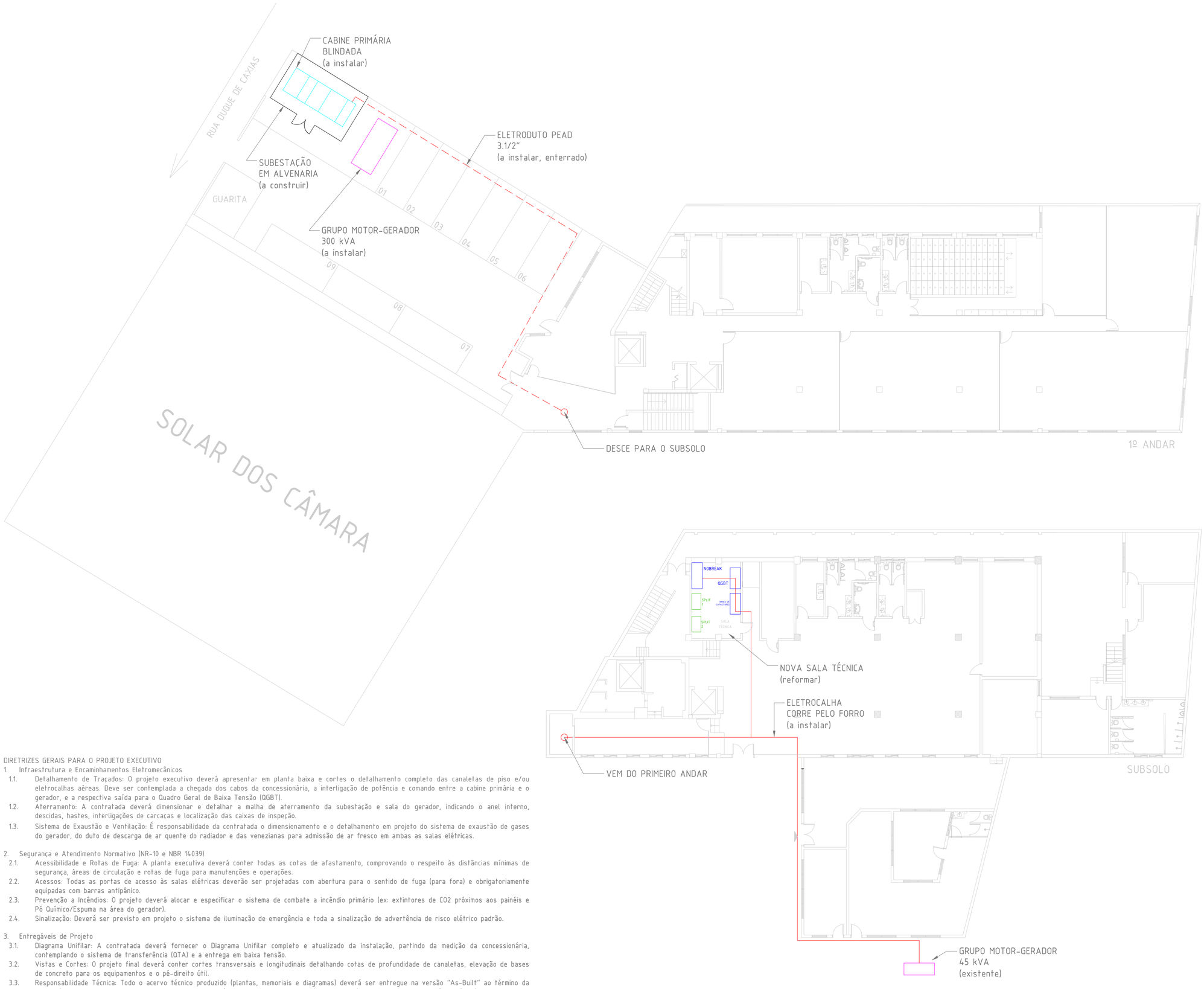


OBSERVAÇÕES GERAIS

* Migração de Subestação: A subestação atual permanece em operação plena até a conclusão e energização da nova subestação. A desativação da infraestrutura antiga só será permitida após o comissionamento e a transferência de carga para o novo sistema.

* Remanejamento do Nobreak: O sistema de nobreak (UPS) instalado atualmente sob a escada deverá ser desativado, removido e reinstalado na nova sala técnica.

* Nova Sala Técnica:
  ** A nova sala deverá abrigar o novo QGBT, o quadro de transferência (QTA/USCA), o banco de capacitores, o nobreak e o respectivo banco de baterias. O QTA/USCA deve ser instalado de forma contígua ao QGBT.
  ** Todos os quadros novos (QGBT, QTA e QDCs) devem estar em estrita conformidade com a norma ABNT NBR 61439 (Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão).
  ** Deverá ser dotada de dois aparelhos de ar-condicionado tipo split piso-teto (dimensionamento técnico a cargo do projeto de climatização). O sistema deve operar via painel de controle com revezamento automático, garantindo redundância, com interface para operação em regime manual. O controle deve assegurar a manutenção precisa da temperatura ambiente.

* Cabeamento: Todos os condutores de baixa tensão utilizados na instalação deverão ser do tipo EPR ou XLPE com cobertura LSZH (Low Smoke Zero Halogen), garantindo propriedades de baixa emissão de fumaça e ausência de gases tóxicos em conformidade com as exigências de segurança contra incêndio.

* Gerenciamento de Grupos Geradores
  ** O grupo motor-gerador (GMG) de 45 kVA destina-se exclusivamente à alimentação do datacenter.
  ** O grupo motor-gerador (GMG) de 300 kVA destina-se ao atendimento da carga total da edificação. Deve ser incluída uma chave comutadora que permita a transferência da alimentação do datacenter para este GMG de 300 kVA em situações de manutenção ou falha do gerador de 45 kVA.

* Cabine Primária:
  ** Normatização: A cabine primária deverá seguir integralmente as recomendações das Normas Técnicas Brasileiras (NBRs) vigentes e atender aos regulamentos técnicos específicos da concessionária de energia local.
  ** Configuração: A estrutura deverá ser composta por 5 células (compartimentos) distintos, compreendendo: Entrada e medição; Chave comutadora de ramais; Seccionamento e disjunção geral em média tensão; Transformador; Disjunção geral em baixa tensão (saída para o QGBT).

DIRETRIZES GERAIS PARA O PROJETO EXECUTIVO

1. Infraestrutura e Encaminhamentos Eletromecânicos
   1.1. Detalhamento de Traçados: O projeto executivo deverá apresentar em planta baixa e cortes o detalhamento completo das canaletas de piso e/ou eletrocalhas aéreas. Deve ser contemplada a chegada dos cabos da concessionária, a interligação de potência e comando entre a cabine primária e o gerador, e a respectiva saída para o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).
   1.2. Aterramento: A contratada deverá dimensionar e detalhar a malha de aterramento da subestação e sala do gerador, indicando o anel interno, descidas, hastes, interligações de carcaças e localização das caixas de inspeção.
   1.3. Sistema de Exaustão e Ventilação: É responsabilidade da contratada o dimensionamento e o detalhamento em projeto do sistema de exaustão de gases do gerador, do duto de descarga de ar quente do radiador e das venezianas para admissão de ar fresco em ambas as salas elétricas.

2. Segurança e Atendimento Normativo (NR-10 e NBR 14039)
   2.1. Acessibilidade e Rotas de Fuga: A planta executiva deverá conter todas as cotas de afastamento, comprovando o respeito às distâncias mínimas de segurança, áreas de circulação e rotas de fuga para manutenções e operações.
   2.2. Acessos: Todas as portas de acesso às salas elétricas deverão ser projetadas com abertura para o sentido de fuga (para fora) e obrigatoriamente equipadas com barras antipânico.
   2.3. Prevenção a Incêndios: O projeto deverá alocar e especificar o sistema de combate a incêndio primário (ex: extintores de CO2 próximos aos painéis e Pó Químico/Espuma na área do gerador).
   2.4. Sinalização: Deverá ser previsto em projeto o sistema de iluminação de emergência e toda a sinalização de advertência de risco elétrico padrão.

3. Entregáveis de Projeto
   3.1. Diagrama Unifilar: A contratada deverá fornecer o Diagrama Unifilar completo e atualizado da instalação, partindo da medição da concessionária, contemplando o sistema de transferência (QTA) e a entrega em baixa tensão.
   3.2. Vistas e Cortes: O projeto final deverá conter cortes transversais e longitudinais detalhando cotas de profundidade de canaletas, elevação de bases de concreto para os equipamentos e o pé-direito útil.
   3.3. Responsabilidade Técnica: Todo o acervo técnico produzido (plantas, memoriais e diagramas) deverá ser entregue na versão "As-Built" ao término da instalação, devidamente assinado pelo engenheiro responsável com a respectiva emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

Sugestão de caminhamento da nova infraestrutura
Escala: 1:100

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	REVISOR
0	EMISSÃO INICIAL	14/07/2026	samuel

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SG / SAF / DLOG / Divisão de Manutenção

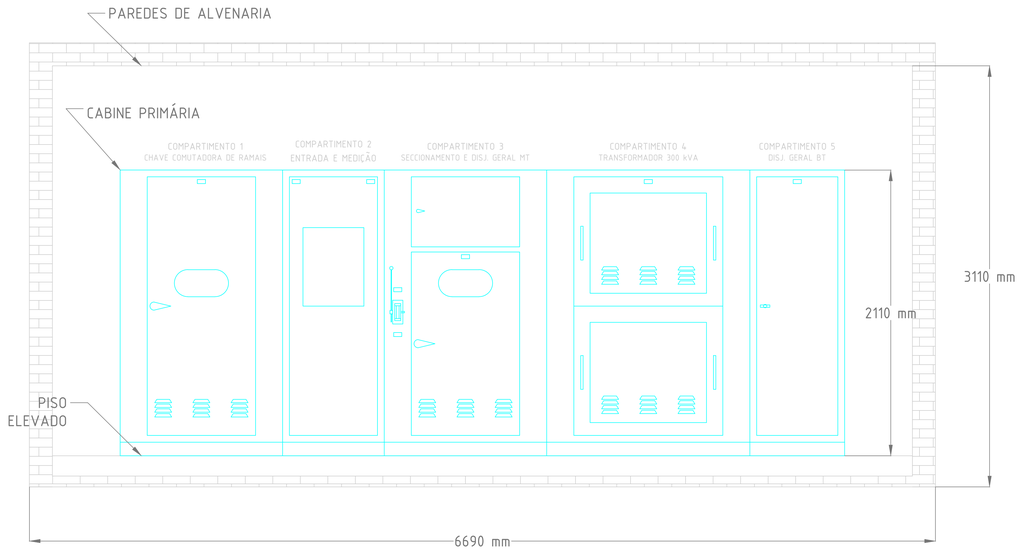
PROPRIETÁRIO	CNPJ
RIO GRANDE DO SUL ASSEMBLEIA LEGISLATIVA	88.243.688/0001-81

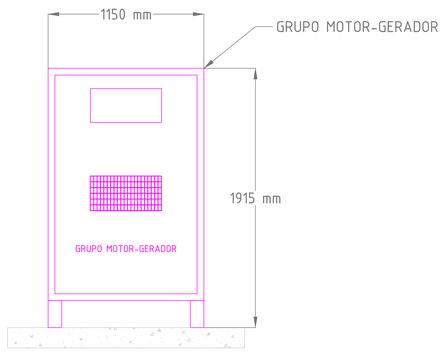
ENDEREÇO
RUA DUQUE DE CAXIAS, 920 - CENTRO HISTÓRICO - PORTO ALEGRE / RS

DISCIPLINA	CONTEÚDO
ENGENHARIA ELÉTRICA	SUGESTÃO DE CAMINHAMENTO DA INFRAESTRUTURA

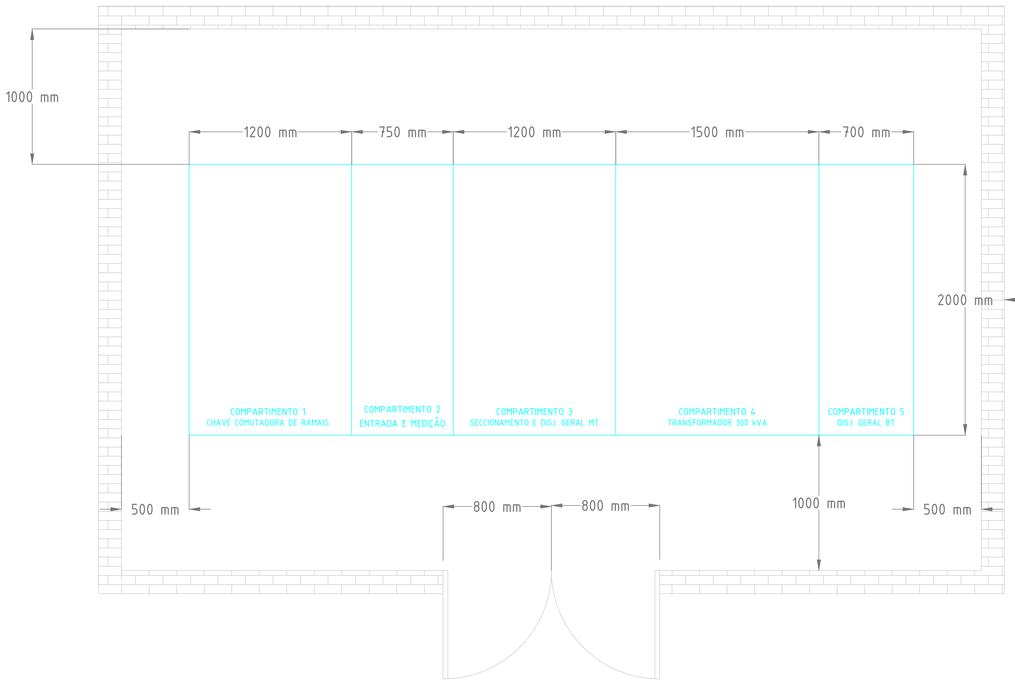
RESPONSÁVEL TÉCNICO	DATA	ESCALA	REV.	PRANCHA
SAMUEL DE OLIVEIRA CARVALHO ENG. ELETRICISTA | CREA RS202919 ART 16506870	10/08/2026	INDICADA	0	01 / 03

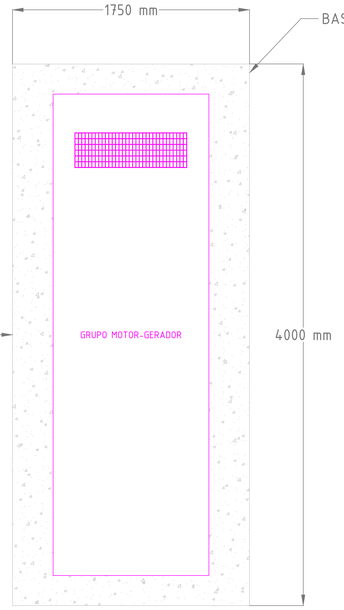
FOLHA A0 - 1189 mm x 841 mm





VISTA FRONTAL
Escala 1:16





VISTA SUPERIOR
Escala 1:16

OBSERVAÇÕES GERAIS DA CABINE PRIMÁRIA

1. Requisitos Elétricos para a Classe de 17,5 kV
   - 1.1. Tensão Nominal de Operação (Un): 13,8 kV.
   - 1.2. Nível Básico de Impulso (NBI): 110 kV.
   - 1.3. Corrente de Curto-Circuito Trifásico Simétrica (kA): 16 kA.
   - 1.4. Faixa de corrente nominal aplicável ao disjuntor-geral de média tensão, chave seccionadora e chave comutadora: de 300 A até 1600 A.
   - 1.5. O disjuntor da subestação deve ser do tipo a vácuo e possuir capacidade de interrupção de 25 kA.

2. Integração do Módulo Extra (Chave Comutadora de Ramais)
   - 2.1. O padrão construtivo da concessionária define a sequência física de compartimentos com o Compartimento 1 para Entrada e Medição diretamente adjacente ao Compartimento 2 para Seccionamento e Disjunção Geral (com largura sugerida/mínima de 1200 mm).
   - 2.2. Todavia o projeto exige a inclusão de um módulo extra inserido a montante da medição, ele diverge dos desenhos pré-aprovados exibidos no documento normativo da concesisonária local.
   - 2.3. A norma permite adequações, mas estabelece que cada projeto diferente deve ser detalhadamente descrito em todos os seus aspectos na proposta enviada à Concessionária.
   - 2.4. Para a aprovação deste conjunto blindado customizado, a empresa precisará apresentar detalhes completos de montagem, incluindo cortes com dimensões físicas das vistas frontal, lateral e superior.

3. Características Construtivas Gerais do Invólucro
   - 3.1. A espessura mínima obrigatória da chapa de aço utilizada no equipamento é de 12 USG (2,6 mm).
   - 3.2. A pintura do invólucro e das portas deve ser na cor Cinza Munsell N6.5.
   - 3.3. A cabine deve possuir dispositivos de alívio de pressão, além de ventilação natural ou forçada.
   - 3.4. Para instalações abrigadas (no interior de cabines de alvenaria), o grau de proteção aceito é o IP-43.

4. Restrições do Módulo de Entrada e Medição
   - 4.1. O compartimento de medição não pode possuir qualquer tipo de dispositivo de intertravamento. Este compartimento deve apresentar porta única, sem obstáculos ou divisões internas, assegurando total livre acesso para a instalação de equipamentos de medição e de fiscalização.
   - 4.2. A caixa de medição deve possuir um visor em vidro transparente. Opcionalmente, a caixa de medição pode ser separada do cubículo, desde que mantenha uma distância máxima de 2 metros, com encaminhamento aparente feito em eletroduto galvanizado. As portas de acesso aos compartimentos dos equipamentos precisam possuir cadeado ou fechadura tipo mestra.

5. Responsabilidades e Aprovações
   - 5.1. O cubículo blindado, independente do projeto customizado, deve obrigatoriamente ser fornecido por um fabricante homologado pela concessionária.
   - 5.2. O equipamento deverá passar pelos ensaios de tipo, rotina e recebimento ditados pela norma ABNT NBR IEC 62271-200.
   - 5.3. O fabricante deverá fornecer garantia de 60 meses a contar da entrega no local de destino para a subestação, e garantia específica de 5 anos para o acabamento e pintura contra corrosão.

6. Outras informações podem ser conferidas nos regramentos técnicos da concessionária e nos documentos anexos do Termo de Referência.

OBSERVAÇÕES GERAIS DO GRUPO MOTOR-GERADOR

1. Capacidade e Dimensões Gerais
   - 1.1. Grupo Gerador a Diesel operando em 60Hz com rotação nominal de 1800 RPM.
   - 1.2. Potência em regime Standby: 300 kVA (240 kWe) | Potência em regime Prime: 272 kVA (218 kWe).
   - 1.3. Consumo estimado de combustível: aprox. 55 L/h (a plena carga, em regime Prime).
   - 1.4. Massa total: aprox. 2.300 kg.
   - 1.5. Dimensões: aprox. 3,3 m x 1,10 m x 1,9 m (C x L x A)

2. Especificações do Motor e do Gerador (Alternador)
   - 2.1. Motor de combustão interna, 6 cilindros em linha, cilindrada de 6,7 litros, injeção direta de combustível e turboalimentação com intercooler.
   - 2.2. Potência mecânica bruta máxima: aprox. 350 cv.
   - 2.3. Gerador síncrono, trifásico, sem escovas (brushless) e com grau de proteção IP21.
   - 2.4. Enrolamento do estator possui isolação classe H, e as opções de tensão de saída são 220/127 Vca, 380/220 Vca ou 440/254 Vca.

3. Estrutura, Carenagem e Acessórios
   - 3.1. Base de montagem: em aço carbono soldado com fundo fechado, garantindo estanqueidade plena de todos os líquidos.
   - 3.2. Tanque de combustível instalado na base do contêiner, com capacidade de aprox. 200 L.
   - 3.3. Nível de ruído médio a 1,5 m de 75 dB(A).

4. Controle, Manobra e Proteção
   - 4.1. Quadro de comando (opções manual ou automático), devendo atender aos requisitos da NR10, mantendo compartimentos separados para os circuitos de comando e de força.
   - 4.2. Proteção do sistema de força feita por meio de um disjuntor manual, tripolar, fixo e termomagnético, adequadamente dimensionado para o gerador.
   - 4.3. O quadro deve comandar a partida e a parada do gerador em caso de falha da rede principal, utilizando uma chave de transferência montada com dois contatores tripolares.
   - 4.4. O microcontrolador do painel deve executar medições completas (kW, kVA, Vca, Hz, corrente, temperatura e bateria), registrando no mínimo 30 eventos pretéritos, e deve realizar a proteção falhas como sobre/subtensão, sobrecorrente, falhas de frequência, alta temperatura da água e baixa pressão do óleo.

DIRETRIZES GERAIS PARA O PROJETO EXECUTIVO

1. Infraestrutura e Encaminhamentos Eletromecânicos
   - 1.1. Detalhamento de Traçados: O projeto executivo deverá apresentar em planta baixa e cortes o detalhamento completo das canaletas de piso e/ou eletrocalhas aéreas. Deve ser contemplada a chegada dos cabos da concessionária, a interligação de potência e comando entre a cabine primária e o gerador, e a respectiva saída para o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).
   - 1.2. Aterramento: A contratada deverá dimensionar e detalhar a malha de aterramento da subestação e sala do gerador, indicando o anel interno, descidas, hastes, interligações de carcaças e localização das caixas de inspeção.
   - 1.3. Sistema de Exaustão e Ventilação: É responsabilidade da contratada o dimensionamento e o detalhamento em projeto do sistema de exaustão de gases do gerador, do duto de descarga de ar quente do radiador e das venezianas para admissão de ar fresco em ambas as salas elétricas.
2. Segurança e Atendimento Normativo (NR-10 e NBR 14039)
   - 2.1. Acessibilidade e Rotas de Fuga: A planta executiva deverá conter todas as cotas de afastamento, comprovando o respeito às distâncias mínimas de segurança, áreas de circulação e rotas de fuga para manutenções e operações.
   - 2.2. Acessos: Todas as portas de acesso às salas elétricas deverão ser projetadas com abertura para o sentido de fuga (para fora) e obrigatoriamente equipadas com barras antipânico.
   - 2.3. Prevenção a Incêndios: O projeto deverá alocar e especificar o sistema de combate a incêndio primário (ex: extintores de CO2 próximos aos painéis e Pó Químico/Espuma na área do gerador).
   - 2.4. Sinalização: Deverá ser previsto em projeto o sistema de iluminação de emergência e toda a sinalização de advertência de risco elétrico padrão.
3. Entregáveis de Projeto
   - 3.1. Diagrama Unifilar: A contratada deverá fornecer o Diagrama Unifilar completo e atualizado da instalação, partindo da medição da concessionária, contemplando o sistema de transferência (QTA) e a entrega em baixa tensão.
   - 3.2. Vistas e Cortes: O projeto final deverá conter cortes transversais e longitudinais detalhando cotas de profundidade de canaletas, elevação de bases de concreto para os equipamentos e o pé-direito útil.
   - 3.3. Responsabilidade Técnica: Todo o acervo técnico produzido (plantas, memoriais e diagramas) deverá ser entregue na versão "As-Built" ao término da instalação, devidamente assinado pelo engenheiro responsável com a respectiva emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	REVISOR
0	EMISSÃO INICIAL	14/07/2026	samuel

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SG / SAF / DLOG / Divisão de Manutenção

PROPRIETÁRIO	CNPJ
RIO GRANDE DO SUL ASSEMBLEIA LEGISLATIVA	88.243.688/0001-81

ENDEREÇO: RUA DUQUE DE CAXIAS, 920 - CENTRO HISTÓRICO - PORTO ALEGRE / RS

DISCIPLINA	CONTEÚDO
ENGENHARIA ELÉTRICA	SUGESTÃO DE LAYOUT DA NOVA ENTRADA DE ENERGIA

RESPONSÁVEL TÉCNICO	DATA	ESCALA	REV.	PRANCHA
SAMUEL DE OLIVEIRA CARVALHO ENG. ELETRICISTA	CREA RS202919 ART 14506870	10/08/2026	INDICADA	0	02 / 03

FOLHA A0 - 1189 mm x 841 mm

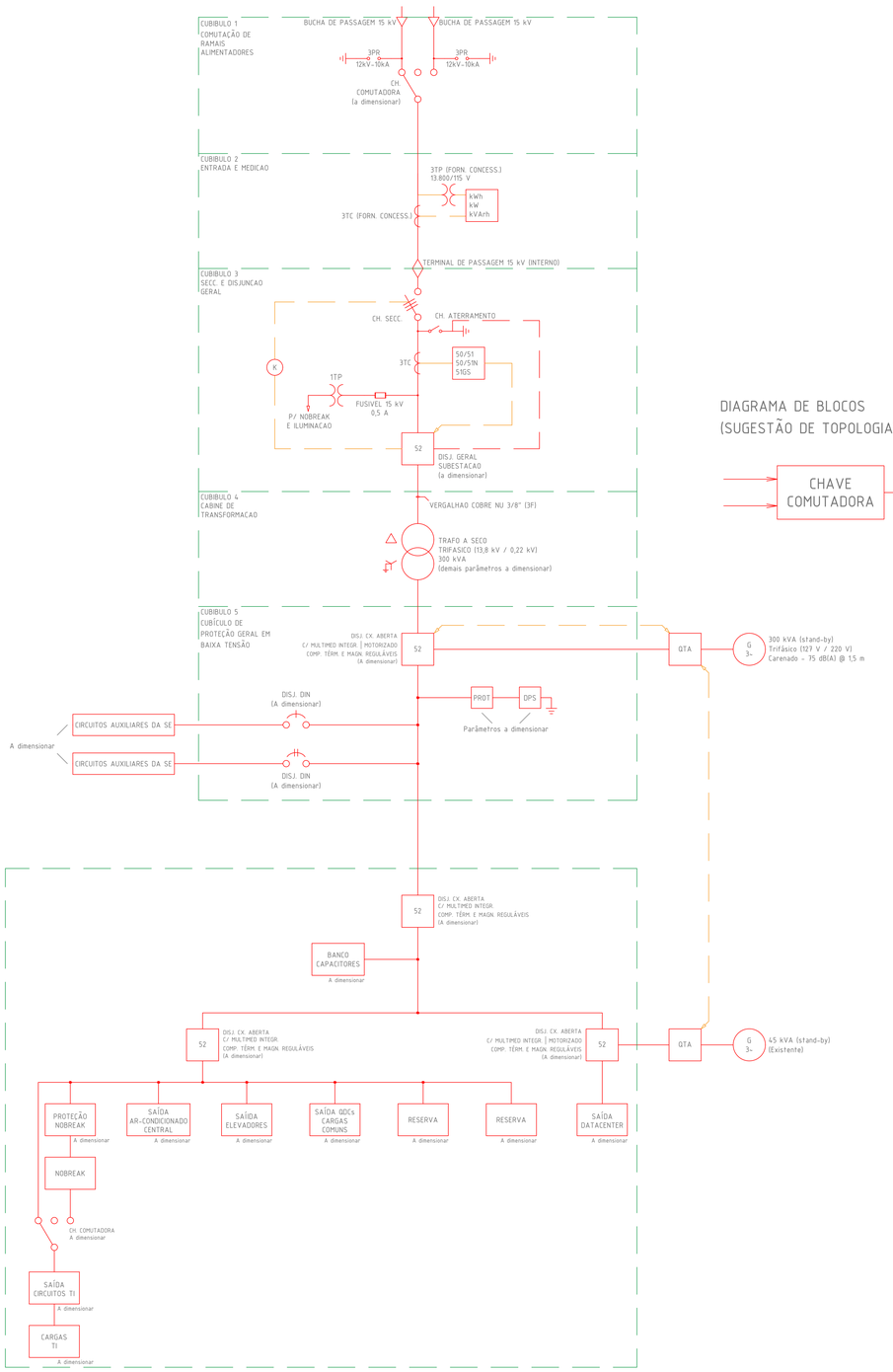


DIAGRAMA DE BLOCOS
(SUGESTÃO DE TOPOLOGIA)

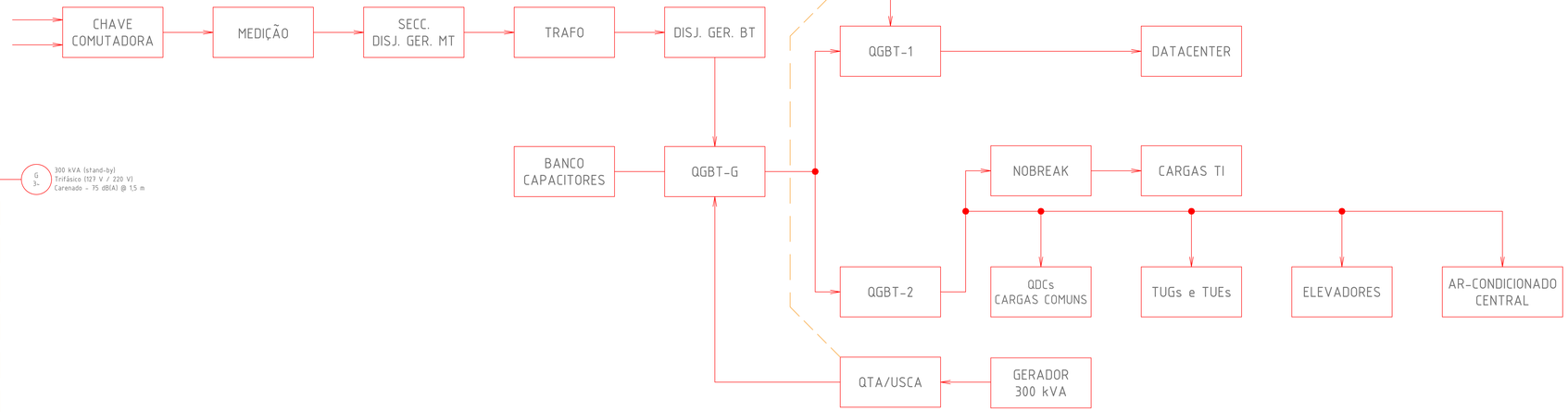


DIAGRAMA UNIFILAR GERAL
(SUGESTÃO DE TOPOLOGIA)

DIRETRIZES GERAIS PARA O PROJETO EXECUTIVO

1. Infraestrutura e Encaminhamentos Eletromecânicos
   - 1.1. Detalhamento de Traçados: O projeto executivo deverá apresentar em planta baixa e cortes o detalhamento completo das canaletas de piso e/ou eletrocalhas aéreas. Deve ser contemplada a chegada dos cabos da concessionária, a interligação de potência e comando entre a cabine primária e o gerador, e a respectiva saída para o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT).
   - 1.2. Aterramento: A contratada deverá dimensionar e detalhar a malha de aterramento da subestação e sala do gerador, indicando o anel interno, descidas, hastes, interligações de carcaças e localização das caixas de inspeção.
   - 1.3. Sistema de Exaustão e Ventilação: É responsabilidade da contratada o dimensionamento e o detalhamento em projeto do sistema de exaustão de gases do gerador, do duto de descarga de ar quente do radiador e das venezianas para admissão de ar fresco em ambas as salas elétricas.

2. Segurança e Atendimento Normativo (NR-10 e NBR 14039)
   - 2.1. Acessibilidade e Rotas de Fuga: A planta executiva deverá conter todas as cotas de afastamento, comprovando o respeito às distâncias mínimas de segurança, áreas de circulação e rotas de fuga para manutenções e operações.
   - 2.2. Acessos: Todas as portas de acesso às salas elétricas deverão ser projetadas com abertura para o sentido de fuga (para fora) e obrigatoriamente equipadas com barras antipânico.
   - 2.3. Prevenção a Incêndios: O projeto deverá alocar e especificar o sistema de combate a incêndio primário (ex: extintores de CO2 próximos aos painéis e Pó Químico/Espuma na área do gerador).
   - 2.4. Sinalização: Deverá ser previsto em projeto o sistema de iluminação de emergência e toda a sinalização de advertência de risco elétrico padrão.

3. Entregáveis de Projeto
   - 3.1. Diagrama Unifilar: A contratada deverá fornecer o Diagrama Unifilar completo e atualizado da instalação, partindo da medição da concessionária, contemplando o sistema de transferência (QTA) e a entrega em baixa tensão.
   - 3.2. Vistas e Cortes: O projeto final deverá conter cortes transversais e longitudinais detalhando cotas de profundidade de canaletas, elevação de bases de concreto para os equipamentos e o pé-direito útil.
   - 3.3. Responsabilidade Técnica: Todo o acervo técnico produzido (plantas, memoriais e diagramas) deverá ser entregue na versão "As-Built" ao término da instalação, devidamente assinado pelo engenheiro responsável com a respectiva emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	REVISOR
0	EMISSÃO INICIAL	14/07/2026	samuel

ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SG / SAF / DLOG / Divisão de Manutenção

PROPRIETÁRIO	CNPJ
RIO GRANDE DO SUL ASSEMBLEIA LEGISLATIVA	88.243.688/0001-81

ENDEREÇO: RUA DUQUE DE CAXIAS, 920 - CENTRO HISTÓRICO - PORTO ALEGRE / RS

DISCIPLINA: ENGENHARIA ELÉTRICA
CONTEÚDO: SUGESTÃO DE DIAGRAMAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO	DATA	ESCALA	REV.	PRANCHA
SAMUEL DE OLIVEIRA CARVALHO ENG. ELETRICISTA | CREA RS202919 ART 14506870	10/08/2026	INDICADA	0	03 / 03

FOLHA A0 - 1189 mm x 841 mm