro, composto por 6 bornes desconectáveis por meio de contatos deslizantes, 3 capas de bloqueio dos tantos deslizantes , 2 postes para travamento dos bornes, 1 tampa de final dos bornes, 3 pontes isoladas (jumpers) para curto-circuitar os terminais secundários de cada TC e soquetes nas extremidades de cada borne para permitir a inserção da ponta de prova amperímetros externos em série com o enrolamento secundário dos TC e com o circuito de medição de corrente do equipamento ao qual os TCs estão conectados. Capacidade mínima de corrente de 6A, Capacidade de cabos até 6 mm²; Norma de referência IEC60947-7-1 e UL-1059 e CSA22.2-158. (Marca(s)/modelo(s) de ref.: BRASILTEC; WEIDMULLER CONEXTEL).

MINIDISJUNTOR PARA PROTEÇÃO DA ALIMENTAÇÃO DO MULTIMEDIDOR: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 16 A, tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 220 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV, capacidade de interrupção máxima em curto-circuito (Icu) de no mínimo 10 kA para 220 V CA – 60 Hz, capacidade de interrupção de curto-circuito em serviço (Ics) de no mínimo 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, curva característica de disparo C, fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84116).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DE TENSÃO DO MULTIMEDIDOR: proteção a montante realizada por disjuntor ou fusível, com capacidade de interrupção maior ou igual à 85 kA em 380 V 60Hz, conforme IEC 60947-2/3. O dispositivo de proteção deve apresentar tensão de operação nominal (Ue) de no mínimo 380 V CA – 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 4 kV. Além disso, a corrente nominal deve seguir a recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de proteção.

RELÉ DE INTERFACE: Relé eletromecânico com um contato SPDT montado em base para fixação em trilho DIN 35mm. Deve possuir 5 terminais (NA, NF, COM, A1, A2) para conexão dos sinais. Tensão de acionamento da bobina em 24Vcc/ac, tensão de operação do contato maior ou igual a 220Vac (60Hz), corrente nominal mínima do contato maior ou igual a 6A na tensão nominal de operação, vida mecânica maior ou igual a 10.000.000 de ciclos e vida elétrica maior ou igual a 30.000 de ciclos. Largura da base menor que 7 mm, relé extraível com trava na base permitir sua substituição. Luz de indicação de energização da bobina. (Marca/Modelo de referência: Finder/série 38.51.0.024.0060; Metaltex/linha PRZ -1R-24; Novus/NIO - 1R - 24VAD).

BORNES DE PASSAGEM: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

OBSERVAÇÃO 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro.

OBSERVAÇÃO 2: O multimedidor deve ser alimentado a partir da fonte de energia ininterrupta da edificação.

06.01.02.22. Comissionamento e Testes de Quadro Elétrico

Com os quadros elétricos instalados e energizados, a Contratada deve configurar os dispositivos eletrônicos e executar a rotina de testes na qual será

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

verificada tanto o estado quanto o funcionamento dos componentes internos do quadro.

Este serviço contempla: ajuste dos parâmetros dos disjuntores para garantir adequada coordenação e seletividade; ajuste dos parâmetros dos multimedidores; ajuste dos parâmetros de todo dispositivo eletrônico dos quadros elétricos para adequá-los aos fins propostos no projeto; teste dos dispositivos individualmente e em conjunto com eles energizados; inspeção termográfica dos circuitos de potência para assegurar a ausência de pontos quentes nas conexões.

Os resultados dos testes e comissionamento deverão ser documentados em relatório assinado pelo responsável técnico. O relatório deverá ser entregue à Fiscalização.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega do relatório e aceite pela Fiscalização.

06.01.02.23. Comissionamento e Testes do Sistema de Transferência de Rede Interna

Após a instalação do Sistema de Transferência de Rede Interna – STRI, a Contratada deverá realizar os procedimentos necessários à correta ativação, colocando o sistema em condições de funcionamento.

Os procedimentos necessários englobam: configuração dos gerenciadores de rede para adequá-los aos fins propostos no projeto, startup do sistema de transferência de rede conforme recomendações dos fabricantes, teste dos dispositivos individualmente e em conjunto com eles energizados, testes e verificações das ligações elétricas e da infraestrutura de comunicação, supervisão e controle.

Caso o STRI esteja em condições para funcionamento, o sistema deverá ser testado, com acompanhamento de profissional(ais) indicado(s) pela Câmara dos Deputados, considerando, no mínimo, com os seguintes ensaios:

- Funcionamento de todas as possibilidades de operação e transferências de carga, incluindo o suprimento das cargas essenciais por cada uma das entradas de energia;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Funcionamento das funções de monitoramento, controle e supervisão remota.

- Todos os ensaios serão de responsabilidade da Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante.

O teste de aceitação apenas será considerado concluído se os equipamentos forem aprovados nos ensaios e o relatório com os resultados for entregue pela Contratada à Fiscalização

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega do relatório e aceite pela Fiscalização.

06.01.02.24. Treinamento teórico e operacional do Sistema de Transferência de Rede Interna

A Contratada deverá realizar, nas dependências da Câmara dos Deputados, em Brasília – DF, treinamento teórico e de operação do Sistema de Geração de Emergência.

O treinamento teórico terá duração mínima de 1 (uma) horas, será ministrado para uma turma de até 10 (dez) pessoas e deverá será agendado com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

Local de realização do treinamento teórico: Complexo Principal da Câmara dos Deputados em Brasília-DF.

O treinamento operacional deverá ser realizado no local de instalação do STRI com os equipamentos instalados e deve abordar no mínimo os seguintes conteúdos:

a) Todos os modos de operação do sistema;

b) Problemas e falhas utilizando as informações de alarmes e autodiagnósticos;

c) Operação do software de supervisão e controle.

A Contratada deverá apresentar o programa detalhado de treinamento e os currículos dos instrutores para aprovação da Contratante.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A Contratada deverá fornecer todos os materiais didáticos necessários, tais como apostilas com o conteúdo do treinamento, e emitir o certificado de participação. Não é prevista avaliação final do treinamento. Além disso, a Contratada também deve entregar cópia do Manual de Operação e Manutenção do Sistema de Transferência de Rede Interna.

O treinamento operacional poderá ser realizado em conjunto com o teste de aceitação ou em momento oportuno, desde que dentro do prazo total previsto no Anexo n. 01 – Termo de Referência.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a conclusão da carga horária de treinamento.

06.01.03. BARRAMENTO BLINDADO

A Contratada deverá fornecer e instalar os sistemas de linhas elétricas pré-fabricadas (SLP) completos, com todas as conexões, elementos de interligação, suportes e acessórios necessários para a adequada distribuição de energia elétrica entre painéis elétricos.

A Contratada deverá elaborar o projeto executivo dos SLP, incluindo medições em campo do percurso dos SLP para avaliação das interferências locais. O projeto executivo deve detalhar a forma de instalação e fixação dos SLP, em observância às recomendações do fabricante, assim como as conexões com os painéis elétricos. O projeto deve conter, ainda, um plano de manutenção preventiva dos SLP, incluindo as inspeções e ensaios a serem realizados, a periodicidade da manutenção e recomendações adicionais para conservação do sistema, em conformidade com as orientações do fabricante.

Na impossibilidade de utilizar barramento blindados em trechos específicos ou nas conexões com quadros elétricos por limitações de espaço físico ou interferências com outras instalações existentes, poderão, excepcionalmente, ser empregados condutores elétricos, desde previamente aprovada pela Fiscalização. Em tal situação, os condutores elétricos deverão ser dimensionados pela Contratada conforme a NBR 5410 e possuir capacidade de condução de corrente igual ou superior à corrente nominal do barramento, bem como atender as especificações técnicas previstas no item “06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS”. Além disso, a Contratada deverá dimensionar e instalar as caixas de alimentação com as respectivas proteções adicionais, caso necessário. Em nenhuma hipótese essas modificações poderão gerar ônus adicional para a Contratante.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Todos os barramentos blindados deverão ser projetados, fabricados, montados e testados conforme os preceitos da norma ABNT NBR IEC 61439-1/6. Além disso, os barramentos blindados devem ser não propagadores de chama, conforme ABNT NBR NM IEC 60332.

Os barramentos blindados devem ser utilizar topologia de barras coladas, isoladas por filme de poliéster livre de halógenos (no mínimo classe térmica “B” até 130°C) e tratamento superficial de estanho nos condutores para evitar oxidação. O grau de proteção dos barramentos blindados deve ser, no mínimo, IP 55.

Antes da instalação dos barramentos blindados, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização os certificados de conformidade de acordo com a ABNT NBR 61439-1/6 e os resultados do relatório de verificação de rotina realizada pelo fabricante. Deve ser apresentado também a ART referente à montagem e instalação dos SLP.

Os requisitos específicos de cada barramento blindado estão estabelecidos nas pranchas fornecidas pela Contratante e na tabela abaixo, as quais foram elaboradas de acordo com o anexo C da norma NBR IEC 61439-6.

Manutenção dos Barramentos Blindados

Concluído o teste de aceitação dos barramentos blindados (item 06.01.03.04), a Contratada deverá manter a disponibilidade dos SLP até o recebimento definitivo do objeto desta contratação, incluindo manutenção preventiva e corretiva de acordo com o plano de manutenção fornecido.

As despesas de referentes à manutenção dos barramentos blindados até o recebimento definitivo estão incluídas no serviço de fornecimento e instalação dos SLP e não podem imputar custos adicionais à Contratante.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS BARRAMENTOS BLINDADOS

Barramento Blindado	EP-QPAG – CAG-QTA	EP-QPAG – A1-QTA	A1- Conjunto TR –A1-QTA
Corrente nominal da SLP (InA)	≥ 2000 A	≥ 1600 A	≥ 1600 A
Fator de diversidade nominal	1		

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Tensão Nominal (Un) – (FN/FF)	220/380 Vca		
Frequência Nominal (Fn)	60 Hz		
Esquema de Aterramento	TN-S	TN-S	TN-S
Corrente de curto presumida (Icp)	65 kA	65 kA	65 kA
Corrente nominal de curta duração admissível (Icw)	≥ Icp		
Corrente nominal de pico admissível (Ipk)	≥ Corrente de pico presumida, corrigido pelo fator de assimetria recomendado por norma.		
Tensão nominal de operação (Ue)	≥ Un		
Tensão nominal de isolamento (Ui)	≥ Un		
Categoria de sobretensão transitória	III	III	IV
Tensão nominal de impulso requerida (Uimp)	≥ 4kV	≥ 4kV	≥ 6kV
Tipo de localização	Uso abrigado		
Grau IP	≥ 55	≥ 55	≥ 55
Grau de Poluição	III	III	III
Grau de Corrosão	A	A	A
Altitude	1200 metros		
Medidas de proteção contra choques elétricos	Proteção básica (contato direto): por isolação básica fornecido pelo material isolante e/ou barreiras. O SLP deverá ser fornecido de tal forma que nenhuma parte viva metálica seja acessível sem o uso de ferramenta		

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

	adequada. Grau IP mínimo do SLP após remoção de barreiras/invólucro: IPXXB. Proteção contra falta (contato indireto): por seccionamento automático da alimentação, utilizando do aterramento das partes condutivas expostas por meio do barramento de proteção
Ambiente EMC	B
Resistência à propagação de chama	Sim
Material do condutor externo	Alumínio
Configuração dos condutores	3P+N+PE[a]
Entrada e saída de cabos	A ser determinada no Projeto Executivo elaborado pela Contratada.
Dimensões externas	A ser determinada no Projeto Executivo, respeitando os locais para instalação das demais infraestruturas que compartilham o mesmo ambiente, prevendo espaço para circulação de pessoas, manutenção em segurança e abertura do invólucro do SLP.
Observações: a) A seção transversal do condutor de neutro e terra devem iguais às de fase. b) Demais características adicionais não especificadas devem ser selecionadas pelo montador do quadro, conforme as configurações padrão das normas ABNT NBR IEC 61439.	

Marca(s) / modelo(s) de referência: MEGABARRE / Impact; BEGHIM / Powertech.

Critério de Medição para os serviços de fornecimento e instalação de barramento blindado: Será considerado para medição o metro de barramento efetivamente instalado, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos. A medida será realizada sobre a linha média dos barramentos que se estende ao longo trecho considerado. Entende-se como linha média a linha imaginária que passa pelos pontos que dividem ao meio a largura da infraestrutura medida. Nos trechos de curva (horizontal ou vertical) ou derivações, será considerada a intercessão em ângulo reto entre essas linhas. Junto com o barramento blindado deverão ser

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

apresentados seus certificados de conformidade de acordo com a ABNT NBR 61439-1/6 e os resultados do relatório de verificação de rotina. Observar critério de pagamento do Anexo n. 01 – Termo de Referência

Observação: Todas as conexões (curvas, flanges, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica dos barramentos descrita neste caderno.

06.01.03.01. Fornecimento e instalação de Barramento Blindado de 1600 A do EP-QPAG para o A1-QTA – Inclusive conexões e elementos de fixação

Características: Conforme especificações técnicas estabelecidas no item “06.01.03. BARRAMENTO BLINDADO” deste caderno.

Corrente nominal: 1600 A.

06.01.03.02. Fornecimento e instalação de Barramento Blindado de 1600 A do A1-CONJUNTO TR para o A1-QTA – Inclusive conexões e elementos de fixação

Características: Conforme especificações técnicas estabelecidas no item “06.01.03. BARRAMENTO BLINDADO” deste caderno.

Corrente nominal: 1600 A.

06.01.03.03. Fornecimento e instalação de Barramento Blindado de 2000 A do EP-QPAG para o CAG-QTA – Inclusive conexões e elementos de fixação

Características: Conforme especificações técnicas estabelecidas no item “06.01.03. BARRAMENTO BLINDADO” deste caderno.

Corrente nominal: 2000 A.

06.01.03.04. Comissionamento e Testes de Barramentos Blindados

Após a instalação dos barramentos blindados, a Contratada deverá executar a rotina de testes na qual será verificada tanto o estado quanto o

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

funcionamento do sistema de linhas elétricas pré-fabricadas.

Esses testes contemplam, no mínimo, inspeções visuais, medição da resistência ôhmica de isolamento (F-F, F-N, F-PE, N-PE) e verificações térmicas, além de eventuais recomendações adicionais exigidas pelo fabricante.

Os equipamentos necessários para a realização dos testes de aceitação devem ser fornecidos pela Contratada, a qual deve arcar com as respectivas despesas sem imputar custos adicionais à Contratante.

O teste de aceitação apenas será considerado concluído se o sistema de linhas elétricas pré-fabricadas for aprovado nos ensaios e o relatório com os resultados for entregue pela Contratada à Fiscalização com a respectiva anotação de responsabilidade técnica (ART).

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega do relatório e aceite pela Fiscalização.

06.01.03.05. Treinamento teórico e prático de manutenção de Barramentos Blindados

A Contratada deverá realizar, nas dependências da Câmara dos Deputados, em Brasília – DF, treinamento teórico e prático referente ao plano de manutenção dos SLP.

O treinamento teórico terá duração mínima de 1 (uma) hora, será ministrado para uma turma de até 10 (dez) pessoas e deverá será agendado com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

Local de realização do treinamento teórico: Complexo Principal da Câmara dos Deputados em Brasília-DF.

O treinamento prático deverá ser realizado no local de instalação dos SLP com os equipamentos instalados e deve abordar no mínimo os seguintes conteúdos:

a) Procedimentos de inspeções termográficas;

b) Metodologia de verificação e reaperto de conexões;

c) Demais recomendações do fabricante para conservação do sistema.

A Contratada deverá apresentar o programa detalhado de treinamento

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

e os currículos dos instrutores para aprovação da Contratante.

A Contratada deverá fornecer todos os materiais didáticos necessários, tais como apostilas com o conteúdo do treinamento, e emitir o certificado de participação. Não é prevista avaliação final do treinamento. Além disso, a Contratada também deve entregar cópia do Plano de Manutenção dos SLP.

O treinamento prático poderá ser realizado em conjunto com o teste de aceitação ou em momento oportuno, desde que dentro do prazo total previsto no Anexo n. 01 – Termo de Referência.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a conclusão da carga horária de treinamento.

06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS

A instalações de condutores no interior de infraestruturas elétricas deve observar as prescrições da ABNT NBR 5410.

Os condutores devem ser instalados de forma a não sofrerem esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, isolamento ou revestimento. Nas deflexões, os condutores devem ser curvados utilizando raios iguais ou maiores do que os limites mínimos admitidos pelos fabricantes.

Nos percursos verticais deve ser assegurado que o esforço de tração imposto pelo peso dos cabos não resulte em deformação ou ruptura dos condutores. Em caso de uso de eletrocalhas ou leitos para trechos verticais, os cabos devem estar adequadamente fixados a, pelo menos, cada 0,5 metro.

No caso de eletrocalhas, leitos e canaletas embutidas no piso, os condutores devem ser dispostos em camadas única ou em trifólio e devem ser fixados de modo a manter os circuitos separados e os cabos organizados, observadas as orientações de instalação previstas em norma ou aquelas disciplinadas em projeto, quando for o caso.

As entradas e saídas dos condutores nos quadros elétricos devem ser dispostas de modo a manter os circuitos separados e os cabos organizados, observadas as orientações de instalação disciplinadas em projeto. Sempre que possível, a alimentação do quadro elétrico deve ser fisicamente separada dos circuitos de distribuição.

As emendas de cabos de 750 V, utilizados em circuitos terminais como

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

tomadas de força e iluminação, somente serão permitidas em caixas de passagem, quando utilizados eletrodutos, ou dentro de perfilados, eletrocalhas, leitos ou canaletas de piso. As emendas devem ser soldadas com estanho e revestidas com fita isolante classe A (para uso profissional) com certificação de conformidade com a norma ABNT NBR NM 60454-3-1, em material auto extinguível e com capacidade de isolamento de, no mínimo, 750 V.

Não será admitida emenda nos novos circuitos de alimentadores dos quadros. As emendas em cabos alimentadores de quadros (750V ou 1kV) de qualquer seção, quando admitidas, serão realizadas por meio de luva de emenda à compressão em cobre eletrolítico e acabamento estanhado (referência: Intelli LF) e isoladas com a utilização de luva (tubo) termocontrátil para cabos de baixa tensão, com isolação mínima de 1kV, temperatura de operação de 105˚C em regime permanente, 130˚C em regime de sobrecarga e 250˚C em regime de curto circuito. As emendas devem garantir que as características de isolação originais do cabo sejam mantidas. Essas emendas só serão admitidas, caso seja necessário, na extensão dos cabos dos circuitos já existentes para permitir sua conexão nos quadros elétricos que serão instalados ou nas instalações provisórias. Elas devem ser realizadas em locais visíveis e acessíveis.

As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos devem ser realizadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico permanente, sendo que os cabos de quaisquer seções serão ligados por meio de terminais de conexão adequados. Os terminais para circuitos auxiliares devem ser pré-isolados, com capacidade de isolação igual à do condutor em que serão aplicados. Os conectores dos alimentadores podem ser terminais pré-isolados ou terminais à compressão.

A fim de facilitar a enfiação devem ser usados como lubrificantes apenas os produtos indicados na NBR 5410 ou aqueles indicados pelo fabricante do cabo elétrico. A enfiação dos condutores só deve ser iniciada quando a montagem da infraestrutura estiver concluída e não restar nenhum serviço de construção suscetível de danificá-los. A infraestrutura deve ser submetida a uma limpeza completa previamente à passagem dos condutores.

Deverá ser observada a seguinte convenção de cores para a isolação dos cabos elétricos:

Para circuitos alimentadores de quadros e cabos multipolares:

- Para fases: preto;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Neutro: azul claro;
- Proteção: verde;

Para circuitos iluminação e tomadas (cabos unipolares):

- Para fases: vermelho;
- Neutro: azul claro;
- Proteção: verde;
- Retorno: branco;

Os cabos devem ser identificados por meio de anilhas plásticas, indicando o circuito a que pertencem, a origem e o destino. Essa identificação deve ocorrer dentro dos quadros elétricos, nas caixas de derivação e dentro de eletrocalhas a, pelo menos, cada 2 metros. Nos cabos de cobertura na cor preta, as fases devem ser identificadas com fitas coloridas em ambas as pontas e sempre manter a sequência de fase.

As emendas e os acessórios de conexão estão incluídos nos serviços listados abaixo.

Critério de Medição para os serviços de fornecimento e instalação de cabos elétrico: Será considerado para medição o metro linear de cabo efetivamente instalado de cada tipo de cabo listado abaixo, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos. Nos trechos de curva (horizontal ou vertical) ou derivações, será considerada a intercessão em ângulo reto entre os trechos que se interceptam.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE CONDUTORES ELÉTRICOS

I. Cabo Unipolar 1 kV

Devem ser atendidos os seguintes requisitos:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- **Seção:** conforme indicado no projeto de referência, considerando os critérios estabelecidos neste documento e metodologia estabelecida na ABNT NBR 5410;
- **Tensão nominal de isolamento:** 0,6/1kV;
- **Temperaturas de operação:** temperaturas máximas do condutor: 90 °C em serviço contínuo, 130 °C em sobrecarga e 250 °C em curto-circuito;
- **Classe de encordoamento:** 5;
- **Condutor:** cobre, tempera mole, encordoado;
- **Normas técnicas:** ABNT NBR 13248;
- **Características adicionais:**
    - Isolação do cabo em composto termofixo não halogenado;
    - Cobertura do cabo em composto termoplástico não halogenado;
    - Retardante de chama;
    - Baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.
- **Marca e Modelo de Referência:** PRYSMIAN / Afumex 1kV; NEXANS / Afitox 1kV; PHELPS DODGE / Atox Flex 1kV.

II. Cabo Bipolar 1 kV

Devem ser atendidos os seguintes requisitos:

- **Seção:** conforme indicado no projeto de referência, considerando os critérios estabelecidos neste documento e metodologia estabelecida na ABNT NBR 5410;
- **Tensão nominal de isolamento:** 0,6/1kV;
- **Temperaturas de operação:** temperaturas máximas do condutor: 90 °C em serviço contínuo, 130 °C em sobrecarga e 250 °C em curto-circuito;
- **Classe de encordoamento:** 5;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- **Condutor:** cobre, tempera mole, encordoado;
- **Normas técnicas:** ABNT NBR 13248;
- **Características adicionais:**
  - Isolação do cabo em composto termofixo não halogenado;
  - Cobertura do cabo em composto termoplástico não halogenado;
  - Retardante de chama;
  - Baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.
- **Marca e Modelo de Referência:** PRYSMIAN / Afumex 1kV; NEXANS / Afitox 1kV; PHELPS DODGE / Atox Flex 1kV.

III. Cabo Isolado 750 V

Devem ser atendidos os seguintes requisitos:

- **Seção:** conforme indicado projeto de referência, considerando os critérios estabelecidos neste documento e metodologia estabelecida na ABNT NBR 5410;
- **Tensão nominal de isolamento:** 450/750V;
- **Temperaturas de operação:** temperaturas máximas do condutor: 70 °C em serviço contínuo, 100 °C em sobrecarga e 160 °C em curto-circuito;
- **Classe de encordoamento:** 5;
- **Condutor:** cobre, tempera mole, encordoado;
- **Normas técnicas:** ABNT NBR 13248;
- **Características adicionais:**
  - Isolação do cabo em composto termoplástico não halogenado;
  - Retardante de chama;
  - Baixa emissão de fumaça e gases tóxicos.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- **Marca e Modelo de Referência:** PRYSMIAN / Afumex Green 750V; NEXANS / Eco Afitox 750V; PHELPS DODGE / Atox Flex 750V.

06.01.04.01. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 6,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #6,0 mm².

06.01.04.02. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 16,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #16,0 mm².

06.01.04.03. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 50,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #50,0 mm².

06.01.04.04. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 70,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #70,0 mm².

06.01.04.05. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

halogenado classe 5 seção # 95,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #95,0 mm².

06.01.04.06. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 120,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #120,0 mm².

06.01.04.07. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 150,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #150,0 mm².

06.01.04.08. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 185,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #185,0 mm².

06.01.04.09. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 240,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #240,0 mm².

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.04.10. Fornecimento e instalação de cabo 1 kV unipolar não halogenado classe 5 seção # 300,0 mm²

Características: Conforme estabelecido no item “06.01.04 – I. Cabo Unipolar 1 kV” deste caderno.

Seção do condutor: #300,0 mm².

06.01.05. INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A infraestrutura elétrica pode ser leitos, eletrocalhas perfuradas, perfilados, eletrodutos rígidos metálicos e eletrodutos rígidos em PVC. As especificações mínimas exigidas para utilização desses materiais seguem em subitens posteriores.

No caso de aberturas em alvenarias, forros e/ou esquadrias para passagem da infraestrutura elétrica, a Contratada é responsável tanto o serviço de abertura quanto o serviço de reconstituição e pintura do local, mantendo o padrão existente do elemento afetado. Os detalhamentos das aberturas serão definidos pela Contratada, conforme diretrizes estabelecidas no projeto estrutural.

Todas as partes metálicas da infraestrutura elétrica, por exemplo, caixas, leitos, eletrocalhas e eletrodutos, devem ser equipotencializadas nos quadros elétricos e/ou barramento de equipotencialização mais próximo. As conexões entre os quadros elétricos e as infraestruturas metálicas devem ser realizadas por meio de terminais de acabamento (luvas ou flanges de acabamento) que garantam a continuidade elétrica. A infraestrutura deve apresentar continuidade elétrica ao longo de toda a sua extensão, a qual deve ser comprovada por meio de testes acompanhados pela Fiscalização.

A transição entre tipos de infraestrutura utilizados (leitos, eletrocalhas, perfilados, eletrodutos etc.) deverão garantir a continuidade elétrica para fins de equipotencialização.

Caixas de passagem e/ou derivação (conduletes) devem ser utilizadas nas seguintes situações:

- Pontos de emenda (onde permitido) ou derivação dos condutores;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Divisões ou mudança de direção dos eletrodutos;
- Trecho contínuo, nas distâncias recomendadas pela NBR 5410, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

As caixas de passagem internas devem ser em aço galvanizado e devem ser fixadas no teto, parede ou piso, seja por meio de tirantes ou diretamente por meio de seu fundo. Os elementos de fixação e conexão devem ser fornecidos em conjunto com as caixas. Nas conexões com eletrodutos devem ser utilizadas buchas e arruelas adequadas para a fixação e acabamento da instalação.

As caixas de derivação (conduletes) devem ser de alumínio, com roscas compatíveis com os eletrodutos rígidos e luvas adquiridos.

O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo. Todas as junções entre eletrodutos rígidos e caixas deverão ser bem-acabadas, com uso de bucha e arruela em liga de alumínio.

A ligação entre eletrodutos rígidos será feita por meio de luvas, enquanto as mudanças de direção devem ser realizadas por meio de curvas pré-fabricadas ou caixas de passagem. As luvas e curvas para os eletrodutos devem ser do mesmo material do elemento linear.

A união, a derivação, e as curvas dos perfilados, eletrocalhas e leitos devem ser feitas com conexões e peças apropriadas para esse fim, utilizando o mesmo material do elemento linear correspondente. Da mesma forma, os parafusos, porcas e arruelas, também devem ser compatíveis com o material dos perfilados, eletrocalhas e leitos (e suas respectivas peças de conexão). Em casos excepcionais, mediante prévia autorização da Fiscalização, mudanças de nível poderão ser efetuadas por meio do corte e montagem de trechos retos. Nesses casos, deve ser realizado acabamento adequado do corte, de forma que não reste qualquer rebarba, e o trecho cortado deve ser soldado para que confecção do acessório de conexão. O preparo da peça para receber a solda, o tipo de solda e o retoque do revestimento devem atender ao prescrito na ABNT NBR 6323/2016.

Todos os elementos necessários à conexão e fixação dos eletrodutos, leitos, eletrocalhas e perfilados, tais como porcas, chumbadores, arruelas e demais acessórios como buchas e parafusos, devem ser fornecidos e instalados

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

em conjunto com a infraestrutura elétrica.

A Contratada deve garantir que não haja partes cortantes ou pontas perfurantes no interior da infraestrutura, de modo a preservar tanto a isolação dos cabos quanto a segurança pessoal das equipes de intervenção.

Para a infraestrutura localizada em área externa da edificação, devem ser atendidas as seguintes prescrições:

- A infraestrutura metálica deve ser resistente às variações de temperatura e umidade, com materiais em aço galvanizado a fogo, aço inoxidável ou liga de alumínio;
- Os parafusos, porcas, arruelas, chumbadores, tirantes e demais elementos de fixação devem ser em aço galvanizado a fogo ou em aço inoxidável;
- As conexões de eletrodutos com caixas e eletrocalhas deve garantir a estanqueidade dos elementos, ou seja, que não entre água no interior dos tubos. A Contratada deve selecionar materiais com grau IP adequado e realizar as conexões em locais preferencialmente abrigados da incidência direta de chuvas;
- A Contratada deve evitar que saliências, pontas e partes cortantes da infraestrutura e de seus suportes fiquem expostas, providenciando proteções com materiais adequados a fim de evitar acidentes. Além disso, devem ser previstas sinalizações nas áreas com maior risco de acidentes;
- A Contratada deve garantir que o local no qual a infraestrutura adentra a edificação seja recomposto conforme a situação original. Também deve ser assegurado que a infraestrutura não introduza água no interior da edificação.

A infraestrutura no interior da edificação instalada na parede ou no teto deve ser fixada a, no máximo, cada 1,5 m, bem como imediatamente antes e depois de mudanças de direção.

Os eletrodutos, perfilados, eletrocalhas e leitos devem ser fixados por suportes rígidos (barras roscadas, perfilados, braçadeiras) buscando não interferir na estética ou funcionalidade do local. A linha de sustentação e os elementos de fixação devem seguir as mesmas características construtivas dos perfilados e eletrocalhas.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A infraestrutura e seus elementos de fixação devem formar um conjunto que se mantenha, ao longo da vida útil do sistema, alinhado do ponto de vista estético, e robusto, firme, sem envergaduras, do aspecto técnico.

Além das prescrições estabelecidas neste documento, a Contratada deve observar as orientações de instalação recomendadas pelos fabricantes.

Todas os condutores elétricos devem ser acomodados dentro de infraestrutura elétrica – bandejamentos e eletrodutos.

Nas situações específicas em que a infraestrutura não tenha sido definida no projeto de referência, a Contratada deverá realizar o dimensionamento desses itens na etapa de Projeto Executivo, observadas as orientações deste caderno de encargos. A infraestrutura deve ser projetada e instalada de modo a garantir que esforços mecânicos não danifiquem cobertura ou isolamento dos condutores.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

I. Eletroduto Tipo Pesado de Aço Carbono Galvanizado a Fogo

- **Características:** Eletroduto em aço carbono, com seção circular, espessura uniforme, isento de rebarbas internas e externas, fabricado em conformidade com a ABNT NBR 5598 para rosca cônica BSP nas extremidades ou em conformidade com a ABNT NBR 5597 para rosca cônica NPT nas extremidades. Em sua superfície externa devem ser marcadas, de forma legível e indelével, pelo menos as seguintes características: nome ou símbolo do fabricante, nome do produto (eletroduto), indicação da respectiva norma brasileira em conformidade (NBR 5598 ou NBR 5597). Cada barra de eletroduto deve ser acompanhada de uma luva do mesmo material e a extremidade sem luva deve possuir proteção plástica na rosca. Acabamento galvanizado por imersão a quente. Superfícies da peça isentas de quaisquer indícios de existência ou preexistência de corrosão branca e/ou corrosão galvânica.

- **Medidas:** Comprimento de 3.000 mm, diâmetro externo nominal e espessura da parede devem estar em conformidade com os valores estabelecidos na NBR 5598 ou NBR 5597.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- **Marcas de Referência:** ELECON; MULTIDUTO; APOLO TUBOS E EQUIPAMENTOS.
- **Aplicação:** Áreas internas ou externas da edificação.

II. Eletroduto Rígido de Seção Circular em PVC

- **Características:** Eletrodutos rígidos de cloreto de polivinil (PVC), com seção circular, roscável, não propagante de chama, com luva roscável, fabricado em conformidade com a norma ABNT NBR 15465. Os eletrodutos devem trazer ao longo de sua extensão, de forma legível e indelével, pelo menos as seguintes marcações: nome ou símbolo de identificação do fabricante, diâmetro nominal, o termo “eletroduto”, o código de rastreabilidade do lote, indicação da ABNT NBR 15465. As luvas e curvas devem também ser fabricadas em conformidade com a norma ABNT NBR 15465, não propagante de chama, e devem ser fornecidas com o diâmetro nominal e rosca compatíveis com o eletroduto PVC rígido. Os eletrodutos deverão ter paredes de espessura do tipo rígido pesado. Devem ser utilizadas buchas e arruelas em liga de alumínio fundido.
- **Medidas:** Comprimento de 3.000 mm, diâmetro nominal e espessura da parede devem estar em conformidade com os valores estabelecidos na NBR 15465.
- **Marcas de Referência:** Tigre, Amanco ou tecnicamente equivalente.
- **Aplicação:** Áreas internas da edificação.

III. Leito Pré-Galvanizado

- **Características:** leito metálico confeccionado em chapas de aço pré-galvanizado segundo a ABNT NBR 7008, ou galvanizado a fogo conforme a ABNT NBR 6323. Formado por longarinas laterais em perfil "U" de 75 mm x 19 mm (altura x largura mínimas) com abas (de 19 mm) externas; travessas em perfil “C” 38 mm x 19 mm ou 38 mm x 38 mm com espaçamento máximo entre travessas de 250 mm. As longarinas laterais deverão ser em chapas de aço #12 MSG e as travessas em chapas de aço #14 MSG. O leito deve

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

suportar carga mínima de 500 kgf/m para distância entre suportes de 2 m.

- **Marca e Modelo de Referência:** MAXTIL; MOPA; CALHAS KENNEDY.
- **Aplicação:** Áreas internas.
- **Observação:** Todas as conexões (curvas, derivações, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica dos leitos descrita neste caderno.

IV. Eletrocalha Pré-Galvanizada Perfurada

- **Características:** Peça em chapa perfurada com seção em formato “U”. As superfícies da peça não devem apresentar quaisquer indícios de existência ou preexistência de corrosão branca e/ou corrosão galvânica. Fabricação em conformidade com a ABNT NBR 7008 e suas partes. As peças de conexão devem ter essas mesmas características. Chapa de aço no mínimo nº 18 pré-galvanizada para eletrocalhas de largura até 300 mm. Para eletrocalhas de larguras superiores, utilizar no mínimo chapa de aço nº 16 pré-galvanizada.
- **Marca e Modelo de Referência:** MOPA; PERFIL LIDER; CALHAS KENNEDY.
- **Aplicação:** Áreas internas.
- **Observação:** Todas as conexões (curvas, derivações, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica das eletrocalhas descritas neste caderno.

V. Perfilado Perfurado Pré-Galvanizado 38 mm x 38 mm x 3000 mm

- **Características:** Peça com seção em formato “U”, sem vincos, com virolas nas laterais da peça voltadas para a parte interna do perfil, dimensão 38 mm x 38 mm (largura x altura), com furos centralizados no fundo da peça distribuídos igualmente no sentido do seu eixo longitudinal. As superfícies da peça não devem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

apresentar quaisquer indícios de existência ou preexistência de corrosão branca e/ou corrosão galvânica. O perfilado deve ser confeccionado em chapa de aço nº 14 pré-galvanizada, em conformidade com a ABNT NBR 7008 e suas partes.

- **Marca e Modelo de Referência:** MOPA; PERFIL LIDER; CALHAS KENNEDY.
- **Aplicação:** Áreas internas como conduto ou suporte/apoio para fixação.
- **Observação:** Todas as conexões (curvas, derivações, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica dos perfilados descritos neste caderno.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ELEMENTOS DE FIXAÇÃO

BRAÇADEIRAS: Braçadeiras do tipo “D “ galvanizadas a fogo, segundo norma NBR 6323, com fecho por meio de parafuso, chapa #18 para eletrodutos de seção inferior a 2’’, chapa #16 para eletrodutos de seção igual ou superior a 2’’. Devem ser fornecidas com parafusos e buchas de fixação.

PERFILADO 38X38MM: Conforme estabelecido no item “06.01.05 - V. Perfilado Perfurado Pré-Galvanizado 38 mm x 38 mm x 3000 mm” deste caderno.

VERGALHÃO ROSCA TOTAL: Vergalhão de rosca total de aço galvanizado, dimensões Ø5/16” x 3000mm para utilização em eletrodutos e perfilados, Ø3/8” x 3000mm para utilização em eletrocalhas e leitos.

MÃO FRANCESA DUPLA: Peça confeccionada com perfilados na dimensão 38 mm x 38 mm (largura x altura), comprimento de acordo com leito usado, em chapa de aço nº 14 pré-galvanizada, em conformidade com a ABNT NBR 7008 e suas partes. Deve ser fornecida com parafusos e buchas de fixação.

Os demais elementos necessários para fixação devem ser selecionados pela Contratada com características de adequadas a evitar corrosão em contato de diferentes metais e de acordo com a capacidade de carga solicitada para cada um desses componentes.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.05.01. Fornecimento e Instalação de Eletrocalha de 200 x 50 mm – Inclusive conexões e elementos de fixação

Características: Conforme estabelecido em **Eletrocalha Pré-Galvanizada Perfurada** no item “06.01.05 – IV. Eletrocalha Pré-Galvanizada Perfurada” deste caderno.

Dimensões: 200 mm x 50 mm.

Critério de Medição: Será considerado para medição o metro de leito ou eletrocalha efetivamente instalado, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos. A medida será realizada sobre a linha média dos leitos ou eletrocalhas que se estende ao longo trecho considerado. Entende-se como linha média a linha imaginária que passa pelos pontos que dividem ao meio a largura da infraestrutura medida. Nos trechos de curva (horizontal ou vertical) ou derivações, será considerada a intercessão em ângulo reto entre essas linhas.

Observação: Todas as conexões (curvas, derivações, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica dos leitos descrita neste caderno. Esse serviço se aplica a todas formas de instalação indicadas em projeto.

06.01.05.02. Fornecimento e Instalação de Leito de 400 x 75 mm – Inclusive conexões e elementos de fixação

Características: Conforme estabelecido em **Leito Pré-Galvanizado** no item “06.01.05 – III. Leito Pré-Galvanizado” deste caderno.

Dimensões: 400 mm x 75 mm.

Critério de Medição: Será considerado para medição o metro de leito ou eletrocalha efetivamente instalado, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos. A medida será realizada sobre a linha média dos leitos ou eletrocalhas que se estende ao longo trecho considerado. Entende-se como linha média a linha imaginária que passa pelos pontos que dividem ao meio a largura da infraestrutura medida. Nos trechos de curva (horizontal ou vertical) ou derivações, será considerada a intercessão em ângulo reto entre essas linhas.

Observação: Todas as conexões (curvas, derivações, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica dos leitos descrita neste

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

caderno. Esse serviço se aplica a todas formas de instalação indicadas em projeto.

06.01.05.03. Fornecimento e Instalação de Leito de 600 x 75 mm – Inclusive conexões e elementos de fixação

Características: Conforme estabelecido em **Leito Pré-Galvanizado** no item “06.01.05 – III. Leito Pré-Galvanizado” deste caderno.

Dimensões: 600 mm x 75 mm.

Critério de Medição: Será considerado para medição o metro de leito ou eletrocalha efetivamente instalado, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos. A medida será realizada sobre a linha média dos leitos ou eletrocalhas que se estende ao longo trecho considerado. Entende-se como linha média a linha imaginária que passa pelos pontos que dividem ao meio a largura da infraestrutura medida. Nos trechos de curva (horizontal ou vertical) ou derivações, será considerada a intercessão em ângulo reto entre essas linhas.

Observação: Todas as conexões (curvas, derivações, etc.) serão próprias e no mesmo padrão da especificação técnica dos leitos descrita neste caderno. Esse serviço se aplica a todas formas de instalação indicadas em projeto.

06.01.06. SISTEMA DE ILUMINAÇÃO E FORÇA DAS SALAS TÉCNICAS

O sistema de iluminação e força das salas técnicas deverá observar o projeto de referência e as orientações deste caderno de encargos.

A Contratada deverá fornecer e instalar todos os condutores elétricos, a infraestrutura de distribuição, as luminárias e os blocos autônomos, os interruptores e as tomadas, as caixas de passagens e conduletes, bem como qualquer outro material que venha a ser necessário para o funcionamento do sistema.

Na sala técnica dos grupos geradores, as conexões elétricas das luminárias e blocos autônomos devem ser realizadas por meio de emenda de cabos no interior dos perfilados. As emendas devem ser soldadas com estanho

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

e revestidas com fita isolante classe A (para uso profissional) com certificação de conformidade com a norma ABNT NBR NM 60454-3-1, em material auto extinguível e com capacidade de isolamento de, no mínimo, 750 V.

Nos demais ambientes, as conexões elétricas para alimentação das luminárias e blocos autônomos devem ser realizadas por meio de tomadas instaladas em conduletes ou perfilados, tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10 A, em conformidade com a ABNT NBR 14136. Por sua vez, as luminárias e blocos autônomos devem ser fornecidos com prolongadores e plugues, tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10 A, em conformidade com a ABNT NBR 14136.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Condutores elétricos;
- Infraestrutura elétrica;
- Luminárias;
- Interruptores e tomadas;
- Caixa de passagens e conduletes.

Critério de Medição para os serviços de sistema de iluminação e força: Será contabilizado, para fins de medição, a execução completa do sistema de iluminação e força das salas técnicas. Entende-se como execução completa a instalação e verificação do funcionamento de infraestrutura e condutores elétricos, luminárias, blocos autônomos e demais elementos, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ELEMENTOS DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO

I. LUMINÁRIAS E BLOCOS AUTÔNOMOS

As luminárias e blocos autônomos devem ser fornecidas completas, incluindo lâmpadas (quando houver), drivers, soquetes, terminais, elementos de fixação e equipamentos auxiliares.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As luminárias deverão ser novas e atender aos modelos e fabricantes especificados, sendo admitida fabricação equivalente, desde que as características de equivalência técnica sejam comprovadas utilizando-se ensaios, apresentação de curva fotométrica da luminária e que o acabamento e qualidade construtiva sejam os mesmos ou superiores, e sejam aprovadas previamente pela Fiscalização. Para isso, deverão ser encaminhados à Contratante todo o material técnico e laudos que comprovem a equivalência técnica, podendo esse aceitar ou rejeitar o produto.

Serão aceitas luminárias e lâmpadas com potências elétricas variando ± 10% da especificação. Já para a temperatura de cor, as tolerâncias que serão aceitas serão aquelas descritas na tabela 5 da portaria Inmetro nº 389/2014.

Também serão aceitas luminárias comerciais com tolerâncias de ± 1 cm, o que for menor, em relação às dimensões comprimento e largura, desde que não haja comprometimento na modulação existente no projeto. Para tanto, a Fiscalização deverá ser consultada previamente. Para a altura ou profundidade da luminária, a tolerância será de ± 5 cm, desde que haja espaço disponível.

Se a luminária que for fornecida for de fabricação especial devem seguir as medidas estabelecidas.

As luminárias de teto deverão ser montadas com rabicho de cabo (prolongador) multipolar EPR flexível 0,6/1KV – 3x#2,5mm² e plugue 2P+T (ABNT NBR 14136).

O condutor de proteção do rabicho da luminária deve ser conectado à luminária por meio de terminal apropriado, garantindo continuidade elétrica entre a carcaça metálica e terminal de aterramento do plugue 2P+T.

O conjunto composto por luminária e lâmpadas (quando houver) deve ser testado para verificação do seu funcionamento.

LUMINÁRIA LED RETANGULAR DE SOBREPOR DE 17,5 W COMPLETA RABICHO COM PLUGUE MACHO 2P+T (300MM): Luminária retangular de sobrepor com mínimo de 1.700 lm; corpo em chapa de aço fosfatizada com pintura microtexturizada; refletor e aletas em alumínio alto brilho; equipada com placas de LEDs SMD, difusor translúcido; temperaturas de cor de 4000K; eficiência mínima de 89 lm/W; IRC maior ou igual a 80; vida útil mínima de 50.000 horas; drivers 220V, integrados à luminária; conectores de engate rápido à rede elétrica; com acessórios para uso de forma embutida. (Comprimento nominal: 617mm, Largura nominal: 267mm; Altura nominal:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

41mm). (Marca(s) / Modelo(s) de referência: LUMICENTER / LAA01-S1750840 - ou equivalente técnico.)

LUMINÁRIA ARANDELA DE SOBREPOR TIPO TARTARUGA COM LÂMPADA LED 12 W COMPLETA COM PLUGUE MACHO 2P+T (300MM): Luminária de sobrepor com alimentação pela base, tipo arandela. Corpo e grade frontal de proteção em alumínio fundido/injetado com acabamento em pintura na cor branca. Difusor em vidro transparente frisado. Internamente é dotada de base para lâmpada rosca E27. **Lâmpada:** 1 lâmpada LED base E-27 branca. Formato: bulbo; tensão nominal de 220 V; Frequência nominal igual a 60 Hz; Fator de potência FP maior ou igual a 0,80; Temperatura de cor entre 4000 e 4500 K; Fluxo luminoso nominal maior ou igual a 1300 lm; Índice de reprodução de cor (IRC) maior ou igual a 80; Eficiência energética maior ou igual a 100 lm/W; Dimensões da lâmpada compatíveis com a da luminária arandela; Vida mediana mínima do LED maior ou igual a 25.000 horas. Deverão ser fornecidos relatórios emitidos por laboratórios reconhecidos pelo organismo internacional EPA ou acreditados pelo INMETRO que comprovem as características especificadas do LED. Todos os documentos comprobatórios devem estar em língua portuguesa ou inglesa, que permita a identificação das grandezas medidas, e deverão ser apresentados caso solicitados. Ref.: Philips, Osram ou Equiv. Técnico. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: LUMICENTER / EX02-S; GERMANY / TARTARUGA MUNICH 1500200 ou equivalente técnico.)

LUMINÁRIA LED A PROVA DE EXPLOSÃO: Luminária LED adequada para instalações em áreas classificadas com o tipo de proteção à prova de explosão "Ex d". Fluxo luminoso mínimo de 3.000 lumens. Potência máxima de 30W. Tensão de 220 Volts em corrente alternada. Fornecido e montado com todos os acessórios necessários para fixação no teto. Fornecido e montado com prensa cabo para entrada de cabo não armado de seção circular tripolar 3x2,5mm². Outras eventuais entradas da luminária devem estar obturadas por meio de bujão. Todas as conexões e peças instaladas na luminária devem ser adequadas para instalações em áreas classificadas com o tipo de proteção à prova de explosão "Ex d". Altura máxima de 100mm com todos os acessórios de fixação instalados. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: ALPHA Equipamentos Elétricos Ltda / ALLNL).

BLOCO AUTÔNOMO DE EMERGÊNCIA LED COM PLUGUE MACHO 2P+T (300MM): Bloco autônomo retangular LED; com no mínimo 300 lm; caixa em ABS antichama e lente em policarbonato; Bateria com autonomia superior a 6 hora, vida útil estimada em 50.000 horas, substituível, recarga automática da bateria em no máximo 12 horas (tempo extremo para quando a bateria estiver totalmente descarregada). Dotado de indicador luminoso (LED) e de botão de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

teste para constatar o funcionamento do módulo; com IP mínimo 45; com plugue de força 2P + T. Comprimento: 340 mm, largura: 170 mm, altura: 85 mm. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Unitron / Uniflex 3000.)

II. INTERRUPTORES E TOMADAS

As tomadas deverão estar de acordo com a norma ABNT NBR 14136 e normas complementares relacionadas.

Os interruptores deverão atender às normas ABNT NBR NM 60669. Serão adequados para instalação em tensão 250 Vac e corrente de circuito mínima de 10 A.

Para instalações ao tempo, devem ser utilizados materiais com proteção contra respingos, grau de proteção IP 54.

Os interruptores e tomadas deverão ser montados em caixas de passagens específicas de acordo com o local de instalação: (i) caixas de PVC para instalações embutidas em alvenaria; (ii) conduletes de alumínio fundido para instalações aparentes (ver item específico de fornecimento de conduletes completos).

A altura de instalação das caixas em relação ao piso acabado será de 1,20 m para interruptores e 0,30 m para tomadas.

Essas alturas poderão ser alteradas em função de critérios especiais de acessibilidade em vigor na Câmara dos Deputados.

As diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão ser perfeitamente alinhadas, de modo a não apresentarem discrepância sensível no seu conjunto.

INTERRUPTOR SIMPLES EM CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1": O condulete deve ser fornecido montado com todos os componentes necessários à sua perfeita execução segundo às normas pertinentes com os seguintes componentes: (i) 1 Condulete de alumínio tipo x ø 1" com tampa para um interruptor e (ii) 1 Interruptor simples com haste (tipo monobloco) e sem tampa, 10 A – 250 V.

- **CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1" COM TAMPA PARA UM INTERRUPTOR:** Peça em liga de alumínio injetado; resistente

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

à corrosão e isento de rebarbas; com conexões para eletrodutos de aço galvanizados e rosca BSP; fabricado conforme a NBR 5598; com tampa com furação adequada para instalação de um interruptor e fixada por meio de parafusos; com gaxeta de vedação constituída de borracha ou de náilon entre a tampa e o corpo do condulete. Marca(s) de referência(s): WETZEL, DAISA, TRAMONTINA;

- **INTERRUPTOR SIMPLES COM HASTE (TIPO MONOBLOCO) E SEM TAMPA, 10 A – 250 V:** Peça do tipo monobloco com corpo de 1 interruptor simples e haste constituindo uma única peça, contendo 2 (dois) terminais para conexão de cabos, com capacidade para 10 A, tensão até 250 V; acabamento para encaixe em abertura retangular de tampas/espelhos; com dois parafusos para fixação; fabricação conforme a ABNT NBR NM 60669-1. Marca(s) / Modelo(s) de referência(s): PIAL LEGRAND/SILENTOQUE REF. 1000; LORENZETTI LEGRAND/LIG-LEV REF. 1231-M; SCHNEIDER ELECTRIC/PRIME TOC REF.PRM810.

INTERRUPTOR SIMPLES PARALELO EM CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1": O condulete deve ser fornecido montado com todos os componentes necessários à sua perfeita execução segundo às normas pertinentes com os seguintes componentes: (i) 1 Condulete de alumínio tipo x ø 1" com tampa para um interruptor e (ii) 1 Interruptor simples paralelo com haste (tipo monobloco) e sem tampa, 10 A – 250 V.

- **CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1" COM TAMPA PARA UM INTERRUPTOR:** Peça em liga de alumínio injetado; resistente à corrosão e isento de rebarbas; com conexões para eletrodutos de aço galvanizados e rosca BSP; fabricado conforme a NBR 5598; com tampa com furação adequada para instalação de um interruptor e fixada por meio de parafusos; com gaxeta de vedação constituída de borracha ou de náilon entre a tampa e o corpo do condulete. Marca(s) de referência(s): WETZEL, DAISA, TRAMONTINA;

- **INTERRUPTOR SIMPLES PARALELO COM HASTE (TIPO MONOBLOCO) E SEM TAMPA, 10 A – 250 V:** Peça do tipo monobloco com corpo de 1 interruptor simples paralelo e haste constituindo uma única peça, contendo 2 (dois) terminais para

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

conexão de cabos, com capacidade para 10 A, tensão até 250 V; acabamento para encaixe em abertura retangular de tampas/espelhos; com dois parafusos para fixação; fabricação conforme a ABNT NBR NM 60669-1. Marca(s) / Modelo(s) de referência(s): PIAL LEGRAND / SILENTOQUE; LORENZETTI LEGRAND / LIG-LEV; SCHNEIDER ELECTRIC/PRIME TOC.

INTERRUPTOR DUPLO PARALELO EM CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1": O condulete deve ser fornecido montado com todos os componentes necessários à sua perfeita execução segundo às normas pertinentes com os seguintes componentes: (i) 1 Condulete de alumínio tipo x ø 1" com tampa para um interruptor e (ii) 1 Interruptor duplo paralelo com haste (tipo monobloco) e sem tampa, 10 A – 250 V.

- **CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1" COM TAMPA PARA DOIS INTERRUPTORES:** Peça em liga de alumínio injetado; resistente à corrosão e isento de rebarbas; com conexões para eletrodutos de aço galvanizados e rosca BSP; fabricado conforme a NBR 5598; com tampa com furação adequada para instalação de dois interruptores e fixada por meio de parafusos; com gaxeta de vedação constituída de borracha ou de náilon entre a tampa e o corpo do condulete. Marca(s) de referência(s): WETZEL, DAISA, TRAMONTINA;

- **INTERRUPTOR DUPLO PARALELO COM HASTE (TIPO MONOBLOCO) E SEM TAMPA, 10 A – 250 V:** Peça do tipo monobloco com corpo de interruptor duplo paralelo e haste constituindo uma única peça, contendo 2 (dois) terminais para conexão de cabos, com capacidade para 10 A, tensão até 250 V; acabamento para encaixe em abertura retangular de tampas/espelhos; com dois parafusos para fixação; fabricação conforme a ABNT NBR NM 60669-1. Marca(s) / Modelo(s) de referência(s): PIAL LEGRAND / SILENTOQUE; LORENZETTI LEGRAND/LIG-LEV; SCHNEIDER ELECTRIC / PRIME TOC.

INTERRUPTORES DE ALAVANCA MONOFÁSICOS À PROVA DE EXPLOSÃO (EX D), COM 1 INTERRUPTORES 250 V, 10 A RES./3,5 A IND., ROSCA NPT: Um interruptor monofásico 250 V, 10 A para cargas resistivas e 3,5 A para cargas indutivas, do tipo alavanca montados em invólucro à prova de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

explosão para área classificada 1 e 2 (Ex d), com entradas DN20 (3/4”) rosca padrão NPT, sendo uma na lateral superior e outra na lateral inferior; com 1 (um) bujão/plugue roscável à prova de explosão (Ex d) para entrada não utilizada, com terminal de aterramento externo em latão. Invólucro à prova de explosão (Ex d): Invólucro tipo caixa de passagem/ligação formato retangular à prova de explosão para área classificada 1 e 2 (Ex d), entradas rosqueáveis padrão NPT; construído em liga de alumínio fundido livre de cobre, com alta resistência mecânica e à corrosão, e acabamento com pintura eletrostática em poliéster na cor cinza; com: dobradiças, tampa com parafusos imperdíveis em aço inox AISI 304, orelhas reforçadas para fixação, e terminal externo de aterramento em latão para cabos de seção 2,5 mm² até 6 mm². Bujão/plugue roscável (Ex d): Bujão tipo plugue roscável à prova de explosão para área classificada 1 e 2 (Ex d), com rebaixo hexagonal/allen, bitola DN20 (3/4”) rosca padrão NPT, construído em liga de alumínio livre de cobre, com alta resistência mecânica e à corrosão, acabamento natural (sem pintura). (Marca(s) / Modelo(s) de referência: ALPHA Equipamentos Elétricos Ltda / AWR61/P12N1X110 + AWR14P/12H2 ou equivalente técnico.)

TOMADA PADRÃO BRASILEIRO 2P+T 10 A / 250 V EM CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1": O condulete deve ser fornecido montado com todos os componentes necessários à sua perfeita execução segundo às normas pertinentes com os seguintes componentes: (i) 1 Condulete de alumínio tipo x ø 1" com tampa para uma tomada e (ii) 1 Tomada com haste (tipo monobloco) e sem tampa, 10 A – 250 V.

- **CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1" COM TAMPA PARA UMA TOMADA:** Peça em liga de alumínio injetado; resistente à corrosão e isento de rebarbas; com conexões para eletrodutos de aço galvanizados e rosca BSP; fabricado conforme a NBR 5598; com tampa com furação adequada para instalação de uma tomada padrão brasileiro 10 A / 250 V e fixada por meio de parafusos; com gaxeta de vedação constituída de borracha ou de náilon entre a tampa e o corpo do condulete. Marca(s) de referência(s): WETZEL, DAISA, TRAMONTINA;

- **TOMADA COM HASTE (TIPO MONOBLOCO) E SEM TAMPA, 10 A – 250 V:** Peça do tipo monobloco com corpo de 1 tomada padrão brasileiro e haste constituindo uma única peça, contendo 2 (dois) terminais para conexão de cabos, com capacidade para 10 A, tensão até 250 V; acabamento para encaixe em abertura hexagonal de tampas/espelhos; com dois parafusos para fixação;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

fabricação conforme a ABNT NBR NM 14136. Marca(s) / Modelo(s) de referência(s): PIAL LEGRAND/SILENTOQUE; PEZZI/ LINHA 10.000.

TOMADA DUPLA PADRÃO BRASILEIRO 2P+T 10 A / 250 V EM CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1": O condulete deve ser fornecido montado com todos os componentes necessários à sua perfeita execução segundo às normas pertinentes com os seguintes componentes: (i) 1 Condulete de alumínio tipo x ø 1" com tampa para duas tomadas e (ii) 1 Tomada dupla com haste (tipo monobloco) e sem tampa, 10 A – 250 V.

- **CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO X Ø 1" COM TAMPA PARA DUAS TOMADAS:** Peça em liga de alumínio injetado; resistente à corrosão e isento de rebarbas; com conexões para eletrodutos de aço galvanizados e rosca BSP; fabricado conforme a NBR 5598; com tampa com furação adequada para instalação de duas tomadas padrão brasileiro 10 A / 250 V e fixada por meio de parafusos; com gaxeta de vedação constituída de borracha ou de náilon entre a tampa e o corpo do condulete. Marca(s) de referência(s): WETZEL, DAISA, TRAMONTINA;

- **TOMADA DUPLA COM HASTE (TIPO MONOBLOCO) E SEM TAMPA, 10 A – 250 V:** Peça do tipo monobloco com corpo de 2 tomada padrão brasileiro e haste constituindo uma única peça, contendo 2 (dois) terminais para conexão de cabos, com capacidade para 10 A, tensão até 250 V; acabamento para encaixe em aberturas hexagonais de tampas/espelhos; com dois parafusos para fixação; fabricação conforme a ABNT NBR NM 14136. Marca(s) / Modelo(s) de referência(s): PIAL LEGRAND/SILENTOQUE REF. 0543 36; LORENZETTI LEGRAND/LIG-LEV REF. 1241210; PEZZI/10.000 REF. 10.018; MEC-TRONIC/CLÁSSICA REF. 39046.

TOMADA À PROVA DE EXPLOSÃO: Tomada com corpo injetado em resina de poliéster reforçado com fibra de vidro com alta resistência mecânica; parafuso e arruelas em aço inox; 3 polos; tensão nominal de 380-415 V; grau de proteção IP66; específica para utilização em área classificada com atmosfera explosiva, contendo fases e poeiras combustíveis. A tomada deverá ser fornecida com o plugue à prova de explosão correspondente à tomada.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

(Marca(s) / Modelo(s) de referência: Extraven / TMD e PLG.)

TOMADA 2P+T PADRÃO BRASILEIRO 10 A EM CAIXA PARA PERFILADO: Caixa de tomada para fixação em perfilado de 38 mm x 38 mm; em chapa de aço pré-galvanizada, em conformidade com a ABNT NBR 7008 e suas partes; parte posterior da caixa com uma tampa aparafusada possibilitando o acesso e a instalação da tomada sem a necessidade de desmontar a caixa do perfilado. A tomada instalada em seu interior deverá ser do tipo 2P+T, padrão brasileiro, 10 A, em conformidade com a ABNT NBR 14136, com fixação parafusada à caixa. A caixa deverá vir acompanhada com a tomada 2P+T montada no seu interior. A abertura (estampa vazada) para o encaixe da tomada deve ser compatível com a tomada. Marca(s) de referência(s): DCA - DESIGN CANALETAS; STOCK PERFIL.

III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES

Os conduletes deverão ser fabricados em liga de alumínio injetado, resistente à corrosão e isento de rebarbas.

Suas conexões para eletrodutos deverão ser de aço galvanizados e rosca BSP; fabricado conforme a NBR 5598, com tampa fixada por meio de parafusos e com gaxeta de vedação constituída de borracha ou de náilon entre a tampa e o corpo do condulete.

Os interruptores e as tomadas deverão ser montados em conduletes de alumínio injetado nas instalações aparentes e deverão ter tampas de vedação apropriadas.

A altura de instalação dos conduletes em relação ao piso acabado serão as seguintes:

- 1,20 m – interruptores;
- 0,30 m – tomadas baixas;
- 1,10 m – tomadas médias, em locais úmidos;
- 2,10 m – apliques e arandelas;
- Teto – tomada para luminárias.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Essas alturas poderão ser alteradas em função de critérios especiais de acessibilidade em vigor na Câmara dos Deputados.

Conforme indicado em projeto, as caixas de passagem deverão ser utilizadas em: (i) pontos de emenda ou derivação dos condutores; (ii) pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos; (iii) divisões ou mudança de direção dos eletrodutos; (iv) cada trecho contínuo, nas distâncias recomendadas pela NBR 5410, para facilitar a passagem ou substituição de condutores.

Nas conexões dos eletrodutos com as caixas de passagem deverão ser utilizadas buchas e arruelas adequadas para a fixação e acabamento da instalação.

As caixas de passagem ou de derivação deverão ser fixadas no teto ou parede, seja por meio de tirantes ou diretamente por meio de seu fundo.

As diferentes caixas de um mesmo cômodo deverão ser perfeitamente alinhadas de modo a não apresentarem discrepância sensível no seu conjunto.

CONDULETES: Condulete fixo de entradas/saídas com rosca, com corpo e tampa fabricadas em liga de alumínio com alta resistência mecânica e à corrosão, parafusos em aço inox, entradas/saídas com rosca (certificar-se da compatibilidade das roscas com os demais itens da infraestrutura) e juntas de vedação que garantam índice de proteção mínimo IP-54. Acabamento em epóxi. Para instalação tanto nas áreas internas quanto nas externas. Indicados para instalações elétricas com eletrodutos metálicos aparentes e não embutidas. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Wetzel / Conduletzel ou similar.)

CAIXAS DE PASSAGEM EM AÇO GALVANIZADO: Caixa de passagem (sobrepor) com tampa cega, confeccionada em chapa de aço galvanizado de espessura mínima de 1,9 mm, com tratamento anticorrosivo, aberturas laterais para eletrodutos com vedação apropriada. A tampa deve ser aparafusada, com anel de vedação. Acabamento galvanizado. Para instalação de sobrepor em áreas internas. Usadas em instalações elétricas nas conexões com eletrodutos metálicos. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: CEMAR/ CPS)

CAIXAS DE PASSAGEM EM LIGA DE ALUMÍNIO: Caixa e tampa fundidas separadamente em moldes permanentes, com alta resistência mecânica e à corrosão. A tampa reversível (lisa e antiderrapante) deve possuir junta de vedação e parafusos de aço galvanizado a fogo ou inoxidável. Índice de proteção mínimo IP-54. Acabamento natural. Caixa e tampa em alumínio silício, junta de vedação em borracha ou náilon. Para instalação de sobrepor em áreas externas. Usadas em instalações elétricas nas conexões com eletrodutos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

metálicos. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: WETZEL / CP; DAISA / CDT; TRAMONTINA / 56123.)

06.01.06.01. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala dos Geradores e QPAG – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação do sistema de iluminação e força da sala dos geradores e do EP-QPAG a partir do quadro GER-QTFL. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-005.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Perfilado 38 x 38 mm;
- Luminária LED retangular de sobrepor;
- Luminária tipo arandela de sobrepor;
- Luminária à prova de explosão;
- Bloco Autônomo de Emergência Led;
- Interruptor simples em condulete;
- Interruptor à prova de explosão;
- Tomada Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Tomada dupla Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Tomada à prova de explosão;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

LUMINÁRIAS E BLOCOS AUTÔNOMOS: As luminárias deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – I. LUMINÁRIAS” deste caderno.

INTERRUPTORES E TOMADA: Os interruptores e tomadas deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – II. INTERRUPTORES E TOMADAS” deste caderno.

CONDULETES: Os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.06.02. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala de Entrada de Energia do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação do sistema de iluminação e força da sala de entrada de energia do Anexo I a partir de uma caixa de passagem disponibilizada pela Contratante. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-011.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Luminária LED retangular de sobrepor;
- Bloco Autônomo de Emergência Led;
- Interruptor simples em condulete;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Tomada Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Tomada dupla Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

LUMINÁRIAS E BLOCOS AUTÔNOMOS: As luminárias deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – I. LUMINÁRIAS” deste caderno.

INTERRUPTORES E TOMADA: Os interruptores e tomadas deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – II. INTERRUPTORES E TOMADAS” deste caderno.

CONDULETES: Os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.06.03. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala de Quadros Gerais do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação do sistema de iluminação e força da sala de quadros gerais do Anexo I a partir do quadro A1-QTFL. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-010.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Luminária LED retangular de sobrepor;
- Bloco Autônomo de Emergência Led;
- Interruptor simples em condulete;
- Tomada Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Tomada dupla Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

LUMINÁRIAS E BLOCOS AUTÔNOMOS: As luminárias deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – I. LUMINÁRIAS” deste caderno.

INTERRUPTORES E TOMADA: Os interruptores e tomadas deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – II. INTERRUPTORES E TOMADAS” deste caderno.

CONDULETES: Os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.06.04. Fornecimento e instalação do Sistema de Iluminação e Força da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive cabos, eletrodutos, luminárias, arandelas, blocos autônomos, interruptores, tomadas, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação do sistema de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

iluminação e força da sala de quadros gerais do Edifício Principal a partir do quadro EP-QTFL. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-009.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Luminária LED retangular de sobrepor;
- Luminária tipo arandela de sobrepor;
- Bloco Autônomo de Emergência Led;
- Interruptor simples paralelo em condulete;
- Interruptor duplo paralelo em condulete;
- Tomada Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Tomada dupla Padrão Brasileiro 2P+T10 A / 250 V em condulete;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

LUMINÁRIAS E BLOCOS AUTÔNOMOS: As luminárias deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – I. LUMINÁRIAS” deste caderno.

INTERRUPTORES E TOMADA: Os interruptores e tomadas deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – II. INTERRUPTORES E TOMADAS” deste caderno.

CONDULETES: Os conduletes deverão estar em conformidade com o

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.07. FORNECIMENTO DE ENERGIA ININTERRUPTA PARA AS SALAS TÉCNICAS

O fornecimento de energia ininterrupta para as salas técnicas consiste no provimento de pontos de força de energia ininterrupta nos quadros elétricos para a alimentação dos seus multimedidores, controladores e outros dispositivos eletrônicos, conforme o projeto de referência e as orientações deste caderno de encargos.

A Contratada deverá fornecer e instalar todos os condutores elétricos, a infraestrutura de distribuição, as caixas de passagens e conduletes, bem como qualquer outro material que venha a ser necessário.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Condutores elétricos;
- Infraestrutura de instalação elétrica;
- Caixa de passagens e conduletes.

Critério de Medição para os serviços de fornecimento de energia ininterrupta: Será considerado, para fins de medição, o fornecimento de energia ininterrupta devidamente instalado e funcionando, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.07.01. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala do EP-QPAG – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende fornecimento de energia ininterrupta nos quadros elétricos da sala do EP-QPAG a partir de uma caixa de passagem que será disponibilizada pela Contratante. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-005.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.07.02. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Entrada de Energia do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende fornecimento de energia ininterrupta nos quadros elétricos da sala de entrada de energia do Anexo I a partir de uma caixa de passagem que será disponibilizada pela Contratante. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-011.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.07.03. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Quadros Gerais do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende fornecimento de energia ininterrupta nos quadros elétricos da sala de quadros gerais do Anexo I a partir de uma caixa de passagem que será disponibilizada pela Contratante. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-010.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.07.04. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende fornecimento de energia ininterrupta nos quadros elétricos da sala de quadros gerais do Ed. Principal a partir do quadro de energia ininterrupta existente nessa sala. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-009.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.07.05. Fornecimento de energia ininterrupta da Sala de Quadros da Central de Água Gelada (CAG) – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Este serviço compreende fornecimento de energia ininterrupta nos quadros elétricos da sala de quadros da CAG a partir de uma caixa de passagem que será disponibilizada pela Contratante. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha ELE-010.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo 750 V isolado não halogenado classe 5;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Condulete de Alumínio Tipo X com Tampa;

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.01.08. FORNECIMENTO O SISTEMA DE DESLIGAMENTO GERAL DE ENERGIA ELÉTRICA

O sistema de desligamento geral de energia elétrica consiste no conjunto de serviços necessários para que o Corpo de Bombeiros possa desligar, de forma segura e tempestiva, a energia elétrica das edificações em situações de emergência.

O sistema de desligamento geral de energia elétrica das edificações deverá observar o projeto de referência, as orientações deste caderno de encargos e as normas do Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal.

No Anexo I, esse sistema de desligamento já foi instalado e será necessário que a Contratada execute adequações devido à alteração de layout da sala dos quadros gerais, conforme projeto de referência. Em especial, a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Contratada deve:

- Utilizar o contato indicado no Quadro de comando existente (A1-QCOM-TÉRREO) para realizar o acionamento do disjuntor no quadro A1-QTA que alimenta o QGBT do Anexo I (A1-QGBT).
- Isolar e remover os cabos dos contatos que serão desativados.

No Edifício Principal, o sistema de desligamento deverá ser fornecido e instalado de forma integral, conforme projeto de referência. Para isso, a Contratada deverá fornecer e instalar a caixa de desligamento com comutador tipo liga-desliga que, quando acionado pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, abrirá os disjuntores:

- De saída do EP-QTA que alimenta o EP-QGBT;
- De saída do CAG-QTA que alimenta o QG-CAG;
- De entrada do QSNB-VOTAÇÃO;
- De entrada do QSNB-BASTIDORES;
- De entrada do QSNB-REDAÇÃO;
- De entrada do QSNB-ILUM-PLEN1;
- De entrada do QSNB-ILUM-PLEN2.

A caixa de desligamento deve prever proteção contra acesso acidental e placa de indicação informando “Desligamento Geral”. Essa caixa deve ser instalada próxima à portaria principal do Edifício Principal (chapelaria), em local visível para acionamento pelo CBMDF, caso necessário.

A Contratada também deverá substituir o disjuntor de entrada do QSNB-VOTAÇÃO, além de fornecer e instalar todos os condutores elétricos, a infraestrutura de distribuição, as caixas de passagens e conduletes, bem como qualquer outro material que venha a ser necessário.

06.01.08.01. Adequação do sistema de desligamento geral da energia elétrica do Anexo I

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Este serviço compreende a adequação do sistema existente de desligamento geral da energia do Anexo I, em conformidade com as orientações indicadas na prancha ELE-002. Os principais componentes de infraestrutura e cabeamento estão listados e especificados abaixo:

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, a execução completa da adequação do sistema de desligamento geral de energia do Ed. Anexo I. Entende-se como execução completa a adequação das instalações elétricas e verificação do funcionamento do sistema de desligamento geral, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.08.02. Fornecimento e instalação do sistema de desligamento geral da energia elétrica do Edifício Principal

Este serviço compreende o fornecimento e instalação do sistema de desligamento geral da energia do Edifício Principal, em conformidade com as orientações indicadas nas pranchas ELE-002 e ELE-012.

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Caixa de comando para desligamento remoto da rede elétrica do Edifício Principal;
- Quadro de comando para energização das bobinas de desligamento remoto dos disjuntores (EP-QCOM-CHAPELARIA) a partir do acionamento do comutador com chave na Caixa de Comando para desligamento remoto da rede elétrica do Edifício Principal;
- Disjuntor com bobina de disparo remoto para substituição de disjuntor de entrada existente do QSNB-VOTAÇÃO;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Condutores elétricos;
- Infraestrutura de instalação elétrica;
- Caixa de passagens e conduletes.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS ELEMENTOS DO SISTEMA DE DESLIGAMENTO GERAL DE ENERGIA ELÉTRICA

I. CAIXA DE COMANDO PARA DESLIGAMENTO REMOTO DA REDE ELÉTRICA DO EDIFÍCIO PRINCIPAL

Caixa de sobrepor, em termoplástico, com 1 furo de diâmetro 22 mm. A caixa deve ser fornecida e montada de modo que nenhuma parte viva metálica seja acessível sem a remoção de tampas e com o uso de ferramenta adequada.

O circuito de comando do comutador deve ser em tensão de 220V CA, 60 Hz. O grau de proteção da caixa deve ser de no mínimo IP 65.

Na caixa devem ser montados 1 comutador tipo liga-desliga com chave e todos os elementos necessários para o perfeito funcionamento do conjunto. Adicionalmente, deve ser fornecida uma caixa porta chave, tipo quebra vidro, para armazenar a chave de acionamento do comutador. O local da instalação da caixa porta chave será ao lado ou acima ou abaixo da caixa de botoeira. (Marca(s)/ Modelo(s) de Referência para o Quadro: EATON/ M22-I1; Schneider Electric/ XALD01; WEG/ PBW-1).

A identificação do comutador da caixa de comando deve ser feita em placa acrílica de fundo preto com a letra branca e estar de acordo com a nomenclatura presente nos detalhes sugestivos em planta, disponível para consulta no(s) arquivo(s) anexo(s).

A dimensão da caixa de comando deve estar compatível para montagem de todos os componentes descritos.

A caixa de comando deve possuir todos os acessórios que se fizerem necessários para sua fixação em parede.

Os principais componentes da caixa de botoeira estão listados e especificados abaixo:

- 1 comutador monopolar tipo liga-desliga com chave;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 caixa porta chave tipo quebra vidro, com martelinho e suporte.

COMUTADOR MONOPOLAR TIPO LIGA-DESLIGA COM CHAVE: comutador rotativo monopolar com retorno por mola, acionamento com chave, fixação por rosca, padrão de furação Ø22mm, grau de proteção de no mínimo IP 65. Deve ser acompanhado de bloco de contato normalmente aberto (1NA), tensão de isolamento de no mínimo de 440 V CA - 60 Hz, corrente nominal de operação de no mínimo de 3A – 220 V CA, AC-15. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: EATON/M22-WS + M22-KC10; Schneider Electric/Harmony ZB5AG6D + ZBE101; WEG/CSW-CW2R45 WH + BC10B-CSW);

CAIXA PORTA CHAVE TIPO QUEBRA VIDRO: caixa metálica de sobrepor tipo quebra vidro, resistente à corrosão, formato retangular, cor vermelha, com suporte interno para chave. Deve ser acompanhada de martelo para rompimento do vidro e corrente. (Marca(s) de referência: Ascael; Majuss).

A dimensão da caixa de comando deve estar compatível para montagem de todos os componentes descritos.

A caixa de comando deve possuir todos os acessórios que se fizerem necessários para sua fixação em parede.

II. QUADRO DE COMANDO PARA ENERGIZAÇÃO DAS BOBINAS DE DESLIGAMENTO REMOTO DOS DISJUNTORES (EP-QCOM-CHAPELARIA)

Quadro de comando de sobrepor, fornecido e instalado de acordo com o diagrama disponível para consulta na prancha ELE-002, com todos os componentes necessários a sua execução segundo as normas pertinentes, em especial, com os seguintes componentes:

- 1 barramento monofásico para até 10 A;
- 1 barramento de neutro para até 10 A;
- 1 disjuntor monopolar de 10 A;
- 1 dispositivo de proteção contra surto (DPS) – Tipo 2;
- 1 dispositivo para proteção do DPS;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 1 relé de tempo eletrônico;
- 2 contatores auxiliares:
    - 1 contator auxiliar 1NA;
    - 1 contator auxiliar 6NA;
- 1 sinalizador visual – LED – Vermelho.
- 1 borneira.

BARRAMENTO MONOFÁSICO: constituído de barra/pente com capacidade de 10 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 220 V CA (FN). Constituído de barra/pente de cobre eletrolítico nu com 99,9% de pureza.

BARRAMENTO DE NEUTRO: constituído por barra/pente que possua capacidade de 10 A ou valor padronizado imediatamente superior, com tensão nominal de 220 V CA (FN). Constituído por barra/pente de cobre eletrolítico nu com pelo menos 99,9% de pureza.

MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 10 A, capacidade máxima de interrupção de curto-circuito (Icu) de no mínimo de 10 kA em 220 V CA 60 Hz e em serviço (Ics) de no mínimo de 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, com curva característica de disparo C e com fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60H A9F84110; ABB/S201-C10; WEG/MDWH-C10).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) – Tipo 2: DPS tipo 2, 2 polos, para rede monofásica 220 V CA 60 Hz com esquema de aterramento TN-S, conforme diagrama em arquivo(s) anexo(s). O DPS deve conter 1 varistor (L-N) e 1 centelhador (N-PE), corrente nominal de descarga (8/20 µs) In de 15 kA por polo (F-N / N-PE), máxima corrente de descarga (8/20 µs) Imax de 40 kA por polo, tensão máxima de operação contínua Uc de no mínimo 275 V (L-N) e 255 V (N-PE), nível de proteção Np de no máximo 1,5 kV por polo (F-N / N-PE). Deve possuir contato de sinalização remota NA ou NAF. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELETRIC/ iPRD 40r A9L40601).

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO DO DPS: proteção (integrada ao DPS ou não) a montante realizada por disjuntor. No entanto, deve-se seguir a

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

recomendação do fabricante na escolha das características técnicas do dispositivo de seccionamento para garantir a segurança no caso de falha do DPS ou fim de sua vida útil. A capacidade de interrupção do dispositivo de seccionamento deve ser maior ou igual à 10 kA em 380 V 60Hz.

RELÉ DE TEMPO ELETRÔNICO: relé de tempo eletrônico com a função de temporização de retardo na energização, faixas de tempo entre 3 e 30 segundos com pelo menos 10 valores de ajuste nesse intervalo, tensão de alimentação 220 V CA 60 Hz, 2 (dois) contatos auxiliares reversíveis (DPDT). (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: ABB/ CT-ERD.22; WEG/RTW-RE-02-U030S-E40; SCHNEIDER ELECTRIC/ REXL2TMP7).

CONTATOR AUXILIAR: contator auxiliar para uso em circuito monofásico de comando em 220 V CA, com ou sem blocos de contatos auxiliares, corrente operacional mínima de 6 A na categoria AC-14/AC-15, tensão de alimentação da bobina de acionamento em 220 V AC 60 Hz, em conformidade com a ABNT-NBR-IEC 60947 e suas partes. Durabilidade elétrica de pelo menos 100 mil comutações em sua corrente nominal, em regime AC15 ou em regime mais severo, a 220V AC (60Hz). A durabilidade mecânica deve ser de no mínimo 1 milhão de operações. Deve possuir tensão suportável de impulso de 2,5kV e tensão de isolamento mínima de 400V. Fixação em trilho DIN 35mm. Será de configuração, conforme descrito a seguir:

- CONTATOR AUXILIAR 1NA (contator COM). (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: WEG/ (AZ) CAW04-40-00V25; SIEMENS/ 3RH11 40-1AN10; SCHNEIDER ELETRIC/ TESYS K LC1K0910M7);

- CONTATOR AUXILIAR 6NA (contator C1). (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: WEG/(AZ) CWCA0-22-00V26 + (AZ) BFCA-40; SIEMENS/ 3RH11 22-1AN20 + 3RH19 11-1FA40; SCHNEIDER ELECTRIC/ TESYS K LC1K0910M7+ LA1KN22).

SINALIZADOR VISUAL LED: Sinaleiro com LED integrado e terminais para alimentação direta em 220 V CA 60 Hz; com fixação por rosca e cabeça circular. O sinalizador deve ser fornecido na cor vermelho, conforme indicação de uso em projeto:

- LUZ VERMELHA. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELETRIC HARMONY XB5AVM4; WEG/ sinaleiro composto por frontal CSW– SD1WH, flange AF3F e bloco de iluminação CSW-BIDLF-1D66; EATON/ M22-L-R/230).

BORNEIRA: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão de operação nominal (Ue) de 750 Vca e corrente nominal (In) de 24 A, conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

Além do fornecimento e instalação da caixa de comando para o desligamento remoto da rede elétrica e o quadro de comando para energização das bobinas de desligamento dos disjuntores, a Contratada deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura e cabeamento elétrico, bem como qualquer outro material que venha a ser necessário para o funcionamento do sistema. Os principais componentes de infraestrutura e cabeamento estão listados e especificados abaixo:

- Cabo bipolar (2 x 0,50 mm²);
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS ELÉTRICOS: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.04 CONDUTORES ELÉTRICOS” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05. INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno. Os eletrodutos devem ser identificados ao longo do seu percurso, no mínimo a cada 3 metros, por meio de anéis na cor vermelha.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, a execução completa do sistema de desligamento geral de energia do Ed. Principal. Entende-se como execução completa a instalação e verificação do funcionamento do sistema de desligamento geral, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.08.03. Fornecimento e instalação de disjuntor com bobina de disparo

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

remoto para substituição de disjuntor de entrada existente do QSNB-VOTAÇÃO e de minidisjuntor monopolar para alimentação do quadro de comando do Edifício Principal

Esse serviço compreende a adequação do quadro, conforme diagrama e orientações na folha de projeto ELE-002, incluindo: o fornecimento e a substituição do disjuntor geral de entrada de 250 A com bobina de disparo para abertura remota; o fornecimento e a instalação de minidisjuntor monopolar de 10 A para o quadro de comando na portaria da Chapelaria; o fornecimento e a instalação de borneira. Nesse serviço estão incluídos a mão de obra, ligações internas no quadro, materiais e demais acessórios necessários para sua execução.

DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA DE 250 A – 25 kA – TM-D: disjuntor tripolar em caixa moldada, equipado com relé termomagnético. A corrente nominal ininterrupta (Iu) deve ser de 250 A, tensão de operação nominal (Ue) de 690 V CA 60 Hz, tensão de isolamento nominal (Ui) de 690 V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de 8 kV, e capacidade de interrupção (Icu) mínima de 25 kA a 380 V CA 60 Hz, segundo a ABNT NBR IEC 60947-2. Ajustes: faixa mínima da corrente térmica (Ith): 0,7 a 1 In, com pelo menos 3 (três) valores de ajuste nesse intervalo. O disjuntor deve ser equipado com contato(s) auxiliar(es) tipo NA para monitoramento da posição dos contatos de potência (aberto/fechado) e de disparo (trip). O disjuntor deve permitir a abertura remota em 220VCA (60Hz). Os sinais de acionamento remoto e de monitoramento dos disjuntores devem ser disponibilizados em borneira. O disjuntor deve ter seus terminais preparados para as seções de condutores previstas no diagrama unifilar. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ Compact NSX250 B com relé TM-D 250 e acessórios necessários ao atendimento da especificação acima.

Observação: O disjuntor substituído deverá ser entregue à Fiscalização.

MINIDISJUNTOR MONOPOLAR DE 10 A: minidisjuntor termomagnético monopolar, com corrente nominal de 10 A, capacidade máxima de interrupção de curto-circuito (Icu) de no mínimo de 10 kA em 220 V CA 60 Hz e em serviço (Ics) de no mínimo de 50% Icu, segundo ABNT NBR IEC 60947-2, com curva característica de disparo C e com fixação em trilho DIN 35 mm. (Marca(s)/ Modelo(s) de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/iC60N A9F74110; ABB/S201-C10; WEG/MDWH-C10).

BORNEIRA: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35 mm, terminais de conexão por parafuso, tensão mínima de operação de 600 Vca (fase-fase) e corrente nominal

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

mínima de 6 A. Tensão e corrente de operações conforme norma IEC 60947-7. Número de bornes: 8 posições. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, a instalação dos disjuntores e borneira, verificação mecânica da conexões e testes de manobra.

06.01.09. SERVIÇOS DIVERSOS

06.01.09.01. Remoção, transporte e descarte de quadros elétricos da Sala de Geradores

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte dos quadros elétricos retirados da sala dos geradores, visando à liberação de espaço para a instalação dos novos quadros de energia que substituirão aqueles retirados.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes dos quadros deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de aproveitamento desses dispositivos.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a remoção e transporte de todos quadros para o local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.02. Recolhimento, remoção, transporte e descarte de condutores elétricos da Sala de Geradores

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- Recolhimento dos alimentadores do atual QPAG para os geradores existentes;
- Recolhimento dos alimentadores do atual QPAG para a QTA existente do Edifício Principal;
- Recolhimento dos alimentadores do atual QPAG para a QTA existente do Anexo I;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Foi considerada a substituição total dos alimentadores dos QTAs do Edifício Principal e Anexo I (3F#185mm² + N#185mm² + PE#185mm² cada alimentador) e dos geradores (3F#185mm² + N#185mm² + PE#185mm² cada alimentador) a partir do QPAG, de modo a permitir a instalação dos novos alimentadores nas posições indicadas em projeto.

No entanto, à critério da Fiscalização, os cabos deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de aproveitamento dos condutores.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega de todos condutores elétricos supracitados no local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.03. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala dos Geradores e QPAG

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte de eletrodutos, luminárias, interruptores, tomadas, caixas de passagem, cabos (exceto aqueles referentes ao item 06.01.09.02) e demais equipamentos da sala dos geradores, visando à liberação de espaço para as novas instalações que substituirão aquelas retiradas.

Não estão incluídos neste serviço a remoção de instalações de outras disciplinas, tais como hidráulica, mecânica (detecção e combate a incêndio), cabeamento estruturado.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de seu aproveitamento.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega das instalações elétricas removidas no local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.04. Execução das Instalações Provisórias do Anexo I

Esse serviço compreende a instalação do Quadro Geral de Distribuição e o fornecimento de todos os elementos necessários para manter o funcionamento do sistema elétrico da edificação, inclusive condutores elétricos,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

conforme indicado no projeto de instalações provisórias elaborado pela Contratada e no projeto de referência.

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- Conjunto TR existente:
    - Instalação do alimentador para conexão temporária do Conjunto TR existente ao A1-QTA;
- QGD:
    - Instalação do QGD;
    - Instalação do alimentador para conexão temporária do QGD ao A1-QTA;
    - Desmontagem do QGD, após conclusão da instalação dos painéis definitivos;
    - Transporte do QGD para o local designado pela Fiscalização;
    - Remoção dos condutores utilizados para a conexão temporária dos quadros elétricos.

A Contratada deverá utilizar, preferencialmente, elementos existentes, tais como infraestrutura e condutores elétricos, desde que estejam em condições adequadas e sejam aprovadas pela Fiscalização. Na hipótese de não ser possível o aproveitamento dos elementos existente ou em caso de inexistência de determinado material, a Contratada deverá fornecê-los sem custo adicional à Contratante, ainda que não tinham sido elencados anteriormente, mas que sejam necessários para instalação e funcionamento da edificação.

Os cabos recolhidos ao final da execução do serviço devem ser retirados com cuidado para não danificar sua isolação e permitir sua reutilização. Os cabos recolhidos deverão ser entregues à Fiscalização para reaproveitamento em outros locais da Câmara dos Deputados.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega do QGD e todos condutores elétricos supracitados no local indicado pela Fiscalização.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.09.05. Remanejamento de quadros elétricos da Sala de Quadros do Anexo I

Esse serviço compreende a desmontagem, o transporte, a realocação e religação dos quadros da Sala de Quadros Gerais do Anexo I, conforme indicado no projeto de instalações provisórias elaborado pela Contratada e no projeto de referência.

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- Banco de Capacitores:
    - Desmontagem do Banco de Capacitores do Anexo I;
    - Transporte do Banco de Capacitores para local provisório;
    - Instalação do Banco de Capacitores no local provisório;
    - Desmontagem do Banco de Capacitores do local provisório;
    - Transporte do Banco de Capacitores do local provisório para sala de quadros definitiva;
    - Instalação do Banco de Capacitores na sala de quadros definitiva, conforme projeto de referência.
- Analisador de Energia:
    - Desmontagem do Analisador de Energia do Anexo I;
    - Transporte do Analisador de Energia para nova sala de quadros de entrada de energia do Anexo I;
    - Instalação do Analisador de Energia na sala de quadros da Entrada de Energia do Anexo I, conforme projeto de referência.
- DPS:
    - Desmontagem do DPS do Anexo I;
    - Transporte e entrega no local indicado pela Fiscalização;
- BEP:
    - Desmontagem e custódia do BEP do Anexo I;
    - Instalação do BEP na sala de quadros definitiva, conforme projeto de referência.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a reinstalação de todos quadros na posição definitiva indicada em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.09.06. Remanejamento de condutores elétricos da Sala de Quadros do Anexo I – Inclusive fornecimento, instalação e emenda de cabo 1 kV isolado não halogenado

Esse serviço tem o objetivo de remanejar os alimentadores dos quadros terminais ligados ao atual QGBT para os novos quadros gerais A1-QGFL1, A1-QGFL2 ou A1-QGCE, conforme previsto no projeto de referência.

Como os quadros gerais definitivos serão instalados na posição do QGBT existente, será necessário remanejar, de forma inicial, os alimentadores dos quadros terminais para o QGD de modo a possibilitar a desmontagem e remoção do QGBT. Posteriormente, quando os quadros gerais estiverem instalados, será possível concluir o remanejamento dos quadros terminais para a configuração definitiva indicada no projeto de referência.

Nesse procedimento devem ser realizadas todas as adaptações necessárias para conexão dos alimentadores dos quadros terminais ao QGD e, posteriormente, aos quadros gerais A1-QGFL1, A1-QGFL2 e A1-QGCE, tais como cortes, emendas e colocação de novos terminais de conexão. As emendas devem ser realizadas com cabo 1 kV, unipolar, não halogenado, classe 5 e seção compatível indicado no diagrama unifilar geral. O condutor elétrico e as emendas deverão atender aos requisitos dispostos no item “06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS”.

Para os condutores de proteção (PE) que precisarem ser emendados, a Contratada deverá utilizar no mínimo a seção indicada na norma ABNT NBR 5410. Caso o condutor existente possua seção superior ao recomendado pela norma, a Contratada deverá utilizar o cabo de maior seção.

Em síntese, esse serviço envolve as seguintes ações:

- Remanejamento dos alimentadores dos quadros terminais ligados ao atual QGBT para o QGD, incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Remanejamento dos alimentadores dos quadros terminais ligados ao QGD para o novo A1-QGFL1 incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário;

- Remanejamento dos alimentadores dos quadros terminais ligados ao QGD para o novo A1-QGFL2 incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário;

- Remanejamento dos alimentadores dos quadros terminais ligados ao QGD para o novo A1-QGCE incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a reconexão de todos os alimentadores dos quadros terminais aos quadros gerais, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.09.07. Remoção, transporte e descarte de quadros elétricos da Sala de Quadros do Anexo I

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte dos quadros elétricos retirados da sala de quadros do Anexo I, visando à liberação de espaço para a instalação dos novos quadros de energia que substituirão aqueles retirados.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes dos quadros deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de aproveitamento desses dispositivos.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, cada quadro elétrico removido e transportado para o local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.08. Recolhimento, remoção, transporte e descarte de condutores elétricos da Sala de Quadros do Anexo I

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- Recolhimento dos alimentadores do atual do Conjunto TR para o QGBT;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Recolhimento dos alimentadores do QTA para o QGBT;
- Recolhimento dos alimentadores do QGBT para o Banco de Capacitores;

Foi considerada a substituição total dos alimentadores do QGBT (14x3F#120mm² + 14xN#120mm² + 7xPE#95mm²) e dos Banco de Capacitores (2x3F#50mm² + 2xN#50mm² + 1xPE#50mm²) do Edifício Anexo I a partir dos quadros indicados acima, de modo a permitir a instalação dos novos alimentadores nas posições indicadas em projeto.

No entanto, à critério da Fiscalização, os cabos deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de aproveitamento dos condutores.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega de todos condutores elétricos supracitados no local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.09. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala de Entrada de Energia do Anexo I

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte de eletrodutos, luminárias, interruptores, tomadas, caixas de passagem, cabos e demais equipamentos da sala de Entrada de Energia do Anexo I, visando à liberação de espaço para as novas instalações que substituirão aquelas retiradas.

Não estão incluídos neste serviço a remoção de instalações de outras disciplinas, tais como hidráulica, mecânica (detecção e combate a incêndio), cabeamento estruturado.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de seu aproveitamento.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega das instalações elétricas removidas no local indicado pela Fiscalização.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.09.10. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala de Quadros Gerais do Anexo I

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte de eletrodutos, luminárias, interruptores, tomadas, caixas de passagem, cabos (exceto aqueles referentes ao item 06.01.09.07) e demais equipamentos da Sala de Quadros Gerais do Anexo I, visando à liberação de espaço para as novas instalações que substituirão aquelas retiradas.

Não estão incluídos neste serviço a remoção de instalações de outras disciplinas, tais como hidráulica, mecânica (detecção e combate a incêndio), cabeamento estruturado.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de seu aproveitamento.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega das instalações elétricas removidas no local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.11. Execução das Instalações Provisórias do Edifício Principal

Esse serviço compreende a instalação do Quadro Geral de Distribuição e o fornecimento de todos os elementos necessários para manter o funcionamento do sistema elétrico da edificação, inclusive condutores elétricos, conforme indicado no projeto de instalações provisórias elaborado pela Contratada e no projeto de referência.

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- QTA existente do Ed. Principal:
    - Remanejamento do QTA existente do Ed. Principal para a sala técnica de instalações provisórias;
    - Remanejamento do alimentador para conexão temporária do QTA (lado rede) a partir do Conjunto TR existente;
    - Remanejamento do alimentador para conexão temporária do QTA (lado gerador) a partir do QPAG;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Remanejamento do alimentador entre QTA e barramento de emergência do QGBT;

- QGD:

  - Instalação do QGD;
  - Instalação do alimentador para conexão temporária do QGD ao QTA existente;
  - Desmontagem do QGD, após conclusão da instalação dos painéis definitivos;
  - Transporte do QGD para o local designado pela Fiscalização;
  - Remoção dos demais condutores utilizados para a conexão temporária dos quadros elétricos.

A Contratada deverá utilizar, preferencialmente, elementos existentes, tais como infraestrutura e condutores elétricos, desde que estejam em condições adequadas e sejam aprovadas pela Fiscalização. Na hipótese de não ser possível o aproveitamento dos elementos existente ou em caso de inexistência de determinado material, a Contratada deverá fornecê-los sem custo adicional à Contratante, ainda que não tinham sido elencados anteriormente, mas que sejam necessários para instalação e funcionamento da edificação.

Os cabos recolhidos ao final da execução do serviço devem ser retirados com cuidado para não danificar sua isolação e permitir sua reutilização. Os cabos recolhidos deverão ser entregues à Fiscalização para reaproveitamento em outros locais da Câmara dos Deputados.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega do QGD e todos condutores elétricos supracitados no local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.12. Remanejamento de quadros elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal

Esse serviço compreende a desmontagem, o transporte, a realocação e religação dos quadros da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal conforme indicado no projeto de instalações provisórias elaborado pela

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Contratada e no projeto de referência.

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- Banco de capacitores:
    - Desmontagem do Banco de Capacitores do Edifício Principal;
    - Transporte do Banco de Capacitores para local provisório;
    - Instalação do Banco de Capacitores no local provisório;
    - Desmontagem do Banco de Capacitores do local provisório;
    - Transporte do Banco de Capacitores do local provisório para sala de quadros definitiva;
    - Instalação do Banco de Capacitores na sala de quadros definitiva, conforme projeto de referência.
- Analisador de Energia:
    - Desmontagem do Analisador de Energia do Edifício Principal;
    - Transporte do Analisador de Energia para local provisório;
    - Instalação do Analisador de Energia em local provisório;
    - Desmontagem do Analisador de Energia do local provisório;
    - Transporte do Analisador de Energia do local provisório para sala de quadros definitiva;
    - Instalação do Analisador de Energia na sala de quadros definitiva, conforme projeto de referência.
- DPS:
    - Desmontagem e custódia do DPS do Principal;
    - Transporte e entrega no local indicado pela Fiscalização;
- BEP:
    - Desmontagem e custódia do BEP do Principal;
    - Instalação do BEP na sala de quadros definitiva, conforme projeto de referência.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a reinstalação de todos quadros na posição definitiva indicada em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.09.13. Remanejamento de condutores elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal – Inclusive fornecimento, instalação e emenda de cabo 1 kV isolado não halogenado

Esse serviço tem o objetivo de remanejar os alimentadores dos quadros terminais ligados ao atual QGBT para os novos quadros gerais EP-QGFL, EP-QGAC ou EP-QGCE, conforme previsto no projeto de referência.

Como os quadros gerais definitivos serão instalados na posição do QGBT existente, será necessário remanejar, de forma inicial, os alimentadores dos quadros terminais para o QGD de modo a possibilitar a desmontagem e remoção do QGBT. Posteriormente, quando os quadros gerais estiverem instalados, será possível concluir o remanejamento dos quadros terminais para a configuração definitiva indicada no projeto de referência.

Nesse procedimento devem ser realizadas todas as adaptações necessárias para conexão dos alimentadores dos quadros terminais ao QGD e, posteriormente, aos quadros gerais EP-QGFL, EP-QGAC e EP-QGCE, tais como cortes, emendas e colocação de novos terminais de conexão. As emendas devem ser realizadas com cabo 1 kV, unipolar, não halogenado, classe 5 e seção compatível indicado no diagrama unifilar geral. O condutor elétrico e as emendas deverão atender aos requisitos dispostos no item “06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS”.

Para os condutores de proteção (PE) que precisarem ser emendados, a Contratada deverá utilizar no mínimo a seção indicada na norma ABNT NBR 5410. Caso o condutor existente possua seção superior ao recomendado pela norma, a Contratada deverá utilizar o cabo de maior seção.

Em síntese, esse serviço envolve as seguintes ações:

- Remanejamento dos alimentadores dos quadros de distribuição ligados ao atual QGBT para o QGD, incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Remanejamento dos alimentadores dos quadros de distribuição do QGD para o novo EP-QGFL incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário;
- Remanejamento dos alimentadores dos quadros de distribuição do QGD para o novo EP-QGCE incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário;
- Remanejamento dos alimentadores dos quadros de distribuição do QGD para o novo EP-QGAC incluindo extensão e emenda de cabos, quando necessário.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a reconexão de todos os alimentadores dos quadros terminais aos quadros gerais, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargo.

06.01.09.14. Remoção, transporte e descarte de quadros elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte dos quadros elétricos retirados da sala de quadros do Edifício Principal, visando à liberação de espaço para a instalação dos novos quadros de energia que substituirão aqueles retirados.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes dos quadros deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de aproveitamento desses dispositivos.

Critério de Medição: Será contabilizada, para fins de medição, cada quadro elétrico removido, transportado e posicionamento no(s) local(is) indicados pela Fiscalização.

06.01.09.15. Recolhimento, remoção, transporte e remoção de condutores elétricos da Sala de Quadros do Edifício Principal

Esse serviço envolve as seguintes ações:

- Recolhimento dos alimentadores do Conjunto TR para o QGBT;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Recolhimento dos alimentadores do QTA para o QGBT;
- Recolhimento dos alimentadores do QGBT para o Banco de Capacitores;

Foi considerada a substituição total dos alimentadores das QGBT (10x3F#240mm² + 10xN#240mm² + 10xPE#120mm²) e dos Banco de Capacitores (3x3F#95mm² + 3xN#95mm² + 3xPE#50mm²) do Edifício Principal a partir dos quadros indicados acima, de modo a permitir a instalação dos novos alimentadores nas posições indicadas em projeto.

No entanto, à critério da Fiscalização, os cabos deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de aproveitamento dos condutores.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega de todos condutores elétricos supracitados no local indicado pela Fiscalização.

06.01.09.16. Remoção, transporte e descarte de instalações elétricas da Sala Quadros Gerais do Edifício Principal

Este serviço compreende remoção, transporte e descarte de eletrodutos, luminárias, interruptores, tomadas, caixas de passagem, cabos (exceto aqueles referentes ao item 06.01.09.13) e demais equipamentos da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal, visando à liberação de espaço para as novas instalações que substituirão aquelas retiradas.

Não estão incluídos neste serviço a remoção de instalações de outras disciplinas, tais como hidráulica, mecânica (detecção e combate a incêndio), cabeamento estruturado.

No entanto, à critério da Fiscalização, os componentes deverão ser removidos e entregues à Câmara dos Deputados caso seja constatada a possibilidade de seu aproveitamento.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a entrega das instalações elétricas removidas no local indicado pela Fiscalização.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.09.17. Remanejamento do alimentador da Central de Água Gelada (CAG) - Inclusive leito para interligação dos painéis QG-CAG e da CAG-QTA

Esse serviço consiste no remanejamento do alimentador do quadro geral de distribuição da CAG (QG-CAG) para o novo CAG-QTA, conforme previsto no projeto de referência.

Nesse procedimento devem ser realizadas todas as adaptações necessárias para conexão do alimentador existente ao CAG-QTA, como cortes e inserção de novos terminais de conexão. Os terminais devem ser realizados conforme o disposto “06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS”.

Estão incluídos neste serviço o fornecimento e instalação de leito pré-galvanizado de 500 mm x 75 mm (ou altura superior, conforme leito existente) para interligação entre os painéis elétricos, assim como todos os elementos de conexão e fixação necessários. Os leitos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

Durante a execução deste serviço, caso seja constatado que é possível aproveitar os leitos que compõem a infraestrutura existente conectada ao QG-CAG, a Contratada poderá utilizar os elementos existentes, desde que estejam em condições adequadas.

O fornecimento dos novos cabos alimentadores para interligação do QG-CAG ao CAG-QTA não faz parte do escopo deste serviço, pois estão contemplados no item “06.01.04. CONDUTORES ELÉTRICOS”.

Os cabos recolhidos devem ser retirados com cuidado para não danificar sua isolação e permitir sua reutilização. Os cabos recolhidos deverão ser entregues à Fiscalização para reaproveitamento em outros locais da Câmara dos Deputados.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a conexão do alimentador do QG-CAG ao CAG-QTA e entrega de todos condutores elétricos supracitados no local indicado pela Fiscalização, conforme indicado no projeto de referência e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargo.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.01.09.18. Fornecimento e instalação de sensor de nível de combustível ultrassônico

Características: Sensor de nível de combustível ultrassônico, com saída analógica que fornece uma resistência direta ou inversamente proporcional ao nível de combustível, programável para qualquer valor entre 25 e 500 Ohms; display para exibição do nível em percentual com resolução de leitura configurável; compatibilidade com tanques de combustíveis lineares e não lineares; medição precisa de quaisquer tipos de líquido.

Marca e Modelo de Referência: KVA / K40LSR.

Aplicação: Para abastecimento de combustível dos geradores.

Observações: O sensor deverá ser instalado em dentro de caixa coletora rebaixada de 3 cm em relação ao piso da bacia de contenção.

Critério de Medição: Será contabilizado, para fins de medição, cada sensor efetivamente instalado, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.01.09.19. Rede subterrânea em baixa tensão para adequação do ramal de entrada do Edifício Anexo I – Inclusive intervenção civil, eletrodutos, cabos, conexões, elementos de fixação

Esse serviço consiste na execução de rede subterrânea em baixa tensão para adequar o ramal de entrada do Edifício Anexo I, interligando a subestação existente da Neoenergia Brasília à nova posição do Conjunto TR da unidade consumidora, conforme projeto executivo elaborado pela Contratada e normas técnicas da concessionária local.

Estão incluídos neste serviço o fornecimento e instalação de eletrodutos corrugados para interligação da unidade consumidor à subestação da concessionária, incluindo todos os elementos de conexão e fixação necessários, bem como as intervenções civis necessárias para o novo ramal de entrada. O escopo deste serviço também inclui o fornecimento e instalação dos novos cabos alimentadores para o A1-CONJUNTO TR, assim como os terminais de conexão. Os eletrodutos, condutores elétricos e demais acessórios deverão estar em conformidade com a especificação técnica estabelecida na norma técnica da distribuidora.

Durante a execução deste serviço, caso seja constatado que é possível

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

aproveitar a infraestrutura existente, a Contratada poderá utilizar os elementos existentes, desde que estejam em condições adequadas.

Todos os períodos de desligamento da subestação, necessários para execução do novo ramal de entrada, deverão ser agendados com antecedência mínima de 15 dias com a equipe técnica da Câmara dos Deputados.

Será de inteira responsabilidade da Contratada executar todos os procedimentos exigidos pela concessionária local.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após execução da infraestrutura e a conexão dos condutores elétricos desde a subestação até novo A1-CONJUNTO TR, conforme indicado no projeto executivo, nas normas a concessionária e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargo.

06.01.09.20. Fornecimento, transporte e abastecimento de combustível para grupo gerador

A Contratada deverá verificar periodicamente o nível dos tanques e as condições do combustível de cada GMG e providenciar o abastecimento, se necessário e após autorização da Fiscalização.

A Contratada é responsável por fornecer todos os materiais e equipamentos necessários ao abastecimento de forma segura, tais como: mangueira do veículo até o tanque, bicos, engates e sinalizadores.

O armazenamento do combustível durante o transporte deve ser realizado em reservatórios fabricados de acordo com normas ABNT e aprovados pelo INMETRO. Não serão aceitos transportes em recipientes tipo tambores amarrados com cordas, ou outras improvisações quaisquer.

O transporte do combustível deve obedecer aos regulamentos da ANP ou qualquer outro órgão que regulamenta o assunto.

A medição da quantidade de combustível será realizada por medidores adequados. A qualquer momento a Fiscalização poderá solicitar à Contratada a aferição do medidor em órgão ou laboratório credenciado para essa finalidade, com impossibilidade de repasse desses custos à Contratante.

Somente serão pagos os abastecimentos autorizados e realizados na presença de representante do Órgão Responsável.

O tempo de atendimento do abastecimento a partir da solicitação formal

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

do órgão Técnico deve obedecer ao acordo de nível de serviço descrito no item 11.01.01.01

O ressarcimento à Contratada dos custos com combustível será realizado com base no menor dos dois preços abaixo, acrescido o custo de transporte, o BDI e deduzido o desconto da proposta:

a) preço médio ao consumidor do litro de diesel ou gasolina em tabela de levantamento de preços divulgada periodicamente pela ANP por meio do sítio http://www.anp.gov.br/preco.

b) preço do litro de diesel ou gasolina efetivamente pago pela Contratada no dia do abastecimento, comprovado pela nota fiscal emitida pelo fornecedor do combustível.

Ao final de cada abastecimento, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização a seguinte documentação:

a) Nota fiscal de aquisição do combustível, em nome da fornecedora, contendo quantidade e valor do litro;

b) Cópia da tabela retirada do site da ANP, contendo o preço médio do litro de combustível da semana do abastecimento;

c) Nota fiscal de prestação do serviço de abastecimento, em nome da Contratada, contendo valores referentes ao serviço de transporte de combustível e ao fornecimento de combustível (gasolina ou óleo diesel), com base no menor dos preços citados no parágrafo anterior.

Características: Diesel S10.

Aplicação: Para abastecimento dos geradores.

Critério de Medição: Será considerado para medição o volume de litros efetivamente medido após o abastecimento dos geradores e a apresentação da documentação exigida acima.

06.01.09.21. Locação de gerador 50 kVA

O gerador será empregado exclusivamente para prover energia elétrica às frentes de serviço em situações de falha ou desligamento do sistema de fornecimento de energia elétrica pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA, se necessário, deverá fornecer extensões das redes de alimentação, além da instalação de quadros elétricos provisórios em

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

conformidade com a norma NBR 5410. Tais medidas têm como objetivo atender aos requisitos dos equipamentos instalados no canteiro de obras e nas frentes de trabalho.

A CONTRATADA deve justificar a utilização do gerador à Fiscalização, apresentando um cronograma detalhado dos serviços a serem executados pela frente de trabalho que enfrentará a falta de fornecimento de energia elétrica.

A responsabilidade pelo fornecimento e abastecimento de combustível é da CONTRATADA. Em caso de falhas no gerador, a substituição do equipamento defeituoso deve ser realizada imediatamente.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE.

Critério de medição: medido por dia de uso. Unidade de medida: dia.

06.02. ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

As instalações de aterramento e equipotencialização deverão ser executadas em conformidade com as orientações e condições já estabelecidas no item de instalações elétricas, assim como as normas ABNT NBR 5410 e 5419.

Além do disposto no parágrafo anterior, as instalações de equipotencialização e aterramento, antes de sua entrega, deverão ser testadas e aprovadas quanto ao funcionamento e à continuidade elétrica. Os testes serão acompanhados pela Fiscalização.

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

O projeto de equipotencilização e aterramento do Sistema de Geração de Emergência e da Modernização da Entrada de Energia dos edifícios Principal e Anexo I consiste em:

- sistema de malha de aterramento para a sala dos grupos gerados;
- sistema de aterramento do BEP para o Anexo I;
- sistema de malha de aterramento para o Ed. Principal;
- sistemas de equipotencialização para as salas técnicas do Ed. Principal, Ed. Anexo I e grupo geradores;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- interligação dos sistemas de equipotencialização.

Sistema de Malha de Aterramento da Sala dos Geradores

O sistema de malha de aterramento é formado por condutores (cabos de cobre nu) em malha, hastes verticais e caixas de inspeção, conforme projeto de referência.

Os condutores de aterramento devem ser enterrados a uma profundidade de, no mínimo, 50 cm a partir do nível do solo, devendo ser desviados de qualquer interferência de estrutura e / ou fundações.

O GER-BES deve ser conectado à malha de aterramento utilizando uma cordoalha de cobre nu de 50 mm^2 e demais elementos necessários, em observância às normas ABNT 5410 e 5419, assim como o projeto de referência.

Sistema de Aterramento do A1-BEP do Anexo I

A mudança do local de instalação do A1-CONJUNTO TR implica a transferência do A1-BEP para próximo à entrada da linha elétrica da concessionaria no edifício. Nesse sentido, o sistema de aterramento do A1-BEP consiste na conexão desse barramento à estrutura da edificação de acordo com o novo local de entrada da linha elétrica da concessionária. A conexão do A1-BEP à estrutura deve ser realizada com condutores (cabos de cobre nu) e demais elementos necessários, em observância às normas ABNT 5410 e 5419, assim como projeto de referência.

Sistema de Malha de Aterramento do Ed. Principal

O sistema de malha de aterramento é formado por condutores (cabos de cobre nu) em malha, hastes verticais e pontos de inspeção, conforme projeto de referência.

Os condutores de aterramento devem ser enterrados a uma profundidade de, no mínimo, 50 cm a partir do nível do solo, devendo ser desviados de qualquer interferência de estrutura e / ou fundações.

O EP-BEP deve ser conectado à malha de aterramento utilizando uma cordoalha de cobre nu de 50 mm^2 e demais elementos necessários, em observância às normas ABNT 5410 e 5419, assim como o projeto de referência.

Sistema de Equipotencialização de Salas Técnicas

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A equipotencialização tem o intuito de evitar centelhamentos perigosos entre elementos metálicos com diferentes potenciais. A equipotencialização deve contemplar as instalações metálicas, os sistemas internos e linhas elétrica conectadas à estrutura.

Todas as partes condutivas (grelhas, eletrodutos, tubulações, etc) deverão ser equipotencializadas a partir do ponto mais próximo (A1-BES, EP-BEP, GER-BES, CAG-BES). Essa equipotencialização deverá ser realizada por meio de condutor de cobre nu de 16 mm² (com conector adequado) e demais elementos necessários, inclusive caixa de equipotencialização, conexões e elementos de fixação, conforme projeto de referência.

Interligação dos Sistemas de Equipotencialização

O sistema de geração de emergência deve ser capaz de suprir as cargas do Ed. Principal e do Anexo I no caso de falta de energia da concessionária. Como as duas edificações são supridas por subestações distintas, o neutro do sistema de geração não pode ser conectado de forma simultânea às duas entradas de energia. Dessa forma, optou-se por utilizar chaves de transferências tetrapolares (chaveamento do neutro) e conectar solidamente o sistema de geração em uma malha de aterramento dedicada. Essa malha de aterramento do sistema de geração deverá ser interligada também aos sistemas de aterramento do Edifício Principal e do Anexo I.

Além da interconexão da malha de aterramento dos geradores às das edificações, é necessário conectar os barramentos de equipotencialização suplementares (BES) da CAG e da sala de quadros gerais do Anexo I aos respectivos barramentos de equipotencialização principal (BEP).

Essas interligações devem ser realizadas por meio de condutores (cabos de cobre nu), eletrodutos, caixas de passagem, conexões e elementos fixação necessários e adequados, conforme projeto de referência.

DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

As linhas elétricas que adentram a edificação devem ser aterradas o mais próximo possível do ponto de entrada, utilizando-se o barramento de equipotencialização mais próximo.

Todas as massas metálicas estranhas à instalação devem ser aterradas e equipotencializadas, conforme o projeto de referência, em especial, leitos, eletrocalhas, eletrodutos e elementos arquitetônicos como grelhas metálicas,

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

grades, esquadrias. Os cabos de cobre nu devem ser fornecidos com todos os elementos necessários e apropriados para sua conexão ou derivação.

As dimensões dos cabos de cobre para equipotencialização devem ser seção de 16 mm^2. Os condutores entre barramentos de equipotencialização devem ser de seção de 50 mm^2. Devem ser utilizados terminais de compressão em cobre, com acabamento estanhado, compatíveis com as seções dos cabos em que serão instalados, para permitir a conexão das cordoalhas às massas que serão equipotencializadas/aterradas aos barramentos de equipotencialização (BEP ou BES). (Referência de terminal de pressão: Intelli/ Terminal de Cobre à compressão – Série TM ou equivalente técnico).

Nas derivações dos cabos de cobre nu, devem ser utilizados conectores do tipo parafuso fendido fabricados em cobre, com acabamento estanhado, compatíveis com a seção em que serão instalados (Referência de conector tipo parafuso fendido: Intelli / Parafuso Fendido – PF ou equivalente técnico).

As fitas perfuradas utilizadas para equipotencialização devem vir acompanhadas dos parafusos, porcas e arruelas necessárias ao seu fechamento e à conexão a outras massas metálicas, de modo a prover equipotencialização a esses elementos. Elementos metálicos como tubos podem ser equipotencializados com a utilização de fitas perfuradas.

As caixas de passagem, os conduletes e os eletrodutos deverão ser executados em conformidade com as orientações e condições já estabelecidas no item de instalações elétricas.

A Contratada deverá utilizar conectores apropriados para conexão de metais diferentes a fim de evitar possibilidade de corrosão eletroquímica.

As cordoalhas deverão estar presas aos elementos a serem equipotencializados por meio de presilhas ou conectores bimetálicos adequados. As cordoalhas deverão ser interligadas e conectadas aos barramentos de equipotencialização mais próximo. Esses cabos não poderão ser utilizados como condutor de proteção de nenhum dos circuitos elétricos.

As emendas das cordoalhas de equipotencialização deverão ter transpasse mínimo de 20 cm nas pontas dos cabos, com no mínimo 2 (três) pontos de conexão, por meio de conectores de aterramentos apropriados. Os cabos de equipotencialização devem ser instalados juntos e paralelos aos condutores em corrente contínua.

Todos os acessórios necessários para instalação dos materiais componentes de aterramento e equipotencialização estão incluídos nos

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

serviços descritos abaixo.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS MATERIAIS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

CABOS DE COBRE NU #16MM²: Cabo de cobre nu, formação 7 fios de cobre eletrolítico de diâmetro 1,7 mm, têmpera meio dura; Classe de encordoamento: 2A. Seção #16 mm², conforme indicado no projeto. Fabricados conforme as normas NBR 6524 e NBR 5111. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Termotécnica / TEL-5716, Montal/MON-201 ou equivalente técnico).

CABOS DE COBRE NU #50MM²: Cabo de cobre nu, formação 7 fios de cobre eletrolítico de diâmetro 3,0 mm, têmpera meio dura; Classe de encordoamento: 2A. Seção #50 mm², conforme indicado no projeto. Fabricados conforme as normas NBR 6524 e NBR 5111. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Termotécnica / TEL-5750 ou equivalente técnico).

VERGALHÃO LISO (RE-BAR) GALVANIZADO A FOGO 80 MM²: Vergalhão liso de aço galvanizado a foto, diâmetro mínimo de 10 mm, ou seção circular 80 mm². Fabricados conforme as normas NBR 5419. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Termotécnica / TEL-768, Montal / MON-239 ou equivalente técnico).

HASTE COBREADA DE ATERRAMENTO DE 19 MM X 2,40 M: Haste com alta camada de cobreamento (254 micra); em conformidade com as normas ABNT NBR 13571 e ABNT NBR 5419. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-5822; MONTAL / MON-706 ou equivalente técnico).

II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO

CONECTOR ESTRUTURAL: Conector estrutural, com disco em aço inox ou latão, e regulagem da distância entre o condutor e o disco; acompanhado de um parafuso do tipo cabeça chata de 3/8” x 1” em aço inox. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-638; MONTAL / MON-431).

CONECTOR COM RABICHO PARA CONECTOR ESTRUTURAL: Conector com rabicho de 3/8” para conector estrutural e cabos com seção de #

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

16 mm² a # 70 mm². (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-630; MONTAL / MON-427).

CONECTOR TIPO X PARA CRUZAMENTO DE CABOS DE COBRE # 16 MM²: Conector tipo X para cruzamento de cabos; fabricado em bronze; acompanhado de parafusos, porcas e arruelas de pressão de aço galvanizado a fogo; para cabo de cobre com seção de # 16 mm². (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-6925; MONTAL / MON-430).

CONECTOR À COMPRESSÃO PARA CABOS DE COBRE #50-16 MM²: Conector à compressão tipo cabo-cabo; fabricado em liga de cobre; para emenda de cabos de cobre nu, sendo um cabo de seção de #35-70 mm² e o outro de #16-70 mm². (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-3570; MONTAL / MON-4610).

CONECTOR DE PRESSÃO PARA CABOS DE COBRE # 16 MM²: Conector de pressão tipo Split-bolt; com acabamento estanhado; para cabo de cobre nu com seção de # 16 mm². (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-5020).

PRESILHA DE LATÃO PARA CABOS DE COBRE # 16 MM²: Presilha de latão; com furo de Ø 5,00 mm; para cabo de cobre nu com seção de # 16 mm²; acompanhado de parafusos de 4,2 mm x 32 mm em aço inox e bucha de nylon S6. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-743).

TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE COBRE NU # 16 MM²: Terminal com um furo e 1 compressão; acabamento estanhado; para cabo de cobre nu com seção de # 16 mm²; acompanhado de parafusos, porcas e arruelas de pressão de aço inox. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-5116; MONTAL / MON-462).

TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE COBRE NU # 50 MM²: Terminal com um furo e 1 compressão; acabamento estanhado; para cabo de cobre nu com seção de # 50 mm²; acompanhado de parafusos, porcas e arruelas de pressão de aço inox. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-5150.

CLIPS GALVANIZADO PARA REBARS: Clips para emenda de rebars de diâmetro Ø 3/8”; com acabamento galvanizado eletroliticamente. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA / TEL-5238; MONTAL / MON-432.

FITA PERFURADA EM LATÃO NIQUELADO: Fita perfurada para equipotencialização, fabricada em latão niquelado, medindo 20 x 0,8mm, com furos de 7mm de diâmetro. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Termotécnica /

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

TEL-750, Montal / MON-232 ou equivalente técnico).

III. CAIXAS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

CAIXA DE INSPEÇÃO DE ATERRAMENTO: Caixa subterrânea em PVC, para inspeção de malha de aterramento; medindo Ø 30 cm; altura 60 cm. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: TERMOTÉCNICA /TEL-557; MONTAL / MON-712).

CAIXA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO COM BARRAMENTO DE COBRE E 11 TERMINAIS (10 DE #16MM E 1 DE #50MM): Caixa de sobrepor em chapa de aço espessura nº 14 AWG e pintura epóxi, com barra de cobre de eletrolítico de 99,9% de pureza e seção transversal mínima de 50 mm², contendo no mínimo onze terminais, sendo dez terminais para cabos até 16mm² e um terminal para 50mm². Instalação aparente. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Termotécnica/TEL-900 ou equivalente técnico).

06.02.01. SISTEMAS DE ATERRAMENTO

06.02.01.01. Sistema de Malha de Aterramento da Sala dos Geradores – Inclusive condutores, hastes de aterramento, caixa de inspeção, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende a malha de aterramento da sala dos geradores. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-002. O GER-BES deve ser interligado à malha de aterramento por meio de cabo de cobre nu de 50 mm² e demais conectores necessários. Os principais componentes do sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #50 mm²;
- Hastes de aterramento;
- Conectores;
- Elementos de fixação;
- Caixas de inspeção.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O fornecimento do GER-BES não faz parte do escopo deste serviço, pois a caixa de equipotencialização está contemplada no item “06.02.01.01. Sistema de Equipotencialização da Sala dos Geradores e QPAG – Inclusive caixa de equipotencialização, condutores, conexões e elementos de fixação”.

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

CAIXAS DE INSPEÇÃO: As caixas de inspeção deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – III. CAIXAS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a instalação e verificação da continuidade elétrica da malha de aterramento, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.01.02. Sistema de Aterramento do BEP do Anexo I – Inclusive condutores, eletrodutos, caixa de equipotencialização, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação da caixa de equipotencialização e do condutor de aterramento principal do Anexo I, isto é, a interligação do A1-BEP ao eletrodo de aterramento. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-002. O condutor de aterramento principal deve ser protegido por meio de eletroduto de PVC rígido roscável de diâmetro de 1”, de acordo com a NTD 6.07. A conexão do condutor de aterramento ao eletrodo de aterramento deve ser realizada de forma segura, em observância às normas ABNT NBR 5410 e ABNT 5419. Essa conexão deve ser realizada preferencialmente à armadura embutida em concreto das fundações (blocos de fundação, baldrames, estacas etc.).

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #50 mm²;
- Conectores;
- Elementos de fixação;
- Caixa de equipotencialização;
- Eletrodutos;

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO: As caixas de inspeção deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – III. CAIXAS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a interligação do BEP do Anexo I à estrutura existente e verificação da continuidade elétrica dessa conexão, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.01.03. Sistema de Malha de Aterramento da Sala de Quadros do Ed. Principal – Inclusive condutores, hastes de aterramento, conexões e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

elementos de fixação

Este serviço compreende a malha de aterramento da sala de quadros do Ed. Principal. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-002. O EP-BEP deve ser interligado à malha de aterramento por meio de cabo de cobre nu de 50 mm² e demais conectores necessários. As conexões dos condutores de aterramento (cabos de cobre nus) com as hastes de aterramento devem ser realizadas por meio de solda (elétrica ou exotérmica) ou conectores à compressão.

Não foi prevista a instalação de caixas de inspeção nos locais das hastes devido à existência de canaletas de piso. Para efetuar testes de continuidade da malha de aterramento, devem ser instalados, em partes opostas da sala, elementos que permitam a desconexão das descidas e a realização dos ensaios.

Os principais componentes do sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #50 mm²;
- Hastes de aterramento;
- Conectores;
- Elementos de fixação;

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

CAIXAS DE INSPEÇÃO: As caixas de inspeção deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – III. CAIXAS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, após a instalação e verificação da continuidade elétrica da malha de aterramento, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.02. SISTEMA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO DAS SALAS TÉCNICAS

06.02.02.01. Sistema de Equipotencialização da Sala dos Geradores e QPAG – Inclusive caixa de equipotencialização, condutores, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação da caixa de equipotencialização, assim como a equipotencialização de todos os elementos metálicos da sala dos geradores e do QPAG, tais como carcaças dos geradores, tubos e dutos metálicos, grelhas e venezianas. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-002. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #16 mm²;
- Conectores;
- Elementos de fixação;
- Caixa de equipotencialização.

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO: As caixas de inspeção deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – III. CAIXAS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após instalação do sistema de equipotencialização e a verificação da continuidade elétrica das conexões, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.02.02. Sistema de Equipotencialização da Sala de Quadros Gerais do Anexo I – Inclusive condutores, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende a equipotencialização de todos os elementos metálicos da sala de quadros gerais do Anexo I. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-004. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #16 mm²;
- Conectores;
- Elementos de fixação.

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após instalação do sistema de equipotencialização e a verificação da continuidade elétrica das conexões, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.02.03. Sistema de Equipotencialização da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive condutores, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende a equipotencialização de todos os elementos metálicos da sala de quadros gerais do Edifício Principal. O projeto com as

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-003. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #16 mm²;
- Conectores;
- Elementos de fixação;

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após instalação do sistema de equipotencialização e a verificação da continuidade elétrica das conexões, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.02.04. Sistema de Equipotencialização da Sala de Quadros da CAG – Inclusive caixa de equipotencialização, condutores, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende o fornecimento e instalação da caixa de equipotencialização, assim como a equipotencialização de todos os elementos metálicos da sala de quadros da CAG tais como tubos, dutos e grelhas metálicas. O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-002. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #16 mm²;
- Conectores;
- Elementos de fixação;
- Caixa de equipotencialização.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO: As caixas de inspeção deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – III. CAIXAS DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após instalação do sistema de equipotencialização e a verificação da continuidade elétrica das conexões, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.02.03. INFRAESTRUTURA DE INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

06.02.03.01. Infraestrutura de Interligação dos Sistemas de Equipotencialização – Inclusive condutores, eletrodutos, caixa de passagem, conexões e elementos fixação

Este serviço compreende a interligação dos quadros de equipotencialização suplementares aos barramentos de equipotencialização principal das edificações. Em particular, devem ser realizadas as seguintes interligações:

- BEP do Edifício Principal: GER-BES, CAG-BES;
- BEP do Edifício Anexo I: GER-BES, A1-BES.

O projeto com as orientações desse sistema está indicado na prancha EPR-001 e EPR-002. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de cobre nu #50 mm²;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Conectores;
- Elementos de fixação;
- Eletrodutos;
- Caixa de passagem e conduletes;

CONDUTORES DE ATERRAMENTO: Os condutores de aterramento deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – I. CONDUTORES DE ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO” deste caderno.

CONECTORES E ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: Os conectores e elementos de fixação deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.03 – II. ELEMENTOS DE CONEXÃO E FIXAÇÃO” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após instalação do sistema de equipotencialização e a verificação da continuidade elétrica das conexões, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

06.03. DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Descrição do sistema a ser instalado

Sistema de detecção, alarme e combate a incêndio a ser instalado no grupo gerador do Edifício Principal da Câmara dos Deputados, com adaptações e complementação do sistema existente, que já conta com uma central de combate convencional, um quadro de comando com relé temporizador, 6 detectores convencionais e 10 cilindros de 45 kg de CO_2. Deverão ser instalados detectores adicionais de fumaça e temperatura, sirenes endereçáveis devidamente configuradas, 5 cilindros para formar uma nova bateria única em

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

razão da ampliação do ambiente, além da infraestrutura necessária e alterações conforme projeto.

A central de combate deverá ser configurada para operar em detecção cruzada com duas zonas, sendo que uma delas deverá conter os detectores de fumaça e a outra, os detectores térmicos. A partir do momento em que ambas as zonas indicarem detecção de fogo, o protocolo de disparo deverá ser iniciado.

A bateria de cilindros de CO_2 deverá ser instalada com um conjunto que os suporte e fixe, incluindo um trilho em cantoneira 2 ½" x ¼" para movimentação de uma balança para pesagem de cada um, de ponta a ponta, à altura adequada. Todos os elementos dos cilindros a serem fornecidos devem ser compatíveis com os cilindros já instalados, de modo que as cabeças de descarga escravas atuem adequadamente sob o comando da cabeça de comando elétrico existente. A fixação dos cilindros será feita com braçadeiras de aço galvanizado, cambotas de madeira e lençol de borracha sintética.

A contratada também deverá fornecer e instalar toda a infraestrutura elétrica e todo o cabeamento necessário, eletrodutos, elementos de fixação, suportes, caixas, etc. Também deverá providenciar a recomposição ou reparo se causar qualquer dano ou interferência indevida durante a instalação.

O escopo desta contratação inclui os seguintes serviços:

1. Desmontagem do sistema de detecção e combate atualmente instalado, com a remoção da tubulação, eletrodutos, cabeamento, detectores, botoeiras e central de combate, preservando os materiais que serão reaproveitados na nova instalação.

2. Montagem e instalação da tubulação do sistema de combate por disparo de CO_2, de acordo com o projeto.

3. Montagem e instalação dos detectores de fumaça e temperatura e infraestrutura associada, de acordo com o projeto.

4. Montagem e instalação da central de combate, quadro de comando, sinalizadores, sirenes e botoeiras e chave de acordo com o projeto.

5. Configuração e teste da central de combate, com a simulação completa do seu funcionamento, inclusive com o disparo de alguns cilindros de CO_2 para atestar o correto funcionamento do sistema, assim como identificar possíveis vazamentos de gás na tubulação. A recarga dos cilindros de CO_2 utilizados

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

nos testes será realizada pela contratante, desde que o disparo tenha sido feito com a devida autorização e acompanhamento.

6. Confecção e entrega de plantas “as built”.

Documentação técnica

Após a instalação, o instalador deverá fornecer em duas vias, sendo uma original, em pasta específica da Câmara dos Deputados, a seguinte documentação e serviços:

- Projetos “as built” atualizados de toda a instalação impressos e uma via em formato digital (pen drive) – Autocad 2017 (desenhos) e outra em Word (documentação técnica);
- Diagramas elétricos, os quais deverão vir com uma via à parte, afixada em cada quadro respectivo;
- Listagem de todos os equipamentos instalados, tabelas de suas características (com alterações) e dados sobre todos os valores obtidos nos ensaios e testes realizados.
- Manuais dos fabricantes de todos os equipamentos fornecidos e senhas de acesso (nível máximo – instalador), ao *software* de programação, configuração e manutenção das centrais de detecção e alarme
- Listagem da programação da central de alarme.

Acompanhamento da obra, testes e aceitação do fornecimento e instalação

Pelo menos dois técnicos ou engenheiros de manutenção acompanharão os serviços da instaladora contratada, aos quais serão disponibilizados todos os recursos necessários de forma que possam verificar o fiel cumprimento da execução, sendo permitido aos mesmos o acesso a todas as intervenções que o pessoal da instaladora contratada realizar nos equipamentos.

A contratada, após o término da instalação, deverá comunicar à fiscalização a conclusão do serviço e solicitar a execução dos testes de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

funcionamento para verificar a correta operação de cada componente, mesmo aqueles que façam parte do sistema e não tenham sido objeto da referida contratação.

Os testes devem ser realizados de acordo com os procedimentos mínimos de entrega previstos na NBR 17240/2010, contando com a presença do fiscal da Câmara dos Deputados.

A contratante irá executar os testes de funcionamento em até 5 dias úteis após a solicitação da contratada. Os testes consistirão de simulações de incêndio que comprovem o correto funcionamento do sistema de alarme e combate do grupo gerador.

Caso o sistema apresente qualquer problema de funcionamento a contratada será notificada para efetuar as correções e um novo teste deverá ser executado para comprovar o funcionamento correto do sistema.

Critério de pagamento em etapas para os componentes do sistema de incêndio

O pagamento referente aos itens de detecção e combate a incêndio deverá ser feito de acordo com a seguinte divisão de etapas:

ETAPA	DESCRIÇÃO	PERCENTUAL A SER PAGO
1ª	Conclusão da instalação e início do funcionamento do sistema de incêndio	70%
2ª	Após funcionamento adequado do sistema durante um período de testes de 30 dias	30%

O critério de pagamento acima será aplicado para os seguintes itens:

ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.
06.03.01.01	Fornecimento e instalação de sinalizador sonoro audiovisual endereçável com LED piscante com	UN	3

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

	3 tons de toque, cor: vermelho, conforme especificação técnica, mod.: Global Fire Equipment/VALKYRIE ASB		
06.03.01.02	Fornecimento e instalação de detector óptico de fumaça convencional para central de extinção, com base. Ref.: Series 65 Optical Smoke Detector with Flashing LED, fab.: Apollo Fire ou mod.: ZEOS-C-S, fab.: GFE	UN	2
06.03.01.03	Fornecimento e instalação de detector térmico convencional para central de extinção, com base. Ref.: Series 65 Heat Detector CS with Flashing LED, fab.: GFE ou mod.: ZEOS-C-H, fab.: GFE	UN	2
06.03.01.04	Remanejamento de central de extinção de incêndio, quadro de comando, botoeiras e demais acessórios, com desmontagem, acomodação adequada e reinstalação.	UN	1
06.03.01.05	Remanejamento de detector convencional de incêndio, com desmontagem, acomodação adequada e reinstalação.	UN	6
06.03.02.01	Fornecimento e instalação de eletroduto de aço com costura galvanizado a fogo Ø 3/4". Ref: Apolo Tubos e Equipamentos; Carbinox; Confercon.	M	50
06.03.03.01	Fornecimento e instalação de cabo de instrumentação para sistema de detecção e alarme de incêndio, de cobre têmpera mole, blindado com fita de alumínio e dreno, 2x#1,5mm2 (par trançado), tensão 300v, isolação em PVC/E encordoamento classe 2, ref.: Prysmian, Poliron.	M	160

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.03.03.02	Fornecimento e instalação de cabo flexível termoplástico baixa tensão unipolar não halogenado encordoamento classe 5 (seção transversal: 2,5 mm² / temperatura máxima do condutor: 70 ° / tensão: 450/750 V). Ref.: Prysmian; Ficap-Nexans; Phelps Dodge.	M	50
06.03.04.01	Fornecimento e instalação de caixa de ligação redonda de alumínio sem tampa com entradas Ø 3/4" e diâmetro de 87mm. Marcas/modelos de referência: Wale Conduletes/WCLRP2, MELF Materiais Elétricos/CLRP2.	UN	4
08.03.01.01	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 40, junção por rosca, diâmetro Ø 3/4", inclusive conexões e suportes.	M	5
08.03.01.02	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 1.1/4", inclusive conexões e suportes.	M	10
08.03.01.03	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 1.1/2", inclusive conexões e suportes.	M	15
08.03.01.04	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 2", inclusive conexões e suportes.	M	5
08.03.01.05	Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 2.1/2", inclusive conexões e suportes.	M	5
08.03.01.06	Fornecimento e instalação de tubo	M	15

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

	de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 3", inclusive conexões e suportes.		
08.03.02.01	Fornecimento e instalação de cilindro de 100 lb (45 kg) para CO_2 com manômetro, válvula de disparo escrava com mangote flexível e válvula de retenção sextavada, inclusive suportes metálicos e placa de borracha sintética 30 x 30 cm 3,5 mm. Ref.: conforme especificação técnica.	UN	5
08.03.02.02	Fornecimento e instalação de difusor de CO_2 tipo copo - Ø 3/4".	UN	1
08.03.02.03	Fornecimento e instalação de bico difusor de CO_2 360º tipo radial – com rosca Ø 1".	UN	16
08.03.02.04	Remanejamento de cilindro de 100 lb (45 kg) para CO2 com manômetro, válvula de disparo escrava com mangote flexível e válvula de retenção sextavada, inclusive suportes metálicos e placa de borracha sintética	UN	10

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

06.03.01. Equipamentos de detecção e alarme

06.03.01.01. Fornecimento e instalação de sinalizador audiovisual endereçável.

Sinalizador audiovisual endereçável com LED piscante com 3 tons de toque para sistema de alarme.

Características:

- Cor: Vermelha.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Descrição: Sinalizador sonoro e visual endereçável para sistema de alarme de incêndio.
- Acessórios: Com base para montagem.
- Tensão de alimentação: 24 V
- Marca/modelo exigidos: Global Fire Equipment/VALKYRIE ASB.;
- Critério de medição: unidade devidamente instalada.

06.03.01.02. Fornecimento e instalação de detector óptico de fumaça convencional com base.

Detector óptico de fumaça convencional com LED para indicar alarme em central de extinção. Deve ser fornecido com base de instalação.

Características:

- Deve ser compatível com a central de combate a incêndio a ser fornecida;
- Tensão de operação: 17V a 30 V;
- Corrente quiescente em 24 VDC: 50 µA;
- Corrente de alarme em 24 VDC: 52 mA;
- Sensibilidade: EN54-7;
- Marca/modelo de referência: Apollo Fire / Series 65 Optical Smoke Detector with Flashing LED ou Global Fire Equipment / ZEOS-C-S.
- Critério de medição: unidade devidamente instalada.

06.03.01.03. Fornecimento e instalação de detector térmico convencional com base.

Detector termofixo convencional com LED para indicar alarme em central de extinção. Deve ser fornecido com base de instalação.

Características:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Monitorar a temperatura externa usando um termistor que fornecerá uma tensão proporcional a ela;
- Deve ser compatível com a central de combate a incêndio do item (ww);
- Tensão de operação: 17V a 30 V;
- Corrente quiescente em 24 VDC: 50 µA;
- Corrente de alarme em 24 VDC: 52 mA;
- Marca/modelo de referência: Apollo Fire / Series 65 Heat Detector CS with Flashing LED ou Global Fire Equipment / ZEOS-C-HCritério de medição: unidade devidamente instalada.
- Critério de medição: unidade devidamente instalada.

06.03.01.04. Remanejamento de central de extinção de incêndio, quadro de comando, botoeiras e demais acessórios, com desmontagem, acomodação adequada e reinstalação.

Os seguintes equipamentos deverão ser remanejados, juntamente com a infraestrutura associada:

- Central convencional de combate a incêndio Teletek IVY;
- Quadro de comando do disparo de CO_2;
- Chaves de disparo e bloqueio do sistema de CO_2;
- Módulos endereçáveis do sistema de detecção e alarme de incêndio do Edifício Principal da Câmara dos Deputados;
- Demais acessórios componentes do sistema.

O remanejamento deve incluir a desmontagem, acomodação adequada dos equipamentos em local limpo e seguro, e reinstalação. Deverá ser realizada a adequada configuração da central, com posterior teste para a simulação completa do seu funcionamento.

- Critério de medição: conjunto adequadamente remanejado.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.03.01.05. Remanejamento de detector convencional de incêndio, com desmontagem, acomodação adequada e reinstalação.

Os seguintes equipamentos deverão ser remanejados, juntamente com suas bases e caixas redondas de fixação e demais infraestrutura associada:

- 3 detectores ópticos de fumaça convencionais;
- 3 detectores térmicos convencionais;

O remanejamento deve incluir a desmontagem, acomodação adequada dos equipamentos em local limpo e seguro, e reinstalação.

- Critério de medição: unidade de detector adequadamente remanejado.

06.03.02. Eletrodutos - inclusive conexões e elementos de fixação

06.03.02.01. Fornecimento e instalação de eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo - inclusive conexões e elementos de fixação, DN20 (3/4"), conforme especificação técnica.

Eletroduto rígido, pesado, roscável, de aço carbono galvanizado a fogo, fabricado em conformidade com a NBR 5598:2013. Bitola DN20 (3/4”), espessura uniforme, isento de rebarbas internas e externas, rosca BSP cônica nas extremidades do tubo; em sua superfície externa devem ser marcadas, de forma legível e indelével, pelo menos as seguintes características: nome ou símbolo do fabricante, nome do produto (eletroduto), indicação da NBR 5598:2013; diâmetro nominal conforme tabela 1 da NBR 5598:2013; acabamento galvanizado por imersão a quente; superfícies da peça isentas de quaisquer indícios de existência ou preexistência de corrosão branca e/ou corrosão galvânica. Estão inclusos neste serviço todos os acessórios necessários à correta instalação, inclusive luvas, curvas e conectores retos para adaptar entrada de eletrodutos em quadros e caixas. Todos os elementos deverão obedecer às especificações constantes na norma NBR 5598. Deve ser marcado a cada metro por fita vermelha identificando instalação de incêndio.

- Medidas: DN 20 (Ø 3/4");
- Marcas de referência: Apolo Tubos e Equipamentos; Carbinox; Confercon;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Critério de medição: metros lineares.

06.03.02.02. Desmontagem de eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo - inclusive conexões e elementos de fixação, DN20 (3/4").

Deverá ser desmontada a seguinte infraestrutura do sistema de detecção e combate de incêndio do grupo gerador:

- 20 m de eletroduto de aço com costura galvanizado a fogo Ø 3/4" com todos os elementos de conexão.
- Cabeamento associado.
- Critério de medição: metros lineares.

06.03.03. Cabos e fios (condutores)

06.03.03.01. Fornecimento e instalação de cabo de cobre blindado com fita de alumínio e dreno, 2x#1,5mm2 (par trançado), tensão 300V, isolação em PVC/E encordoamento classe 2, de instrumentação para sistema de detecção e alarme de incêndio, conforme especificação técnica.

Cabo de instrumentação para sistema de detecção e alarme de incêndio. Cabo de cobre têmpera mole, blindado com fita de alumínio e dreno, 2x#1,5mm2 (par trançado), tensão de 300 V, isolação em PVC/E encordoamento classe 2.

- Par trançado com passo de torção de 50 mm a 64 mm; separador em fita não higroscópica aplicada sobre o par; blindagem eletrostática total em fita de alumínio e poliéster com condutor de dreno em cobre estanhado em contato elétrico com a fita de alumínio.
- Cores: isolamento dos condutores nas cores preta e vermelha; capa externa na cor vermelha;
- Forma de apresentação: bobina com até 1000 m.
- Marcas de referência: Prysmian; Poliron;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Critério de medição: metros lineares.

06.03.03.02. Fornecimento e instalação de cabo com fio flexível monopolar, 750 V, classe 5, # 2,5 m², conforme especificação técnica.

Cabo flexível termoplástico de baixa tensão unipolar, encordoamento classe 5, #2,5mm², 750 v.

- Cor: branca;
- Marcas de referência: Prysmian; Ficap-Nexans; Phelps Dodge;
- Critério de medição: metros lineares.

06.03.04. Caixas

06.03.04.01. Fornecimento e instalação de caixa de ligação redonda de alumínio sem tampa com entradas Ø 3/4" e diâmetro de 87mm, conforme especificação técnica.

Caixa de ligação redonda sem tampa.

- Características: com entradas rosqueadas em "X" Ø ¾";
- Material: liga de alumínio;
- Medidas: 87 mm de diâmetro;
- Marcas/modelos de referência: Wale Conduletes/WCLRP2, MELF Materiais Elétricos/CLRP2.
- Critério de medição: unidade devidamente instalada.

06.08. SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE

As infraestruturas de comunicação, supervisão e controle deverão ser executadas em conformidade com as orientações e condições já estabelecidas no item de instalações elétricas.

DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

O projeto de supervisão, comando e controle do Sistema de Geração de Emergência e da Modernização da Entrada de Energia dos Edifícios Principal e Anexo I consiste em:

- Um sistema de comunicação, supervisão e controle do Sistema de Geração de Emergência;
- Um sistema de comunicação, supervisão e controle do sistema de transferência de rede interna entre o Edifício Principal e Anexo I;
- Quatro sistemas de monitoramento e comando de quadros elétricos.

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE DO SGE

Este sistema consiste na comunicação entre o quadro de paralelismo dos geradores (EP-QPAG), as controladoras de rede dos QTAs (A1-QTA, EP-QTA e CAG-QTA), os grupos geradores (GMG-1, GMG-2, GMG-3 e GMG-4) e os demais componentes para a transferência de carga da rede da concessionária para a rede de geração de energia, e vice-versa.

Para o seu funcionamento, é necessário que todos os elementos se comuniquem fisicamente, por meio de cabos de comunicação e controle blindados e instalados em eletrodutos de aço galvanizado.

A rede de comunicação entre controladores deverá garantir a compatibilidade de tipos de sinais e protocolos de comunicação com os equipamentos da usina que serão monitorados, sensores e atuadores de campo, hardware e software que compõem o sistema supervisório, conforme solução técnica escolhida pela Contratada.

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE DO STRI

Este sistema consiste na comunicação entre os dois quadros de cargas essenciais (A1-QGCE e EP-QGCE).

O STRI tem o objetivo de possibilitar o suprimento elétrico do quadro A1-QGCE pelo EP-QGCE, e vice-versa. A transferência de rede interna é uma premissa de projeto importante para a prevenção de falta de energia nas cargas essenciais tanto do Edifício Principal quando do Anexo I.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Para o seu funcionamento, é necessário que todos os elementos se comuniquem fisicamente, por meio de cabos de comunicação e controle blindados e instalados em eletrodutos de aço galvanizado.

A rede de comunicação entre controladores deverá garantir a compatibilidade de tipos de sinais e protocolos de comunicação com os equipamentos que serão monitorados, sensores e atuadores de campo, hardware e software que compõem o sistema supervisório, conforme solução técnica escolhida pela Contratada.

SISTEMA MONITORAMENTO E COMANDO DE QUADROS ELÉTRICOS

O sistema de monitoramento e comando de quadros elétricos consiste em quatro redes Modbus RS485 e em sinais de supervisão e de comando, conforme indicado no projeto de referência. Esse sistema permitirá a obtenção das medições das grandezas dos multimedidores e dos sinais de supervisão dos elementos monitorados (disjuntores, DPS, etc.), assim como o envio de sinais de comando a disjuntores (abertura e fechamento), por meio do supervisório da Câmara dos Deputados.

Os gateways para sistema de monitoramento e comando de quadros elétricos, instalados nos quadros EP-QAUT, A1-QAUT, GER-QAUT e A1-ANALISADOR DE ENERGIA, servirão de mestres para cada uma das quatro redes. Além disso, esses gateways deverão fazer a conversão dos protocolos Modbus RS485 para Modbus TCP. Os medidores serão os escravos. A topologia da rede deverá ser do tipo *daisy chain*. Poderá ser necessária a utilização, nas extremidades do barramento, de resistores de terminação com impedância em torno de 120 ohms. Os terminais de referência de todos os equipamentos da rede devem ser interligados entre si pela blindagem do cabo, a qual deve ser aterrada em somente um ponto. Os cabos devem ser identificados por meio de anilhas, dentro dos quadros e/ou caixas de derivação, indicando origem e destino.

Cada quadro elétrico a ser monitorado/comandado deve ser interligado ao gateway correspondente por meio de um cabo individualizado (sinais de supervisão e de comando) conforme o projeto de referência, de modo a permitir a identificação de cada condutor e minimizar as emendas.

DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

Os serviços a serem executados e as técnicas de instalação devem

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

seguir as especificações já estabelecidas no item de instalações elétricas.

A Contratada será responsável pelo fornecimento e instalação da infraestrutura composta por eletrocalhas, eletrodutos e caixas de passagem, assim como dos cabos de comunicação e controle entre os diversos componentes, observadas as orientações deste Caderno de Encargos e o projeto de referência.

Caso a Contratada queira aplicar materiais com marca, modelo ou especificações diferentes dos citados nas especificações, deverá fazer consulta de similaridade formal à Fiscalização, acompanhada dos respectivos cálculos necessários, bem como da(s) solução(ões) técnica(s) de instalação em arquivo formato DWG. Somente a aprovação da Fiscalização permitirá a aplicação de materiais/equipamentos com marca, modelo ou especificações diferentes dos citados, caso contrário, a Contratada estará sujeita às penalidades previstas neste Edital.

Todos os materiais e equipamentos a serem utilizados serão de qualidade superior, de empresas com presença sólida no mercado, com produtos de linha, de forma a garantir a longevidade das instalações, peças de reposição e facilidade de manutenção.

Critério de Medição para os serviços de supervisão, comando e controle: Estes serviços serão contabilizados, para fins de medição, de forma integral após a instalação e verificação do funcionamento do sistema de supervisão, comando e controle, conforme indicado em projeto e de acordo com o disposto neste Caderno de Encargos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DOS CONDUTORES DE SUPERVISÃO E CONTROLE

I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE

Os cabos de comunicação, supervisão e controle deverão ser certificados conforme protocolo de comunicação utilizado e meios físicos empregados. No caso de serem utilizados cabos de comunicação RS 485 ou pares de cabos de controle, a Contratada deverá observar as especificações abaixo.

CABOS DE COMUNICAÇÃO RS485: Cabo formado por condutores flexíveis de cobre eletrolítico 2P x 22 AWG blindado, têmpera mole, classe 4 de encordoamento, com isolação em composto termoplástico PVC/A 70°C com

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

características anti-chama, torcidos e identificados por cores e envoltos por fita separadora de poliéster, condutor dreno de cobre estanhado, envolto por fita de poliéster aluminizada e coberto por composto termoplástico PVC/ST1 70°C. Fabricado em conformidade com a norma NBR 10300. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: Hipperfio / 422ABF ou equivalente técnico).

PAR DE CABOS DE CONTROLE: Condutor encordoado formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 5 NBR NM 280. Isolação em composto (HEPR – borracha de etilenopropileno) 90ºC. Separador em fita de poliéster. Cobertura em composto termoplástico livre de halogênio e retardante de chama (SHF1) na cor preta. Tensão de isolamento de 500V. Composto por veias identificadas marcação (número ou letras) ou por cores únicas. Seção dos condutores das veias: 0,5 mm². Número de veias conforme indicado no projeto. Norma de referência: NBR 16442. (Marca(s) / Modelo(s) de referência: INNOVCABLE CABO DE CONTROLE SB ATOX HEPR / SHF1; INDUSCABOS).

06.08.01. INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE DO SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

06.08.01.01. Infraestrutura de comunicação, supervisão e controle do sistema de geração de emergência – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões e elementos de fixação

Este serviço compreende o sistema de comunicação e controle do SGE e está indicado nas pranchas EUT-001 e EUT-002. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de comunicação, supervisão e controle;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.08 – I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE” deste caderno.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.08.02. INFRAESTRUTURA DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE DO SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE REDE INTERNA

06.08.02.01. Infraestrutura de comunicação, supervisão e controle do sistema de transferência de rede interna - Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende a comunicação, supervisão e controle do sistema de transferência de rede interna e está indicado nas pranchas EUT-001 e EUT-002. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de comunicação, supervisão e controle
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.08 – I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06.08.03. INFRAESTRUTURA DE MONITORAMENTO E COMANDO DE QUADROS ELÉTRICOS DAS SALAS TÉCNICAS

06.08.03.01. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala de Entrada de Energia do Anexo I – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o monitoramento e comando do quadro A1-CONJUNTO TR, tendo o A1-ANALISADOR DE ENERGIA como mestre. Essa ligação está indicada nas pranchas EUT-005. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de comunicação, supervisão e controle;
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.08 – I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.08.03.02. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala do QPAG – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o monitoramento e comando dos quadros GER-QTFL e GER-QFEX, tendo o EP-QPAG como mestre. Essa ligação está indicada nas pranchas EUT-004. Os principais componentes de sistema estão

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

listados e especificados abaixo:

- Cabo de comunicação, supervisão e controle
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item "06.02 – I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE" deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item "06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS" deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item "06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES" deste caderno.

06.08.03.03. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala de Quadros Gerais do Anexo I e CAG – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o monitoramento e comando dos quadros A1-QTFL, A1-QGFL1, A1-QGFL2, A1-QGCE, A1-QGBT, A1-QGINC, A1-QTA, CAG-QTA, tendo o A1-QAUT como mestre. Essa ligação está indicada nas pranchas EUT-005. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de comunicação, supervisão e controle
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE: Os

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

06.08.03.04. Infraestrutura de monitoramento e comando de quadros elétricos da Sala de Quadros Gerais do Edifício Principal – Inclusive cabos, eletrodutos, conduletes, caixas de passagens, emendas, conexões, elementos de fixação

Este serviço compreende o monitoramento e comando dos quadros EP-QTFL, EP-QTA, EP-QGBT, EP-QGCE, QP-QGAC, EP-QGFL e EP-CONJUNTO TR, tendo o EP-QAUT como mestre. Essa ligação está indicada nas pranchas EUT-004. Os principais componentes de sistema estão listados e especificados abaixo:

- Cabo de comunicação, supervisão e controle
- Eletroduto de seção circular de aço carbono galvanizado a fogo;
- Caixa de passagem de aço galvanizado.

CABOS DE COMUNICAÇÃO, SUPERVISÃO E CONTROLE: Os condutores elétricos deverão estar em conformidade com o estabelecido no item “06.02 – I. CONDUTORES DE SUPERVISÃO, COMANDO E CONTROLE” deste caderno.

ELETRODUTOS: A infraestrutura de distribuição deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

CAIXA DE PASSAGEM E CONDULETES: As caixas de passagens e os conduletes deverão estar em conformidade com o estabelecido no item

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

“06.01.06 – III. CAIXAS DE PASSAGEM E CONDULETES” deste caderno.

07.INSTALAÇÕES MECÂNICAS E DE UTILIDADES

OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo descrever as características técnicas mínimas necessárias para o fornecimento e instalação de sistema de ventilação para o novo espaço dos grupos motogeradores do edifício Principal da Câmara dos Deputados, com o fornecimento de todos materiais e equipamentos e execução de todos serviços necessários para instalação, resultando num sistema funcional e de operação automática.

JUSTIFICATIVAS E NECESSIDADE DO SISTEMA

Basicamente o sistema se justifica para promover uma troca e renovação de ar periódica de forma automática num ambiente que normalmente fica fechado, sem a presença de pessoas e onde estão presentes elementos potencialmente voláteis e potencialmente perigosos se se acumulam no ambiente ou ao inalados, como é o caso do combustível presente (óleo diesel). Além disso, o sistema visa também conter a temperatura do ambiente no caso de funcionamento dos equipamentos, quando existe a tendência a um aumento considerável da temperatura do ar ambiente em se tratando de um ambiente confinado. Com a circulação de ar, promove-se a expulsão de parte do ar já aquecido e se permite o ingresso no ambiente de ar externo a uma temperatura mais baixa.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços consistem na instalação de um sistema de ventilação mecânica no ambiente dos grupos geradores do edifício Principal da Câmara dos Deputados, composto por 3 ventiladores axiais e atenuadores de ruídos que devem ser instalados na parte superior do ambiente nas posições previstas no projeto, alimentação elétrica dos referidos equipamentos, utilizando eletrodutos adequados, instalação de sensor de temperatura no ambiente e quadro de comando e controle do acionamento dos equipamentos.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CONDIÇÕES DE PROJETO

Premissas de Projeto

O projeto foi elaborado em conformidade com as premissas de ventilação para ambientes, com vazão selecionada objetivando em se alcançar determinado número de trocas por hora, compatível com o tipo de uso do ambiente, que não é pensado para permanência de pessoas, a não ser durante eventos circunstanciais de manutenção e testes, quando o sistema poderá ser acionado para operação contínua.

Em relação às instalações elétricas, devem ser seguidas as diretrizes e parâmetros estabelecidos pela ABNT NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

Devem ser observados também todas as normas relativas à segurança do trabalho para a execução dos serviços, visando sempre evitar acidentes no decorrer dos trabalhos, a integridade dos profissionais envolvidos nas atividades e a não ocorrência de danos aos equipamentos e instalações a serem realizadas ou existentes.

Parâmetros Externos

São apresentadas abaixo as condições que foram utilizadas como referência para o projeto do sistema de exaustão e para a seleção dos equipamentos:

- Altitude: 1180 m;
- Local de instalação: Brasília/DF.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS COMPONENTES

São apresentadas nas próximas subseções as características básicas que deverão ser observadas pelos equipamentos e materiais fornecidos para atender às demandas de projeto e garantir correto o funcionamento do sistema.

Os materiais foram levantados com base nas pranchas de projeto e nas informações atualmente disponíveis. Outros itens e acessórios que porventura sejam necessários serão de inteira responsabilidade da contratada.

Não serão aceitos pela contratante equipamentos do tipo “protótipo”

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

e/ou de fabricação especial. Os equipamentos fornecidos para atender ao escopo deste edital deverão ser de catálogo, fabricação corrente, com aplicação difundida e aceitação de mercado e possuir peças de reposição de fácil obtenção.

07.01. Instalações Mecânicas e Eletroeletrônicas

07.01.01. Equipamentos e Dispositivos

07.01.01.01. Fornecimento e instalação de Exaustor axial com moldura cilíndrica

Exaustor axial com moldura cilíndrica, acionamento direto, diâmetro de 450mm, com suporte para colocação em parede, rotação de 1750 rpm, condição operacional com vazão de 5000 m³/h e pressão total de 22 mmca. Tensão de alimentação: 380Vac trifásico, frequência de 60Hz. **Referência: marca OTAM, modelo AFR 450**.

Quantidade:03

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada e testada.

07.01.01.02. Fornecimento e instalação de Atenuador de ruídos cilíndrico Ø450mm

Atenuador de ruídos cilíndrico, diâmetro interno de 450mm para acoplamento à descarga dos exaustores axiais, capacidade mínima de atenuação de 20dB entre 500 e 4000 Hz, perda de pressão máxima de 2,5 mmca com uma vazão de 3500 m³/h. Marcas de referência: TROPICAL, modelo ARTC 450, TROX, modelo ZFK 450.

Quantidade:03

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada e testada.

07.01.02. Acessórios

07.01.02.01. Fornecimento e instalação de Tela de serralheiro 15x15mm

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Tela de serralheiro com fio de arame galvanizado, 1,65mm, aberturas de 15x15mm, colocadas nas descargas dos exaustores, para evitar a entrada de pássaros.

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada.

07.01.02.02. Fornecimento e instalação de Suportes confeccionados em cantoneira de ferro 1” x 1/8” com aplicação de primer e pintura com esmalte sintético

Suportes para fixação dos exaustores e atenuadores de ruído, a serem confeccionados com corte e solda de perfis de ferro estruturais do tipo cantoneiras de ferro com espessura de 1/8” e largura de 1”, com aplicação posterior de fundo para pintura e tinta esmalte sintético, na cor cinza.

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada.

07.01.02.03. Fornecimento e instalação de Barras roscadas 3/8” galvanizadas

Barras roscadas em aço carbono, galvanizadas a quente, para fixação de suportes à estrutura, incluindo porcas sextavadas e arruelas em aço carbono, com acabamento zincado. Marcas de referência: Gerdau, Galvaminas.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

07.01.03. Quadros e Circuitos Elétricos e de Comando

A contratada deverá desenvolver projeto da alimentação elétrica e de comando para os exaustores. Tais projetos serão apresentados à fiscalização antes da efetiva execução desses serviços para aprovação.

Nos projetos executivos devem constar os layouts do quadro elétrico e as seguintes informações:

- Relação de todos os componentes e desenho da disposição interna com a posição de montagem de cada um, além dos diagramas completos de cada quadro;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Desenhos da disposição frontal de cada quadro e suas identificações, com os elementos que estarão com acesso direto para operação, além dos elementos que serão empregados para sinalização;

- Detalhes de conexão do alimentador de cada quadro e de conexão dos diversos circuitos com origem no quadro.

O quadro e comando deverá ser capaz de abranger o seguinte funcionamento e características de acionamento:

- Haverá uma chave seletora manual com 3 (três) posições, devidamente identificadas: DESLIGADO, MANUAL e AUTOMÁTICO;

- Na posição DESLIGADO, os 3 exaustores devem permanecer desligados, sem alimentação por alguma fase em nenhum dos seus terminais e não sendo possível acioná-los mesmo ao pressionar qualquer dos interruptores específicos para ligar os equipamentos e nem por meio do controlador de temperatura;

- Na posição MANUAL, deve ser possível ligar e desligar os 3 exaustores, de forma independente, somente pelos interruptores específicos do tipo liga/desliga, não sendo possível qualquer comando pelo controlador de temperatura;

- Na posição AUTOMÁTICO, os 3 exautores devem ser ligados/desligados somente por meio do controlador de temperatura, numa lógica baseada no sensor de temperatura do ar, a ser instalado no ambiente dos grupos geradores, na posição indicada no projeto. O controlador deverá possuir dois ajustes de temperatura, TEMP1 e TEMP2. Quando a temperatura registrada pelo sensor ambiente for menor que TEMP1, os 3 exaustores permanecerão desligados. Na situação em que a temperatura do ambiente alcance TEMP1, será acionado apenas o exaustor 2 desligando o mesmo caso a temperatura ambiente comece a abaixar e atinja (TEMP1 – |DIF1|), sendo DIF1 o diferencial de temperatura ajustado no comando de TEMP1. No caso de a temperatura continuar a se elevar e alcançar TEMP2, o exaustor 2 deve ser mantido em operação e acionados os outros dois exaustores, que serão desligados automaticamente na condição

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

em que a temperatura ambiente retorne ao valor (TEMP2 – |DIF2|), em que DIF2 é o diferencial de temperatura ajustado no comando de TEMP2;

- No modo AUTOMÁTICO o sistema deve acionar periodicamente, independentemente da temperatura, um exaustor por um tempo programado e por um intervalo de acionamentos também programável;

- Haverá na parte externa do quadro sinalizadores luminosos para cada um dos exaustores, indicando de forma fácil e visual a condição de cada um deles, se ligado ou desligado, tanto nos modos MANUAL quanto AUTOMÁTICO, com uma opção de teste de funcionamento desses sinalizadores;

- O quadro deverá ter uma posição para comando por meio de um contato seco, proveniente do sistema de detecção e alarme de incêndio, que quando fechado, desativará o sistema de exaustão, não permitindo seu funcionamento por meio das funções do modo AUTOMÁTICO nem o acionamento do modo MANUAL, sendo equivalente a levar o comando para a posição DESLIGADO;

- Em caso de falta de energia elétrica, os ajustes no controlador não podem ser perdidos por pelo ao menos um período de 8h;

- Os motores elétricos dos exaustores serão alimentados cada um em um circuito, com condutor de proteção e com proteção térmica e de curto-circuito.

As ligações dos condutores aos bornes dos dispositivos devem ser realizadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico permanente, sendo que os cabos e fios de quaisquer seções serão ligados por meio de terminais de conexão adequados. Eventuais adaptações necessárias nos terminais dos disjuntores para conexão dos cabos, bem como todos os materiais acessórios, estão incluídas na realização desse serviço.

Não será admitida emenda nos circuitos de alimentação compostos por cabos novos que serão instalados.

Deverá ser observada a seguinte convenção de cores para a isolação dos cabos elétricos para os quadros, conforme descrito nas notas do projeto. Para circuitos alimentadores de quadros e cabos multipolares:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Para fases: preto;
- Neutro: azul claro;
- Proteção: verde-amarelo ou verde;

Os cabos devem ser identificados por meio de anilhas plásticas, indicando o circuito a que pertencem, a origem e o destino. Essa identificação deve ocorrer dentro dos quadros elétricos. Nos cabos de cobertura na cor preta, as fases devem ser também identificadas.

Dos elementos principais dos quadros e de maior custo são apresentados os requisitos e especificações seguintes.

07.01.03.01. Fornecimento e instalação de Quadro de alimentação e comando dos exaustores

Os principais componentes do quadro estão listados e especificados abaixo:

- 1 disjuntor geral tripolar;
- 4 dispositivos de proteção contra surto (DPS) classe II;
- 1 multimedidor em trilho DIN com medição direta até 63 A;
- 3 disjuntores-motores termomagnéticos com ajuste da faixa de corrente;
- 4 disjuntores monopolares (1 para o circuito de comando, 3 para os circuitos dos exaustores);
- contatores tripolares;
- 1 chave seletora, três posições, com “0” (automático, manual e desligado);
- 1 controlador digital de temperatura com dois estágios de saída independentes e timer programável com saída independente;
- bornes de passagem;
- contatores auxiliares, com bobinas de comando de 220Vac;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- 3 botões verdes (ligar) sem retenção;
- 3 botões vermelhos (desligar) sem retenção;
- 3 sinalizadores visuais – LED

Multimedidor de grandezas elétricas em trilho DIN: Multimedidor eletrônico, trifásico, para instalação em fundo de painel, em trilho DIN, autoalimentado, com medição direta sem utilização de transformadores de corrente e de tensão, para correntes até 63A e tensão 220Vca/380Vca (Fase-Neutro/Fase-Fase). Faixa de medição mínima de corrente: 0,5 – 63 A. Medições em True RMS. Grandezas mínimas medidas: tensão, corrente, potência (ativa e aparente), frequência e energia ativa. Deve possuir display em LCD e botões para visualização de todas as grandezas medidas e para configuração local. Classe de precisão mínima de 1% em conformidade com a IEC 62053-21 ou IEC 61557-12. Interface de comunicação: Modbus RTU RS485 com acesso remoto das grandezas medidas. Normas técnicas: IEC 62052-11 ou IEC 61557-12. O multimedidor deve ser fornecido em conjunto com as proteções recomentadas pelo fabricante para suas interfaces de medição, como fusíveis/ ou disjuntores. Alternativamente, se for permitido pelo fabricante, a proteção pode ser feita pelo disjuntor de entrada do quadro. Deve ser fornecido com o medidor o mapa dos registros Modbus. (Marcas/Modelos de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ IEM 3150).

Chave seletora monopolar, três posições, com “0”: Chave seletora rotativa com 3 (três) posições e 1 (um) pólo, com posição “0”, para seleção das posições automático, manual e desligado (fora de operação), instalação em painel. Tensão de operação nominal de no mínimo 220Vac (60Hz), corrente térmica nominal (Ith) de no mínimo 8 A, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo 440V, tensão suportável de impulso nominal (Uimp) de no mínimo 2,5 kV. A chave deve possuir manopla em material plástico isolante montada sobre base própria e com gravação indelével de forma a indicar facilmente a posição da manopla. Marcas de referência: KRAUS & NAIMER; EATON.

Botão verde (ligar) sem retenção: Botão de comando à impulsão, acionador faceado, em material plástico, não iluminado, cor verde, para instalação em painel. O botão deve estar associado a 1 (um) contato normalmente aberto (1NA). Tensão nominal de operação 220Vca/60Hz, corrente de operação mínima de 3A em regime de operação AC-15 e na tensão nominal de operação, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo de 440V. Marcas de referência: WEG/ CSW-BF2-10000000-3VF; EATON/A22-RD-

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

06/K10; SCHNEIDER ELETRIC/HARMONY XB5AA31.

Botão vermelho (desligar) sem retenção: Botão de comando à impulsão, acionador faceado, em material plástico, não iluminado, cor vermelha, para instalação em painel. O botão deve estar associado a 1 (um) contato normalmente fechado (1NF). Tensão nominal de operação 220V CA/60Hz, corrente de operação mínima de 3A em regime de operação AC-15 e na tensão nominal de operação, tensão de isolamento nominal (Ui) de no mínimo de 440V. Marcas de referência: WEG/ CSW-BF1-01000000-3VF; EATON/A22-RD-05/K01; SCHNEIDER ELETRIC/HARMONY XB5AA42.

Sinalizador visual led: Sinaleiro com LED integrado e terminais para alimentação direta em 220 Vca 60 Hz, fixação em painel. O sinalizador deve ser fornecido preferencialmente na cor verde, para indicar a situação ativa de cada exaustor, ou conforme indicação de uso em projeto desenvolvido:

- LUZ VERDE. Marcas de referência: SCHNEIDER ELETRIC/HARMONY XB7EV03MP; WEG/ CEW –SM2-D23; EATON/ A22-LCLED220-G;

- LUZ VERMELHA. Marcas de referência: SCHNEIDER ELETRIC HARMONY XB7EV04MP; WEG/ CEW –SM1-D23; EATON/ A22-LCLED220-R.

Bornes de passagem: Os terminais devem suportar fios ou cabos de força com seção de até 2,5 mm². Fixação em trilho DIN 35mm, terminais de conexão por parafuso, tensão mínima de operação de 600Vca (fase-fase) e corrente nominal mínima de 6 A. Tensão e corrente de operações conforme norma IEC 60947-7. (Marca/Modelo de referência: SCHNEIDER ELECTRIC/ NSYTRV22).

Observação 1: As entradas e saídas de supervisão e controle remoto devem ser disponibilizadas na borneira do quadro, em especial:

- status de cada exaustor (ligado/desligado);

- modo de operação (automático/manual/desligado);

- indicação de falta de tensão no quadro;

- status do disjuntor geral (aberto/fechado/trip);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- indicação de final de vida útil do DPS.

Observação 2: O eletroduto para conexão final dos alimentadores do quadro está incluído neste serviço. O eletroduto deverá estar em conformidade com o estabelecido no item “06.01.05 INFRAESTRUTURA DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS” deste caderno.

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada e testada.

07.01.03.02. Fornecimento e instalação de Cabo de cobre bitola 2,5 mm², 1kV, isolamento em PVC

Cabo elétrico de cobre, com baixa emissão de fumaça, para tensão de até 750V, temperatura de 70° em serviço contínuo, isolamento PVC, normas NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410 e NBR NM IEC 60332-3-24. Marcas de referência: PRYSMIAN, COBRECOM, CORFIO.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

07.01.03.03. Fornecimento e instalação de Cabo de cobre bitola 1,5 mm², 750V, isolamento em PVC

Cabo elétrico de cobre, com baixa emissão de fumaça, para tensão de até 750V, temperatura de 70° em serviço contínuo, isolamento PVC, normas NBR 13248, NBR 13570, NBR 5410 e NBR NM IEC 60332-3-24. Marcas de referência: PRYSMIAN, COBRECOM, CORFIO.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

07.01.03.04. Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de ferro galvanizado DN 1 1/4"

Eletroduto rígido roscável, de ferro galvanizado, DN 32mm (1 1/4"), galvanização a fogo. Incluindo conexões, parafusos, chumbadores, garras e demais acessórios para fixação. Marca de referência: Wetzel.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

07.01.03.05. Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de ferro galvanizado DN 1"

Eletroduto rígido roscável, de ferro galvanizado, DN 25mm (1"), galvanização a fogo. Incluindo conexões, parafusos, chumbadores, garras e demais acessórios para fixação. Marca de referência: Wetzel.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

07.01.03.06. Fornecimento e instalação de Eletroduto rígido de ferro galvanizado DN 3/4"

Eletroduto rígido roscável, de ferro galvanizado, DN 20mm (3/4"), galvanização a fogo. Incluindo conexões, parafusos, chumbadores, garras e demais acessórios para fixação. Marca de referência: Wetzel.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

07.01.03.07. Fornecimento e instalação de Eletroduto metálico flexível DN ¾”

Eletroduto flexível metálico, fabricado em aço galvanizado, para proteção de cabos elétricos, com parafusos, chumbadores, garras e demais acessórios para fixação. Marcas de referência: ELECON, CONEX, HAENKE.

Critério de medição: por metro (m) entregue e instalado.

07.01.04. Sensores, Medidores, Atuadores e Sistema de Automação

07.01.04.01. Fornecimento e instalação de Controlador digital de temperatura

Controlador digital de temperatura com timer cíclico independente ajustável, duas saídas programáveis independentes, registro de temperaturas máxima e mínima, display com exibição da temperatura instantânea, alimentação 220 Vac / 60Hz. Marcas de referência: FULL GAUGE, modelo MT-

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

543 E Plus. NOVUS.

Quantidade:01

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada e testada.

07.01.04.02. Fornecimento e instalação de Sensor de temperatura

Sensor de temperatura para o ar ambiente, compatível com o controlador de temperatura, precisão ±1 °C na faixa de 20 a 35°C, faixa de medição 0 a 70□C. Com cabo próprio e comprimento suficiente para instalação na posição indicada no projeto, fora do quadro de comando. Referência: Full Gauge.

Critério de medição: por unidade (UN) entregue, instalada e testada.

07.01.05. Outros Serviços

07.01.05.01. Testes

Ao final da instalação a contratada deverá realizar testes para verificar o funcionamento do sistema de acordo com as condições estabelecidas no memorial.

Critério de medição: por evento, pago uma única vez quando todo sistema estiver testado e aprovado.

07.01.05.02. Treinamento

Um treinamento de no mínimo 2 horas deverá ser providenciado para a equipe da Câmara com o objetivo de capacitar o pessoal a compreender operar e programar o sistema de comando dos exaustores. Deverá ser explicado o funcionamento e utilização de todas as ferramentas de software fornecidos. A carga horária indicada é a mínima especificada podendo ser superior caso seja necessário ou recomendado pelo fornecedor de forma que a equipe treinada tenha plena capacidade não só de operação do sistema, mas também da sua manutenção e reprogramação se necessário.

O treinamento deverá envolver a apresentação de todos os componentes do sistema, explicação dos modos de operação em funcionamento, configuração do controlador digital e procedimentos de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

segurança.

Local: na casa de máquinas

Número de participantes: 10 participantes

Carga horária: duas horas

Material didático: Diagrama elétrico/comando e manual de operação

Modalidade: Presencial

Idioma: Português

Exigências sobre o instrutor: Engenheiro ou técnico que domine o funcionamento do sistema instalado.

Avaliação final do treinamento: não se aplica

Critério de medição: por evento, pago uma única vez quando da realização do treinamento.

07.01.05.03. Documentação técnica e *as built*

Após o término da instalação e conclusão dos testes finais com sucesso, o instalador deverá fornecer em 2 vias, sendo uma original em pasta específica para a Câmara dos Deputados, a seguinte documentação:

- Projeto atualizado da instalação "*as built*"- fornecendo uma cópia impressa e arquivo em Autocad 2017 (referente aos desenhos) e outra em Word 2013 (referente a documentação técnica e manuais);
- Diagramas elétricos, com uma via à parte, afixada em cada quadro respectivo;
- Listagem de todos os equipamentos instalados, tabelas de suas características (com alterações) e dados sobre todos os valores ajustados no sistema;

Critério de medição: medido após a entrega e conferência de todos os projetos.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

À contratada caberá o fornecimento e montagem de todos os equipamentos e materiais necessários para a perfeita conclusão dos itens previstos no objeto da contratação, bem como a colocação em operação, testes, manutenção e operação do sistema até a sua entrega definitiva, se responsabilizando totalmente pelo funcionamento dentro das condições especificadas em projeto. Também estão inclusos no fornecimento previsto nesta especificação os seguintes itens:

- Fornecimento dos equipamentos e materiais necessários, incluindo a embalagem adequada, seguro e transporte horizontal e vertical até o local da instalação;
- Fornecimento de ferramental especial necessário à montagem, incluindo sua entrega no canteiro da obra, colocação em serviço e manutenção total, com fornecimento de peças que eventualmente sejam danificadas;
- Fornecimento de mão-de-obra de profissionais especializados e capacitados;
- Adequação dos locais de instalação para que possam receber adequadamente os equipamentos e demais componentes das instalações, em atendimento aos requisitos de projeto, exigências dos fabricantes e boas práticas da indústria;
- Adequação das dimensões e encaminhamento das instalações às condições e características reais existentes na obra, sanando eventuais interferências;
- Execução de testes, incluindo o ferramental e aparelhos necessários à execução;

Higiene e Segurança no Trabalho

A contratada será responsável pelo cumprimento das normas de higiene e segurança do trabalho por parte de seus empregados nas atividades realizadas nas dependências da Câmara dos Deputados.

Os trabalhadores autorizados a intervir em instalações elétricas devem possuir treinamento específico sobre os riscos decorrentes do emprego da energia elétrica e as principais medidas de prevenção de acidentes em

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

instalações elétrica, de acordo com o estabelecido no Anexo II da NR 10.

A contratada fornecerá aos seus funcionários e aos subcontratados todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de proteção individual (EPI), em conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução, tais como:

- Capacetes e óculos especiais de segurança;
- Máscaras e protetores faciais;
- Luvas e mangas de proteção;
- Botas de borracha;
- Cintos de segurança.

A Câmara dos Deputados realizará inspeções periódicas no canteiro de serviço, a fim de verificar o cumprimento das medidas de segurança adotadas nos trabalhos, o estado de conservação dos equipamentos de proteção individual e dos dispositivos de proteção de máquinas e ferramentas que ofereçam riscos aos trabalhadores, bem como a observância das demais condições estabelecidas pelas normas de segurança e saúde no trabalho.

PRANCHAS E DESENHOS

- MEX-PRINCIPAL-SS-SalaGeradoresPE-FLH01-R02

08.INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

08.03. Sistema de Combate a Incêndio por Supressão a Gás

08.03.01. Tubulações de aço galvanizado a fogo incluindo todas conexões, acessórios e elementos de fixação

08.03.01.01. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 40, junção por rosca, diâmetro Ø 3/4", inclusive conexões e suportes.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590:2015 Versão Corrigida 2:2017, schedule 40, junção por rosca NPT, diâmetro Ø 3/4", inclusive conexões e suportes.

Características:

- A tubulação deverá ser pintada com esmalte sintético vermelho brilhante para identificação de sistema de proteção contra incêndio, conforme a NBR 7195;
- Marcas de referência: Apolo, Usiminas, Tuper;
- Critério de medição: metro linear.

08.03.01.02. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 1.1/4", inclusive conexões e suportes.

Tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590:2015 Versão Corrigida 2:2017, schedule 80, junção por rosca NPT, diâmetro Ø 1.1/4", inclusive conexões e suportes - Fornecimento e instalação.

Características:

- A tubulação deverá ser pintada com esmalte sintético vermelho brilhante para identificação de sistema de proteção contra incêndio, conforme a NBR 7195;
- Marcas de referência: Apolo, Usiminas, Tuper;
- Critério de medição: metro linear.

08.03.01.03. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 1.1/2", inclusive conexões e suportes.

Tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590:2015 Versão Corrigida 2:2017, schedule 80, junção por rosca NPT, diâmetro Ø 1.1/2", inclusive conexões e suportes - Fornecimento e instalação.

Características:

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- A tubulação deverá ser pintada com esmalte sintético vermelho brilhante para identificação de sistema de proteção contra incêndio, conforme a NBR 7195;
- Marcas de referência: Apolo, Usiminas, Tuper;
- Critério de medição: metro linear.

08.03.01.04. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 2", inclusive conexões e suportes.

Tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590:2015 Versão Corrigida 2:2017, schedule 80, junção por rosca NPT, diâmetro Ø 2", inclusive conexões e suportes - Fornecimento e instalação.

Características:

- A tubulação deverá ser pintada com esmalte sintético vermelho brilhante para identificação de sistema de proteção contra incêndio, conforme a NBR 7195;
- Marcas de referência: Apolo, Usiminas, Tuper;
- Critério de medição: metro linear.

08.03.01.05. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 2.1/2", inclusive conexões e suportes.

Tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590:2015 Versão Corrigida 2:2017, schedule 80, junção por rosca NPT, diâmetro Ø 2.1/2", inclusive conexões e suportes - Fornecimento e instalação.

Características:

- A tubulação deverá ser pintada com esmalte sintético vermelho brilhante para identificação de sistema de proteção contra incêndio, conforme a NBR 7195;
- Marcas de referência: Apolo, Usiminas, Tuper;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Critério de medição: metro linear.

08.03.01.06. Fornecimento e instalação de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, schedule 80, junção por rosca, diâmetro Ø 3", inclusive conexões e suportes.

Tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590:2015 Versão Corrigida 2:2017, schedule 80, junção por rosca NPT, diâmetro Ø 3", inclusive conexões e suportes - Fornecimento e instalação.

Características:

- A tubulação deverá ser pintada com esmalte sintético vermelho brilhante para identificação de sistema de proteção contra incêndio, conforme a NBR 7195;
- Marcas de referência: Apolo, Usiminas, Tuper;
- Critério de medição: metro linear.

08.03.01.07. Desmontagem de tubo de aço galvanizado sem costura, NBR 5590, inclusive conexões e suportes.

Deverá ser desmontada a seguinte infraestrutura do sistema de combate de incêndio do grupo gerador:

- 13 m de tubo aço preto SCH-40 Ø 1 /2" com conexões e suportes.
- 20 m de tubo aço preto SCH-80 Ø 1 " com conexões e suportes.
- Critério de medição: metros lineares.

08.03.02. Equipamentos e acessórios

08.03.02.01. Fornecimento e instalação de cilindro de 100 lb (45 kg) para CO_2 com manômetro, válvula de disparo escrava com mangote flexível e válvula de retenção sextavada, inclusive suportes metálicos e placa de borracha sintética.

Cilindro de 100 lb (45 kg) carregado com CO_2, cabeça de descarga e

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

válvula de cilindro industrial escrava, com mangueira flexível e válvula de retenção sextavada, inclusive suportes metálicos, trilho para fixação de balança e placa de borracha sintética 30 x 30 cm x 3,5 mm.

Cilindro:

- Pressão de serviço: 200 kgf/cm2 (2850 psi);
- Pressão de teste: 300 kgf/cm2 (4270 psi);
- Material: tubo de aço carbono, sem costura;
- Peso vazio: 82 kg;
- Marcas de referência: Bucka, Kidde, Fike.

Cabeça de descarga:

- Função: abrir a válvula do cilindro para liberação do gás;
- Material: latão forjado;
- Acabamento: latão polido;
- Pressão de serviço: 70 kgf/cm2 (1000 psi);
- Pressão de teste: 105 kgf/cm2 (1500 psi);
- Marca de referência: Kidde ou similar compatível com as válvulas dos cilindros existentes.

Válvula de cilindro industrial:

- Mantida fechada com a própria pressão do gás;
- Possibilita acoplamento de cabeça de descarga por meio de rosca externa NS Ø2 ½”.
- Material: latão forjado;
- Acabamento: latão polido;
- Pressão de serviço: 70 kgf/cm2 (1000 psi);

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Pressão de teste: 105 kgf/cm2 (1500 psi);
- Marcas de referência: Bucka, Kidde, Fike.
- Critério de medição: unidade de conjunto completo instalado.

08.03.02.02. Fornecimento e instalação de difusor de CO_2 tipo copo - Ø 3/4".

Difusor de CO_2 tipo copo para combate a incêndio, com diâmetro de 3/4". Sua forma deve permitir a descarga de grandes volumes de CO_2 sem que haja congelamento.

Características:

- Pressão de serviço: 70 kgf/cm2 (1000 psi);
- Material do corpo: aço carbono com adaptador de latão sextavado;
- Material do espalhador: latão laminado;
- Espalhador deve vir com 4 furos de 3,6 mm de diâmetro;
- Marca/modelo de referência: mod. 4.330.172.002 / Bucka ou C80-010 / Fike (com redução);
- Critério de medição: unidade devidamente instalada.

08.03.02.03. Fornecimento e instalação de bico difusor de CO_2 360º tipo radial – com rosca Ø 1".

Bico difusor de CO_2 360º tipo radial para combate a incêndio, com rosca Ø 1". Sua forma deve permitir a descarga de grandes volumes de CO2 sem que haja congelamento.

Características:

- Pressão de serviço: 70 kgf/cm2 (1000 psi);
- Material: latão;
- Difusor deve vir com 4 furos de 3,6 mm de diâmetro;

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

- Marca/modelo de referência: difusor radial de CO2 Ø 1" / Bucka ou C80-045 / Fike;
- Critério de medição: unidade devidamente instalada.

08.03.02.04. Remanejamento de conjunto de cilindro de 100 lb (45 kg) para CO_2 e acessórios, incluindo desmontagem, acomodação e reinstalação.

Remanejamento de cilindro de 100 lb (45 kg) carregado com CO_2, juntamente com cabeça de descarga e válvula de cilindro industrial, com mangueira flexível e válvula de retenção sextavada, inclusive suportes metálicos, trilho para fixação de balança e placa de borracha sintética 30 x 30 cm x 3,5 mm.

- Critério de medição: unidade devidamente remanejada.

09.SERVIÇOS COMPLEMENTARES

09.01. SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

09.01.01. Limpeza da obra

A CONTRATADA deverá manter uma rotina para limpeza do canteiro de forma que garanta a manutenção de boas condições de higiene e segurança.

09.01.01.01. Limpeza permanente da obra e adjacências.

Limpeza permanente e contínua de toda a área da obra, incluídas a área deconstrução, acessos internos e canteiro de serviços.

Critério de medição: medido mensalmente, desde que a limpeza seja realizada de forma adequada. Unidade de medida: mês.

09.01.01.02. Limpeza final da edificação, incluindo áreas externas.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Limpeza final de toda a área da obra, incluídas a área de construção, acessos internos e externos e canteiro de serviços.

Critério de medição: medido unicamente após a limpeza final completado canteiro de obras. Unidade de medida: metro quadrado (m²).

09.01.02. Mobilização e Desmobilização da Obra

09.01.02.01. Mobilização e desmobilizaçao final da obra e cargas de materiais

Todas as despesas com mobilização e desmobilização deverão ser previstas na proposta da executora.

A desmobilização da obra deverá ser efetuada previamente ao recebimento provisório.

Critério de medição: medido após a desmobilização final completa da obra. Unidade de medida: unidade (un.).

09.02. PROJETOS

09.02.01. Correções

09.02.01.01. Projetos como construído (“As Built”) – todas as especialidades

Após a realização dos serviços, deverão ser elaborados projetos que retratem a situação de como construído (“As Built”).

O profissional responsável pela elaboração do projeto deverá recolher ART, que deverá ser entregue juntamente com os projetos impressos e devidamente assinados.

Critério de medição: medido após a entrega e conferência de todos os projetos eletrônicos de cada disciplina que necessitarem de “As built”. Unidade de medida: unidade (un).

09.02.01.02. Impressão dos projetos como construído (“As Built”)

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Deverão ser impressos 2 jogos com todas as pranchas do projeto como construído (“As Built”).

Critério de medição: medido após a entrega e conferência de todos osprojetos impressos. Unidade de medida: unidade (un).

10.SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

10.01. PESSOAL

10.01.01. Mão-de-obra

10.01.01.01. Equipe administrativa e do canteiro de obra

Toda a mão de obra, salvo o disposto em contrário neste Caderno de Encargos, será fornecida pela CONTRATADA.

A mão-de-obra a ser empregada na execução dos serviços enunciados na apresentação deste Caderno de Encargos e Especificações Técnicas deverá possuir registro em Carteira de Trabalho e Previdência Social – CTPS ou contrato de trabalho, comprovando função e experiência nas tarefas a serem executadas por cada profissional, devendo a CONTRATADA apresentar as referidas carteiras/contratos à Fiscalização sempre que solicitado.

Para a hipótese de subcontratações, a CONTRATADA realizará a supervisão e a coordenação de tais atividades, bem como responderá perante a Fiscalização da Câmara dos Deputados pelo rigoroso cumprimento das obrigações trabalhistas e de segurança e medicina do trabalho correspondentes.

A Fiscalização da Câmara dos Deputados poderá, sempre que julgar necessário, solicitar a retirada de empregado e/ou preposto da CONTRATADA que não esteja desempenhando suas atividades a contento.

A substituição de profissionais que gerenciam a execução, como o mestre de obra e engenheiro residente, deverá ser precedida de comunicação formal à Fiscalização com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, salvo motivo de força maior.

A CONTRATADA, sempre que necessário, fará gestão junto aos fabricantesde materiais especificados para os serviços visando a realização de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

cursos de atualização e/ou treinamento do conjunto de profissionais mobilizados.

Critério de medição: A medição dos serviços referentes à Administração Local será parcelada e efetuada de forma proporcional ao percentual de serviços efetivamente executados.

10.01.02. Construções Provisórias

10.01.02.01. Locação de Container – Almoxarifado/Administração – 5,90 m x 2,30 m – (1 unidade)

O contêiner deverá ter dimensões mínimas de 5,90 x 2,30 metros, altura mínima de 2,50 metros e contar com instalações do almoxarifado/administração para uso dos colaboradores da CONTRATADA.

Eventual necessidade de aumento da quantidade e/ou área de contêiner, para depósito ou permanência dos colaboradores da CONTRATADA, deverá ser prevista no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

Atraso na execução do contrato em que a CONTRATANTE não tenha dado causa não ensejará aumento no quantitativo deste item.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE.

Critério de medição: medido mensalmente, desde que a manutenção do canteiro seja efetuada de maneira adequada, atendo às prescrições normativas. Unidade de medida: mês.

10.01.02.02. Locação de Container - Sanitários / Vestiário – 5,90 m x 2,30 m – (1 unidade)

O contêiner deverá ter dimensões mínimas de 5,90 x 2,30 metros, altura mínima de 2,50 metros. Deverá contar com instalações de sanitários, chuveiros e vestiário para uso dos colaboradores da CONTRATADA.

As instalações deste container deverão atender às condições necessárias e dispostas nas Normas Regulamentadoras.

Eventual necessidade de aumento da quantidade e/ou área de contêiner deverá ser prevista no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

Atraso na execução do contrato em que a CONTRATANTE não tenha dado causa não ensejará aumento no quantitativo deste item.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE.

Critério de medição: medido mensalmente, desde que a manutenção do canteiro seja efetuada de maneira adequada, atendo às prescrições normativas. Unidade de medida: mês.

10.01.02.03. Execução de refeitório em chapa de madeira compensada

O refeitório deverá ser construído conforme normas vigentes.

Eventual necessidade de aumento da quantidade e/ou área de refeitório ou permanência dos colaboradores da CONTRATADA, deverá ser prevista no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

Eventuais necessidades de manutenção e trocas de peças deverão estar inclusas no preço unitário do item na proposta da CONTRATADA.

O local de instalação será indicado pela CONTRATANTE.

Critério de medição: o item será pago após a execução completa do refeitório. Unidade: metro quadrado (m²).

ITEM 2 – GARANTIA DE FUNCIONAMENTO COM MANUTENÇÃO

11.01.01.01 Garantia de funcionamento com manutenção preventiva e corretiva em Sistema de Geração de Emergência

O Sistema de Geração de Emergência (SGE) terá garantia de funcionamento integral pelo período de 12 (doze) meses, contada a partir do Recebimento Definitivo.

A garantia de funcionamento integral do SGE inclui todos os procedimentos de manutenção preventiva e corretiva, bem como todas as despesas referentes a equipamentos, componentes, peças, materiais e mão-de-obra, deslocamentos, fretes e demais despesas necessárias ao cumprimento das exigências constantes deste Caderno.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

As despesas com as ações de manutenção estão incluídas na garantia de funcionamento, em especial:

- materiais de limpeza;
- materiais de lubrificação;
- ferramentas e equipamentos utilizados nos serviços;
- serviços de aferição, controle da qualidade da água de refrigeração e da qualidade do combustível;
- ajustes e reprogramação dos controladores eletrônicos dos GMG; e
- locomoção, hospedagem e alimentação de profissionais da equipe da Contratada.

A Contratada também responsável pelo abastecimento de combustível dos geradores, em observância ao disposto no Acordo de Nível de Serviço e no item 06.01.09.20.

No prazo de até 10 (dez) dias após o Recebimento Provisório, a Contratada fornecerá ao Órgão Responsável a ART relativa aos serviços de manutenção do Sistema e a relação nominal das pessoas autorizadas a prestar os serviços de manutenção preventiva e corretiva, bem como os telefones e o endereço eletrônico para a realização dos chamados durante o horário comercial e fora deste (plantão).

Qualquer alteração dos dados fornecidos deverá ser formalmente comunicada ao Órgão Responsável.

Deverá ser entregue, em até 10 (dez) dias após o Recebimento Provisório, para aprovação da Câmara dos Deputados, o plano de manutenção preventiva com cronograma anual de visitas que será adotado durante o período de garantia, o qual deve estar em consonância com as prescrições do fabricante dos equipamentos, bem como a lista de materiais críticos/reserva a serem providenciados para o período pós-garantia.

O plano de manutenção preventiva deve conter, no mínimo, serviços mensais de inspeção geral do SGE e dos componentes, limpeza geral e de componentes, verificação de nível dos fluidos, medição de grandezas elétricas e colocação do grupo gerador em operação com carga por pelo menos 1 (uma) hora.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A manutenção preventiva será obrigatória, independentemente de ocorrência de defeito ou paralisação, conforme plano de manutenção preventiva entregue e cronograma anual de visitas, de acordo com as necessidades da Câmara dos Deputados.

A Contratada deverá apresentar os relatórios das manutenções realizadas com as avaliações pertinentes a respeito do estado do SGE em até 5 dias úteis após a conclusão dos serviços.

A Contratada deverá entregar, mensalmente, a nota fiscal dos serviços de manutenção para fins de medição e pagamento.

A garantia e os serviços de manutenção deverão ser executados por técnicos e engenheiros treinados pelo fabricante.

Durante o período de garantia, a Contratada deverá atender pronta e adequadamente à Contratante em caso de problemas ocorridos com o SGE.

A Contratada deverá manter assistência técnica, preferencialmente no Distrito Federal, com técnico(s) devidamente qualificado(s) e estoque suficiente de componentes, peças e materiais para eventual substituição em caso de necessidade de manutenção corretiva.

Os serviços de manutenção corretiva, que poderão compreender tarefas também exigidas para a manutenção preventiva, serão realizados em razão de necessidade, constatada em procedimento de manutenção preventiva e/ou por solicitação do Órgão Responsável da Câmara dos Deputados, sem nenhum limite de chamadas e em regime de 24h/7dias da semana, conforme descrito no Acordo de Nível de Serviço.

Acordo de Nível de Serviço (ANS)

As solicitações de manutenção corretiva serão encaminhadas por e-mail ou pelos números telefônicos informados pela Contratada.

Os prazos máximos para o atendimento das solicitações efetuadas pelo Órgão Responsável serão de:

- 3 (três) horas, para deslocamentos até o local do SGE, em regime de plantão contínuo, em qualquer dia ou horário, incluindo sábados, domingos e feriados;

- 2 (duas) horas, para diagnosticar e resolver o problema, quando não houver a necessidade de substituição de peças nem de

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

materiais, ou quando o nível de combustível dos geradores estiver baixo;

- 6 (seis) horas, para diagnosticar e devolver a disponibilidade do sistema, quando houver necessidade de substituição de peças e/ou materiais;
- 30 (trinta) dias úteis, para substituição de componentes/ equipamento danificado.

Os prazos serão contados a partir da solicitação de manutenção enviada pelo Órgão Responsável da Câmara dos Deputados.

Os tempos máximos poderão ser alterados em casos críticos e excepcionais, com autorização expressa e formal do Órgão Responsável da Câmara dos Deputados.

Caso a Contratada descumpra os prazos máximos estabelecidos ou não atenda as comunicações da Contratante, poderão ser aplicadas sanções administrativas.

A Contratada deverá emitir, em até 5 dias úteis após a realização do serviço, um relatório de manutenção corretiva contendo, no mínimo, as seguintes informações para cada atendimento decorrente de notificação de falta ocorrida:

- Data, hora e minuto da notificação;
- Data, hora e minuto da chegada para atendimento;
- Nome(s) do(s) responsável(is) pelo atendimento;
- Descrição da falha;
- Descrição da solução;
- Data, hora e minuto da conclusão do atendimento (ateste do serviço pela Fiscalização)

Os serviços serão executados, em regra, no local da instalação determinado pela Câmara dos Deputados, exceto quando se tratar de serviços de natureza complexa, caso em que algum componente e/ou equipamento poderá ser removido para a oficina da Contratada, com autorização prévia e formal do Órgão Responsável.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ

A Contratada deverá garantir o perfeito funcionamento dos sistemas instalados mesmo com retirada de peça e/ou componente e/ou equipamento para reparo fora das dependências da Câmara dos Deputados. Dessa forma, qualquer desligamento necessário deverá ser previamente autorizado pela Contratante.

Caberá ao Órgão Responsável solicitar autorização de saída à Coordenação de Patrimônio do Departamento de Material e Patrimônio na Câmara dos Deputados, sendo esse instrumento indispensável à retirada de peças e/ou componentes e/ou equipamentos das dependências da Câmara dos Deputados por funcionário da Contratada, formalmente identificado.

A Contratada comunicará formalmente ao Órgão Responsável a devolução do componente e/ou equipamento retirado para manutenção.

Todas as peças e todos os equipamentos empregados deverão ser originais ou equivalentes em qualidade, características físicas, elétricas etc. A utilização de qualquer peça ou equipamento que não seja original só poderá ser feita com prévia e formal autorização do Órgão Responsável.

A Contratada deverá fornecer 12 (doze) meses de garantia para os eventuais serviços executados e peças instaladas na manutenção corretiva.

Caberá à Contratada fornecer todo e qualquer componente e/ou equipamento necessários à realização dos serviços contratados.

Critério de Medição: Este serviço será contabilizado, para fins de medição, de forma integral após a realização dos serviços e a entrega dos relatórios de manutenção e da nota fiscal. Este serviço será medido com periodicidade mensal. Observar critério de pagamento do Anexo n. 01 – Termo de Referência.

Documento assinado por:
26/06/2026 16:43 - Juliano Silva de Assis Carneiro
Selo digital de segurança: 2026-UOBT-AQDA-XQIE-YAUZ