



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ARQUITETÔNICO

Objeto: **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO ANEXO E SUBESTAÇÃO DE ENERGIA DA CÂMARA MUNICIPAL DE PARAGOMINAS, CONFORME PROJETOS BÁSICO E EXECUTIVO.**

Pavimento: **Térreo**

Abril de 2024 – Paragominas/PA



I- INFORMAÇÕES GERAIS

Obra:	CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO ANEXO DA CÂMARA DOS VEREADORES DE PARAGOMINAS.
Endereço:	AV. PRAÇA CÉLIO MIRANDA Nº120
Município:	PARAGOMINAS - PARÁ
Tempo previsto:	240 DIAS

II – JUSTIFICATIVA

O edifício que atualmente abriga a Câmara Municipal de Paragominas (CMP) apresentou a necessidade de expandir algumas de suas dependências, tendo como objetivo a modernização e também posicionamento estratégico das seções de direção e presidência.

Estas áreas antes localizadas no interior do prédio, agora foram pensadas para ficarem localizadas em um prédio anexo, inteiramente novo, com acesso imediato para a avenida principal.

III- GENERALIDADES

Este memorial técnico tem como objetivo estabelecer normas e condições para a execução dos serviços de engenharia para construção de prédio anexo para a Câmara Municipal de Paragominas, em conformidade com os projetos elaborados. Compreendendo o fornecimento e aplicação de materiais, emprego de mão de obra com leis sociais, utilização de equipamentos, pagamento de impostos e taxas, bem como o custeio de todas as despesas necessárias à completa execução dos trabalhos pela empresa CONTRATADA.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- Às normas e especificações constantes deste caderno e planilha de quantitativos;
- À LEI Nº 8.666 de 21 de junho de 1993 (Licitações e Contratos Administrativos);
- Às normas da ABNT;
- O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA;



- Aos regulamentos, as especificações e as recomendações das empresas concessionárias de água e energia elétrica.
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- O Decreto 52.147 de 25/06/1963, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos;
- As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.

O novo anexo, tem área total a construir de 262,88m², com comunicação com o prédio existente por passarela coberta.

No pavimento térreo, ficam a sala do Presidente, sala de reunião, 02 gabinetes. para seus assistentes, além de banheiros coletivos e banheiros PCD e 01 copa.

A cobertura terá 01 água direcionada para queda em calha impermeabilizada com manta asfáltica aluminizada e=4mm. Terá telhas metálicas trapezoidais, tipo galvalume e=5mm, sobre estrutura metálica.

DISPOSIÇÕES GERAIS

VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES

Com relação aos serviços referidos neste Memorial e Especificações Técnicas, quando não ficar tudo completamente explicitado, e que sejam utilizadas as expressões “indicado”, “definido”, “determinado” e “discriminado”, terão esclarecimentos nos anexos, quando existirem, como Projetos, Detalhes, Croquis, Desenhos.

A PLANILHA DE QUANTIDADES, parte integrante da documentação servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, projetos e a planilha de quantitativos prevalecerão os projetos e a planilha de quantitativos, respectivamente. Em caso de surgirem dúvidas, caberá à FISCALIZAÇÃO esclarecer.



Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que, todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendida a alternativa “ou equivalente técnico”, a juízo da FISCALIZAÇÃO.

MATERIAIS A EMPREGAR

O emprego de qualquer material estará sujeito à FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a utilização do mesmo. Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

Os materiais e equipamentos deverão ser de primeira qualidade e obedecerão às prescrições das especificações da ABNT, entendendo-se como sendo de primeira qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

A citação de quaisquer marcas sejam elas de materiais, metais, tintas, aparelhos ou produtos visam somente caracterizá-los, devendo sua interpretação corresponder a materiais “RIGOROSAMENTE EQUIVALENTES” inclusive nas tonalidades de tintas, pois a cor varia de acordo com o fabricante.

Em todos os serviços, deverão ser observadas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos materiais utilizados, quanto ao método executivo e às ferramentas apropriadas a empregar. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, com certificação de fabricação ISO 9000, inteiramente fornecidos pela CONTRATADA e devem satisfazer rigorosamente às presentes especificações.

Poderão ser solicitados pela FISCALIZAÇÃO, a qualquer momento durante a execução da obra, ensaios de materiais, de acordo com as Normas Brasileiras (ABNT), caso haja alguma suspeita sobre o desempenho do material que está sendo aplicado na obra. Os custos destes ensaios serão arcados pela CONTRATADA, não sendo previstos em planilha.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 EXECUÇÃO DA OBRA

A construção do prédio anexo da câmara de vereadores do município de Paragominas/PA ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto



ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e o Ente Federado contratante. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra, diário de obra, licenças e alvarás.

1.2 FISCALIZAÇÃO

Será eleito um Fiscal de Obra, pela Câmara de Vereadores de Paragominas, tendo ele plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e administrativas em conjunto com o Responsável Técnico, sem que isso implique em transferência de responsabilidade de execução da obra. O Responsável técnico será obrigado a manter o livro “Diário de Obra” preenchido em três vias, com relatos, observações, definições, mudanças quando houver ou tomadas de decisões importantes, condições do tempo, produção diária, dimensionamento de equipes, durante todo o tempo de execução da obra. O fiscal terá o acesso direto ao “Diário de Obra”, podendo anotar tudo que julgar necessário a qualquer tempo, juntamente e de acordo com o Responsável Técnico. Todas as considerações, comunicações e ordens de serviços, tanto da fiscalização quanto do Responsável Técnico, só serão levadas em consideração quando registradas no “Diário de Obra”.

1.3 EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

A contratada obrigará-se a empregar todos os equipamentos e ferramentas de segurança necessárias e de acordo com normas pertinentes de segurança do trabalho, para execução de serviços dentro do canteiro de obras.

1.4 TAXAS E LICENÇAS

A contratada se encarregará de obter junto a todos os órgãos como CREA, INSS, Prefeitura Municipal, Cartório de registros ou outro órgão qualquer, todas as licenças e providências que se fizerem necessárias para o início e andamento dos serviços.



CONSTRUÇÃO DE PRÉDIO ANEXO DA CAMARA DE VEREADORES DE PARAGOMINAS

1. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

a) RETIRADA DE ESTRUTURA EM MADEIRA E TELHAS DA COBERTURA

Deverão ser retirados todos os elementos da cobertura do antigo prédio. O serviço de remoção deverá ser executado com técnica e com o máximo cuidado a fim de evitar acidentes de trabalho e transtornos ao desenvolvimento dos serviços, e sem danos aos demais elementos dos prédios. Da cobertura geral, serão cuidadosamente removidas as telhas e do estacionamento, serão retiradas as coberturas e estrutura em madeira

b) REMOÇÃO DE FORRO PVC

Serão removidos manualmente todos os forros do prédio antigo.

c) RETIRADA DE ESQUADRIAS E GRADES SEM APROVEITAMENTO

Serão retiradas todas as esquadrias e gradis do prédio existente. As esquadrias em madeira das portas, portas e janelas em alumínio, portas e janelas em vidro e as portas corta-fogo e gradis. Todas serão substituídas por novas esquadrias especificadas em projeto.

d) DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA DE TIJOLO (M³)

Deverá ser feita demolição manual da alvenaria conforme indicados em projetos de reforma, no prédio existente.

2. FUNDAÇÕES

a) FORMAS

Observar projeto estrutural para fundações e estrutura.

Para o serviço das formas, ter cuidado para que as mesmas possam garantir a geometria final das peças estruturais. É preciso que estejam bem travadas escoradas, sem deformações. E ainda que não apresentem desaprumos ou desalinhamentos que prejudiquem o bom funcionamento estrutural, nem a estética. A retirada deverá ser cuidadosa, após o período necessário para se atingir a resistência e módulo de elasticidade necessários. Para a desforma utilizar cunhas de madeira e agente desmoldante (aplicado uma hora antes da concretagem). Evitar a utilização de pé-de-cabra.

b) FUNDAÇÃO E ESTRUTURA



A CONTRATADA deverá iniciar os serviços de fundação logo após a limpeza do terreno inclusive a retirada de vegetação.

O concreto deverá ser virado na obra, com resistência mínima de fck 30 MPa, incluindo colocação, espalhamento e acabamento e consequente reforço do escoramento, estanqueidade das formas e cuidados com cobertura total das armaduras. Os agregados utilizados na preparação do concreto não poderão conter materiais orgânicos, ou argilosos, e a utilização de aditivos só poderá ser feita se comprovadamente não ataquem o aço ou o concreto. A água a ser utilizada deverá ser de acordo com as normas vigentes, não podendo conter excesso de íons cloretos ou sulfatos;

3. ESTRUTURA

a) VIGAS/VERGAS

Vigas e vergas em concreto armado resistência de FCK 18MPa, com forma de madeira branca. O concreto das vigas e vergas deverá ser lançado às formas, vibrados de acordo com a necessidade em cada ponto evitando a demora do mangote na viga, provocando segregação do concreto. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo. As vergas de concreto terão transpasse mínimo de 30 cm, para cada lado e confeccionadas em concreto estrutural, armado a critério da CONTRATANTE.

b) PILARES

Pilares em concreto armado resistência de FCK 20MPa, lançado em tubo de concreto com 300mm de diâmetro. O concreto dos pilares deverá ser lançado em um tubo de cada vez, tomando-se o cuidado de não lançar acima de 2 m provocando segregação do concreto, prejudicando a resistência e consequentemente sua durabilidade. A vibração deverá obedecer ao critério de aparência de nata na superfície, momento no qual deverá ser paralisada naquele ponto. Os vibradores deverão ter o diâmetro de 35 a 38 mm no máximo.

4. PAREDES E PAINEIS

a) ALVENARIA DE TIJOLO DE BARRO A CUTELO (M²)

A CONTRATADA deverá construir alvenaria de tijolo cerâmico a cutelo, para adequação de ambientes, ou fechamento de vãos. As paredes a construir terão a altura do pé-direito do pavimento.



A alvenaria será em tijolos cerâmicos de 06 furos. Para assentamento da alvenaria será utilizada argamassa no traço 1:6 (cimento, e areia fina). As fiadas deverão estar perfeitamente niveladas.

b) DIVISÓRIAS EM GESSO ACARTONADO – DRYWALL (M²)

Deverão ser executadas paredes em chapa de gesso acartonado, para a divisão dos ambientes internos, do prédio existente e do anexo, na sala da presidência. As paredes em gesso acartonado terão altura do piso até o teto.

As placas serão em gesso acartonado standard (ST) 15,5 mm, 1,20mx1,80m, fabricante placo ou equivalente.

As placas deverão ser aparafusadas sobre estrutura de aço galvanizado com largura entre 90mm e 100mm e executada conforme especificações do fabricante. O acabamento deverá ser com massa corrida e tinta para gesso, mínimo 2 demãos, até o perfeito acabamento.

5. PINTURAS

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser limpas convenientemente preparadas, lixadas, e só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

As tintas à base de esmalte para aplicação em superfície metálica, exigem no mínimo duas demãos de acabamento, devendo apresentar elevada resistência ao impacto e as intempéries.

As tintas só poderão ser afinadas ou diluídas, com solventes apropriados a de acordo com as instruções do respectivo fabricante.

Cada demão de tinta só será aplicada após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48:00 horas.

Deverão ser tomados cuidados especiais a fim de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura.

Os acessórios de instalações como placas cegas, placas de interruptores e de tomadas, e os de esquadrias, como espelhos ou vistas de fechaduras, deverão ser retirados antes dos serviços iniciais de pintura, e posteriormente recolocados. Quando citados materiais não forem



removíveis de forma prática, dentre outros como dobradiças, maçanetas, trincos, vidros etc., estes deverão ser protegidos dos serviços de pintura com fitas de papel autocolantes.

Serão obedecidas as recomendações dos fabricantes na aplicação de tintas, aparelhos, massas, solventes etc.

Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

Deverá ser obedecido intervalo de 24 horas, no mínimo, antes da aplicação da tinta de esmalte, a qual constará de duas demãos pelo menos.

a) ACRÍLICA COM MASSA E SELADOR (M²)

As superfícies internas em geral que receberem reboco, com exceção daquelas que receberão revestimento cerâmico, deverão receber líquido selador, tinta acrílica semibrilho sobre massa acrílica, na cor branco gelo, linha Decora, CORAL ou equivalente, conforme especificação em projeto ou determinação da fiscalização em duas demãos ou quantas forem necessárias até cobertura total da superfície.

A pintura nas áreas externas em geral, também será em tinta acrílica fosco, sobre massa acrílica, porém nas cores marfim e verde angra, linha Decora, CORAL ou equivalente, conforme especificação e indicações em projeto ou determinação da fiscalização em duas demãos ou quantas forem necessárias até cobertura total da superfície.

b) PINTURA DO TETO (M²)

Nos tetos, utilizar massa PVA e tinta acrílica, acabamento fosco, cor branco neve, linha Decora, fabricante CORAL ou equivalente, conforme especificações em projeto ou determinação da fiscalização.

c) ACRÍLICA PARA PISO (M²)

Nos pisos, utilizar tinta acrílica para pisos, linha Cimentados e Pisos, na cor cinza médio para piso cimentado em geral, amarelo segurança para a sinalização de vagas no estacionamento, amos da linha Decora, CORAL ou equivalente.



d) ESMALTE SINTÉTICO (M²)

A pintura em tinta esmalte sintético deverá ser utilizada sobre superfície de madeira ou metal. Previamente selada, com duas ou mais demãos até a total cobertura da superfície.

A tinta esmalte deverá ser na cor será cinza médio, acabamento acetinado, linha Coralit CORAL ou Equivalente ou equivalente, a utilizar para os gradis, portões novos ou existentes.

6. FORRO

a) FORRO GESSO ACARTONADO (M²)

Serão utilizadas placas de gesso acartonado standard (ST) 15,5 mm, 1,20mx2,40m, fabricante placo ou equivalente. As placas deverão ser fixadas na laje por tirantes de aço galvanizado, presos com parafusos ou finca-pinos. Após o término serão emassadas e pintadas.

7. PISO

a) PORCELANATO (POLIDO) PADRÃO ALTO-AMBIENTES INTERNOS (M²)

Será assentado porcelanato, com acabamento polido, 90x90 cm, cor bege – BARCELONA MARFIM PO, coleção Lumen, ELIANE ou equivalente em todos os ambientes com exceção dos banheiros individuais, coletivos, PCD e copa. Verificar em projeto as especificações dos ambientes.

O piso porcelanato deverá ser assentado com argamassa industrializada tipo AC-III. O rejuntamento será realizado com rejunte acrílico de cor aproximada do revestimento e as juntas deverão ser de no máximo 2mm ou conforme recomendações do fabricante. Os rodapés deverão ser no mesmo material e apresentar largura mínima de 10cm e deverão ser utilizados em paredes que não tenham revestimento cerâmico.

Antes do assentamento, certificar que a base esteja nivelada e isenta de sujeiras.

b) PORCELANATO (NATURAL) PADRÃO-MÉDIO WC E COPA

Será assentado porcelanato, com acabamento natural, 90x90 cm, cor bege – BARCELONA MARFIM NA, coleção Lumen, ELIANE ou equivalente nos banheiros e copa.

O piso porcelanato deverá ser assentado com argamassa industrializada tipo AC-III. O rejuntamento será realizado com rejunte acrílico de cor aproximada do revestimento e as juntas deverão ser de no máximo 2mm ou conforme recomendações do fabricante.



Antes do assentamento, certificar que a base esteja com caimento direcionadas aos pontos de drenagem. e isenta de sujeiras.

8. SOLEIRAS E PEITORIS

a) SOLEIRA $e=2$ cm (M^2)

As soleiras para as portas externas, serão em pedra de granito preto São Gabriel, de espessura 2 cm. As medidas dos vãos deverão ser efetuadas na obra depois de prontos. As pedras terão largura conforme a porta, e seu comprimento total será cerca de 2 cm maior que o vão aos quais se destinam, sendo 1 cm para cada lado.

O assentamento das peças deverá ser com argamassa industrial, tipo flexível ACIII, Quartzolit ou equivalente para assentamento de pedras naturais.

b) PEITORIL C/ REBAIXO $e=3$ cm (M^2)

Os peitoris serão em pedra de granito preto São Gabriel, com 3 cm de espessura, nos padrões definidos em projetos, e seu comprimento total será cerca de 2 cm maior que o vão aos quais se destinam, sendo 1 cm para cada lado.

O assentamento das peças deverá ser com argamassa industrial, tipo flexível ACIII, Quartzolit ou equivalente para assentamento de pedras naturais.

c) BANCADA (M^2)

As bancadas serão em granito preto São Gabriel com dimensões variáveis, conforme o projeto. As bancadas deverão ser instaladas a 90 cm do piso, com auxílio de mãos francesas de ferro chumbadas na parede, com 50 cm e chapa 3 mm. Espessura do granito $e= 2$ cm.

9. COBERTURA

a) ESTRUTURA METÁLICA P/ COBERTURA (INCLUINDO PINTURA ANTI-CORROSIVA) (Kg)

Serão utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas para recebimento das telhas metálicas, no prédio novo.

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.



As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, assim como tratadas com pintura anti-ferruginosa.

b) TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA $e= 3 \text{ cm}$ (m^2)

Será substituída toda a cobertura do prédio existente por telhas metálicas, em aço galvalume, pintura cor branco na parte inferior e superior, serão telhas STANDARD TP-40 METÁLICA BRANCO, 0,43mm, ISOESTE ou equivalente.

Instalação conforme orientações do fabricante, obedecendo a colocação por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas.

c) COBERTURA EM POLICARBONATO FUMÊ (INCLUSO ESTRUTURA EM MADEIRA) (m^2)

Será utilizado estrutura em madeira de lei envernizada para sustentar a cobertura em chapa alveolar 6mm em polycarbonato fumê para a passarela que interliga o prédio existente ao novo prédio. O assentamento das chapas deverá obedecer às orientações do fabricante e em conformidade com o projeto.

As dimensões da chapa devem estar de acordo com as dimensões da estrutura. Durante o transporte, corte, armazenamento e instalação deve-se tomar o máximo de cuidado para que a superfície do material não sofra danos. A fixação das chapas deve ser realizada através de perfis de alumínio com gaxetas de Neoprene ou EPDM, as quais irão prender as chapas sem danificá-las.

10. IMPERMEABILIZAÇÃO

As superfícies a receber o tratamento impermeabilizante devem estar limpas e secas. São aquelas sujeitas a umidades: coletores pluviais e ambientes laváveis. As lajes expostas às intempéries serão impermeabilizadas com manta asfáltica e proteção mecânica.

a) IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA (m^2)

Para impermeabilização de lajes e calhas, aplicar uma demão de primer à base de asfalto com rolo ou trincha. Aguardar de 3 a 6 horas para total secagem utilizar manta impermeabilizante industrializada, produzida à base de asfaltos modificados com polímeros de SBS. A manta deverá ser revestida com filme de polietileno, para receber proteção mecânica com argamassa de cimento e areia, traço 1:6 e espessura variando entre 1,5 e 2,5 cm.



A manta será colada com maçarico, direcionando a chama de forma a aquecer a parte inferior da bobina, manta e a superfície imprimida com asfalto.

Ralos, condutores, arremates devem ser tratados com a própria manta observando recomendação do fabricante.

b) IMPERMEABILIZAÇÃO COM BICOMPONENTE FLEXÍVEL (m²)

Utilizar impermeabilizante à base de emulsão asfáltica modificada com elastômeros na cor preta, para moldagem "in loco", formando uma membrana elástica e flexível.

Aplicar em 4 demãos, aguardando secagem completa entre elas. Diluir a primeira demão conforme recomendação do fabricante. A aplicação deverá ser feita com rodo de borracha, escova de pelo macio ou trincha.

A pintura com a emulsão deve subir 20cm (no mínimo) nas paredes laterais e descer 20cm dentro dos ralos.

Após a finalização do serviço, proceder ao teste de estanqueidade.

A ser utilizado nos banheiros e copas.

11. ESQUADRIAS

a) KIT PORTA-PRONTA

Para a instalação das portas, deve-se utilizar um gabarito para garantir as dimensões do vão livre e a espessura das paredes. No caso de paredes de gesso acartonado, a preparação dos vãos deve observar as dimensões internas, o prumo e alinhamento dos montantes e reforços.

A fixação da porta pronta deve ser feita com espuma de poliuretano apropriada para fixação. O Kit deve ser fixado com auxílio de cunhas de madeira.

Utilizar puxadores horizontais, cromado tipo alavanca. Todas as ferragens devem ser cromadas.

Observar em projeto os locais de instalação das portas.



b) DIVISÓRIAS EM VIDRO

Todos as divisórias em vidro deverão estar de acordo com as recomendações de segurança pertinentes quanto às suas características de espessura e fixação, conforme norma NBR 7199 – Vidros na Construção Civil.

O serviço da colocação das divisórias em vidro só deve ser executado após a pintura da alvenaria, pilares e vigas estar completamente seca. Todas as medidas devem ser confirmadas na obra antes da fabricação das esquadrias.

As portas das divisórias em vidro serão do mesmo vidro laminado 10mm, incolor com mola.

O vidro a utilizar deverá ser laminado, 10mm, liso e incolor.

O vidro deverá ser colado com silicone estrutural nos perfis dos quadros de alumínio natural, fixados em parede e piso, para sustentação das placas de vidro.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Os tubos e conexões para água fria e esgoto, serão em PVC soldável, aprovados pelo responsável técnico e fiscalização, nas dimensões especificadas no projeto hidrossanitário, de acordo com o projeto que será entregue pela contratada obedecendo os critérios da fiscalização de acordo com as normas técnicas vigentes.

As caixas sifonadas e tampas dos banheiros e área de serviço serão em PVC, conforme especificações em projeto, de acordo com o projeto hidrossanitário que será entregue pela contratada, obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

Os acessórios de ligação, sifão, válvulas para lavatório, engates e rabichos para tanque e pias serão conforme especificados em projeto, de primeira qualidade, nas boas marcas do mercado.

As caixas de inspeção serão de alvenaria de ½ vez, em tijolo maciço, chapiscadas e rebocadas internamente nas dimensões de 60x60x60 cm, com tampa pré-moldada de concreto e fundo de concreto 15 MPA. A fossa séptica e o sumidouro serão executados nas dimensões e especificações definidas na planilha orçamentária.



Projeto hidrossanitário de acordo com o projeto que será entregue pela contratada e obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

A locação do conjunto fossa-sumidouro obedecerá ao projeto hidrossanitário e normas técnicas definidas de 1,50m distante de toda construção de alvenaria e locadas no lado oposto da entrada da rede de alimentação de água tratada e hidrômetro, quando houver.

Ramal de ventilação será feito um rasgo na parede para assentamento de tubo PVC esgoto, que ficará 0,30m acima do forro, conforme projeto.

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

As instalações elétricas, que compreende a instalação de força e luz, e as demais serão executadas de acordo com o projeto elétrico que será entregue pela contratante. Obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

Deverão ser instalados tomadas para Lâmpadas de emergência, extintores ABC de 6kg, pinturas e placas de sinalização e alerta, que será entregue pela contratada. Obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

Todas as tomadas devem estar ligadas ao sistema de aterramento no barramento do quadro. O quadro de distribuição deverá ser aterrado conforme projeto entregue pela contratante, devidamente aterrados com quantidade de hastes conforme planilha orçamentária prevista

a) ALIMENTAÇÃO

A alimentação de energia elétrica será aérea até o prédio existente, conforme projeto.

b) MATERIAIS

Centro de distribuição de energia para disjuntores termomagnéticos, de embutir, com dispositivo para chave geral com porta e barramento neutro e trifásico, com circuitos definidos conforme projeto de acordo com o projeto elétrico que será entregue pela contratante. Obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

As caixas para tomadas e interruptores serão em PVC de 4"x2".



Os disjuntores serão com capacidades indicadas no projeto elétrico de acordo com o projeto elétrico que será entregue pela contratante, obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

Todos os fios e cabos serão tipo pirastic 750V (normatizados).

As tomadas e interruptores serão de embutir.

Internamente serão instalados soquetes em baquelite com prolongamento em fios de 30 cm de comprimento de 2 x 2,5mm em todos os pontos de luz constantes do projeto elétrico.

Luminárias tipo LED, especificadas em projeto de acordo com o projeto elétrico que será entregue pela contratante, obedecendo os critérios da fiscalização e de acordo com as normas técnicas vigentes.

Emprego de ferramentas apropriadas para cada tipo de trabalho.

Os eletrodutos serão embutidos e serão Flexíveis Corrugados.

A enfição será feita somente após a conclusão dos revestimentos.

Antes da enfição, as tubulações têm que estarem convenientemente limpas.

Todas as caixas e quadros nas alvenarias devem ser chumbados com argamassa.

Todas as emendas dos fios serão isoladas e convenientemente soldadas. Os cabos com seção superior a 6,0mm², inclusive, terão emendas por meio de conectores apropriados.

Em hipótese alguma serão permitidas emendas de condutores dentro de eletrodutos.

14. DADOS/VOZ

Fornecimento e instalação do rack (bastidor) 44U em tamanho e capacidade adequados a necessidade, em local aprovado pela fiscalização; Instalação do Switch, fornecido pela contratante;

Realização da organização do cabeamento dentro dos bastidores;

Realizar a identificação de todos os pontos lógicos em ambos os lados, ou seja, no ponto de rede do desktop e no ponto de rede no bastidor;

Fornecer e instalar o cabo principal (cabo este que sai do DG - Distribuição Geral e vai até o bastidor) garantindo que não apresente problemas de conexão ou com algum tipo de



interferência que prejudique a conexão;

Todos os cabos deverão estar dentro de dutos (canaletas), ou seja, não poderão estar expostos no ambiente de trabalho, caso contrário somente com autorização da fiscalização;

Realizar a passagem (lançamento) de todo o cabeamento lógico, conforme projeto complementar a ser elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela fiscalização;

Realizar a certificação da rede de forma que identifique: comprimento, retardo de propagação, desvio do retardo, resistência, impedância, perda inserção margem, frequência e limite. Se a situação do cabeamento não estiver adequado o mesmo deverá ser substituído. A certificação deverá ser entregue em meio digital. A Contratada deverá realizar a instalação das tomadas fêmea no padrão do cabeamento;

A Contratada deverá fornecer e instalar quando utilizado, canaletas (Dutotec - Alumínio).

15. SUBESTAÇÃO

a) TRANSFORMADOR A SECO DE 112,5KVA – 13,8KV – 220/127V – 60HZ.

- NBR-5353-11/16 – Transformador de potência seco;
- Potência de 112,5KVA;
- Tensão primaria de 13,8; 13,2; 12, 6; 12,0; 11,4 KV;
- Tensão secundaria de: 220 / 127 V;
- Frequência de 60 Hz;
- Neutro acessível;
- Ligação triângulo – Estrela aterrado;
- Transformador protegido por invólucro metálico IP21.

b) DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA.

- Desenho dimensional;
- Placa de identificação;
- Desenho da placa de identificação diagramática;
- Informações para montagem;
- Protocolos dos ensaios realizados;
- Desenho do circuito de proteção térmica;
- Termo de garantia;
- Descrições construtivas;
- Certificado de sistema de qualidade ISO9001;



- Folha de dados elétricos preenchida e assinada. Fabricantes de sugeridos: ITAIPU, SIEMENS, WEG ou similar com equivalência técnica.

c) QUADRO DE COMANDO.

Painel de comando e proteção microprocessado, Marca Cummins, Modelo PC3.3 (montado junto ao grupo gerador).

Montagem compacta sobre o conjunto, à prova de vibrações, com todas as funções para supervisão de partida, funcionamento e para dado grupo gerador. Possui configurações para operação de todo o grupo gerador, provendo funções de governo de RPM do grupo gerador, regulação de tensão e monitoramento em nível superior aos parâmetros estabelecidos pela norma NFPA 110 nível 1.

Seu padrão de construção excede as especificações técnicas pertinentes (NFPA110, ISO8528-4, ISO7637-2, UL508 etc.). Pode operarem ambientes com temperaturas variando entre -40°C a +70°C, em ambientes com umidade relativa de até 95%.

Proporcionando uma interface simples do operador para o grupo gerador, regulação digital de voltagem, governo digital da rotação do motor, controle de partida/parada, funcionamento com bateria de 12v/24v e funções de proteção do grupo gerador.

Integração de todas as funções em um único sistema de controle, que proporcione melhoria na confiabilidade.

Controle de partida/parada manual e remota e indicação de falhas de parada.

Projetado e testado para atender às condições de ambientes severos nas quais os grupos geradores normalmente são utilizados.

Este controle deverá incluir uma interface amigável de operador que permite o controle total do grupo gerador, bem como medição do sistema, informações de falhas, configuração e diagnósticos.

Todos os dados do controle podem ser visualizados paginando-se as telas com as teclas de navegação. O controle exibe a falha atualmente ativa e um histórico das cinco falhas anteriores.



A interface do quadro de comando deverá ter possibilidade à visualização de indicação de status da transferência, posição da transferência e indicações de controle. A interface também deverá possibilitar a configuração dos parâmetros do sistema e ajustes.

d) DESCRIÇÕES TÉCNICAS

- Transferência ultrarrápida, durante o processo de transferência, o sistema monitora as fontes analisando a defasagem angular das mesmas. O processo finaliza quando esta defasagem é menor ou igual a 15°.
- Chave tetra polar.
- Possibilidade de transferência de fontes manualmente.
- Sistema de controle microprocessador com configuração protegida.

➤ **Dispositivos de Comando e Sinalização**

- Botões de Controle;
- Teste;
- Exercício;
- LEDs de sinalização;
- Rede presente;
- Rede alimentando a carga;
- Gerador em funcionamento;
- Gerador alimentado carga.

e) DISPOSITIVO DE MONITORAMENTO E CONFIGURAÇÃO

- Monitoramento da rede;
- Subtensão da rede;
- Subfrequência da rede;
- Configuração do sistema;
- Tempo de confirmação de falha da rede;
- Tempo de transferência rede->gerador;
- Tempo de transferência gerador ->rede;
- Teste com carga;
- Teste sem carga.

f) PROTEÇÕES ANSI INCORPORADAS:

- Subtensão (ANSI 27);



- Sobretensão (ANSI 59);
- Subfrequência (ANSI 81);
- Sobrefrequência (ANSI 81);
- Sobrecarga (ANSI 32O);
- Sobrecorrente Instantânea (ANSI 50);
- Sobrecorrente Temporizada (ANSI 51);
- Sobrecorrente Sequência Negativa (ANSI 46);
- Baixa Pressão de Óleo (ANSI 63);
- Alta Temperatura (ANSI 26);
- Nível da Água do Radiador (ANSI 71);
- Sobrevelocidade (ANSI 12);
- Potência Inversa (ANSI 32R);
- Sequência de Fase (ANSI 47).

g) ACESSÓRIOS INCLUÍDOS.

- Bateria (s), com cabos e terminais;
- Conjunto de manuais técnicos;
- Silencioso de tipo hospitalar, com conexão e flexível;
- Carregador automático de baterias;
- Pré-aquecimento do líquido refrigerante;
- Tanque de combustível, montado na base do grupo gerador.

h) SISTEMA DE TRANSFERÊNCIA DE FORÇA.

A transferência será executada através do QTA (quadro de transferência automática) para todas as cargas. A transferência será executada através de disjuntores compatíveis com a carga a ser acionada, conforme definido no diagrama unifilar geral do projeto. Os contadores KR e KG de acionamento dos disjuntores de rede e de grupo gerador deverão ser intertravados eletricamente (utilizando-se contatos auxiliares dos contadores para o intertravamento elétrico), de forma a impossibilitar um fechamento simultâneo dos dois disjuntores. Para melhor entendimento do intertravamento elétrico entre rede e grupo consultar o diagrama funcional de intertravamento definido no projeto elétrico, diagrama unifilar.



i) FUNCIONAMENTO E OPERAÇÃO.

O funcionamento do sistema de geração pode ser manual ou automático. Em manual, o operador executa as operações de manobra dos equipamentos, através da interface dos controladores. Em modo automático, os controladores executam todo o comando do sistema, sem a necessidade de intervenção do operador. Em qualquer modo de operação, o sistema de proteção deverá atuar de modo prioritário.

j) FUNCIONAMENTO AUTOMÁTICO.

Em modo automático, o sistema de controle supervisiona todas as grandezas elétricas e mecânicas envolvidas no processo de geração própria, e comanda a entrada e saída de funcionamento dos grupos geradores, supervisionando ainda a transferência de carga da concessionária para os grupos e vice-versa. O sistema de supervisão deverá prever ainda duas possibilidades quando em funcionamento automático. Partida em emergência por ocasião de falta de energia da concessionária ou partidas programadas, que seria o caso do funcionamento em horário de ponta.

k) FUNCIONAMENTO EM EMERGÊNCIA

Em emergência o grupo gerador entra em funcionamento para suprir a unidade consumidora durante os períodos de falta de energia da concessionária, verificado o retorno da energia da concessionária a cargas deverão ser devolvidas para a rede e em seguida o grupo gerador será desconectado da rede através do QTA, porém deverá permanecer ligado para resfriamento do motor tão logo a temperatura mínima seja atingida o grupo deverá ser desligado.

l) FUNCIONAMENTO POR PARTIDAS PROGRAMADAS.

O grupo gerador deverá estar apto a funcionar em horários programados. Através de sua unidade de controle deverá ser possível a entrada em operação, o sincronismo com a concessionária assumindo completamente a carga e desconectando a concessionária, fim do o horário programado a operação inversa deverá ser executada automaticamente, todo o sistema de supervisão de transferência e proteção deverá ser executado pelo controlador do grupo gerador. Ressalta-se que o tempo Máximo permitido de paralelismo momentâneo do grupo gerador com a concessionária não deverá exceder a 15 segundos.



m) FUNCIONAMENTO MANUAL.

No funcionamento manual o sistema deverá permitir que o operador possa executar, através do teclado existente no frontal do controlador equipamento, a partida, parada e a conexão ao barramento de paralelismo dos grupos geradores, bem como a transferência de carga da rede para os geradores e vice-versa, com ou sem paralelismo momentâneo.

O sistema de controle devesa supervisionar a operação manual impedindo operações indevidas. Por ocasião da operação manual, todas as proteções deverão permanecer ativas, sem interferência do operador. A operação manual restringe-se a executar as sequências de partida e parada do gerador, conforme descrito acima, simulando anormalidade na rede da concessionária ou simulação de um horário programado, para execução de testes ou de partidas preventivas, para suprir, por exemplo, as instalações durante uma manutenção programada da concessionária em sua rede de distribuição.

16. LIMPEZA FINAL E ENTREGA DA OBRA

Os serviços serão entregues totalmente acabados, com a limpeza geral do local, e com a eliminação de todos os entulhos.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela FISCALIZAÇÃO, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

Paragominas, 20 de março de 2024

MATHEUS PENNA SANTOS

ENGENHEIRO CIVIL

CREA PA: 1519218508