ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA – AIM-002-22
BASES PARA RESERVATÓRIOS DE GÁS HÉLIO
(ENT003.023- PLANTA CRIOGÊNICA)

ATUALIZAÇÕES

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	ALTERAÇÕES EFETUADAS
17/12/2021	00		Emissão inicial
14/01/2021	01	6;11;12;15	Eliminado item 3.1 (circulação em obra); adequado prazo em 3.10 (quinze dias); eliminado item e acrescentada obrigação em 4.3.5
17/01/2022	02	12	Correção em prazo de data marco.
19/01/2022	03	11; 20	Corrigido documento e incluído parágrafo sobre içamento – Retirado Anexo H

SUMÁRIO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO 5

2. INTRODUÇÃO 6

2.1. CONTRATANTE 6

2.2. OBJETIVO 6

2.3. DA PARTICIPAÇÃO 6

3. CONSIDERAÇÕES 6

3.1. SÍNTESE DO PROJETO 6

3.2. PACOTES DE CONTRATAÇÃO 7

3.3. ESCOPO DOS SERVIÇOS 7

3.4. PROJETOS 7

3.5. HIERARQUIA DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS – PROJETOS EXECUTIVOS 8

3.6. PRAZOS 8

3.7. INTEGRAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRAS E APOIO CIVIL 9

3.8. SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE 10

3.9. ISOLAMENTO E PLACAS DA OBRA 11

3.10. CANTEIRO DE OBRAS 11

3.11. LOCAÇÃO DA OBRA 12

3.12. ATUALIZAÇÃO DE DADOS – “AS BUILT” 12

4. CONCORRÊNCIA 12

4.1. VISITA AO LOCAL 12

4.2. CONSULTAS 13

4.3. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA 13

4.3.1. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE PREÇOS 13

4.3.2. REGIME CONTRATUAL 13
4.3.3. FATURAMENTO DIRETO 14
4.3.4. PREÇOS 14
4.3.5. DOCUMENTAÇÃO PARA LIBERAÇÃO DE MEDIÇÕES 15
4.3.6. ALTERAÇÃO DE ESCOPO 16
4.3.7. SERVIÇOS ADICIONAIS 16
4.4. ENTREGA DA PROPOSTA 16
4.5. EQUALIZAÇÃO 17
4.6. ANÁLISE DE PROPOSTAS 17
5. CONTRATAÇÃO 17
6. ACOMPANHAMENTO DA OBRA 18
6.1. EQUIPE 18
6.2. ACOMPANHAMENTO 18
7. ENTREGA DA OBRA 18
7.1 ENTREGA PROVISÓRIA 18
7.2 ENTREGA DEFINITIVA 18
8. MULTAS 19
9. GARANTIAS 19
9.1. GARANTIA FINANCEIRA (CAUÇÃO CONTRATUAL) 19
9.2. GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS 19
10. SEGUROS 19
11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA 20
12. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES 20

13. RELAÇÃO DE ANEXOS 20

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) é uma organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI). Localizado em Campinas-SP, possui quatro laboratórios referências mundiais e abertos à comunidade científica e empresarial. O Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) opera a única fonte de luz Síncrotron da América Latina, o novo acelerador brasileiro de quarta geração, Sirius, para análise dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos; o Laboratório Nacional de Biociências (LNBio) desenvolve pesquisas em áreas de fronteira da Biociência, com foco em biotecnologia e fármacos; o Laboratório Nacional de Biorrenováveis (LNBR) pesquisa soluções biotecnológicas para o desenvolvimento sustentável de biocombustíveis avançados, bioquímicos e biomateriais, empregando a biomassa e a biodiversidade brasileira; e o Laboratório Nacional de Nanotecnologia (LNNano) realiza pesquisas com materiais avançados, com grande potencial econômico para o país.
Os quatro Laboratórios têm, ainda, projetos próprios de pesquisa e participam da agenda transversal de investigação coordenada pelo CNPEM, que articula instalações e competências científicas em torno de temas estratégicos.

2. INTRODUÇÃO

2.1. CONTRATANTE

Esta contratação é promovida pelo **CENTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENERGIA E MATERIAIS - CNPEM,** pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativo, com sede na Cidade de Campinas, Estado de São Paulo, Polo II de Alta Tecnologia, denominada **CONTRATANTE.**

2.2. OBJETIVO

O objetivo destas instruções é estabelecer normas e procedimentos para a seleção e contratação de empresa para a construção das BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE DOS TANQUES DE HÉLIO, por sistema de empreitada por preço global, com o fornecimento de serviços, equipamentos, ferramentas, materiais, mão de obra e todos os demais componentes, mesmo aqueles não citados, porém necessários para a realização das obras, localizado no terreno do Sirius, nas condições estabelecidas a seguir.

2.3. DA PARTICIPAÇÃO

A Proponente, ora convidada a participar deste processo, tem sua liberdade de declínio assegurada, durante qualquer uma das etapas que serão desenvolvidas. Porém, importante salientar que ao participar a Proponente, tacitamente, reconhece e aceita todas as condições constantes nesta especificação técnica e demais anexos.

3. CONSIDERAÇÕES

3.1. SÍNTESE DO PROJETO

O Laboratório Nacional de Luz Sincrotron (LNLS) é um dos quatro laboratórios que integram o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM).
Neste laboratório foi construída a maior e mais nova fonte de Luz Sincrotron brasileira, localizada no prédio do Sirius em Campinas.

Esta fonte de luz tem, entre os vários equipamentos que a compõem, cavidades de Rádio Frequência (RF) supercondutoras que, para manter o estado de supercondutividade, utiliza-se de uma planta de liquefação de hélio (He). Quando em não operação, o hélio na fase gasosa retorna para os tanques de armazenamento.

Com vistas a esta necessidade, foram adquiridos 3 tanques de armazenamento para compor a planta de hélio (com previsão de expansão para mais 1 tanque), sendo necessária a construção das bases de fundação e estrutura metálica para suporte dos tanques.

Figura 1- Ilustração da base e pórtico de suporte dos tanques de armazenamento

3.2. PACOTES DE CONTRATAÇÃO

A contratação das Obras para a execução do PROJETO será realizada em um único Pacote de Contratação conforme descrito abaixo:

- Obras civis para construção das bases, fornecimento e instalação de estrutura metálica.

3.3. ESCOPO DOS SERVIÇOS

No escopo dos serviços, deverão ser considerados, minimamente:

- Locação da obra
- Escavação e reaterro
- Fundação/Bases de concreto
- Aterramento (SPDA)
- Drenagem superficial e Remanejamento de tubulação de águas pluviais
- Piso estrutural
- Fornecimento, montagem e pintura de Estruturas metálicas
- Recomposição das áreas afetadas pela obra

3.4. PROJETOS

A Contratante fornecerá todos os projetos executivos para a realização da obra em meio eletrônico, que darão subsídios para o preenchimento da Planilha Orçamentária. Os projetos das seguintes disciplinas serão parte integrante deste contrato:

- Implantação
- Estrutura de Concreto para fundação
- Estrutura Metálica
- Piso Estrutural
- SPDA
- Pluvial

A Proponente é a única responsável em verificar e validar toda a documentação fornecida pela Contratante. Caso considere necessária adequações de especificações, ajustes e/ou adequação ou alteração das condições de execução, a Proponente deverá apresentar de forma objetiva a alternativa dentro da proposta técnica, refletindo na proposta comercial.

Caso a Proponente não se manifeste na apresentação da proposta, considera-se a validação e aceitação implícita, assumindo assim, a responsabilidade pelo inteiro teor desta ET e seus anexos, bem como por todas e quaisquer falhas em qualquer ocasião durante ou após a finalização do contrato, não sendo permitida nenhuma reclamação posterior.

É de responsabilidade da Proponente verificar e validar que a documentação fornecida pelo Contratante nesta ET e seus Anexos, cumpre as Leis, regulamentos e normas aplicáveis de forma que o produto final seja adequado ao escopo pretendido.

Uma vez validados pela Proponente, este passará a ter a mesma responsabilidade pela documentação fornecida pela Contratante nesta ET e seus anexos, como se a houvesse produzido.

Não se permitirá nenhuma variação no Projeto executivo a menos que especificamente pactuado pelo Gerente do Contrato (“GC”) designado pelo CNPEM.

3.5. HIERARQUIA DOS DOCUMENTOS TÉCNICOS – PROJETOS EXECUTIVOS

Todos os elementos das especificações do projeto, incluindo os desenhos correspondentes, deverão ser lidos juntos como se fossem um único documento.
Projetos e Memoriais prevalecem sobre planilha orçamentária da proponente.

3.6. PRAZOS

O prazo máximo para execução e entrega substancial da obra (entrega Provisória) será de **90 dias** a contar da finalização do processo de concorrência e assinatura do contrato. Não podendo em hipótese alguma, ser prorrogado, estendido ou alterado, ficando responsável pela ampliação da sua capacidade de produção, materiais e/ou pessoas, sem encargos adicionais à CONTRATANTE, caso

seja identificada a necessidade de recuperação de prazo e produção para atendimento dos prazos contratuais por parte da CONTRATANTE.

Datas Marcos:
Considerando data zero a assinatura do contrato, temos:

- **Mobilização e canteiro em até 15 dias corridos após assinatura do contrato;**
- **Bases concretadas em até 45 dias corridos após assinatura do contrato;**
- **Piso industrial concretado e liberado para carregamento em até 60 dias corridos após assinatura do contrato;**
- **Término da Montagem da 1ª etapa da estrutura metálica dos pórticos em 7 dias corridos após a liberação dos pisos;**
- **Montagem e fixação de dois tanques (térreo) pelo CNPEM, com acompanhamento e suporte da construtora, em até 3 dias após término da 1ª fase de montagem da estrutura.**
- **Término da montagem da 2ª etapa da estrutura metálica dos pórticos em até 2 dias após montagem dos tanques térreos;**
- **Montagem e fixação do terceiro tanque pelo CNPEM, com acompanhamento e suporte da construtora, em até 2 dias após término da 2ª fase de montagem da estrutura;**
- **Término da montagem das estruturas de plataformas metálicas em até 85 dias da assinatura de contrato;**
- **Desmobilização e limpeza em até 90 dias da emissão de Ordem de Serviço**.

Os prazos acima estabelecidos deverão ser traduzidos no plano de ataque e cronograma físico detalhado, a ser entregue juntamente com a proposta.

Na elaboração deste cronograma, deverá ser considerado:

1) Todos os serviços descritos no item 3.4, assim como eventos relativos à montagem dos tanques, devidamente sinalizadas às interferências, necessidades e dependências entre as partes contratadas.

Caso sejam identificados serviços que não façam parte do escopo da Proponente e tampouco estejam identificadas neste edital, deverão constar do cronograma e ter suas interferências executivas analisadas.

2) O cronograma deverá ser elaborado obrigatoriamente no programa MS Project.
3) Durante a obra, deverá ser entregue cópia eletrônica, sempre que solicitado pela Contratante. As atualizações deverão ser semanais.

4) Deverão constar no cronograma todas as **datas marcos** aqui estabelecidas.

3.7. INTEGRAÇÃO NO CANTEIRO DE OBRAS E APOIO CIVIL

Deverão ser prestados serviços de apoio civil para instalação dos tanques, tais como grouteamento de bases e torqueamento das fixações dos tanques.

Para melhor compreensão da abrangência e dimensionamento da estrutura de apoio civil que a Proponente deverá prestar, fazem parte desta concorrência, para consulta, os projetos dos tanques.

3.8. SAÚDE, SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE

A Proponente deverá cumprir rigorosamente a legislação concernente ao meio ambiente, legislação sanitária, bem como a legislação de segurança e saúde ocupacional, de âmbitos municipais, estaduais e federais, ao longo de toda a vigência do contrato, desde a instalação do canteiro, até a sua desmobilização, cumprindo todas as exigências do Sistema de Gestão de Saúde, Segurança e Meio Ambiente da obra e garantindo, em particular, que serão implantados e implementados os procedimentos operacionais e de emergência.

Toda a equipe da Contratada, bem como todas as empresas por ela subcontratadas e, portanto, sob sua responsabilidade, deverão manter efetiva atuação ambiental/ocupacional, para assegurar:

- Conformidade com a política integrada (meio ambiente, saúde e segurança), os procedimentos e os requisitos do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho)
- Controle e prevenção contra a Covid-19.

A Proponente deverá elaborar o Plano de Controle Ambiental da Obra. Assim, cabe ressaltar que a proponente deverá ter uma atenção especial e contínua para os aspectos ambientais, perigos e riscos que envolvem suas atividades, como por exemplo:

- Evitar o derramamento de combustíveis, lubrificantes e seus derivados no terreno, promovendo-se a pronta remoção em casos de acidentes e a alocação de área específica para trabalhos que possam resultar em derramamentos, com pisos impermeabilizados;
- Proteção contra erosões e carreamento de solo;
- A Proponente deverá apresentar licença do órgão ambiental competente quanto ao destino dos resíduos, controle de saída e entrega dos mesmos em formulário específico para tal;
- A Proponente deverá providenciar área, na saída da obra, para a construção/instalação de equipamento de lavagem dos pneus dos veículos (lava-rodas) e equipamentos que transitarem no interior do canteiro e ingressarem nas ruas do entorno. Os equipamentos deverão ser capazes de reter sólidos resultantes da lavagem.
- A Proponente deverá disponibilizar EPIs aos colaboradores diretos e indiretos; bem como realizar treinamento para o uso correto dos mesmos;
- Também deverão ser previstos e executados todos os dispositivos de proteção coletiva na obra;

Notas:

1- Serão solicitados pela Contratante, documentos comprobatórios dos treinamentos realizados, como evidência da ação de prevenção. A não apresentação de tais documentos poderá implicar na retenção das medições e paralisação das frentes de trabalho.
2- A Contratante fará inspeções rotineiras aos alojamentos, caso a construtora os mantenha para esta obra, sempre acompanhada por representante da contratada.

A Proponente deverá considerar em sua proposta:

- Elaboração do PCMAT, PPRA(PGR) e PCMSO, e demais programas necessários para o cumprimento dos requisitos legais e garantia da saúde e segurança ocupacional;
- Contratação de Engenheiro e/ou Técnicos de Segurança do Trabalho e equipe, em número adequado para à Legislação e às necessidades da obra;
- Programa de Prevenção e Combate de doenças infecto – contagiosas e, especialmente da prevenção e controle ao Covid-19

3.9. ISOLAMENTO E PLACAS DA OBRA

A Obra deverá ser isolada, sem o uso de Tapumes.

Deverá ser apresentada proposta de isolamento da obra, para aprovação prévia do CNPEM.

Não será permitido colocar nenhuma placa e/ou comunicação visual da Proponente e/ou seus subcontratados, em nenhum ponto da obra, sem a prévia autorização da Contratante.

Todas as áreas de passagem de pessoal, recebimento e transporte de materiais, deverão ser sinalizadas.

3.10. CANTEIRO DE OBRAS

A Proponente deverá apresentar um projeto de implantação do canteiro, para aprovação prévia da Contratante, já na proposta técnica atendendo ao especificado no Memorial Descritivo Anexo B.

Toda logística de apoio deverá ser previamente aprovada pelo Contratante. Acessos de pessoal, áreas destinadas para carga e descarga de material, plano de transporte horizontal e vertical, dentre outros, deverão constar do planejamento da Proponente.

Eventual instalação e ou utilização de guindastes, pórticos etc. destinados à içamento e movimentação de carga, deverá ser precedida de Plano de Rigging com anotação de responsabilidade técnica e aprovado pelo contratante. Para a movimentação com caminhões muncks de cargas de até 70% da nominal do equipamento, deverá ser elaborado plano de carga somado à Autorização de Trabalhos Especiais (ATE) e Análise Preliminar de Risco (APR) em conjunto com o Técnico de Segurança da contratante. Movimentações em Munck, com carregamento acima do citado, é obrigatória a elaboração de Plano de Rigging.

Todas as circulações, nos arredores da obra, deverão ser mantidas livres de detritos, entulhos e equipamentos. Periodicamente, a critério da Contratante, deverá ser executada a lavagem de ruas e a remoção de entulhos.

Quanto ao material proveniente de escavações, demolições e remoções diversas, deverá haver programação prévia para seu destino, comprovadamente adequado à legislação municipal e ambiental, devendo ainda ser criado no canteiro um depósito central de resíduos (bota espera), devidamente identificados, para seu armazenamento até a remoção (bota fora).

A manutenção da organização, limpeza e condições gerais do canteiro de obras, inclusive quanto à sinalização, pertinente à segurança do trabalho e das operações, assim como proteção contra a Covid-19, em abrangência integral, independente de empresas terceiras, é parte deste escopo, não podendo ser transferida corresponsabilidade às demais empresas contratadas, as quais serão submetidas às normas do canteiro a serem criadas pela Proponente.

Fica estabelecido que num prazo máximo de 15 (quinze) dias corridos da assinatura do contrato, todas as instalações da Proponente deverão estar concluídas, assim como toda a sua equipe prevista no histograma, presente no canteiro.

Ao final dos serviços, toda a área ocupada para canteiros, deverá ser recomposta de acordo com as determinações da Contratante.

3.11. LOCAÇÃO DA OBRA

Caberá à Contratada a responsabilidade pela locação e controle topográfico de nível da obra, rigorosamente de acordo com o projeto apresentado.

A Contratante poderá a seu exclusivo critério realizar a conferência dessas locações e na hipótese de divergências serem detectadas, constatando-se que a Contratada incorreu em erros, custos de reconferências de locações serão integralmente repassados para a mesma.

3.12. ATUALIZAÇÃO DE DADOS – “AS BUILT”

É de responsabilidade da Contratada atualizar todos os dados de execução da obra de seu escopo, em meio eletrônico e impresso, conforme as orientações da Contratante.
A atualização deverá ter periodicidade mensal e deverão ser entregues junto com a planilha de medição.

O não cumprimento desta obrigatoriedade, é item de restrição à liberação de medição.

Também é de responsabilidade da Contratada a confecção e entrega do projeto “as-built” final, juntamente com respectiva ART, que deverá ser disponibilizada em arquivo eletrônico e impresso.

4. CONCORRÊNCIA

4.1. VISITA AO LOCAL

As empresas participantes deverão realizar vistoria prévia agendada e acompanhada da Contratante, a fim de avaliar as condições executivas e operacionais da obra, verificando o local da prestação de serviços, os acessos, as restrições de horário para a execução dos trabalhos,

peculiaridades internas e externas relacionadas ao desenvolvimento dos trabalhos, cautelas necessárias para execução dos serviços, bem como toda a documentação pertinente à execução dos serviços sob o enfoque da exequibilidade, segurança do trabalho e patrimonial, qualidade dos serviços, atendimento as normas técnicas brasileiras, e garantia final da qualidade dos serviços contratados.

Cada Proponente deverá confirmar sua presença, via e-mail, inclusive com a indicação dos profissionais designados para esta tarefa. Importante que além dos profissionais envolvidos no processo de orçamento, também aqueles que venham a acompanhar a obra estejam presentes, para que no caso da Proponente ser a vencedora, todo este processo tenha continuidade e as informações iniciais sirvam de base para todo o decorrer do contrato.
Na apresentação da proposta, deverá estar inclusa a declaração de visita técnica fornecida pela Contratante ao final da vistoria, dando ciência do pleno conhecimento das condições locais, devidamente assinada pelo representante legal da Proponente.

4.2. CONSULTAS

As consultas sobre quaisquer dúvidas técnicas e/ou administrativas deverão ser efetuadas, **sempre**, por escrito, endereçadas à **Contratante**, exclusivamente **através do e-mail:** base.cryoplant@cnpem.br

Todas as questões formuladas, independentemente da sua origem, serão encaminhadas a todas as empresas participantes do processo.

4.3. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA

4.3.1. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE PREÇOS

Deverá ser utilizado o modelo enviado para elaboração da Planilha Orçamentária de preços. Caso haja a necessidade de complementação dos serviços, os novos itens deverão ser descritos detalhadamente, sob o título de "Omissos", no final de cada item respectivo.

Todo e qualquer serviço que esteja orçado como "verba", "global" ou "conjunto" e que contenha diversas atividades em sua composição, o mesmo deverá ser descrito com todos os itens que o compõem, com quantidades apuradas e preços unitários, justificando o valor da verba proposta.

Na hipótese de algum serviço estar descrito nesta ET, nos memoriais e projetos ou na minuta contratual, e por qualquer motivo não constar da planilha orçamentária, o mesmo deverá ser considerado e incluso na lista de serviços, devidamente identificado no seu respectivo item, sob título "Omissos".

4.3.2. REGIME CONTRATUAL

Os serviços objeto serão contratados e realizados sob o regime de **empreitada por preço global**, onde os preços serão fixos e irreajustáveis, devendo ser absorvidas quaisquer variações de

quantidades, para mais ou para menos, decorrentes do comparativo entre o previsto em projeto e orçamento apresentado e o serviço efetivamente realizado.

4.3.3. FATURAMENTO DIRETO

Poderá ser aceito **Faturamento Direto**, com os seguintes critérios:

- Informar o valor corresponde na proposta comercial
- Apresentar na sua proposta listagem dos itens do Faturamento Diretos e a lista dos fornecedores
- Considerar faturamento mínimo (por nota fiscal) R$ 15.000,00 (quinze mil reais)
- Não serão aceitos:
    a) Mão de obra e serviços
    b) Locação de: equipamentos, formas, andaimes, etc...
    c) Fretes e combustíveis
    d) Refeições

A responsabilidade pela gestão destas compras é de total responsabilidade do proponente, sendo que os pagamentos deverão ser adequados ao calendário de pagamentos do Contratante.

Para dar início ao processo de compra direta, deverá ser apresentado um Termo de Liberação Direta de Compra, com os dados, período, valor, etc... devidamente identificados.

Ao término de cada pedido/ compras, deverá ser entregue devidamente assinado pelas partes o Termo de Encerramento.

4.3.4. PREÇOS

Deverão estar inclusos nos preços, todas as despesas com materiais, mão-de-obra, impostos (ICMS/IPI/ISS/PIS/COFINS/CSLL etc.), encargos sociais, transportes e fretes (de funcionários, materiais e equipamentos), equipamentos, máquinas, prêmios, horas extras, alimentação, EPIs, EPCs, alojamentos, indenizações, trabalhos noturnos, aos sábados, domingos e feriados (caso seja necessário para atender ao cronograma), honorários, taxas, média histórica pluviométrica dos últimos 10 anos, quaisquer danos causados, além de todo e qualquer outro custo necessário ao cumprimento integral desta concorrência.

Observar detidamente todos os itens constantes na minuta contratual que tiverem implicações diretas ou indiretas nos custos unitários dos serviços, de modo que tudo esteja contemplado no valor da proposta final, não sendo posteriormente aceitas pela Contratante, alegações de que determinados custos não estão previstos. Exemplificativamente, podemos citar: ensaios e testes de materiais e sistemas construtivos, implementação de plano da qualidade, dentre outros.

Importante: As cópias para elaboração do orçamento, execução das obras e regularização de documentação legal, serão custo exclusivo da Proponente.

Os projetos serão fornecidos em meio eletrônico, cabendo a Proponente a confecção de quantas cópias necessitar, sob sua exclusiva expensa.

Não será aceita nenhuma solicitação de modificação de valor, especificações, ou preços contratuais sob alegação de omissão, erro de quantidades, inexatidão ou desconhecimento das características dos serviços objeto desta concorrência.

4.3.5. DOCUMENTAÇÃO PARA LIBERAÇÃO DE MEDIÇÕES

Os documentos a serem solicitados mensalmente, à medida que avancem os trabalhos e sejam faturados os serviços, tanto para a Proponente quanto de suas subcontratadas, estarão previstos em contrato, sendo parte do rol não taxativo:

Financeiro:

a) GPS sobre a folha de pagamento recolhida pela Proponente;
b) Folha de pagamento aberta e específica para esta obra;
c) GFIP/SEFIP ou documento equivalente, acompanhado do relatório emitido, aberto por obra, com comprovante de entrega;
d) Cópia autenticada da guia de ISS, com recolhimento na municipalidade local;
e) Declaração de que possui escrituração contábil, firmada pelo contador responsável pela Proponente e, que os valores apresentados se encontram devidamente contabilizados;
f) Cópia das fichas de registro dos empregados;
g) Exames médicos dos empregados da prestadora;
h) Comprovação dos recolhimentos das retenções efetuadas sobre a nota fiscal, fatura e demais documentos constantes dos incisos anteriores “a” ao “e” desta cláusula, na hipótese de subcontratar subempreiteira.

Caso o Proponente não consiga realizar a entrega de alguma certidão não atendendo a todas as condições acima especificadas, descrever detalhadamente quais documentos são faltantes, o motivo e a data da regularização.

Relatório de evolução de Contrato contendo:

a) Atualização de cronogramas Físico e Financeiro (previsto x realizado)
b) Apresentação de Relatórios de Ensaio e Comissionamento
c) Atualização de cronograma de suprimentos (previsto x realizado)
d) Atualização de curva “S” físico e financeiro (previsto x realizado)
e) Atualização de Histogramas (previsto x realizado)
f) Programação mensal
g) As-Builts – conforme item 3.13 desta ET
h) Apresentar de destinação dos resíduos, controle de saída e entrega dos mesmos em formulário específico – conforme licenças obtidas.

Além dos documentos acima listados, a primeira medição e respectivo pagamento estará também condicionado à entrega do comprovante da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART da Contratada devidamente quitada, bem como à apresentação das Garantias e dos certificados evidenciando a contratação dos seguros especificados nesta ET de responsabilidade da Contratada.

Os documentos relacionados neste item devem ser entregues na forma eletrônica em formato pdf.

4.3.6. ALTERAÇÃO DE ESCOPO

Na hipótese de o Contratante desejar alterar o escopo, para mais ou para menos, deverão ser utilizados, para os custos diretos, os valores unitários contidos na planilha orçamentária, ou, quando este não constar na planilha orçamentária, apresentar cotação com no mínimo três fornecedores para a validação da Contratante.

Os custos indiretos deverão ser respeitados na hipótese de alterações que impliquem aumento ou diminuição do valor total do contrato, até o limite de 20% (vinte por cento).

4.3.7. SERVIÇOS ADICIONAIS

Será obrigação da Proponente a execução de serviços adicionais solicitados, por escrito, pelo Contratante.

Qualquer serviço ou fornecimento que implique em alteração do valor ou prazo contratado somente poderá ser executado após autorização expressa e formal da Contratante, especificando detalhadamente a descrição do serviço, valores (unidade, unitário e total), e prazos de execução.

4.4. ENTREGA DA PROPOSTA

A entrega da proposta deverá ser feita via e-mail, no seguinte endereço: base.cryoplant@cnpem.br

Proposta Técnica deverá necessariamente seguir a itemização abaixo contendo minimamente:

- Apresentação da Empresa
- Organograma do empreendimento em nível gerencial;
- Relação principais fornecedores (Concreto, Estruturas Metálicas, outros) para a obra, sendo que a Contratante deverá aprová-los antes das efetivas contratações;
- Plano de Ataque;
- Projeto de canteiro de obra;
- Cronograma físico detalhado até o nível de Etapas Construtivas associadas a cada frente de trabalho específica. Exemplo: fundação, superestrutura, instalações etc. Este cronograma deverá ser detalhado até o nível de Atividades, uma vez contratada, e será anexado ao Contrato.
- Cronograma de desembolso financeiro mensal e acumulado (curva s)
- Histogramas de Mão de obra Direta, Mão de obra Indireta e Equipamentos;
- Declaração expressa de conhecimento e validação de todos os projetos (ver anexos);
- Declaração de visita técnica fornecida pela Contratante ao final da vistoria (ver anexos).

Proposta Comercial deverá conter:

- Carta proposta
- Apresentar listagem dos itens do Faturamento Diretos, lista dos fornecedores e valores considerados

- Preços na Planilha Orçamentária (Anexo A);
- Preencher o formulário de cadastro de Fornecedor Nacional, assinar, carimbar e enviar em PDF (Anexo F);
- Contrato Social atualizado, CND federal, CND estadual, CND trabalhista, CND municipal e CND FGTS;
- Demonstrações contábeis do último exercício social

Necessário informar os seguintes itens:

- Código de serviço ISS;
- Dados (nome completo, CPF e e-mail) do(s) assinante(s) e da testemunha para o cadastro da assinatura eletrônica.

4.5. EQUALIZAÇÃO

Após a data de entrega, as Proponentes serão contatadas através de e-mail para esclarecimentos de possíveis dúvidas durante o processo de equalização e balizamento das propostas. Poderão ser convocadas para reuniões com data, local e horário a serem definidos a critério da Contratante.

4.6. ANÁLISE DE PROPOSTAS

A Contratante escolherá por seu único e exclusivo critério a proposta que melhor atenda a seus interesses, não cabendo a Proponente quaisquer direitos e/ou indenizações.

É facultado a Contratante o direito de contratar em parte ou no todo, com quantas empresas julgar conveniente, os serviços da presente concorrência. Caso ocorra o evento, a Proponente não fará jus ao BDI do item retirado do escopo.

5. CONTRATAÇÃO

A contratação dos serviços será feita inicialmente através de oficialização por parte da Contratante**,** sendo que a Contratada terá 05 (cinco) dias úteis para apresentar:

- Proposta revisada com as condições negociadas;
- Cronograma Financeiro e Curva S adequado aos valores negociados;
- Cronograma Físico detalhado até o nível de atividades adequado aos prazos negociados;
- Após assinatura do contrato:
    - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente quitada.
    - Apresentação de Garantias e Seguros.

A Proponente deverá observar atentamente os termos da **Minuta de Contrato** sugerida e encaminhada neste edital, quando da apresentação de sua proposta e, expressar a sua aceitação.

Nenhuma Proponente terá autorização para realizar qualquer modificação nos termos da referida minuta. Poderá, apenas, relatar os itens com os quais não estiverem de acordo.

6. ACOMPANHAMENTO DA OBRA

6.1. EQUIPE

Apresentar o organograma hierárquico, da Contratada e da equipe designada para a obra, indicando os profissionais lotados diretamente no canteiro.

6.2. ACOMPANHAMENTO

O cumprimento do cronograma desenvolvido pela Contratada será verificado através da realização de reuniões semanais (Comitê Técnico) a critério da Contratante, (data, hora), no escritório da obra, onde serão feitos relatórios de acompanhamento, apontando as irregularidades e informando as medidas corretivas a serem adotadas, bem como as solicitações da Contratante. As despesas com o transporte, alimentação, estadia, dentre outras, do pessoal da Proponente para a participação em mencionadas reuniões, correrão por sua conta exclusiva.

Fica estabelecido que a comunicação oficial entre as partes dar-se-á por Atas de Reuniões Semanais, as quais serão lavradas com a participação da Contratante e Contratada. Em casos de necessidade específica, serão realizadas reuniões extraordinárias.

Todas as solicitações e informações pertinentes à obra serão feitas em atas de reunião. Não serão considerados Diário de Obra.

7. ENTREGA DA OBRA

Em até 5 dias antes do prazo de estabelecido para a entrega Substancial da Obra (Entrega Provisória) a Contratada deverá notificar por escrito a Contratante para realizar a vistoria (“Convocação de Vistoria”)

7.1 Entrega Provisória

A Conclusão substancial da obra e emissão de um CAP ("Certificado de Aceitação Provisória") ocorrerá desde que atendidas todas as exigências listadas abaixo:

a) A Contratada tiver fornecido Data books, Manuais, Relatórios de Ensaio e Comissionamento;

b) as áreas estiverem totalmente concluídas (sem obras) limpas e organizadas;

c) Tenham sido identificadas apenas “Pendências Irrelevantes”, caracterizando a Conclusão Substancial da Obra, possibilitando desta forma, a Contratante de iniciar imediatamente a Operação;

7.2 Entrega Definitiva

A emissão de um CAF ("Certificado de Aceitação Final") do empreendimento ocorrerá somente se:

a) todos os itens elencados acima (Entrega Provisória) tiverem sido atendidos;

b) todas as “Pendências Irrelevantes” identificadas tiverem sido eliminadas e aprovados pela Contratante;

c) quando a Contratada tiver integralmente concluído a desmobilização do seu Pessoal do Local da Obra;

8. MULTAS

Evidenciada pela Contratante a culpa da Proponente, inclusive de seus Colaboradores, Subcontratados e fornecedores (conforme definido no Contrato de Construção) no descumprimento dos prazos (incluindo as Datas-Marco do Cronograma) previstos no referido Contrato de Construção, ficará a Proponente sujeita às penalidades detalhadamente descritas no referido Contrato de Construção.

Ainda, se a inércia da Proponente implicar no descumprimento de prazos pactuados com outras empresas contratadas pela Contratante no âmbito dos respectivos contratos firmados, também ficará sujeita ao pagamento das referidas multas.

9. GARANTIAS

9.1. GARANTIA FINANCEIRA (CAUÇÃO CONTRATUAL)

A título de caução, poderá ser faturado até a última medição e entrega provisória da obra, 95% (noventa e cinco por cento) do valor total contratado. Os restantes 5% (cinco por cento) serão medidos com a entrega definitiva da obra (assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra), que fica condicionada à solução e aceitação por parte da fiscalização de toda e qualquer pendência apontada por esta e reconhecidas pela contratada.

Esta caução não reduz, limita ou elimina a responsabilidade total da CONTRATADA de ressarcir todos os danos e prejuízos que causar à CONTRATANTE e a terceiros.

9.2. GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA garante que os Serviços objeto deste Contrato estarão livres de defeitos de qualquer natureza, incluindo vícios ocultos e aparentes, até 5 anos da conclusão e entrega da obra, nos termos do artigo 618 do Código Civil. A CONTRATADA deverá, às suas custas e sem ônus para a CONTRATANTE, reparar qualquer defeito que venha a ser constatado nos Serviços, em prazo razoável que, para tanto, venha a ser fixado na notificação escrita que lhe encaminhar a CONTRATANTE a respeito.

10. SEGUROS

A Contratada obriga-se a contratar, às suas expensas, antes do início dos serviços e manter em vigor, nos termos do Contrato de Construção:

a) O seguro de acidentes do trabalho para todos os seus empregados e demais funcionários de empresas subcontratadas que estejam sujeitos à Legislação Brasileira relativa a acidentes de trabalho, nos limites e condições previstos na legislação em vigor, com indicação do local de risco, com vigência até 30 (trinta) dias após o término e aceite efetivo da obra.

b) O seguro de responsabilidade civil cruzada (**valor mínimo de 20% do total contratado**); com vigência até 30 (trinta) dias após o término e aceite efetivo da obra.

c) Seguro tipo *"Performance Bond"* emitida por banco de primeira linha (**valor mínimo de 20% do total contratado**) com cobertura inclusive de Obrigações Trabalhistas e Previdenciárias com vigência até 30 (trinta) dias após o término e aceite efetivo da obra.

d) Seguro de risco de engenharia com responsabilidade civil (**valor de 100% do total contratado**) com vigência até 5 (cinco) anos após o término e aceite efetivo da obra;

As apólices dos seguros deverão ser apresentadas ao Contratante, pela Contratada, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da assinatura do Contrato para análise e verificação. O não cumprimento parcial ou total desta obrigatoriedade, é item de restrição à liberação da 1ª medição, não eximindo a contratada das demais multas e cominações legais aplicáveis.

11. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

Toda a documentação técnica pertinente aos serviços objeto desta concorrência, deverá ser entregue, na forma e prazos descritos na minuta contratual.

12. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Demais informações e descrições detalhadas, inclusive as Condições de Pagamento, constam da minuta contratual anexa a este documento, a qual faz parte integrante do escopo de fornecimento objeto desta concorrência.

13. RELAÇÃO DE ANEXOS

Anexo A - Planilha Orçamentária (EAP);

Anexo B - Documentações e Projetos
(Projetos, Memoriais, Especificações e Relatórios de apoio)

Anexo C - Declaração de validação dos projetos
(Declaração expressa de conhecimento e validação de todos os projetos e Memoriais)

Anexo D – Declaração de Conhecimento de Médias Climatológicas Campinas

Estação Meteorológica do CEPAGRI/Unicamp - período de 1990 a 2020

Anexo E - Atestado de Visita

Anexo F – Formulário de cadastro de Fornecedor Nacional

Anexo G - Minuta do Contrato de Construção

ET-AIM-002-22 - ANEXO A

DATA: **20/12/2021**
BASE: **dezembro-21**
PROJETO: **ENT003.023 PLANTA CRIOGÊNICA-ET-CONSTRUÇÃO DA BASES E ESTRUTURA METÁLICA**
ETAPA: **ÚNICA**
END.: **CNPEM - CAMPINAS / SP**

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE (A)	VLR. UNIT (R$) (B)	VLR. PARCIAL (R$) (A) x (B)	VLR. TOTAL (R$)
01	**ENT003.023 PLANTA CRIOGÊNICA-ET-CONSTRUÇÃO DA BASES E ESTRUTURA METÁLICA**					-
01.1	**CUSTO DE MAO DE OBRA INDIRETA**					-
01.01.01	Custos de salários e benefícios da equipe técnica-administrativa da PROPONENTE responsável pela coordenação e supervisão dos serviços, restrita aos cargos e funções detalhadas no histograma a ser proposto. Valor dividido e pago em parcelas iguais mensalmente	un	-	-	-	
01.02	**SERVIÇOS INICIAIS**					-
01.02.01	Preparação do terreno para canteiro	vb	-	-	-	
01.02.02	Instalação do Canteiro	vb	-	-	-	
01.02.03	Mobilização e transporte diário do pessoal	vb	-	-	-	
01.02.04	Alimentação da equipe	vb	-	-	-	
01.02.05	Emissão da ART	vb	-	-	-	
01.02.06	Locação de banheiro químico	vb	-	-	-	
01.02.07	Locação de container	vb	-	-	-	
01.02.08	Controle tecnológico do solo	vb	-	-	-	
01.02.09	Laudo de concreto e do solo	vb	-	-	-	
01.02.10	Segurança do Trabalho	vb	-	-	-	
01.02.11	Equipamentos	vb	-	-	-	
01.03	**LOCAÇÃO TOPOGRAFICA E IMPLANTAÇÃO DE OBRA**					-
01.03.01	Serviços de topografia para locação de obra, bases, estrutura metálica	vb	-	-	-	
01.04	**DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**					-
01.04.01	Demolição de piso de concreto	m²	-	-	-	
01.04.02	Remoção de grama na área da escavação	vb	-	-	-	
01.04.03	Remoção de entulho	vb	-	-	-	
01.05	**PREPARAÇÃO DE SUB-BASE PARA APOIO DAS BASES DOS TANQUES**					-
01.05.01	Escavação mecanizada para base e piso industrial	m³	-	-	-	
01.05.02	Movimentação e transporte de terra	m³	-	-	-	
01.05.03	Compactação do fundo da caixa a 95% do proctor normal, na cota 609,90	m²	-	-	-	
01.05.04	Reaterro com compactação igual ou superior a 98% do proctor normal	m³	-	-	-	
01.05.05	Remoção da terra excedente (descarga na área do contratante)	vb	-	-	-	
01.06	**INSTALAÇÕES ENTERRADAS - REMANEJAMENTO**					-
01.06.01	Remoção do trecho de tubulação de água pluvial e drenagem superficial existentes com interferência	vb	-	-	-	
01.06.02	Implementação do trecho de tubulação de água pluvial	vb	-	-	-	
01.07	**EXECUÇÃO DE CONCRETO MAGRO, ARMAÇÃO E FORMA DAS BASES**					-
01.07.01	Montagem de forma para concreto magro	m²	-	-	-	
01.07.02	Execução do concreto magro fck 10 MPa	m³	-	-	-	
01.07.03	Montagem de armação da base aço CA50	kg	-	-	-	
01.07.04	Montagem de armação da base aço CA60	kg	-	-	-	
01.07.05	Implementação de aterrinsert interligados na armadura do piso	vb	-	-	-	
01.07.06	Instalação de fôrmas para conformação da peça	m²	-	-	-	
01.08	**CONCRETAGEM DA BASE**					-
01.08.01	Execução de concreto bombeável fck 40 MPa	m³	-	-	-	
01.08.02	Execução de cura úmida do concreto por 7 dias	vb	-	-	-	
01.08.03	Acabamento na peça	m²	-	-	-	
01.09	**SISTEMA DE ATERRAMENTO**					-
01.09.01	Anel de aterramento - Escavação, lançamento de cabo de cobre, interligação com soldas exotérmicas à malha existente.	vb				
01.09.01	Aterramento das Bases - Lançamento de cabo de cobre, interligação à armadura, Instalação de aterrinserts, instalação de barras equipotenciais, interligação ao anel de aterramento com solda exotérmica.	vb	-	-	-	
01.09.02	Aterramento da estrutura metálica de suportação dos reservatórios. - Lançamento e interligação de cabos entre estrutura e barras equipotenciais.	vb	-	-	-	
01.09.03	Aterramento da estrutura metálica de plataformas. - Lançamento e interligação de cabos entre estrutura e barras equipotenciais.	vb	-	-	-	
01.09.04	Medições e relatórios de resistencia de aterramento.	vb	-	-	-	
01.10	**CONSTRUÇÃO DE PISO INDUSTRIAL**					-
01.10.01	Preparo do fundo de caixa com compactação mecânica	m²	-	-	-	
01.10.02	Reaterro compactado a 98% do proctor normal até o nível 612,60 para apoio do piso	m³	-	-	-	
01.10.03	Montagem de formas de madeira para concreto magro altura 10 cm	m²	-	-	-	
01.10.04	Execução de concreto magro fck 10mpa	m³	-	-	-	
01.10.05	Montagem de armação para o piso com tela soldada Q283	kg	-	-	-	
01.10.06	Instalação de formas para o piso	m²	-	-	-	
01.10.07	Isopor para suporte de mastique	m	-	-	-	
01.10.08	Execução de concreto bombeável fck 30 MPa	m³	-	-	-	
01.10.09	Acabamento camurçado com acabadora mecânica	m²	-	-	-	
01.10.10	Execução de cura úmida do concreto por 7 dias	vb	-	-	-	
01.10.11	execução de lábio polimérico em junta de pavimento de concreto	m	-	-	-	
01.10.12	Execução de serragem de juntas em pavimento de concreto, limpeza e enchimento com selante a frio	m	-	-	-	
01.11	**PROJETO DE FABRICAÇÃO, PLANO DE MONTAGEM, FABRICAÇÃO E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA**					-
01.11.01	Estrutura metálica, mobilização e montagem dos Pórticos	kg	-	-	-	
01.11.02	Ensaios estrutura metálica dos Pórticos	vb	-	-	-	
01.11.03	Estrutura metálica, mobilização e montagem das Plataformas de Acesso	kg	-	-	-	
01.11.04	Ensaios estrutura metálica das Plataformas de Acesso	vb	-	-	-	
01.12	**REPLANTIO DE GRAMA E MICRO DRENAGEM**					-
01.12.01	Reconstituição do sistema de micro drenagem afetado pela obra	vb	-	-	-	
01.12.02	Replantio da grama nas áreas afetadas pelo trabalho de construção	vb	-	-	-	
01.13	**LIMPEZA FINAL DA OBRA E DESMOBILIZAÇÃO**					-
01.13.01	Limpeza final da obra	vb	-	-	-	
01.13.02	Desmobilização	vb	-	-	-	
01.14	**OMISSOS**					-
01.14.01			-	-	-	
01.14.02					-	
01.14.03					-	
01.14.04					-	
01.14.05					-	
01.14.06					-	
01.14.07					-	

MEMORIAL DESCRITIVO AIM-001-22
(ANEXO B DA ET-AIM-003-22)

CONSTRUÇÃO DAS BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA PARA SUPORTE DOS TANQUES DE HÉLIO

ATUALIZAÇÕES

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	ALTERAÇÕES EFETUADAS
10/12/2021	00		
22/12/2021	01		Alterações gerais
05/01/2022	02	Diversas	Incluída codificação do documento; excluída impermeabilização; adequação de escopo de aterramento/SPDA; adequação de escopo pluvial
13/01/2022	03	3 e 7/10	Incluída nota de spda em 3.2.1; incluído item 3.11.4; alterado acabamento em 3.11.8

ÍNDICE

1 – ASSUNTO 3
2 – OBJETIVO 3
3 – ESCOPO 3
4 – RELAÇÃO DE ANEXOS 9

1 – ASSUNTO

CONSTRUÇÃO DAS BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE E PLATAFORMAS DOS TANQUES DE HÉLIO

2 – OBJETIVO

Descrever tecnicamente o escopo, metodologia e materiais para cada etapa do serviço.

3 – ESCOPO

3.1 Serviços Preliminares;

3.1.1 Preparação de terreno para montagem do canteiro.

3.1.2 Montagem do canteiro e respectivas instalações, conforme projeto a ser apresentado pela contratada e previamente aprovado pela contratante.

Nota: O canteiro deverá prever sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e prever o aterramento e equipotencialização dos containers metálicos.

3.1.3 Locação de banheiros químicos para o canteiro de obras e para a área da obra.

3.2 Locação topográfica e implantação da obra;

3.2.1 A topografia deverá ser utilizada para locação da obra, conferência das formas e níveis de projeto para construção.

3.2.2 Para locação da obra, utilizar o projeto CNP001-EST-PE-DES-2001-01 (IMPLANTAÇÃO - ANEXO-I)

3.3 Limpeza do terreno, demolições e preparação de área para construção;

3.3.1 Remoção da grama local (com reaproveitamento parcial e descarte do excedente na área da contratante).

3.3.2 Acondicionamento e armazenamento da grama que será reutilizada.

3.3.3 Demolição de calçada existente com remoção do entulho em caçambas.

3.4 Preparação de sub-base para apoio das bases de concreto;

3.4.1 Escavação mecanizada até a cota 609,90 e compactação de fundo igual ou superior a 95% do proctor normal. (FORMA E ARMAÇÃO - ANEXO II)

3.4.2 Reaterro com compactação igual ou superior a 98% do proctor normal dentro do teor de umidade ótima, com variação máxima de + ou – 2%, conforme NBR 7182, em camadas de 10cm de espessura, até o nível 611,30.

3.4.3 Remoção da terra excedente (descarga na área do contratante).

Nota 1: A escavação deverá ser executada por máquina com rolagem à pneu. Não utilizar máquina com esteira mecânica.

Nota 2: Prever sistema de lava rodas no entorno da obra. Não será permitido o trânsito de caminhões ou equipamentos sem a respectiva lavagem.

Nota 3: Prever lavagem diária das ruas no entorno da obra.

Nota 4: A passagem pelo túnel será controlada, sendo necessária a elaboração de programação de entrada e saída de máquinas, caminhões e equipamentos pelo túnel de caminhões.

3.5 Instalações enterradas;

3.5.1 Para a região de implementação do piso industrial, será necessário o remanejamento de tubos de drenagem superficial existente, conforme indicação no projeto READEQUAÇÃO DA DRENAGEM - AIM-LNLS-016-21 (ANEXO XV).

3.5.2 Retirada de tubulação de água pluvial e reinstalação após execução de bases.

Nota: Prever escoamento provisório de água pluvial durante período sem a tubulação definitiva.

3.6 Execução de concreto magro, armação e forma das bases;

3.6.1 Implementação de forma para concreto magro, com altura 10 cm na projeção das bases.

3.6.2 Execução de concreto magro fck 10MPa, usar traço 23 como referência (RELAÇÃO DE CARTAS TRAÇO - ANEXO XIV).

3.6.3 Montagem de armação das bases (ANEXO II).

3.6.4 Montagem de aterrinserts interligados na armadura. (ANEXOS XVI e XVII).

3.6.5 Lançamento e interligação de cabos de cobre nus à ferragem com previsão de esperas para interligação na malha externa conforme projetos (ANEXO XVI e ANEXO XVII).

3.6.6 Instalação de formas para conformação das peças (ANEXO II).

3.6.7 Prever na forma, filet de madeira com ângulo de 45° e largura de 2 cm para acabamento chanfrado no canto superior da peça.

3.6.8 Instalação de insertes metálicos de fixação dos tanques e dos pilares metálicos, com utilização de topografia (ANEXO I)

3.7 Concretagem das bases;

3.7.1 Execução de concretagem com utilização de bomba mecânica, adensamento com vibrador e controle tecnológico do concreto, em atendimento à especificação do projeto.

3.7.2 Execução de cura úmida do concreto por 7 dias.

3.7.3 A contratada deverá apresentar previamente, para aprovação da contratante, a carta traço de concreto do fornecedor escolhido.

3.8 Desforma e acabamentos das bases;

3.8.1 A desforma deverá ser feita com cautela, de maneira a não quebrar os cantos das peças.

3.8.2 Todo e qualquer reparo necessário nas peças de concreto, deverá ser executado com grout, atendendo os requisitos mínimos de resistência indicados no projeto.

3.8.3 Necessário executar remoção de rebarbas e cantos vivos, com utilização de disco diamantado, para um melhor acabamento.

3.9 Sistema de aterramento/SPDA; (ANEXO XVI e XVII).

3.9.1 Escavação e lançamento de cabos de cobre nus.

3.9.2 Executar interligações com solda exotérmica.

3.9.3 Medir continuidade.

3.9.4 Reaterro e compactação

3.9.5 Fixação de barras equipotenciais secundárias nas bases.

3.9.6 Interligação das barras equipotenciais aos aterrinserts.

3.9.7 Lançamento e interligação de cabos à estrutura metálica e tanques.

3.9.8 Elaborar e apresentar relatório de continuidade e resistência das BES-T à terra.

3.10 Reaterro no entorno das bases de concreto;

3.10.1 Reaterro com compactação igual ou superior a 98% do proctor normal dentro do teor de umidade ótima, com variação máxima de + ou – 2%, conforme NBR 7182, em camadas de 10cm de espessura.

3.10.2 O solo a ser utilizado para o reaterro é o mesmo que foi escavado, conforme indicação técnica.

3.10.3 Remoção da terra excedente (descarga na área do contratante).

3.10.4 O reaterro deverá ser executado até a cota 612,60 para apoio do concreto magro para o piso industrial. (ANEXO II)

3.11 Construção do piso industrial (ANEXO III);

3.11.1 Escavação mecanizada até a cota 612,10 e compactação de fundo igual ou superior 95% do proctor normal.

3.11.2 Reaterro com compactação igual ou superior a 98% do proctor normal dentro do teor de umidade ótima, com variação máxima de + ou – 2%, conforme NBR 7182, em camadas de 10cm de espessura até a cota 612,60.

3.11.3 Implementação de fôrma para concreto magro, com altura 10 cm na projeção do piso.

3.11.4 Prever inclinação de no mínimo 0,5% em direção à guia.

3.11.5 Execução de concreto magro fck 10MPa, usar traço 23 como referência (ANEXO XIV).

3.11.6 Montagem de armação para piso industrial. (ANEXO III)

3.11.7 Concretagem do piso industrial com concreto fck 30MPa. Conforme especificação em projeto.

3.11.8 Aplicação de acabadora de concreto com obtenção de superfície camurçada (Não polida).

3.11.9 Execução de cura úmida do concreto por 7 dias.

3.11.10 Execução de corte para juntas serradas. (ANEXO III)

3.11.11 Execução de juntas de construção conforme indicado no projeto (ANEXO III)

3.12 Replantio de grama e micro drenagem;

3.12.1 Reconstituição do sistema de micro drenagem afetado pela obra, conforme detalhe VALA DE DRENO. Utilizar Kanaflex perfurado DN75 (ANEXO XV).

3.12.2 Replantio da grama nas áreas afetadas pelo trabalho de construção, inclusive sobre a vala de dreno.

Nota: manter padrão de grama Esmeralda

3.13 Projeto de fabricação, plano de montagem, fabricação e montagem da estrutura metálica do pórtico;

3.13.1 Elaboração e apresentação do projeto de fabricação e do plano de montagem para aprovação do cliente, em atendimento as normas especificadas nas folhas do projeto (ANEXO IV).

3.13.2 Caso haja necessidade de soldas em campo, deverão ser executadas em conformidade com as prescrições da norma de projeto, inclusive os ensaios relativos ao processo (ANEXO IV).

3.13.3 Após a fabricação, as peças da estrutura metálica deverão ser submetidas a tratamento e pintura, conforme especificado na folha do projeto (ANEXO IV).

3.13.4 Submeter a pintura aos testes de aderência e determinação da espessura de película seca, conforme NBR 11003 e 10443, respectivamente.

3.13.5 A montagem será executada em duas etapas, sendo a primeira etapa a montagem dos elementos verticais, antes da montagem dos dois primeiros tanques (ANEXO IV).

3.13.6 A segunda etapa da montagem se dará após a Instalação dos dois primeiros tanques. Nesta etapa serão montadas todas as peças horizontais e respectivos contraventamentos (ANEXO IV).

3.14 Projeto de fabricação, plano de montagem, fabricação e montagem das estruturas das plataformas metálicas;

3.14.1 Elaboração e apresentação do projeto de fabricação e do plano de montagem para aprovação do cliente, em atendimento as normas especificadas nas folhas do projeto (ANEXO V ao ANEXO XIII).

3.14.2 Caso haja necessidade de soldas em campo, deverão ser executadas em conformidade com as prescrições da norma de projeto, inclusive os ensaios relativos ao processo (ANEXO V ao ANEXO XIII).

3.14.3 Após a fabricação, as peças da estrutura metálica deverão ser submetidas a tratamento e pintura, conforme especificado na folha do projeto (ANEXO V ao ANEXO XIII).

3.14.4 Submeter a pintura aos testes de aderência e determinação da espessura de película seca, conforme NBR 11003 e 10443, respectivamente.

3.14.5 Construção das plataformas conforme apresentado nos projetos Engeti (ANEXO V ao ANEXO XIII).

3.15 Limpeza final da obra e desmobilização;

3.15.1 Desmobilização e bota fora por conta da contratada, em área para destinação certificada.

4 – RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO	TÍTULO	NÚMERO
I	BASE RESERVATORIO HÉLIO - IMPLANTAÇÃO	CNP001-EST-PE-DES-2001-01
II	BASE RESERVATORIO HÉLIO - FORMA E ARMAÇÃO	CNP001-EST-PE-DES-2002-02
III	BASE RESERV. HÉLIO - ARM. DO PISO INDUSTRIAL	CNP001-EST-PE-DES-2003-02
IV	ESTRUT. MET. P/ SUPORTE DOS RESERV. DE HÉLIO	CNP001-EST-PE-DES-2004-00
V	PLATAFORMA 1 - PLANTAS E CORTES	CNP001-EST-PE-DES-2005-00
VI	PLATAFORMA 1 - DETALHES	CNP001-EST-PE-DES-2006-00
VII	PLATAFORMA 2 - PLANTAS E CORTES	CNP001-EST-PE-DES-2007-00
VIII	PLATAFORMA 2 - ESCADA E DETALHES	CNP001-EST-PE-DES-2008-00
IX	PLATAFORMA 3 - PLANTAS E CORTES	CNP001-EST-PE-DES-2009-00
X	PLATAFORMA 3 - ESCADA E DETALHES	CNP001-EST-PE-DES-2010-00
XI	PLATAFORMA 4 - PLANTAS E CORTES	CNP001-EST-PE-DES-2011-00
XII	PLATAFORMA 4 - ESCADA E DETALHES	CNP001-EST-PE-DES-2012-00

XIII	PASSADIÇO DE LIGAÇÃO ENTRE AS PLATAFORMAS	CNP001-EST-PE-DES-2013-00
XIV	CARTA TRAÇO DE REFERÊNCIA	CT0030-1-REV-34
XV	ESTRUTURA PARA TANQUES DE HÉLIO - READEQUAÇÃO DA DRENAGEM	AIM-LNLS-016-21
XVI	SPDA ESTRUTURA PARA TANQUES DE GHe - IMPLANTAÇÃO	AIM-LNLS-002-21 FL 01 à 03/03
XVII	PLANTA NÍVEL 614 – SETOR III – SPDA E ATERRAMENTO	R562-ELE-AB-DES-0074-R08

IMPLANTAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS DE HÉLIO E PLATAFORMAS DE MANUTENÇÃO
ESC. 1:50

PLANTA DAS PLACAS DE BASES
ESC. 1:12.5

COLUNAS CM.1 A 6

COLUNAS CM.1ab A 6ab

PLACAS AP.1 A 8

COLUNAS CP.1 A 8

COLUNAS CP.9 A 20

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CM.1	CENTRO	289318.529	7476264.847
	a	289318.245	7476265.026
	b	289318.389	7476265.067
	c	289318.533	7476265.108
	d	289318.678	7476265.149
	e	289318.313	7476264.786
	f	289318.746	7476264.908
	g	289318.381	7476264.545
	h	289318.525	7476264.586
	i	289318.670	7476264.627
	j	289318.814	7476264.668
CM.1a	CENTRO	289316.942	7476264.398
	a	289316.756	7476264.501
	b	289316.901	7476264.542
	c	289317.045	7476264.583
	d	289316.838	7476264.213
	e	289316.982	7476264.253
	f	289317.127	7476264.294
CM.1b	CENTRO	289320.117	7476265.296
	a	289319.932	7476265.400
	b	289320.076	7476265.441
	c	289320.220	7476265.481
	d	289320.013	7476265.111
	e	289320.158	7476265.152
	f	289320.302	7476265.193

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CM.2	CENTRO	289326.679	7476267.153
	a	289326.395	7476267.332
	b	289326.539	7476267.373
	c	289326.683	7476267.414
	d	289326.828	7476267.455
	e	289326.463	7476267.092
	f	289326.896	7476267.214
	g	289326.531	7476266.851
	h	289326.675	7476266.892
	i	289326.820	7476266.933
	j	289326.964	7476266.974
CM.2a	CENTRO	289325.092	7476266.704
	a	289324.906	7476266.807
	b	289325.051	7476266.848
	c	289325.195	7476266.889
	d	289324.988	7476266.519
	e	289325.132	7476266.559
	f	289325.277	7476266.600
CM.2b	CENTRO	289328.267	7476267.602
	a	289328.082	7476267.706
	b	289328.226	7476267.747
	c	289328.370	7476267.787
	d	289328.163	7476267.417
	e	289328.308	7476267.458
	f	289328.452	7476267.499

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CM.3	CENTRO	289319.836	7476260.228
	a	289319.552	7476260.408
	b	289319.696	7476260.448
	c	289319.840	7476260.489
	d	289319.985	7476260.530
	e	289319.620	7476260.167
	f	289320.053	7476260.290
	g	289319.688	7476259.926
	h	289319.832	7476259.967
	i	289319.976	7476260.008
	j	289320.121	7476260.049
CM.3a	CENTRO	289318.248	7476259.779
	a	289318.063	7476259.883
	b	289318.208	7476259.923
	c	289318.352	7476259.964
	d	289318.145	7476259.594
	e	289318.289	7476259.635
	f	289318.434	7476259.676
CM.3b	CENTRO	289321.424	7476260.677
	a	289321.239	7476260.781
	b	289321.383	7476260.822
	c	289321.527	7476260.863
	d	289321.320	7476260.492
	e	289321.465	7476260.533
	f	289321.609	7476260.574

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CM.4	CENTRO	289327.986	7476262.534
	a	289327.702	7476262.714
	b	289327.846	7476262.754
	c	289327.990	7476262.795
	d	289328.135	7476262.836
	e	289327.770	7476262.473
	f	289328.203	7476262.596
	g	289327.838	7476262.232
	h	289327.982	7476262.273
	i	289328.126	7476262.314
	j	289328.271	7476262.355
CM.4a	CENTRO	289326.398	7476262.085
	a	289326.213	7476262.189
	b	289326.358	7476262.229
	c	289326.502	7476262.270
	d	289326.295	7476261.900
	e	289326.439	7476261.941
	f	289326.584	7476261.982
CM.4b	CENTRO	289329.574	7476262.984
	a	289329.389	7476263.087
	b	289329.533	7476263.128
	c	289329.677	7476263.169
	d	289329.470	7476262.798
	e	289329.615	7476262.839
	f	289329.759	7476262.880

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CM.5	CENTRO	289321.143	7476255.610
	a	289320.858	7476255.789
	b	289321.003	7476255.830
	c	289321.147	7476255.871
	d	289321.291	7476255.911
	e	289320.926	7476255.548
	f	289321.359	7476255.671
	g	289320.994	7476255.308
	h	289321.139	7476255.349
	i	289321.283	7476255.389
	j	289321.428	7476255.430
CM.5a	CENTRO	289319.555	7476255.160
	a	289319.370	7476255.264
	b	289319.514	7476255.305
	c	289319.659	7476255.346
	d	289319.452	7476254.975
	e	289319.596	7476255.016
	f	289319.740	7476255.057
CM.5b	CENTRO	289322.731	7476256.059
	a	289322.545	7476256.162
	b	289322.690	7476256.203
	c	289322.834	7476256.244
	d	289322.627	7476255.874
	e	289322.771	7476255.914
	f	289322.916	7476255.955

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CM.6	CENTRO	289329.293	7476257.916
	a	289329.008	7476258.095
	b	289329.153	7476258.136
	c	289329.297	7476258.177
	d	289329.441	7476258.217
	e	289329.076	7476257.854
	f	289329.509	7476257.977
	g	289329.145	7476257.614
	h	289329.289	7476257.655
	i	289329.433	7476257.695
	j	289329.578	7476257.736
CM.6a	CENTRO	289327.705	7476257.466
	a	289327.520	7476257.570
	b	289327.664	7476257.611
	c	289327.809	7476257.652
	d	289327.602	7476257.281
	e	289327.746	7476257.322
	f	289327.890	7476257.363
CM.6b	CENTRO	289330.881	7476258.365
	a	289330.695	7476258.468
	b	289330.840	7476258.509
	c	289330.984	7476258.550
	d	289330.777	7476258.180
	e	289330.921	7476258.220
	f	289331.066	7476258.261

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
AP.1	CENTRO	289318.865	7476263.682
	a	289318.800	7476263.664
	b	289318.929	7476263.701
AP.2	CENTRO	289327.015	7476265.988
	a	289326.950	7476265.970
	b	289327.080	7476266.007
AP.3	CENTRO	289319.457	7476261.588
	a	289319.392	7476261.570
	b	289319.522	7476261.607
AP.4	CENTRO	289327.607	7476263.894
	a	289327.542	7476263.876
	b	289327.672	7476263.913
AP.5	CENTRO	289320.226	7476258.871
	a	289320.161	7476258.853
	b	289320.291	7476258.889
AP.6	CENTRO	289328.376	7476261.177
	a	289328.311	7476261.159
	b	289328.441	7476261.195
AP.7	CENTRO	289320.818	7476256.777
	a	289320.753	7476256.759
	b	289320.883	7476256.796
AP.8	CENTRO	289328.968	7476259.083
	a	289328.903	7476259.065
	b	289329.033	7476259.102

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CP.1	CENTRO	289330.542	7476267.092
	a	289330.422	7476267.147
	b	289330.615	7476267.201
	c	289330.469	7476266.983
	d	289330.661	7476267.038
CP.2	CENTRO	289332.129	7476267.541
	a	289332.010	7476267.596
	b	289332.203	7476267.650
	c	289332.056	7476267.432
	d	289332.249	7476267.487
CP.3	CENTRO	289331.190	7476264.802
	a	289331.070	7476264.857
	b	289331.263	7476264.911
	c	289331.117	7476264.693
	d	289331.309	7476264.748
CP.4	CENTRO	289332.777	7476265.251
	a	289332.658	7476265.306
	b	289332.850	7476265.360
	c	289332.704	7476265.142
	d	289332.897	7476265.197

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CP.5	CENTRO	289331.903	7476262.281
	a	289331.784	7476262.336
	b	289331.976	7476262.390
	c	289331.830	7476262.172
	d	289332.022	7476262.227
CP.6	CENTRO	289333.491	7476262.730
	a	289333.371	7476262.785
	b	289333.564	7476262.839
	c	289333.418	7476262.621
	d	289333.610	7476262.676
CP.7	CENTRO	289332.551	7476259.991
	a	289332.432	7476260.046
	b	289332.624	7476260.100
	c	289332.478	7476259.882
	d	289332.670	7476259.936
CP.8	CENTRO	289334.139	7476260.440
	a	289334.019	7476260.495
	b	289334.212	7476260.549
	c	289334.066	7476260.331
	d	289334.258	7476260.386

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CP.9	CENTRO	289314.841	7476264.843
	a	289314.732	7476264.916
	b	289314.896	7476264.962
	c	289314.787	7476264.723
	d	289314.950	7476264.770
CP.10	CENTRO	289317.131	7476265.491
	a	289317.022	7476265.564
	b	289317.186	7476265.610
	c	289317.077	7476265.371
	d	289317.240	7476265.418
CP.11	CENTRO	289315.290	7476263.255
	a	289315.181	7476263.328
	b	289315.345	7476263.374
	c	289315.236	7476263.136
	d	289315.399	7476263.182
CP.12	CENTRO	289317.580	7476263.903
	a	289317.471	7476263.976
	b	289317.635	7476264.022
	c	289317.526	7476263.784
	d	289317.689	7476263.830

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CP.13	CENTRO	289316.196	7476260.056
	a	289316.087	7476260.129
	b	289316.250	7476260.175
	c	289316.141	7476259.936
	d	289316.305	7476259.983
CP.14	CENTRO	289318.486	7476260.704
	a	289318.377	7476260.777
	b	289318.540	7476260.823
	c	289318.431	7476260.584
	d	289318.595	7476260.630
CP.15	CENTRO	289316.645	7476258.468
	a	289316.536	7476258.541
	b	289316.699	7476258.587
	c	289316.590	7476258.349
	d	289316.754	7476258.395
CP.16	CENTRO	289318.935	7476259.116
	a	289318.826	7476259.189
	b	289318.989	7476259.235
	c	289318.880	7476258.997
	d	289319.044	7476258.043

TABELA DE LOCAÇÃO DOS CHUMBADORES

CHUMBADORES		COORDENADAS E (m)	COORDENADAS N (m)
CP.17	CENTRO	289317.550	7476255.269
	a	289317.441	7476255.342
	b	289317.605	7476255.388
	c	289317.496	7476255.149
	d	289317.659	7476255.195
CP.19	CENTRO	289319.840	7476255.916
	a	289319.731	7476255.990
	b	289319.895	7476256.036
	c	289319.786	7476255.797
	d	289319.949	7476255.843
CP.20	CENTRO	289317.999	7476253.681
	a	289317.890	7476253.754
	b	289318.054	7476253.800
	c	289317.945	7476253.561
	d	289318.108	7476253.608
CP.21	CENTRO	289320.289	7476254.329
	a	289320.180	7476254.402
	b	289320.344	7476254.448
	c	289320.235	7476254.209
	d	289320.398	7476254.256

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. COORDENADAS ABSOLUTAS UTM SIRGAS 2000 - EM METRO
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO;
   - NR 12 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.
3. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
1	TABELA DE COORDENADAS	09/12/21	CSU	FGT	
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, TABELA DE COORDENADAS	02/12/21	CSU	FGT	
1	FL.130 - REVISÃO GERAL	23/11/21	FND	FGT	
0	FL.130 - EMISSÃO INICIAL	11/11/21	FND	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda.
Av. Independência, 2.300 - Edifício Horsa II - Sala 404
CEP 04602-000 - São Paulo - SP - Fone/Fax: (11) 3885-8290
e-mail: projetos@engeti.eng.br - www.engeti.eng.br

Cliente: CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS — Nº Cliente/Emp.: CNP001

Etapa: PROJETO EXECUTIVO — Escala: INDICADA

Título: BASE RESERVATORIO HÉLIO - IMPLANTAÇÃO — Data: 11/2021

Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2001-01

Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST PE — Número do desenho: 2001-01

MD-AIM-001-22
ANEXO I

PLANTA DAS BASES DOS RESERVATÓRIOS
ESC. 1:50

CORTE A-A
ESC. 1:50

CORTE B-B
ESC. 1:50

LISTA DE FERROS

N	ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm) UNITÁRIO	TOTAL
1	16	4	1086	4344
2	10	40	1030	41200
3	16	32	1126	36032
4	16	192	290	55680
5	20	18	682	12276
6	12.5	60	592	35520
7	20	18	762	13716
8	10	108	333	35964
9	16	54	528	28512
10	10	54	400	21600

RESUMO AÇO CA 50 - 1 BASE

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0.617	987.6	609
12.5	0.963	355.2	342
16	1.578	1245.7	1966
20	2.466	259.9	641
		PESO TOTAL	3558

RESUMO AÇO CA 50 - 2 BASES

ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
10	0.617	1975.2	1218
12.5	0.963	710.4	684
16	1.578	2491.4	3932
20	2.466	579.8	1282
		PESO TOTAL	7116

ARMAÇÃO DAS BASES DE GÁS HÉLIO
CORTE B-B
ESC. 1:50

ARMAÇÃO DAS BASES DE GÁS HÉLIO
ELEVAÇÃO LONGITUDINAL
ESC. 1:50

ARMAÇÃO DAS BASES DE GÁS HÉLIO
CORTE A-A
ESC. 1:50

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTIMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - CONCRETO:
     - fck= 40 MPa (FATOR A/C < 0,45)
     - TODO CONCRETO UTILIZADO NA OBRA DEVERÁ TER CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO DE 350 kg/m³
   - AÇO:
     - AÇO CA 50
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. OS CONCRETOS APLICADOS NA OBRA DEVERÃO SER INERTES AS REAÇÕES EXPANSIVAS DO TIPO ALCALI-AGREGADOS.
6. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

VOLUME DE CONCRETO: 53,18m³ cada base.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
1	CORTE A-A, CORTE B-B	09/12/21	CSU	FGT	
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	02/12/21	CSU	FGT	
3	FL. 131 - PILARETES, ADEQUAÇÃO DE FORMA	22/11/21	FND	FGT	
2	FL. 131 - PILARETES	17/11/21	FND	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S LTDA.
Av. Brigadeiro Faria Lima, 1572 - 6º andar - Jardim Paulistano
06452-000 São Paulo/SP - CEP: 01326-030 - Fone: 55 11 3884-0500
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente: CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS — Nº Cliente/Emp.: CNP001

Etapa: PROJETO EXECUTIVO — Escala: INDICADA

Título: BASE RESERVATORIO HÉLIO - FORMA E ARMAÇÃO — Data: 11/2021

Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2002-01 (1)

Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2002-01

MD-AIM-001-22
ANEXO II

DETALHE DE CANTO
(REFORÇO DE QUINA – ALT. BARRA)
S/ ESCALA

DETALHE JUNTA
(JUNTA DE ENCONTRO ENTRE PISO E LAJE)
S/ ESCALA

DETALHE TÍPICO
(EMENDA ENTRE TELAS)
S/ ESCALA

DETALHE TÍPICO
(REFORÇO DE QUINA)
S/ESCALA

LISTA TELAS Q 283		
TELA	ÁREA (m^2)	PESO (kg)
T1	54,31	243,30
T2	27,22	121,94
T3	37,48	167,91
T4	60,83	272,52
T5	7,35	32,93
T6	97,50	436,80
T7	8,45	37,85
T8	8,45	37,85
T9	8,45	37,85
T10	8,45	37,85
T11	8,45	37,85
T12	8,45	37,85
T13	8,45	37,85
T14	8,45	37,85
PESO TOTAL		1578,20

DETALHE 1
(JUNTA ENTRE PISO ESPECIAL E ESTRUTURA)
S/ ESCALA

DETALHE JUNTA DE DILATAÇÃO A
(JUNTA ENTRE PISO ESPECIAL E ESTRUTURA)
S/ ESCALA

DETALHE JUNTA DE DILATAÇÃO B
(JUNTA ENTRE PISO ESPECIAL E ESTRUTURA)
S/ ESCALA

JUNTA SERRADA:

P = PROFUNDIDADE DO CORTE = 1/3 DA ALTURA DO PISO OU ATÉ A FACE SUPERIOR DA TELA

PROCEDIMENTO:
–AGUARDAR 60 DIAS APÓS A CONCRETAGEM PARA TRÁFEGO DE EMPILHADEIRAS;
–POSICIONAR O POLIETILENO EXPANDIDO (TARUCEL) NO FUNDO DO CORTE (VER DESENHO ACIMA);
–PREENCHIMENTO DA JUNTA COM O EPÓXI SEMI–RÍGIDO ESPECIFICADO.

OBSERVAÇÕES GERAIS:

– UMIDADE DA SUPERFÍCIE DA ÁREA A APLICAR O SELANTE ≤ 5%;
– TEMPERATURA ATMOSFÉRICA NA APLICAÇÃO: 15° – 30°C;
– DESEJÁVEL APLICAR NAS HORAS FRIAS DO DIA, PARA QUE AS JUNTAS ESTEJAM COM SUAS ABERTURAS MÁXIMAS;
– PARA LOCAIS S/ TRÁFEGO NÃO HÁ LIMITAÇÃO DA DUREZA SHORE (MASTIQUE), PARA ÁREAS EXTERNAS UTILIZAR Sikaflex® T68 e T68 NS OU SIMILAR

LEGENDA PARA JUNTAS:

- JUNTA SERRADA
- JUNTA DE DILATAÇÃO A
- JUNTA DE DILATAÇÃO B

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. fck ≥ 30MPa COM ADIÇÃO DE 1,5kg/m³ DE FIBRA DE POLIPROPILENO
   fctmk ≥ 3,8MPa
   Eci ≥ 30GPa
   a/c ≤ 0,46
   CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO = 350kg/m³
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.
3. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

MD-AIM-001-22
ANEXO III

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
2	ALTERAÇÃO INDICAÇÃO SOLO RECOMPACTADO	05/01/22	FND	FGT	
1	RENUMERAÇÃO DE TELAS E TABELA DE TELAS	09/12/21	FND	FGT	
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	02/12/21	FND	FGT	
1	FL. 137 - REVISAO GERAL	22/11/21	FND	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda.
AVENIDA ANGÉLICA, Nº 1998 CONJ. 404 CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP CEP: 01228-100 Tfo. 55 11 3666-9690
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente: CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS — Nº Cliente/Emp.: CNP001

Etapa: PROJETO EXECUTIVO — Escala: INDICADA

Título: BASE RESERV. HÉLIO - ARM. DO PISO INDUSTRIAL — Data: 11/2021

Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2003-02

Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2003-02

PLANO DAS BASES
ESC. 1:40

PLANO DO SUPORTE DOS RESERVATÓRIOS (617.60)
ESC. 1:40

PLACA DE BASE - T.1 (6x)
ESC. 1:12.5
COLUNAS CM.1 A 6

PLACA DE BASE - T.2 (12x)
ESC. 1:12.5
COLUNAS CM.1ab A 6ab

DETALHE DO CHUMBADOR
ESC. 1:12.5
P/ PLACAS T.1 E T.2

PLACA DE BASE - T.3 (8x)
ESC. 1:12.5
PLACAS AP.1 A 8

DETALHE DO CHUMBADOR
ESC. 1:12.5
P/ PLACA T.3

CORTE A1-A1
ESC. 1:40

CORTE A2-A2
ESC. 1:40

PEÇA DE CONJUNTO	PERFIL	DIMENSÕES FINAIS (mm)	PESO DA PEÇA (Kg/m)	PESO TOTAL (Kg)	OBSERVAÇÃO
SUPORTE DOS RESERVATÓRIOS DE HÉLIO					
CH 550x600x32 mm	CH	550x600	82.90	497.40	(6x) PL BASE - T.1
CH 600x200x16 mm	CH	600x200	15.07	180.84	(12x) ENRIJ - T.1
CH 400x400x19 mm	CH	400x400	23.86	286.32	(12x) PL BASE - T.2
CH 400x500x32 mm	CH	400x500	50.24	401.92	(8x) PL BASE - T.3
CH 100x70x19 mm	CH	100x70	1.04	235.04	(226x) - PL CHUMB.
HP 310x79.0	L	26700	79.00	2109.30	(8x) 4400 mm - CM.1 A 6
W 200x35.9	L	42960	35.90	1542.26	(12x) 3580 mm - CM.1ab A 6ab
W 200x35.9	L	17440	35.90	626.10	(8x) 2180 mm - MF.1 A 8
HP 310x110.0	L	17880	110.00	1966.80	(8x) 4470 mm - VM.104 A 107
CH 145x273x12.5 mm	CH	145x273	3.88	155.20	(40x) NERVURA - VM.104 A 107
W 310x52.0	L	25380	52.00	1319.76	(3x) 8460 mm - VM.101 A 103
L 102x102x6.4 mm	L	49200	9.81	482.65	(8x) 6150 mm - CONTRAV.
CH 165x201x19 mm	CH	165x201	4.95	149.16	(24x) CHAPA - FIX.1
CH 145x273x12.5 mm	CH	145x273	3.88	118.80	(24x) NERVURA - FIX.2
CH 120x200x12.5 mm	CH	120x200	2.36	18.88	(8x) NERVURA - FIX.2
CH 310x308x16 mm	CH	310x308	11.99	95.92	(8x) CHAPA - FIX.3
CH 145x273x12.5 mm	CH	145x273	3.88	62.08	(16x) NERVURA - FIX.3
CH 440x250x16 mm	CH	440x250	13.82	110.56	(8x) CHAPA - FIX.4
CH 200x150x12.5 mm	CH	200x150	2.94	23.52	(8x) NERVURA - FIX.4
CH 100x150x12.5 mm	CH	100x150	1.47	11.76	(8x) NERVURA - FIX.4
CH 145x270x12.5 mm	CH	145x270	3.94	122.88	(32x) NERVURA - FIX.4
CH 250x200x10 mm	CH	250x200	4.32	34.56	(8x) CHAPA - FIX.5
CH 400x200x10 mm	CH	400x200	6.28	25.12	(4x) CHAPA - FIX.7
CH 500x150x10 mm	CH	500x150	5.89	23.56	(4x) CHAPA - FIX.8
CH 510x160x12.5 mm	CH	510x160	8.01	96.12	(12x) CHAPA - FIX.9
CH 350x240x10 mm	CH	350x240	6.60	79.20	(12x) CHAPA - FIX.9
		PESO TOTAL		10776 Kg	

CH - CHAPA
L - PERFIL LAMINADO

OBS. SOBRE A LISTA DE MATERIAL

1) ESTA LISTA É ORIENTATIVA PARA ORDEM DE GRANDEZA DA QUANTIDADE E PESO (APROXIMADOS);
2) O PESO INDICADO, NÃO CONTEMPLA ELEMENTOS TAIS COMO: SOLDAS, PARAFUSOS, CHUMBADORES, etc;
3) A LISTA COMPLETA DEVERÁ SER DEFINIDA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA, APÓS O DETALHAMENTO DA MESMA.

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "H");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa;
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.
6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC. SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)
7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.
8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.
9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.
10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

CONEXÃO - FIX.1 (6x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.2 (8x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.3 (8x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.4 (8x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.5 (6x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.6 (8x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.7 (4x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.8 (4x)
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.9 (6x)
ESC. 1:12.5

MD-AIM-001-22
ANEXO IV

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, FIX.1, TAB. QUANTIDADES	09/12/21	CSU	FGT	
0	FL.132 - EMISSÃO INICIAL	11/11/21	FND	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S LTDA.
Av. Independência, 2.300 - Sala 1.101 - Edifício Horsa II
Bairro Moema - CEP: 04528-000 - Fone: Tel.: 55 11 3566-5000
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente: CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS	Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO	Escala: INDICADA
Título: ESTRUT. MET. P/ SUPORTE DOS RESERV. DE HÉLIO	Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2004-00	
Verificação / Aprovação / Aprovação Cliente / Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12	Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2004-00

PLATAFORMA 1
PLANO DAS BASES
ESC. 1:25

PLATAFORMA 1
PLANO DO 1º PISO (613.65)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 1
PLANO DOS TRAVAMENTOS (615.89)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 1
PLANO DO 2º PISO (618.15)
ESC. 1:25

CORTE A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:25

CORTE A3-A3
ESC. 1:25

CORTE A4-A4
ESC. 1:25

CORTE A5-A5
ESC. 1:25

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200:
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS:
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "H");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO;
   - NR 12 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.
6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)
7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.
8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.
9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.
10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	10/12/21	CSU	FGT	
1	FL.133 - REVISÃO GERAL	23/11/21	CSU	FGT	
0	FL.133 - EMISSÃO INICIAL	11/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento

CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron

Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento

ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S LTDA.
Av. Prof. Luciano Gualberto, 380 - Cidade Universitária
São Paulo/SP - CEP: 05508-900 - Tel.: 55 11 3091-5200
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS
Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO
Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 1 - PLANTAS E CORTES
Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2005-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2005-00

MD-AIM-001-22
ANEXO V

ELEVAÇÃO DAS ESCADAS 1 E 2
ESC. 1:25

CORTE A1-A1 - ESCADA 1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:25

CORTE A3-A3
ESC. 1:12.5

CORTE B1-B1 - ESCADA 2
ESC. 1:25

CORTE B2-B2
ESC. 1:12.5

SUPORTE PARA FIXAÇÃO DA ESCADA MARINHEIRO (8x)
ESC. 1:10

PEÇA DE CONJUNTO	PERFIL	DIMENSÕES FINAIS (mm)	PESO DA PEÇA (kg/m ou kg)	PESO TOTAL (Kg)	OBSERVAÇÃO
PLATAFORMA 1					
CH 300x250x16 mm	CH	300x250	9.42	75.36	(8x) PL BASE
W 200x15.0	L	40800	15.00	612.00	(8x) 5100 mm - CP 1 e 8
W 150x13.0	L	28560	13.00	371.28	(12x) 2380 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	17400	13.00	226.20	(12x) 1450 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	5240	13.00	68.12	(2x) 2620 mm - VIGAS
L 51x51x6.4 mm	L	12000	4.74	56.88	(8x) 1500 mm - CONTRAV. 1
L 51x51x6.4 mm	L	29400	4.74	139.36	(12x) 2450 mm - CONTRAV. 2
L 51x51x6.4 mm	L	9200	4.74	43.61	(4x) 2300 mm - CONTRAV. 3
L 51x51x6.4 mm	L	34800	4.74	164.85	(12x) 2900 mm - CONTRAV. 4
U 76x6.11	L	38425	6.11	234.78	VIGAS DE PISO – VT
CHEv Ø8.4 mm	CHE	20.30 m²	12.00	243.60	PISO EM CH EXPANDIDA
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.2
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	9.48	(12x) CHAPA - FIX.3
L 76x76x6.4 mm	L	4920	7.29	35.87	(41x) 120 mm - FIX.4
CH 170x120x8 mm	CH	170x120	1.28	10.24	(8x) CHAPA - FIX.5
CH 180x120x8 mm	CH	180x120	1.36	10.88	(8x) CHAPA - FIX.6
CH 470x100x8 mm	CH	470x100	2.95	11.80	(4x) CHAPA - FIX.7
CH 140x180x8 mm	CH	140x180	1.58	37.92	(24x) CHAPA - FIX.8
CH 420x100x8 mm	CH	420x100	2.64	15.84	(6x) CHAPA - FIX.9
CH 220x130x8 mm	CH	220x130	1.80	14.40	(8x) CHAPA - FIX.10
CH 580x100x8 mm	CH	580x100	3.64	7.28	(2x) CHAPA - FIX.11
CH 220x230x8 mm	CH	220x230	3.18	76.32	(24x) CHAPA - FIX.12
CH 410x100x8 mm	CH	410x100	2.57	15.42	(6x) CHAPA - FIX.13
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	3.16	(4x) CHAPA - FIX.14
CH 145x70x6.4 mm	CH	145x70	0.51	8.16	(16x) CHAPA - FIX.17
CH 115x70x6.4 mm	CH	115x70	0.41	6.56	(16x) CHAPA - FIX.17
ESCADA MARINHEIRO					
U 76x6.11	L	12640	6.11	77.23	(16x) 790 mm - SUPORTES
CH 170x210x10 mm	CH	170x210	2.80	22.40	(8x) FIX. SUPORTES
U 76x6.11	L	3440	6.11	21.02	MONT. 1 / 2 / 3
U 76x6.11	L	1460	6.11	8.92	(2x) 730 mm - SUPORTE MONT. 2 / 3
CH 100x132x10 mm	CH	100x132	1.04	1.04	(1x) CHAPA - MONT.1 - FIX.15
CH 100x170x10 mm	CH	100x170	1.33	2.66	(2x) CHAPA - MONT.2 / 3 - FIX.16
U 76x6.11	L	12800	6.11	78.21	(2x) 6400 mm - MONT. ESC.1
U 76x6.11	L	3600	6.11	22.00	(2x) 1800 mm - MONT. ESC.2
Ø38x3mm	TB	18630	2.60	48.44	(37x) 638 mm - DEGRAUS
BC 51x6.4 mm	BC	21750	2.53	55.03	GUARDA-CORPO
GUARDA-CORPO					
CH 140x100x8 mm	CH	140x100	0.88	36.96	(42x) PL. BASE
CH 96x136x8 mm	CH	96x136	0.82	4.92	(6x) NERV. COMPL. BASE
CH 50x140x5 mm	CH	50x140	0.27	1.62	(6x) COMPL. BASE
BC 64x8 mm	BC	50400	3.96	199.58	(42x) 1200 mm - MONT.
BC 64x8 mm	BC	70380	3.96	278.70	BARRAS HORZ
		PESO TOTAL		3340 kg	

CH - CHAPA
L - PERFIL LAMINADO
TB - PERFIL TUBULAR
BC - BARRA CHATA

OBS. SOBRE A LISTA DE MATERIAL

1) ESTA LISTA É ORIENTATIVA PARA ORDEM DE GRANDEZA DA QUANTIDADE E PESO (APROXIMADOS);
2) O PESO INDICADO, NÃO CONTEMPLA ELEMENTOS TAIS COMO: SOLDAS, PARAFUSOS, CHUMBADORES, etc;
3) A LISTA COMPLETA DEVERÁ SER DEFINIDA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA, APÓS O DETALHAMENTO DA MESMA.

PLACA DE BASE (8x)
ESC. 1:12.5
COLUNAS CP.1 A 8

CONEXÃO - FIX.1 (16x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.2 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.3 (12x)
ESC. 1:10

MÓDULO TÍPICO DO GUARDA-CORPO
ESC. 1:12.5

CONEXÃO - FIX.4 (41x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.5 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.6 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.7 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.8 (24x)
ESC. 1:10

PLACA BASE DOS MONTANTES
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.9 (6x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.10 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.11 (2x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.12 (24x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.13 (6x)
ESC. 1:10

FIXAÇÃO DOS MONTANTES NAS VIGAS VM.101 / 104 / 106 / 108
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.14 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.15 (1x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.16 (2x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.17 (16x)
ESC. 1:10

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA;
- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILIMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "H");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO;
   - NR 12 - NORMA REGULAMENTADORA DE SEGURANÇA DO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS.
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.
6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHAMFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)
7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.
8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.
9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.
10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

MD-AIM-001-22
ANEXO VI

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	10/12/21	CSU	FGT	
1	FL.134 - REVISÃO GERAL	23/11/21	CSU	FGT	
0	FL.134 - EMISSÃO INICIAL	11/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGET ENGENHARIA E CONSULTORIA S/C LTDA.
AVENIDA ANGELICA, Nº 1386 CONJ. 404 CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP CEP: 01228-200 TEL: 55 11 3666-9200
e-mail: projetos@enget.eng.br www.enget.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS	Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO	Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 1 - DETALHES	Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2006-00	

Verificação	Aprovação	Aprovação Cliente	Codificação do Cliente / Projetista	Elaborado por
			ED-0679.614/12	

EST
PE
Número do desenho
2006-00

CORTE A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:25

CORTE A3-A3
ESC. 1:25

CORTE A4-A4
ESC. 1:25

CORTE A5-A5
ESC. 1:25

PLATAFORMA 2
PLANO DAS BASES
ESC. 1:25

CONTRAVENTAMENTO MÃO-FRANCESA
CORTE A6-A6
ESC. 1:25

PLATAFORMA 2
PLANO DO 1º PISO (614.70)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 2
PLANO DO PISO DO PASSADIÇO (616.95)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 2
PLANO DO 2º PISO (619.20)
ESC. 1:25

MD-AIM-001-22
ANEXO VII

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "H");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;

3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.

4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.

5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.

6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)

7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.

8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.

9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.

10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	13/12/21	CSU	FGT	
1	FL. 135 - REVISÃO GERAL	23/11/21	CSU	FGT	
0	FL. 135 - EMISSÃO INICIAL	11/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda.
AVENIDA ANHÉLICA, Nº 1999 CJ.N1 4CH CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP - CEP: 01228-200 TEL: 55 11 3444-4099
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS	Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO	Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 2 - PLANTAS E CORTES	Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2007-00	
Verificação / Aprovação / Aprovação Cliente	Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 — Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2007-00

ELEVAÇÃO DA ESCADA
ESC. 1:25

VISTA A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:12.5

CORTE A3-A3
ESC. 1:12.5

SUPORTE PARA FIXAÇÃO DA ESCADA MARINHEIRO (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE B1-B1

CORTE B2-B2

MÓDULO TÍPICO DO GUARDA-CORPO
ESC. 1:12.5

ELEVAÇÃO

CORTE C-C

PLACA BASE DOS MONTANTES
ESC. 1:10

PLANTA

FIXAÇÃO DOS MONTANTES NA VIGA VM.202 (3x)
ESC. 1:10

PLANTA

CORTE D1-D1

CORTE D2-D2

PEÇA DO CONJUNTO	PERFIL	DIMENSÕES FINAIS (mm)	PESO DA PEÇA (kgfm no kg)	PESO TOTAL (Kg)	OBSERVAÇÃO
PLATAFORMA 2					
CH 300x250x16 mm	CH	300x250	9.42	37.68	(4x) PL BASE
W 200x15.0	L	24840	15.00	369.60	(4x) 6160 mm - CP.9 e 10
W 150x13.0	L	14280	13.00	185.64	(8x) 238 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	8700	13.00	113.10	(8x) 1450 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	4700	13.00	61.10	(2x) 2350 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	3750	13.00	48.88	(4x) 940 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	3700	13.00	48.10	(2x) 1850 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	5600	13.00	72.80	(2x) 2800 mm - M.FRANC. 1/ 2
W 150x13.0	L	2200	13.00	28.60	(2x) 1100 mm - M.FRANC. 3 / 4
L 51x51x6.4 mm	L	10860	4.74	51.19	(8x) 2700 mm - CONTRAV. 1
L 51x51x6.4 mm	L	24000	4.74	113.76	(8x) 3000 mm - CONTRAV. 2
L 51x51x6.4 mm	L	4200	4.74	19.91	(2x) 2100 mm - CONTRAV. 3
L 51x51x6.4 mm	L	5000	4.74	23.70	(2x) 2500 mm - CONTRAV. 4
L 51x51x6.4 mm	L	8000	4.74	37.92	(4x) 2000 mm - CONTRAV. 5
U 76x6.11	L	28800	6.11	175.97	VIGAS DE PISO - VT
CHEx #6.4 mm	CHE	18.83 m^2	12.00	225.96	PISO EM CH. EXPANDIDA
CONEXÕES					
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	4.74	(6x) CHAPA - FIX.2
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.3
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	1.58	(2x) CHAPA - FIX.4
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.5
L 76x76x6.4 mm	L	4080	7.29	29.74	(34x) 120 mm - FIX.6
CH 150x160x8 mm	CH	150x160	1.51	3.02	(2x) CHAPA - FIX.7
CH 170x220x8 mm	CH	170x220	2.35	4.70	(2x) CHAPA - FIX.8
CH 420x100x8 mm	CH	420x100	2.64	15.84	(6x) CHAPA - FIX.9
CH 140x180x8 mm	CH	140x180	1.58	6.32	(4x) CHAPA - FIX.10
CH 220x210x8 mm	CH	220x210	2.90	11.60	(4x) CHAPA - FIX.11
CH 220x210x8 mm	CH	220x210	2.90	11.60	(4x) CHAPA - FIX.12
CH 220x180x8 mm	CH	220x180	2.49	19.92	(8x) CHAPA - FIX.13
CH 210x220x8 mm	CH	210x220	2.90	23.20	(8x) CHAPA - FIX.14
CH 370x300x8 mm	CH	370x300	6.97	27.88	(4x) CHAPA - FIX.15
CH 220x250x8 mm	CH	220x250	3.45	13.80	(4x) CHAPA - FIX.16
CH 280x170x8 mm	CH	280x170	2.99	5.98	(2x) CHAPA - FIX.17
CH 160x380x10 mm	CH	160x380	4.77	19.08	(4x) CHAPA - FIX.18
CH 380x100x10 mm	CH	380x100	2.98	11.92	(4x) CHAPA - FIX.19
CH 145x70x6.4 mm	CH	145x70	0.51	6.12	(12x) CHAPA - FIX.20
CH 115x70x6.4 mm	CH	115x70	0.41	4.92	(12x) CHAPA - FIX.20
ESCADA MARINHEIRO					
U 76x6.11	L	6900	6.11	42.16	MONT. 1 / 2 / 3
CH 100x132x10 mm	CH	100x132	1.04	5.20	(5x) CHAPA - MONT.1 / 2 - FIX.21
CH 100x200x10 mm	CH	100x200	1.57	1.57	(1x) CHAPA - MONT.3 - FIX.22
U 76x6.11	L	12640	6.11	77.23	(16x) 790 mm - SUPORTES
CH 170x210x10 mm	CH	170x210	2.80	22.40	(8x) FIX. SUPORTES
U 76x6.11	L	14860	6.11	90.79	(2x) 1430 mm - MONT. ESC.
Ø38x3mm	TB	16560	2.60	43.06	(24x) 690 mm - DEGRAUS
BC 51x6.4 mm	BC	40350	2.53	101.95	GUARDA-CORPO
GUARDA-CORPO					
CH 140x100x8 mm	CH	140x100	0.88	44.88	(51x) PL BASE
BC 64x8 mm	BC	6120	3.96	242.35	(61x) 1200 mm - MONT.
CH 96x136x8 mm	CH	96x136	0.82	2.46	(3x) NERV. COMPL. BASE
CH 50x140x5 mm	CH	50x140	0.27	0.81	(3x) COMPL. BASE
BC 64x8 mm	BC	65910	3.96	261.00	BARRAS HORIZ.
BC 102x8 mm	BC	21970	6.33	139.07	RODAPÉ
		PESO TOTAL		2923 kg	

CH - CHAPA
L - PERFIL LAMINADO
TB - PERFIL TUBULAR
BC - BARRA CHATA
CHE - CHAPA EXPANDIDA

OBS. SOBRE A LISTA DE MATERIAL

1) ESTA LISTA É ORIENTATIVA PARA ORDEM DE GRANDEZA DA QUANTIDADE E PESO (APROXIMADOS).
2) O PESO INDICADO, NÃO CONTEMPLA ELEMENTOS TAIS COMO: SOLDAS, PARAFUSOS, CHUMBADORES, etc.
3) A LISTA COMPLETA DEVERÁ SER DEFINIDA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA, APÓS O DETALHAMENTO DA MESMA.

PLACA DE BASE
ESC. 1:12.5
COLUNAS CP.9 a 12

PLANTA

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.1 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.2 (6x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.3 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.4 (2x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.5 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.6 (34x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.7 (2x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.8 (2x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.9 (6x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.10 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.11 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.12 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.13 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.14 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.15 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.16 (4x)
ESC. 1:10

PLANTA

CONEXÃO - FIX.17 (2x)
ESC. 1:10

PLANTA

CONEXÃO - FIX.18 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A-A

CONEXÃO - FIX.19 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A-A

CONEXÃO - FIX.20 (12x)
ESC. 1:10

PLANTA

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.21 (5x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

PLANTA

CONEXÃO - FIX.22 (1x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

PLANTA

MD-AIM-001-22
ANEXO VIII

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr.50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "HP");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;

3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.

4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.

5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.

6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AWS, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)

7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.

8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.

9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.

10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	13/12/21	CSU	FGT	
1	FL.136 - REVISÃO GERAL	23/11/21	CSU	FGT	
0	FL.136 - EMISSÃO INICIAL	11/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais — LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S LTDA.
AVENIDA ANGELICA, Nº 1988 CONJ. 404 CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP CEP: 01256-100 TEL: 55 11 3666-9250
e-mail: engeti@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS — Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO — Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 2 - ESCADA E DETALHES — Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2008-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2008-00

CORTE A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:25

CORTE A3-A3
ESC. 1:25

CORTE A4-A4
ESC. 1:25

CORTE A5-A5
ESC. 1:25

CONTRAVENTAMENTO MÃO-FRANCESA
CORTE A6-A6
ESC. 1:25

PLATAFORMA 3
PLANO DO 1º PISO (614.70)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 3
PLANO DO PISO DO PASSADIÇO (616.95)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 3
PLANO DO 2º PISO (619.20)
ESC. 1:25

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "H");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1 1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;

3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.

4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.

5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.

6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)

7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.

8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.

9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.

10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	13/12/21	CSU	FGT	
0	FL.138 - EMISSÃO INICIAL	23/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda.
ENGETI ENGENHARIA, PT. 1º ANDAR - SALA 1 - CONSOLAÇÃO
CEP: 04203-000 - SÃO PAULO/SP - CEA: 0128-0-SP - TEL: 55 11 3849-9200
e-mail: projetos@engeti.eng.br - www.engeti.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS
Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO
Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 3 - PLANTAS E CORTES
Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2009-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2009-00

MD-AIM-001-22
ANEXO IX

ELEVAÇÃO DA ESCADA
ESC. 1:25

VISTA A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:12.5

CORTE A3-A3
ESC. 1:12.5

SUPORTE PARA FIXAÇÃO DA ESCADA MARINHEIRO (8x)
ESC. 1:10

MÓDULO TÍPICO DO GUARDA-CORPO
ESC. 1:12.5

PLACA BASE DOS MONTANTES
ESC. 1:10

FIXAÇÃO DOS MONTANTES NA VIGA VM.202 (3x)
ESC. 1:10

PEÇA DE CONJUNTO	PERFIL	DIMENSÕES FINAIS (mm)	PESO DA PEÇA (kgfm ou kg)	PESO TOTAL (Kg)	OBSERVAÇÃO
PLATAFORMA 3					
CH 300x250x16 mm	CH	300x250	9.42	37.68	(4x) PL BASE
W 200x15.0	L	24640	15.00	369.60	(4x) 6180 mm - CP 24 V 12
W 150x13.0	L	14280	13.00	185.64	(8x) 2380 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	8700	13.00	113.10	(8x) 1450 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	4700	13.00	61.10	(2x) 2350 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	3760	13.00	48.88	(4x) 940 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	3700	13.00	48.10	(2x) 1850 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	5600	13.00	72.80	(2x) 2800 mm - M.FRANC. 1 / 2
W 150x13.0	L	2200	13.00	28.60	(2x) 1100 mm - M.FRANC. 3 / 4
L 51x51x6.4 mm	L	10800	4.74	51.19	(6x) 2700 mm - CONTRAV. 1
L 51x51x6.4 mm	L	24000	4.74	113.76	(8x) 3000 mm - CONTRAV. 2
L 51x51x6.4 mm	L	4200	4.74	19.91	(2x) 2100 mm - CONTRAV. 3
L 51x51x6.4 mm	L	5000	4.74	23.70	(2x) 2500 mm - CONTRAV. 4
L 51x51x6.4 mm	L	8000	4.74	37.92	(4x) 2000 mm - CONTRAV. 5
U 76x6.11	L	28800	6.11	175.97	VIGAS DE PISO - VT
CHE= #6.4 mm	CHE	16.83 m²	12.00	225.96	PISO EM CH. EXPANDIDA
CONEXÕES					
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	4.74	(6x) CHAPA - FIX.2
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.3
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	1.58	(2x) CHAPA - FIX.4
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.5
L 76x76x6.4 mm	L	4080	7.29	29.74	(34x) 120 mm - FIX.6
CH 150x180x8 mm	CH	150x160	1.51	3.02	(2x) CHAPA - FIX.7
CH 170x220x8 mm	CH	170x220	2.35	4.70	(2x) CHAPA - FIX.8
CH 420x100x8 mm	CH	420x100	2.64	15.84	(6x) CHAPA - FIX.9
CH 140x180x8 mm	CH	140x180	1.58	6.32	(4x) CHAPA - FIX.10
CH 220x210x8 mm	CH	220x210	2.90	11.60	(4x) CHAPA - FIX.11
CH 220x210x8 mm	CH	220x210	2.90	11.60	(4x) CHAPA - FIX.12
CH 220x180x8 mm	CH	220x180	2.49	19.92	(8x) CHAPA - FIX.13
CH 210x220x8 mm	CH	210x220	2.90	23.20	(8x) CHAPA - FIX.14
CH 370x300x8 mm	CH	370x300	6.87	27.48	(4x) CHAPA - FIX.15
CH 220x250x8 mm	CH	220x250	3.45	13.80	(4x) CHAPA - FIX.16
CH 280x170x8 mm	CH	280x170	2.99	5.98	(2x) CHAPA - FIX.17
CH 160x380x10 mm	CH	160x380	4.77	19.08	(4x) CHAPA - FIX.18
CH 380x100x10 mm	CH	380x100	2.98	11.92	(4x) CHAPA - FIX.19
CH 145x72x6.4 mm	CH	145x70	0.51	6.12	(12x) CHAPA - FIX.20
CH 115x70x6.4 mm	CH	115x70	0.41	4.92	(12x) CHAPA - FIX.20
ESCADA MARINHEIRO					
U 76x6.11	L	6900	6.11	42.16	MONT. 1 / 2 / 3
CH 100x132x10 mm	CH	100x132	1.04	5.20	(5x) CHAPA - MONT. 1 / 2 - FIX.21
CH 100x200x10 mm	CH	100x200	1.57	1.57	(1x) CHAPA - MONT. 3 - FIX.22
U 76x6.11	L	12640	6.11	77.23	(16x) 790 mm - SUPORTES
CH 170x210x10 mm	CH	170x210	2.80	22.40	(8x) FIX. SUPORTES
U 76x6.11	L	14860	6.11	90.79	(2x) 7430 mm - MONT. ESC.
Ø38x3mm	TB	16560	2.60	43.06	(24x) 690 mm - DEGRAUS
BC 51x6.4 mm	BC	40300	2.53	101.96	GUARDA-CORPO
GUARDA-CORPO					
CH 140x100x8 mm	CH	140x100	0.88	44.88	(51x) PL BASE
BC 64x8 mm	BC	61200	3.96	242.35	(61x) 1200 mm - MONT.
CH 96x138x8 mm	CH	96x138	0.82	2.46	(3x) NERV. COMPL. BASE
CH 50x140x5 mm	CH	50x140	0.27	0.81	(3x) COMPL. BASE
BC 64x8 mm	BC	65910	3.96	261.00	BARRAS HORIZ.
BC 102x8 mm	BC	21970	6.33	139.07	RODAPÉ
		PESO TOTAL		2923 kg	

CH - CHAPA
L - PERFIL LAMINADO
TB - PERFIL TUBULAR
BC - BARRA CHATA
CHE - CHAPA EXPANDIDA

OBS. SOBRE A LISTA DE MATERIAL

1) ESTA LISTA É ORIENTATIVA PARA ORDEM DE GRANDEZA DA QUANTIDADE E PESO (APROXIMADOS);
2) O PESO INDICADO, NÃO CONTEMPLA ELEMENTOS TAIS COMO: SOLDAS, PARAFUSOS, CHUMBADORES, etc;
3) A LISTA COMPLETA DEVERÁ SER DEFINIDA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA, APÓS O DETALHAMENTO DA MESMA.

PLACA DE BASE
ESC. 1:12.5
COLUNAS CP.13 a 16

CONEXÃO - FIX.1 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.2 (6x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.3 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.4 (2x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.5 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.6 (34x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.7 (2x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.8 (2x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.9 (6x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.10 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.11 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.12 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.13 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.14 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.15 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.16 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.17 (2x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.18 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.19 (4x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.20 (12x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.21 (5x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.22 (1x)
ESC. 1:10

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr.50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "HT");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;

3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.

4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.

5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.

6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA NBR, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)

7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.

8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.

9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.

10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	13/12/21	CSU	FGT	
0	FL.139 - EMISSÃO INICIAL	23/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento: CNPEM (Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais) — LNLS (Laboratório Nacional de Luz Síncrotron)
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento: ENGETI
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S LTDA.
AVENIDA ANGELICA, Nº 1866 CONJ. 404 CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP CEP: 01228-200 TEL: 55 11 3660-9200
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente: CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS — Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO — Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 3 - ESCADA E DETALHES — Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2010-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2010-00

MD-AIM-001-22
ANEXO X

CORTE A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:25

CORTE A3-A3
ESC. 1:25

CORTE A4-A4
ESC. 1:25

CORTE A5-A5
ESC. 1:25

CONTRAVENTAMENTO MÃO-FRANCESA
CORTE A6-A6
ESC. 1:25

PLATAFORMA 4
PLANO DO 1º PISO (614.70)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 4
PLANO DO PISO DO PASSADIÇO (616.95)
ESC. 1:25

PLATAFORMA 4
PLANO DO 2º PISO (619.20)
ESC. 1:25

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "HT");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUIÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.
6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)
7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.
8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.
9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.
10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	13/12/21	CSU	FGT	
0	FL.140 - EMISSÃO INICIAL	23/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Bardo Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S LTDA.
AVENIDA ANGELICA, Nº 1388 CONJ. 404 CONSOLAÇÃO
CEP: 01227-200 SÃO PAULO - SP CNPJ: 61.409.892/0001-49
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS
Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO
Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 4 - PLANTAS E CORTES
Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2011-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.014/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2011-00

MD-AIM-001-22
ANEXO XI

ELEVAÇÃO DA ESCADA
ESC. 1:25

VISTA A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:12.5

CORTE A3-A3
ESC. 1:12.5

SUPORTE PARA FIXAÇÃO DA ESCADA MARININHEIRO (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE B1-B1

CORTE B2-B2

MÓDULO TÍPICO DO GUARDA-CORPO
ESC. 1:12.5

ELEVAÇÃO

CORTE C-C

PLACA BASE DOS MONTANTES
ESC. 1:10

PLANTA

FIXAÇÃO DOS MONTANTES NA VIGA VM.202 (3x)
ESC. 1:10

PLANTA

CORTE D1-D1

CORTE D2-D2

PEÇA / CONJUNTO	PERFIL	DIMENSÕES (mm) (mm)	PESO DA PEÇA (kg/m ou kg)	PESO TOTAL (kg)	OBSERVAÇÃO
PLATAFORMA 4					
CH 300x250x16 mm	CH	300x250	9.42	37.68	(4x) PL BASE
W 200x15.0	L	24040	15.00	369.60	(4x) E180 mm - CP.9 e 12
W 150x13.0	L	14280	13.00	185.64	(8x) E280 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	8700	13.00	113.10	(8x) 1400 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	4700	13.00	61.10	(2x) 2350 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	3760	13.00	48.88	(4x) 940 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	3700	13.00	48.10	(2x) 1850 mm - VIGAS
W 150x13.0	L	5600	13.00	72.80	(2x) 2800 mm - M.FRANC.1/2
W 150x13.0	L	2200	13.00	28.60	(2x) 1100 mm - M.FRANC.3/4
L 51x51x6.4 mm	L	10800	4.74	51.19	(4x) 2700 mm - CONTRAV. 1
L 51x51x6.4 mm	L	24000	4.74	113.76	(8x) 3000 mm - CONTRAV. 2
L 51x51x6.4 mm	L	4200	4.74	19.91	(2x) 2100 mm - CONTRAV. 3
L 51x51x6.4 mm	L	5000	4.74	23.70	(2x) 2500 mm - CONTRAV. 4
L 51x51x6.4 mm	L	8000	4.74	37.92	(4x) 2000 mm - CONTRAV. 5
U 76x6.11	L	28800	6.11	175.97	VIGAS DE PISO - VT
CHEx #6.4 mm	CHE	18.83 m²	12.00	225.96	PISO DA CH. EXPANDIDA
CONEXÕES					
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	4.74	(6x) CHAPA - FIX.2
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.3
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	1.58	(2x) CHAPA - FIX.4
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.5
L 76x76x6.4 mm	L	4080	7.29	29.74	(34x) 120 mm - FIX.6
CH 150x150x8 mm	CH	150x150	1.51	3.02	(2x) CHAPA - FIX.7
CH 170x220x8 mm	CH	170x220	2.35	4.70	(2x) CHAPA - FIX.8
CH 420x100x8 mm	CH	420x100	2.64	15.84	(6x) CHAPA - FIX.9
CH 140x180x8 mm	CH	140x180	1.58	6.32	(4x) CHAPA - FIX.10
CH 220x210x8 mm	CH	220x210	2.90	11.60	(4x) CHAPA - FIX.11
CH 220x210x8 mm	CH	220x210	2.90	11.60	(4x) CHAPA - FIX.12
CH 220x180x8 mm	CH	220x180	2.49	19.92	(8x) CHAPA - FIX.13
CH 210x220x8 mm	CH	210x220	2.90	23.20	(8x) CHAPA - FIX.14
CH 370x300x8 mm	CH	370x300	6.97	27.88	(4x) CHAPA - FIX.15
CH 220x250x8 mm	CH	220x250	3.45	13.80	(4x) CHAPA - FIX.16
CH 280x170x8 mm	CH	280x170	2.99	5.98	(2x) CHAPA - FIX.17
CH 160x380x10 mm	CH	160x380	4.77	19.08	(4x) CHAPA - FIX.18
CH 380x100x10 mm	CH	380x100	2.98	11.92	(4x) CHAPA - FIX.19
CH 145x70x6.4 mm	CH	145x70	0.51	6.12	(12x) CHAPA - FIX.20
CH 115x70x6.4 mm	CH	115x70	0.41	4.92	(12x) CHAPA - FIX.20
ESCADA MARININHEIRO					
U 76x6.11	L	6900	6.11	42.16	MONT. 1/2/3
CH 100x132x10 mm	CH	100x132	1.04	5.20	(5x) CHAPA - MONT.1 / 2 - FIX.21
CH 100x200x10 mm	CH	100x200	1.57	1.57	(1x) CHAPA - MONT.3 - FIX.22
U 76x6.11	L	12540	6.11	77.23	(10x) 780 mm - SUPORTES
CH 170x210	CH	170x210	2.80	22.40	(8x) FIX. SUPORTES
U 76x6.11	L	14880	6.11	90.79	(2x) 1430 mm - MONT. ESC
Ø38x3mm	TB	16560	2.60	43.06	(24x) 690 mm - DEGRAUS
BC 51x6.4 mm	BC	40300	2.53	101.98	GUARDA-CORPO
GUARDA-CORPO					
CH 140x100x8 mm	CH	140x100	0.88	44.88	(51x) PL BASE
BC 64x8 mm	BC	61200	3.96	242.35	(51x) 1200 mm - MONT.
CH 96x136x8 mm	CH	96x136	0.82	2.46	(3x) NERV. COMPL. BASE
CH 50x140x5 mm	CH	50x140	0.27	0.81	(3x) COMPL. BASE
BC 64x8 mm	BC	65910	3.96	261.00	BARRAS HORIZ.
BC 102x8 mm	BC	21870	6.33	139.07	RODAPÉ
		PESO TOTAL		2923 kg	

CH - CHAPA
L - PERFIL LAMINADO
TB - PERFIL TUBULAR
BC - BARRA CHATA
CHE - CHAPA EXPANDIDA

OBS. SOBRE A LISTA DE MATERIAL

1) ESTA LISTA É ORIENTATIVA PARA ORDEM DE GRANDEZA DA QUANTIDADE E PESO (APROXIMADOS);
2) O PESO INDICADO, NÃO CONTEMPLA ELEMENTOS TAIS COMO: SOLDAS, PARAFUSOS, CHUMBADORES, etc;
3) A LISTA COMPLETA DEVERÁ SER DEFINIDA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA, APÓS O DETALHAMENTO DA MESMA.

PLACA DE BASE
ESC. 1:12.5
COLUNAS CP.17 a 20

PLANTA

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.1 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.2 (6x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.3 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.4 (2x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.5 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE TÍP.

CONEXÃO - FIX.6 (34x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.7 (2x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.8 (2x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.9 (6x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.10 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.11 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.12 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.13 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.14 (8x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.15 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CONEXÃO - FIX.16 (4x)
ESC. 1:10

PLANTA

CONEXÃO - FIX.17 (2x)
ESC. 1:10

PLANTA

CONEXÃO - FIX.18 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A-A

CONEXÃO - FIX.19 (4x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

CORTE A-A

CONEXÃO - FIX.20 (12x)
ESC. 1:10

PLANTA

CORTE A1-A1

CORTE A2-A2

CONEXÃO - FIX.21 (5x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

PLANTA

CONEXÃO - FIX.22 (1x)
ESC. 1:10

ELEVAÇÃO

PLANTA

MD-AIM-001-22
ANEXO XII

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

ESPECIFICAÇÃO DAS ANCORAGENS QUÍMICAS:

FOI UTILIZADO PARA O DIMENSIONAMENTO DOS CHUMBADORES QUÍMICOS AS ESPECIFICAÇÕES ABAIXO:

- PARA ANCORAGEM HILTI:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO HILTI HIT-HY 200;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

- PARA ANCORAGEM FISCHER:
  SISTEMA QUÍMICO DE INJEÇÃO FISCHER FIS EM PLUS;
  BARRA ROSCADA Ø3/4" COM 120 mm DE EMBUTIMENTO;
  INSTALAÇÃO COM BROCA DE VÍDEA.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr.50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "HT");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.
6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)
7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.
8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.
9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.
10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	ALT. NUMERAÇÃO FOLHA, REVISÃO GERAL	13/12/21	CSU	FGT	
0	FL.141 - EMISSÃO INICIAL	23/11/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda.
AVENIDA ANGELICA, Nº 1988 CONJ. 404 CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP CEP: 01256-100 TEL: 55 11 3666-9250
e-mail: engeti@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente: CNPEM - LNLS
Empreendimento: PROJETO SIRIUS — Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO — Escala: INDICADA
Título: PLATAFORMA 4 - ESCADA E DETALHES — Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2012-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2012-00

PASSADIÇOS 1 E 2
PLANO DO PISO (616.95)
ESC. 1:25

CORTE A1-A1
ESC. 1:25

CORTE A2-A2
ESC. 1:25

CORTE A3-A3
ESC. 1:25

PEÇA DE CONJUNTO	PERFIL	DIMENSÕES FINAIS (mm)	PESO DA PEÇA (kg/m ou kg)	PESO TOTAL (Kg)	OBSERVAÇÃO
PASSADIÇOS 1 E 2					
W 150x13.0	L	13560	13.00	176.28	(4x) 3390 mm - VIGAS
U 76x6.11	L	11880	6.11	72.59	(12x) 990 mm - VIGAS DE PISO - VT
CHEx #6.4 mm	CHE	7.20 m²	12.00	86.40	PISO EM CH. EXPANDIDA
CONEXÕES					
CH 115x110x8 mm	CH	115x110	0.79	6.32	(8x) CHAPA - FIX.3
L 76x76x6.4 mm	L	2880	7.29	21.00	(24x) 120 mm - FIX.8
GUARDA-CORPO					
CH 140x100x8 mm	CH	140x100	0.88	17.60	(20x) PL BASE
BC 64x8 mm	BC	14000	3.96	55.44	(20x) 700 mm - MONT.
BC 64x8 mm	BC	26240	3.96	103.91	BARRAS HORIZ
BC 102x8 mm	BC	13120	6.33	83.05	RODAPÉ
		PESO TOTAL		623 kg	

CH - CHAPA
L - PERFIL LAMINADO
BC - BARRA CHATA
CHE - CHAPA EXPANDIDA

OBS. SOBRE A LISTA DE MATERIAL

1) ESTA LISTA É ORIENTATIVA PARA ORDEM DE GRANDEZA DA QUANTIDADE E PESO (APROXIMADOS);
2) O PESO INDICADO, NÃO CONTEMPLA ELEMENTOS TAIS COMO: SOLDAS, PARAFUSOS, CHUMBADORES, etc;
3) A LISTA COMPLETA DEVERÁ SER DEFINIDA PELO FABRICANTE DA ESTRUTURA, APÓS O DETALHAMENTO DA MESMA.

CONEXÃO - FIX.1 (8x)
ESC. 1:10

CONEXÃO - FIX.2 (24x)
ESC. 1:10

MÓDULO TÍPICO DO GUARDA-CORPO
ESC. 1:12.5

PLACA BASE DOS MONTANTES
ESC. 1:10

ESPECIFICAÇÃO PARA PROTEÇÃO ANTI-CORROSIVA:

CLASSIFICAÇÃO - CATEGORIA DE CORROSIVIDADE - C3 = MÉDIA.

PREPARO DA SUPERFÍCIE:
- JATEAMENTO ABRASIVO COM GRANALHA DE AÇO, PADRÃO SA 2 ½.

PINTURA:
- FUNDO COM UMA DEMÃO DE TINTA EPÓXI TOLERANTE A SUPERFÍCIE COM 150 MICRA DE PELÍCULA SECA.

ACABAMENTO:
- UMA DEMÃO DE TINTA POLIURETANO ACRÍLICO BICOMPONENTE COM 50 MICRA DE PELÍCULA SECA NA COR BRANCO RAL 9010.

NOTAS GERAIS:

1. MEDIDAS EM MILÍMETRO E NÍVEIS EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
2. MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS:
   - AÇO ASTM A572 Gr 50 - fy=345MPa (PERFIS "W" E "H");
   - AÇO ASTM A36 - fy=250MPa (CONTONEIRAS E CHAPAS);
   - SOLDAS: CONFORME AWS D1.1;
   - ELETRODOS: E-70xx, COMPATÍVEIS COM O MATERIAL BASE;
   - PARAFUSOS: ASTM A325 TIPO 1;
3. A EXECUÇÃO DESTA ESTRUTURA DEVERÁ OBEDECER ÀS SEGUINTES NORMAS DA ABNT:
   - NBR 8800/2008 - PROJETOS DE ESTRUTURA DE AÇO E DE ESTRUTURA MISTA DE AÇO E DE CONCRETO DE EDIFÍCIOS;
   - NBR 6120/2019 - CARGAS PARA CÁLCULO DE ESTRUTURAS DE EDIFICAÇÕES;
   - NBR 8681/2003 - AÇÕES E SEGURANÇA NAS ESTRUTURAS - PROCEDIMENTO.
4. TODOS OS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO PREVISTOS NO PROJETO DEVERÃO OBEDECER ÀS DISPOSIÇÕES DAS NORMAS BRASILEIRAS.
5. O PROJETO DE FABRICAÇÃO E O PLANO DE MONTAGEM DEVERÃO SER SUBMETIDOS À APROVAÇÃO DA PROJETISTA.
6. CORDÕES MÍNIMOS, SOLDAS DE CHANFROS E SOLDAS NÃO ESPECIFICADAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM A NORMA AISC, SUJEITAS AOS CONTROLES PERTINENTES. (VERIFICAÇÕES DAS SOLDAS DE MANEIRA VISUAL)
7. A INSPEÇÃO REALIZADA PELA FISCALIZAÇÃO DA OBRA DEVERÁ CERTIFICAR A QUALIDADE DAS SOLDAS, EMPENAMENTOS, BITOLAS DOS PERFIS E QUALIDADE DE TODA A MATÉRIA PRIMA.
8. O FABRICANTE DEVERÁ ESTUDAR AS SEQUÊNCIAS DE FABRICAÇÃO, TRANSPORTE E MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA.
9. A FABRICAÇÃO E A MONTAGEM DA ESTRUTURA METÁLICA DEVERÃO ESTAR DE ACORDO COM AS NORMAS: ABNT, AISC, AWS E ASTM.
10. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E CONDIÇÕES NO LOCAL ANTES DO INÍCIO DAS OBRAS. QUALQUER DIVERGÊNCIA DEVERÁ SER COMUNICADA A PROJETISTA.

REV.	DESCRIÇÃO	DATA	DES.	VER.	APROV.
0	EMISSÃO INICIAL	13/12/21	CSU	FGT	

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Desenvolvimento
ENGETI CONSULTORIA E ENGENHARIA S/S Ltda.
AVENIDA NAGIFUCU, Nº 1984 E 2004 - 4CH CONSOLAÇÃO
SÃO PAULO/SP CEP: 01258-000 TEL: 55 11 3866-9200
e-mail: projetos@engeti.eng.br www.engeti.eng.br

Cliente
CNPEM - LNLS

Empreendimento: PROJETO SIRIUS
Nº Cliente/Emp.: CNP001
Etapa: PROJETO EXECUTIVO
Escala: INDICADA
Título: PASSADIÇO DE LIGAÇÃO ENTRE AS PLATAFORMAS
Data: 11/2021
Codificação do documento: CNP001-EST-PE-DES-2013-00
Verificação | Aprovação | Aprovação Cliente | Codificação do Cliente / Projetista: ED-0679.614/12 | Elaborado por

EST
PE
Número do desenho
2013-00

MD-AIM-001-22
ANEXO XIII

CONCRELONGO SERVIÇOS DE CONCRETAGEM LTDA
Rua São Bento, 1180 - Vila Jose Paulino Nogueira – Paulínia/ SP
CNPJ: 04.656.185/0001-48
I.E.: 513.439.998.119
Telefones: (19) 3874-9046/ 3844-7822

MD-AIM-001-22
ANEXO XIV

CT0030-1-REV-34
Paulínia,24 de agosto de 2018.

CLIENTE: Racional - Canteiro LNLS
A/c: **Eng.ª** Janayna Rezende
Eng. Marco Nardez
Eng. Nivaldo Santos
Obra: Projeto Sirius-Racional - SP
Atendendo a solicitação de V.S.a, apresentamos os traços de concretos a serem fornecidos na referida obra e aplicados.

N°	ATIVO Sim Não	ESPECIF.		BRITA	ABAT* INICIAL (mm)	ABAT* FINAL (mm)	CLASSE DE AGRESS	Ccim** (kg/m³)	a/c	MÓDULO de ELASTIC	APLIC Bomb Conv	OUTRA ESPECIFAÇÃO***
01	N	fck	20 MPa	0	220	N.E.	N.E.	400	N.E.	N.E.	B	ESTACA HÉLICE
02	N	fck	30 MPa	1	180	N.E.	N.E.	N.E.	0,40	30 GPa	B	PISO DO ANEL, Temperatura de lançamento <=20°C, Retração 28 dias <=0,02%
03	N	fck	30 MPa	1	100	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	B	CAIXA D`AGUA
04	N	fck	40 MPa	1	700	N.E.	N.E.	N.E.	0,455	N.E.	B	AUDITÓRIO Pilar central
05	N	fck	30 MPa	1	700	N.E.	N.E.	N.E.	0,500	N.E.	B	AUDITÓRIO Vigas,Laje e paredes
06	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**100**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**B**	**CAPITEL e aplicações diversas**
07	**S**	**fck**	**10 MPa**	**1**	**100**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**C**	**MAGRO convencional**
08	N	fck	10 MPa	1	160	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	N.E.	B	MAGRO bombeável
09	N	fck	30 MPa	1	160	N.E.	N.E.	N.E.	0,42	30 GPa	B	PARADE DO TÚNEL
10	N	fck	30 MPa	1	160	N.E.	N.E.	N.E.	0,495	N.E.	B	LAJE DO EIXO C´
11	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**160**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,42**	**30 GPa**	**B**	**PAREDE DO TÚNEL Temperatura de lançamento <=22°C**
12	N	fck	30 MPa	1	140	N.E.	N.E.	N.E.	0,46	N.E.	B	PISO ENG E LAB fctMk 3,8 Mpa
13	N	fck	30 MPa	1	190	N.E.	N.E.	N.E.	0,489	N.E.	B	PISO DO EIXO ´C SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 10
14	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**190**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,40**	**30 GPa**	**B**	**PISO DO ANEL, Temperatura de lançamento <=22°C, Retração 28 dias <=0,02% SUBSTITUIÇÃO TRAÇO 2**
15	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**160**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,466**	**N.E.**	**B**	**PISO DO EIXO ´C SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 13**
16	N	fck	30 MPa	1	160	N.E.	N.E.	N.E.	0,46	N.E.	B	PISO ENG E LAB fctMk 3,8 Mpa
17	N	fck	30 MPa	1	600	N.E.	N.E.	N.E.	0,449	N.E.	B	CAA TUNEL LINAC Temperatura de lançamento <=22°C
18	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**190**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,40**	**30 GPa**	**B**	**Gaveta dos Pisos Especiais, Temperatura de lançamento <=22°C, Retração 28 dias <=0,02%**

É VEDADA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTE DOCUMENTO.
Departamento Técnico – Concrelongo Serviços de Concretagem Ltda.
Eng. FERNANDO LONGO
CREA: 5062538619

19	N	fck	40 MPa	1	700	N.E.	N.E.	N.E.	0,500	N.E.	B	*AUDITÓRIO Pilar central SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 4*
20	N	fck	30 MPa	1	700	N.E.	N.E.	N.E.	0,500	N.E.	B	*AUDITÓRIO Vigas,Laje e paredes SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 5*
21	N	fck	30 MPa	1	130	N.E.	N.E.	N.E.	0,46	N.E.	B	PISO ENG E LAB fctMk 3,8 Mpa SUBSTITUIÇAO DO TRAÇO 16
22	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**600**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,449**	**N.E.**	**B**	**CAA TUNEL LINAC Temperatura de lançamento <=22°C SUBSTITUIÇAO DO TRAÇO 17**
23	**S**	**fck**	**10 MPa**	**1**	**160**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**B**	**MAGRO bombeável SUBSTITUIÇAO DO TRAÇO 8**
24	S	fck	40 MPa	1	600	N.E.	N.E.	N.E.	0,500	N.E.	B	AUDITÓRIO Pilar central SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 19
25	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**600**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,500**	**N.E.**	**B**	**AUDITÓRIO Vigas, Laje e paredes SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 20**
26	**S**	**fck**	**30 MPa**	**0**	**700**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,500**	**N.E.**	**B**	**AUDITÓRIO Cabeças de Pilar**
27	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**160**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,46**	**N.E.**	**B**	**PISO ENG E LAB fctMk 3,8 Mpa SUBSTITUIÇAO DO TRAÇO 21**
28	**S**	**fck**	**40 MPa**	**1**	**220**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,46**	**N.E.**	**B**	**AUDITÓRIO Pilar central SUBSTITUIÇÃO DO TRAÇO 24**
29	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**160**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,46**	**30 GPa**	**B**	**Gaveta dos Pisos Especiais, Temperatura de lançamento <=22°C, Retração 28 dias <=0,02%**
30	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**100**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,54**	**N.E.**	**B**	**Muro de Arrimo**
31	**S**	**fck**	**30 MPa**	**1**	**220**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,45**	**N.E.**	**B**	**AUDITÓRIO COBERTURA**
32	**S**	**CONS**	**150**	**S/BRITA**	**20**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,86**	**N.E.**	**C**	**CCR PARA LINHAS LONGAS**
33	**S**	**fck**	**20**	**1**	**100**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,88**	**N.E.**	**B**	**CALÇADA**
34	**S**	**Fck**	**30**	**1**	**160**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,45**	**N.E.**	**B**	Bases de Pipe Rack
35	**S**	**CONS**	**400**	**S/BRITA**	**650**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**B**	Argamassa de ligação para Camadas CCR
36	**S**	**CONS**	**600**	**S/BRITA**	**850**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**B**	Bases dos tanques de água gelada

É VEDADA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTE DOCUMENTO.

37	**S**	**fck**	**25**	**1**	**100**	**N.E.**	**N.E.**	**N.E.**	**0,65**	**N.E.**	**B**	**CALÇADA**

TABELA 1 – Especificação dos Traços de Concreto

NOTAS 1)

N.E. – Não Especificado

A variação do abatimento se enquadrará em
± 10 mm de 20 mm a 90 mm
± 20 mm de 100 mm a 150 mm
± 30 mm de 160 mm a 250 mm
± 50 mm para slump flow (auto adensável)

Abatimento Classe S160: de 160 mm a 220 mm conforme a norma ABNT NBR 7212: 2012.
Abatimento Classe S100: de 100 mm a 160 mm conforme a norma ABNT NBR 7212: 2012.

. **TABELA 2 – Especificação dos Materiais Constituíntes do Concreto**

Seq.	Material	Classe/Tipo	Fornecedor
A	Cimento	CPIII 40 – Santa Helena	Votorantim
B	Areia1	Natural	Areia - média-Caju
C	Areia 2	Natural	Areia - Fina-Perissoto
D	Areia 3	Artificial	Misto-Votorantim
E	Areia 4	Artificial	Misto-Geocal
F	Brita 0	Basalto	Galvani – Basalto
G	Brita 1	Basalto	Galvani – Basalto
H	Gelo	Potável	Mister Gelo
I	Aditivo	Polifuncional	Polifuncional MC FK 330
J	Aditivo	Estabilizador	MC Bauchemie ECO 200
L	Aditivo	Acrilon	Costruquimica
M	Aditivo	Superplastificante	MC Bauchemie Techiniflow 580
N	Fibra	Fibra de polipropileno FF54	Construquimica
O	Adição	Syntech SH	Construquimica
P	Água	Potável	Abastecimento Rede Pública
Q	Cimento	CP II E 40	Votoran
R	Aditivo	Modificador de viscosidade / Anti -Segregante	MC Bauchemie Centrament Stabi 520
S	Fibra	Microfibra Vidro AR	Construquimica
T	Adição	Impermeabilização e proteção do concreto	MC Bauchemie Xypex C500NF
U	Brita 2	Basalto	Galvani - Basalto
V	Cimento	CP IV ARI RS	Intercement

É VEDADA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTE DOCUMENTO.

TABELA 3 – Dosagem dos Materiais Constituintes do Concreto - MCC (kg/m³)

N°	Cimento		Areia 1		Areia 2		Brita 0		Brita1		Água		Aditivo		Adição		Outros Materiais	
1	Q	400	C/B	777	D	202	F	792	*	*	P	220	I J	0,9 – 1,2 0,0 – 0,6	*	*	*	*
2	A	374	B	597	E	258	F	396	G	735	P H	50 100	M L	2,61 1,93	O	12,0	N	4,0
3	Q	362	B	583	E	250	F	389	G	723	P	183	I	2,82	*	*	*	*
4	Q	383	B	592	E	254	F	611	G	407	P	190	M	3,4 a 3,7	O	8,0	*	*
5	Q	378	B	595	E	255	F	611	G	407	P	190	M	3,3 a 3,6	O	8,0	*	*
6	Q	330	C/B	643	D	167	*	*	G	1127	P	183	I	2,74	*	*	*	*
7	Q	177	C/B	715	D	251	*	*	G	1107	P	180	I	1,64	*	*	*	*
8	Q	200	B	676	E	290	F	419	G	628	P	210	I J	1,88 0,30	*	*	*	*
9	A	350	B	645	E	215	F	396	G	735	P H	50 100	M R	4,2 2,8	O	15	N	4,0
10	**Q**	**369**	**B**	**548**	**E**	**235**	**F**	**458**	**G**	**687**	**P**	**183**	**M**	**1,0 a 1,6**	*	*	*	*
11	A	350	B	588	E	277	F	396	G	735	P H	70 80	M	3,8 a 4,0	O	15	N	4,0
12	Q	374	B	564	E	242	F	398	G	738	P	172	M	2,6 a 3,0	*	*	N	4,0
13	Q	383	B	536	E	230	F	400	G	744	P	190	I	1,0 a 2,48	*	*	*	*
14	A	374	B	567	E	267	F	401	G	744	P H	70 80	M	3,0 a 3,5	O	12	N	4,0
15	A	369	B	579	E	248	F	400	G	744	P	172	M	2,0 a 2,35	*	*	*	*
16	A	374	B	568	E	243	F	400	G	744	P	172	I M	1,122 2,618	*	*	N	4,0
17	A	374	B	625	E	294	F	352	G	654	P H	78 90	M J	4,675 0,600	O	15	S	1,5
18	A	374	B	567	E	267	F	401	G	744	P H	70 80	M	3,0 a 3,5	O	12	N	4,0
19	A	376	B	605	E	285	F	352	G	654	P	180	M	3,6 a 3,8	O	12,0	J	0,5
20	A	372	B	607	E	286	F	352	G	654	P	180	M	3,6 a 3,8	O	12,0	J	0,5
21	A	374	B	568	E	243	F	400	G	744	P	172	M	2,4 a 2,6	*	*	N	4,0
22	A	374	B	625	E	294	F	352	G	654	P H	78 90	M J	3,74 a 4,5 0,600	O	15	S	1,5
23	A	200	B	676	E	290	F	419	G	628	P	210	I J	1,88 0,30	*	*	*	*
24	A	376	B	605	E	285	F	352	G	654	P	180	M	3,6 a 3,8	O	12,0	J	0,5
25	A	372	B	607	E	286	F	352	G	654	P	180	M	3,6 a 3,8	O	12,0	J	0,5
26	A	373	B	652	E	351	F	887	*	*	P	185	M	4,26		12,0	J	0,5
27	A	374	B	568	E	243	F	400	G	744	P	172	M	2,6 a 3,2	*	*	N	4,0
28	A	376	B	602	E	283	F	364	G	676	P	175	M	2,8 a 3,2	O	12,0	J	0,5
29	A	324	B	601	E	283	F	401	G	744	P H	60 90	M	2,8 a 3,2	O	12	N	4,0
30	A	322	B	605	E	285	F	385	G	714	P	174	M	1,8 a 2,1	T	3,4	*	*
31	A	350	B	459	E	459	F	423	G	635	P	165	M	2,087	O	12,0	J	0,486
32	A	150	E	1212	F	213	G	587	U	267	P	130	I	1,60	*	*	*	*
33	A	223	B	683	E	228	F	52	G	994	P	197	I	2,07	*	*	*	*
34	A	382	B	571	E	245	F	400	G	744	P	172	M	2,4 a 2,6	*	*	*	*

É VEDADA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTE DOCUMENTO.

35	A	400	B	982	E	421	*	*	*	*	P	310	I	3,0 a 3,5	*	*	*	*
36	A	600	B	829	E	355	*	*	*	*	P	330	I	3,0 a 3,5	*	*	*	*
37	V	300	B	568	E	243	*	*	G	1089	P	195	I	2,25	*	*	N	0,600

- Central fornecedora: Concrelongo – Canteiro de Obras – CNPEM, Campinas, SP e Paulínia, SP.
- N.E.: Não especificado, conforme estabelecido na ABNT NBR 6118 (Item 6.4) e ABNT NBR 12655 (Item 5.2.2.1).
- O aditivo polifuncional e aditivo superplastificante devem ser adicionados ao final da mistura, na central. O teor de cada produto poderá sofrer alteração nas dosagens no momento da mistura em decorrência das condições climáticas, não alterando as características ou especificações expressas.
- A preparação de concreto em laboratório deve ser realizada conforme ABNT NBR 12821, com agregados nas condições saturados e com a correção da umidade conforme ABNT NBR 9775 e, caso contrário, a consideração da absorção conforme indicação normativa. **Deverá ser comunicado previamente a equipe Concrelongo para acompanhamento dos resultados no estado fresco e endurecido**.
- Informamos que os dados se referem às matérias-primas e dosagens em utilização vigente, podendo ocorrer alterações sem prévio aviso ao cliente em função de eventuais mudanças de fornecedores ou de suas características.

ESTA CARTA SUBSTITUI A VERSÃO CT 030-16 REVISÃO 31

FERNANDO LONGO
RESPONSÁVEL TÉCNICO
ENG. CIVIL - CREA: 5062538619

É VEDADA A REPRODUÇÃO PARCIAL OU TOTAL DESTE DOCUMENTO.

LEGENDA

NOMENCLATURA	DESCRIÇÃO
AP	DRENAGEM À EXECUTAR DEVIDO INTERFERÊNCIAS
DP-	TUBULAÇÃO DE DRENAGEM EXISTENTE
APG	TUBULAÇÃO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS (SISTEMA GEBERIT)
AP	TUBULAÇÃO DE DRENAGEM (TUBO PEAD ADS)
AP-	TUBULAÇÃO DE DRENAGEM (SAÍDA DOS RESERVATÓRIOS)
NOMENCLATURA	**PARA READEQUAÇÃO**
AP	TUBULAÇÃO DE MICRODRENAGEM A SER RETIRADA
AP	TUBULAÇÃO DE MICRODRENAGEM A SER IMPLEMENTADA UTILIZAR TUBO KANAFLEX 0,75 IGUAL O EXISTENTE

SIMBOLOGIA	DESCRIÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS – DIMENSÕES CONFORME PLANTA
	BOCA DE LEÃO
	POÇO DE VISITA – DIMENSÕES CONFORME PLANTA
	SARJETÃO
	CANALETA MEIA CANA 0,40X0,40m

IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS — XX — DIÂMETRO

IDENTIFICAÇÃO DAS PRUMADAS

TIPO DE CAIXA	CX–XXXX
COTA DE TAMPA	CT= XX_XX
COTA DE ENTRADA	CE= XX_XX
COTA DE SAÍDA	CS= XX_XX
COTA DE FUNDO	CF= XX_XX

VALA DE DRENO
ESC.: 1:25 DIMENSÕES EM CM.

ANEXO XV

NOTAS GERAIS:

1- VERIFICAR COTAS E NÍVEIS NO LOCAL
2- NÍVEIS E MEDIDAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO
3- ESTE DESENHO TRATA-SE DE ESTUDO DE LAYOUT, COM A VERIFICAÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS RELATIVAS A ESCAVAÇÃO PARA AS BASES E AS INSTALAÇÕES EXISTENTES
4- FOI VERIFICADO PELA SOBREPOSIÇÃO DOS DESENHOS QUE HAVERÁ INTERFERÊNCIA COM O SISTEMA DE MICRODRENAGEM SUPERFICIAL.
5 - EM RELAÇÃO A TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS, NECESSÁRIO CONFERÊNCIA IN-LOCO QUANTO A POSSÍVEIS INTERFERENCIAS.
6 - NÍVEIS INDICADOS EM RELAÇÃO AO NÍVEL DO SOLO TERRAPLENADO.

N

REV.	MODIFICAÇÃO	DATA	NOME
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01	DETALHAMENTO DE VALA DE DRENO E INDICAÇÃO DE ADEQUAÇÃO NA DRENAGEM SUPERFICIAL	23/12/21	RICHARD

CNPEM
CENTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM ENERGIA E MATERIAIS
Campinas – SP – Brasil

TÍTULO
ESTRUTURA PARA TANQUES DE HÉLIO
READEQUAÇÃO DA MICRODRENAGEM SUPERFICIAL

	DATA	NOME	DESENHO Nº			
DES.	23-12-21	RICHARD	EST-ENLS-016-21			
VERIF.			ESCALA	FOLHA	REVISÃO	FORMATO
APROV.			1:50	01/01	00	A1

NOTAS GERAIS:

1 - VERIFICAR COTAS E NÍVEIS NO LOCAL
2 - NÍVEIS E MEDIDAS EM METROS, EXCECTO ONDE INDICADO.
3 - DESENHO PARA LOCAÇÃO DE LAYOUT - PROJETO DE ENCAMINHAMENTO VER DESENHO R562-ELE-PO-DES-0074-R00

MD-AIM-001--22
ANEXO XVI

REV	MODIFICAÇÃO	DATA	NOME
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			

CNPEM
Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
CNPEM
CENTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM ENERGIA E MATERIAIS
Campinas - SP - Brasil

TÍTULO
SPDA ESTRUTURA PARA TANQUES DE GHe
IMPLANTAÇÃO

	DATA	NOME
DES.		
VERIF.		
APROV.		

DESENHO Nº
AIM-CNLS-002-21

ESCALA	FOLHA	REVISÃO	FORMATO
1:200	01/03	00	A1

PLANTA ESQUEMÁTICA
IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS

ESTRUTURA/TANQUES/SAPATA/ PLATAFORMAS DE ACESSO

SEM ESCALA

VISTA 1

SEM ESCALA

VISTA 3

SEM ESCALA

VISTA 2

SEM ESCALA

NOTAS DE SPDA E ATERRAMENTO

01 – SPDA – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS
02 – CABOS DE COBRE NÚ ENTERRDOS NÃO INDICADOS CONSIDERAR ∅50mm², CONF. NBR 6524
05 – TODAS S CONEXÕES ENTRE CABOS ENTERRADOS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA

LEGENDA DE ATERRAMENTO

- *T∅70mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO EQUIPOTENCIAL ELETRÔNICO – ø1" FERRO GALVANIZADO*
- *T∅50mm² CABO DE COBRE NU – ATERRAMENTO – À 50cm DE PROFUNDIDADE*
- *BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM DIMENSÕES 3200mm X 2" X 1/4"*
- *DISPOSITIVO ATERRINSERT PARA CONEXÃO EM BARRAMENTOS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO*
- *ISOLADOR ELÉTRICO PARA BARRAMENTO EM EPOXI*
- *PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA*

MD-AIM-001-22
ANEXO XVI

REV	MODIFICAÇÃO	DATA	NOME
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			

CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

CNPEM
CENTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM ENERGIA E MATERIAIS
Campinas – SP – Brasil

TÍTULO
SPDA ESTRUTURA PARA TANQUES DE GHe E PLATAFORMAS DE ACESSO E ESCADAS

	DATA	NOME
DES.		Thiago Rosado
VERIF.		
APROV.		

DESENHO Nº
AIM-NLS-002-21

ESCALA	FOLHA	REVISÃO	FORMATO
INDICADA	02/03	00	A1

ESQUEMA DE LIGAÇÃO ATERRAMENTO TANQUES DE GÁS HÉLIO

VISTAS E COMPONENTES

VISTA 1

VISTA 2

VISTA 3

VISTA 4

BES-T DETALHE DE FIXAÇÃO

LOCAÇÃO DE BARRAS DE EQUIPOTENCIAL E ATERRINSERTS

NOTAS DE SPDA E ATERRAMENTO

01 – DESENHOS COMPLEMENTARES DESTA FOLHA:
LEGENDA E DETALHES DE S.P.D.A./ATERRAMENTO VER FOLHA: ELE-0068 E ELE-0088
02 – S.P.D.A. – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA.
04 – CABOS DE COBRE NU ENTERRADOS NÃO INDICADOS SERÃO Ø50mm2, CONFORME NBR 6524.
05 – TODAS AS CONEXÕES ENTRE CABOS ENTERRADOS DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDAS EXOTÉRMICAS.
07 – UMA INSPEÇÃO VISUAL DO SPDA DEVE SER EFETUADA ANUALMENTE.
08 – AS INSPEÇÕES COMPLETAS DEVERÃO SER EFETUADAS PERIODICAMENTE, EM INTERVALOS DE 3 ANOS.
09 – AS ESTRUTURAS METÁLICAS INTERNAS, NÃO DESTINADAS À CONDUÇÃO DE CORRENTE ELÉTRICA, DEVERÃO SER INTERLIGADAS ÀS BARRAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO SUPLEMENTARES PREVISTAS NOS

LEGENDA DE ATERRAMENTO

- T#70mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO EQUIPOTENCIAL – #1" FERRO GALVANIZADO
- T#50mm² CABO DE COBRE NU – ATERRAMENTO – A 50cm DE PROFUNDIDADE
- BARRAMENTO DE COBRE ELETROLÍTICO COM DIMENSÕES 3200mm X 2" X 1/4"
- DISPOSITIVO ATERRINSERT PARA CONEXÃO EM BARRAMENTOS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
- ISOLADOR ELÉTRICO PARA BARRAMENTO EM EPOXI
- PONTO DE SOLDA EXOTÉRMICA

MD-AIM-001--22
ANEXO XVI

REV	MODIFICAÇÃO	DATA	NOME
09			
08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			

CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
CNPEM
CENTRO NACIONAL DE PESQUISAS EM ENERGIA E MATERIAIS
Campinas - SP - Brasil

TÍTULO
SPDA ESTRUTURAS DOS TANQUES DE GHe
DIAGRAMA – VISTAS – DETALHES

	DATA	NOME
DES.	09/07/21	LUIS A.
VERIF.		
APROV.		

DESENHO Nº AIM-LNLS-002-21

ESCALA	FOLHA	REVISÃO	FORMATO
S/E	03/03	00	A1

NOTAS DE SPDA E ATERRAMENTO

01 – DESENHOS COMPLEMENTARES DESTA FOLHA:
LEGENDA E DETALHES DE S.P.D.A./ATERRAMENTO VER FOLHA: ELE–0068 E ELE–0088
02 – S.P.D.A. – SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA.
03 – DEVERÁ SER PREVISTA UMA FERRAGEM EXCLUSIVA (ONDE INDICADO) PARA ESCOAMENTO DO S.P.D.A., #10mm CA–25, INTERNAMENTE AOS PILARES, POREM, FORA DA ESTRUTURA DE FERRAGEM, DEVERÁ SER ELETRICAMENTE CONTINUA, PREVENDO–SE EM SUAS EMENDAS CLIPS, CONFORME DETALHES NA FOLHA DES–0068 E 0088.
04 – CABOS DE COBRE NU ENTERRADOS NÃO INDICADOS SERÃO ø50mm2, CONFORME NBR 6524.
05 – TODAS AS CONEXÕES ENTRE CABOS ENTERRADOS DEVERÃO SER FEITAS COM SOLDAS EXOTÉRMICAS.
06 – A QUANTIDADE DE HASTES APRESENTADA NESTE PROJETO É ESTIMATIVA, DEVENDO SER ADICIONADAS TANTAS HASTES QUANTAS FOREM NECESSARIAS, DE FORMA A GARANTIR EM QUALQUER ÉPOCA DO ANO QUE A RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO SEJA INFERIOR A 0,2 OHMS.
07 – UMA INSPEÇÃO VISUAL DO SPDA DEVE SER EFETUADA ANUALMENTE.
08 – AS INSPEÇÕES COMPLETAS DEVERÃO SER EFETUADAS PERIODICAMENTE, EM INTERVALOS DE 3 ANOS.
09 – AS ESTRUTURAS METÁLICAS INTERNAS, NÃO DESTINADAS À CONDUÇÃO DE CORRENTE ELÉTRICA, DEVERÃO SER INTERLIGADAS ÀS BARRAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO SUPLEMENTARES PREVISTAS NOS SHAFTS DE ELÉTRICA, ATRAVÉS DE CONDUTORES MÍNIMOS DE #16mm2 – 750V INSTALADOS EM ELETRODUTOS METÁLICOS DE 4 3/4".

LEGENDA DE ATERRAMENTO

AT1	1x70mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO EQUIPOTENCIAL ELETRÔNICO – #1" FERRO GALVANIZADO
AT2	1x50mm² CABO DE COBRE NU – ATERRAMENTO – A 50cm DE PROFUNDIDADE
AT3	1x16mm² COBRE NU – INSTALADO SOB O PISO ELEVADO P/ ATERRAMENTO DAS ESTRUTURAS METÁLICAS
AT4	1x70mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO EQUIPOTENCIAL ELÉTRICO – 4" FERRO GALVANIZADO
AT5	1x50mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO – NEUTRO DO TRANSFORMADOR
AT6	1x50mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO – NEUTRO DO GERADOR
AT7	1x50mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO – BARRA DE EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL (BEP)
AT8	1x6mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO – PARTE METÁLICA DOS BALIZADORES
AT9	1x2,5mm² ISOLAÇÃO 750V – ATERRAMENTO – PARTE METÁLICA DOS BALIZADORES

LEGENDA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO

BEP	BARRA DE EQUIPOTENCIAL PRINCIPAL (BEP) – INSTALADA NA SUBESTAÇÃO MEDINDO 2"x1/4"x50cm (h=0,30m)
BES	BARRA EQUIPOTENCIAL SECUNDÁRIA (BES) – MEDINDO 2"x1/4"x20cm (h=0,40m)
BES–TS	CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO 20X20CM – SHAFT TELECOMUNICAÇÕES (h=0,30m)
BES–EL	CAIXA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO 40X40CM – SHAFT ELÉTRICA (h=0,30m)
BES–EL	BARRA DE EQUIPOTENCIAL – SHAFT ELÉTRICA
BES–T	BARRA EQUIPOTENCIAL SECUNDÁRIA P/ TANQUES (BES–T) – MEDINDO 2"x1/4"x20cm

LEGENDA DE SPDA

FR1	FERRAGEM EXCLUSIVA NO PILAR PARA SPDA (FERRAGEM ADICIONAL CA–25)
CC1	ATERRAMENTO E CONECTOR PARALELO PARA CONEXÃO DA BARRA EXCLUSIVA DO PILAR COM CABO DE COBRE NU ø35mm²
CC2	ATERRAMENTO E CONECTOR PARALELO PARA CONEXÃO DA BARRA EXCLUSIVA DO PILAR COM CABO DE COBRE NU ø50mm² – INTERLIGAÇÃO COM A BARRA DE EQUIPOTENCIAL
CC3	INTERLIGA–SE AO CONECTOR PARALELO DO PILAR ABAIXO DA TELHA METÁLICA
CC4	CABO DE COBRE NU ø35mm2 – 750V

OBS:

01 – A INFRA–ESTRUTURA DO ATERRAMENTO PARA OS BALIZADORES, É A MESMA UTILIZADA PARA OS CIRCUITOS DE ILUMINAÇÃO DOS MESMOS.

PLANTA CHAVE
SEM ESCALA

Revisão Nº	Data	Aprovado	Descrição
08	10/02/2019	DENIS	AS-BUILT
00	15/12/2021	LUIS HENRIQUE	ATERRAMENTO DE ESTRUTURA E RESERVATÓRIOS DE GHe

AS BUILT
Declaramos que este desenho representa o serviço conforme efetivamente construído por esta empresa.
Engº Denis Cardoso Segura
Crea nº 0682544461-SP

MD-AIM-001-22
ANEXO XVII

Racional

Empreendimento
CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
LNLS Laboratório Nacional de Luz Síncrotron
SIR - PROJETO SIRIUS
CNPEM - LNLS
Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000 Bairro Guará
Barão Geraldo, Campinas - SP

Projeto
TEMON
MHA Engenharia Ltda.
Rua Dr. Ernesto Leite de Carvalho, 1000
Vila Industrial - CEP 13035-350
Campinas - SP - Brasil
Fone: (19) 3251-1000
www.mha.com.br

Etapa
PROJETO AS-BUILT - ELÉTRICA
Título
PLANTA NÍVEL 614 - SETOR III
SPDA E ATERRAMENTO

Codificação do documento (Arquivo CAD)	Nº Cliente/Emp.
RS62-ELE-PO-DES-0074-R00	CNPI001
	Escala 1:200

Data	Codificação do Cliente / Proprietário	Elaborado por
10/2017	CNPI001-ELE-PE-DES-0074-R04	N.G.

ELE
PO
Número do desenho
0074-R00

A0 1189 x 841 mm 1:20 mm

INSERIR LOGO PROPONENTE

ET-AIM-002-22 - ANEXO C

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO E VALIDAÇÃO DE PROJETOS E MEMORIAIS

A empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, devidamente habilitada para a participação na Concorrência, que objetiva **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A CONSTRUÇÃO DAS BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE DOS TANQUES DE HÉLIO** para o **CNPEM,** através de seu representante legal Sr. (a)XXXXXXXXXXXXXXXX, declara, pelo presente instrumento, conhecimento e validação dos projetos e memoriais abaixo relacionados, conforme a completa totalidade de seu conteúdo.

ANEXO	*TÍTULO*	*NÚMERO*
I	*BASE RESERVATORIO HÉLIO - IMPLANTAÇÃO*	*CNP001-EST-PE-DES-2001-01*
II	*BASE RESERVATORIO HÉLIO - FORMA E ARMAÇÃO*	*CNP001-EST-PE-DES-2002-02*
III	*BASE RESERV. HÉLIO - ARM. DO PISO INDUSTRIAL*	*CNP001-EST-PE-DES-2003-02*
IV	*ESTRUT. MET. P/ SUPORTE DOS RESERV. DE HÉLIO*	*CNP001-EST-PE-DES-2004-00*
V	*PLATAFORMA 1 - PLANTAS E CORTES*	*CNP001-EST-PE-DES-2005-00*
VI	*PLATAFORMA 1 - DETALHES*	*CNP001-EST-PE-DES-2006-00*
VII	*PLATAFORMA 2 - PLANTAS E CORTES*	*CNP001-EST-PE-DES-2007-00*
VIII	*PLATAFORMA 2 - ESCADA E DETALHES*	*CNP001-EST-PE-DES-2008-00*
IX	*PLATAFORMA 3 - PLANTAS E CORTES*	*CNP001-EST-PE-DES-2009-00*
X	*PLATAFORMA 3 - ESCADA E DETALHES*	*CNP001-EST-PE-DES-2010-00*
XI	*PLATAFORMA 4 - PLANTAS E CORTES*	*CNP001-EST-PE-DES-2011-00*
XII	*PLATAFORMA 4 - ESCADA E DETALHES*	*CNP001-EST-PE-DES-2012-00*
XIII	*PASSADIÇO DE LIGAÇÃO ENTRE AS PLATAFORMAS*	*CNP001-EST-PE-DES-2013-00*
XIV	*CARTA TRAÇO DE REFERÊNCIA*	*CT0030-1-REV-34*

INSERIR LOGO PROPONENTE

XV	*ESTRUTURA PARA TANQUES DE HÉLIO - READEQUAÇÃO DA DRENAGEM*	*AIM-LNLS-016-21*
XVI	*SPDA ESTRUTURA PARA TANQUES DE GHe - IMPLANTAÇÃO*	*AIM-LNLS-002-21 FL 01 a 03/03*
XVII	*PLANTA NÍVEL 614 – SETOR III – SPDA E ATERRAMENTO*	*R562-ELE-AB-DES-0074-R08*

Por ser verdade, firmo o presente.

Local, dia, mês, ano.

Assinatura e carimbo da Proponente

INSERIR LOGO PROPONENTE

ET-AIM-002-22 - ANEXO D

DECLARAÇÃO DE CONHECIMENTO DE MÉDIAS CLIMATOLÓGICAS CAMPINAS

A empresa XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX, devidamente habilitada para a participação na Concorrência, que objetiva **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A CONSTRUÇÃO DAS BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE DOS TANQUES DE HÉLIO** para o **CNPEM,** através de seu representante legal Sr. (a)XXXXXXXXXXXXXXXX, declara, pelo presente instrumento, conhecimento e das condições climatológicas de Campinas através de dados fornecidos no site https://www.cpa.unicamp.br/graficos

Os dados apresentados representam o comportamento da chuva e da temperatura ao longo do ano. As médias climatológicas são valores calculados a partir de uma série de dados de 30 anos observados, a partir da **Estação Meteorológica do Cepagri**.

Declara ainda que as características climatológicas específicas da região onde se desenvolverão os trabalhos foram consideradas na elaboração da programação de obra, plano de ataque, cronograma bem como na planilha orçamentária constantes das propostas técnica e comercial apresentadas.

Por ser verdade, firmo o presente.

Local, dia, mês, ano.

Assinatura e carimbo da Proponente

CNPEM
Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais
ORGANIZAÇÃO SOCIAL DO MCTI

ET-AIM-002-22 – ANEXO E
ATESTADO DE VISITA

DATA: _____

EMPRESA: _____

VISITA EFETIVADA POR:_____

Na data acima, a empresa supracitada confirma sua visita ao Campus do CNPEM para elaboração de proposta técnica e comercial para CONSTRUÇÃO DAS BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE DOS TANQUES DE HÉLIO

_____
Assinatura CNPEM:

Nome:
RG:

_____
Assinatura Empresa:

Nome:
RG:

CNPEM Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

☑ NOVO FORNECEDOR
☐ ALTERAÇÃO DADOS BANCÁRIOS

CADASTRO DE FORNECEDOR NACIONAL

PREENCHIMENTO PELO FORNECEDOR

RAZÃO SOCIAL	**NOME FANTASIA**		**ANO DE FUNDAÇÃO**
SE É SUBSIDIÁRIA DE OUTRA EMPRESA, QUAL O NOME DA EMPRESA MÃE?	**SE REPRESENTA UMA DIVISÃO DE OUTRA EMPRESA, QUAL O NOME DA EMPRESA?**		
WEBSITE	**Nº EMPREGADOS**	**CAPITAL SOCIAL EM R$**	**FATURAMENTO ANUAL (3 últimos anos - indicar anos) EM R$**
ENDEREÇO		**COMPLEMENTO**	**BAIRRO**
CÓDIGO POSTAL	**CIDADE**		**ESTADO** / **E-MAIL**
CNPJ / CPF (SE PESSOA FÍSICA)		**I.E./ RG (SE PESSOA FÍSICA)**	**I.M. (inscrição municipal - prestador de serviços)**
ESCOPO DE FORNECIMENTO			
NOME DO BANCO (Conta Principal)		**Nº BANCO**	**Nº AGÊNCIA** / **Nº CONTA CORRENTE**
NOME DO BANCO		**Nº BANCO**	**Nº AGÊNCIA** / **Nº CONTA CORRENTE**
NOME DO BANCO		**Nº BANCO**	**Nº AGÊNCIA** / **Nº CONTA CORRENTE**
CONTATO DA ÁREA COMERCIAL (Nome)		**CARGO**	**E-MAIL** / **TELEFONE / CELULAR**
CONTATO DA ÁREA COBRANÇA (Nome)		**CARGO**	**E-MAIL** / **TELEFONE / CELULAR**
CONTATO DA ÁREA FATURAMENTO (Nome)		**CARGO**	**E-MAIL PARA ENVIO DE PEDIDO** / **TELEFONE / CELULAR**

REGIME DE APURAÇÃO FISCAL

☐ LUCRO REAL
☐ LUCRO PRESUMIDO
☐ OPTANTE PELO SIMPLES
☐ ÓRGÃO PÚBLICO FEDERAL
☐ ÓRGÃO PÚBLICO ESTADUAL
☐ ÓRGÃO PÚBLICO MUNICIPAL
☐ NÃO CONTRIBUINTE
☐ ZONA FRANCA / ÁREA LIVRE COM.

ANEXAR A ESTE FORMULÁRIO OS DOCUMENTOS RELACIONADOS ABAIXO

Pessoa Jurídica:
- cópia do ato constitutivo, estatuto ou contrato social e sua última alteração - para prestadores de serviços
- cópia da prova de inscrição nos cadastros de contribuinte estadual (IE) e municipal (IM) - para prestadores de serviços

* Se prestação de serviço, fornecer também: certidão negativa de débito do INSS, certificado de regularidade do FGTS e certidão negativa quanto à Divida Ativa da União (débito Federal);
* Se empresa de transporte de cargas, adicionalmente fornecer : todos os documentos acima, mais a apólice de Seguro RCTR-C e o registro na ANTT

O cadastro não será efetivado sem a assinatura do responsável legal ou responsável pelo financeiro. Todos os documentos devem ser digitalizados e enviados por e-mail.

REPRESENTANTE DA EMPRESA

ATESTO QUE TODAS AS INFORMAÇÕES ACIMA E ANEXADAS A ESTE DOCUMENTO SÃO VERDADEIRAS

NOME DO REPRESENTANTE	**CPF**	**ASSINATURA / CARIMBO / DATA**
CARGO	**TELEFONE FIXO**	

ET-AIM-002-22 – ANEXO G – MINUTA DE CONTRAT0

CONTRATO nº XXXX /2022

Contrato de Prestação de Serviços de Engenharia que entre si celebram o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais e a **XXXX**.

IDENTIFICAÇÃO DO CONTRATANTE

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENERGIA E MATERIAIS – CNPEM, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, através de sua Filial, **SIRIUS**, com sede na Estrada Giuseppina Vianelli di Napolli, nº 600, Polo II de Alta Tecnologia, na cidade de Campinas, Estado de São Paulo, CEP 13086-530, inscrito no CNPJ/MF nº 01.576.817/0002-56, doravante denominado CONTRATANTE, neste ato representado na forma de seu estatuto; e

IDENTIFICAÇÃO DA CONTRATADA

XXXXX, pessoa jurídica de direito privado, com sede na **XXXXX**, no município **XXXXX** e no Estado de **XXXXX**, CEP **XXXXX**, inscrita no CNPJ/MF sob o nº **XXXXX**, doravante denominada CONTRATADA, neste ato representada na forma de seus atos constitutivos;

PREÂMBULO

As PARTES acima regularmente identificadas e qualificadas, consoante a autorização exarada nos autos do Processo de Compras nº **XXXXX**, têm entre si, justo e contratado, na melhor forma de Direito, o presente **Contrato de Prestação de Serviços de Engenharia**, constante do objeto abaixo descrito, que reger-se-á em tudo pelas condições previstas nas cláusulas que e mutuamente concordam nos termos a seguir expostos:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

Constitui objeto do presente Contrato a contratação de serviços especializados para **CONSTRUÇÃO DAS BASES DE FUNDAÇÃO E ESTRUTURA METÁLICA DE SUPORTE DOS TANQUES DE HÉLIO**, observando-se, ainda, os seguintes termos:

Parágrafo Primeiro: A execução do objeto ora contratado deverá obedecer fielmente aos termos e condições especificados neste CONTRATO e seus ANEXOS;

Parágrafo Segundo: Com exceção das atividades expressamente fixadas nos ANEXOS como excluídas do escopo, a descrição supra redigida do Objeto não é exaustiva, devendo ser executadas todas e quaisquer atividades relacionadas ao Objeto do presente CONTRATO que se

mostrem necessárias ao completo alcance do que é por ele colimado, além daqueles descritos na proposta da CONTRATADA e demais termos deste CONTRATO e seus ANEXOS;

CLÁUSULA SEGUNDA – DOS DOCUMENTOS INTEGRANTES

Para melhor caracterização do objeto deste CONTRATO e decorrentes obrigações das PARTES, consideram-se integrantes deste instrumento, independentemente de transcrição e em tudo aquilo que não colida com o aqui disposto, os seguintes ANEXOS, doravante designados DOCUMENTOS DO CONTRATO:

ANEXO I – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA emitida pelo CONTRATANTE;
ANEXO II – PROPOSTA TÉCNICA e COMERCIAL emitida pela CONTRATADA;
ANEXO III – PEDIDO DE COMPRA emitido pela CONTRATANTE;

2.1 Os documentos Anexos acima explicitados fazem parte integrante do presente CONTRATO e tem validade independente de transcrição salvo no que, eventualmente, conflitarem com os termos do CONTRATO, caso em que prevalecerão as estipulações deste instrumento.

2.2 Na hipótese de divergência entre os Anexos, a prevalência será determinada pela ordem em que estão relacionados.

2.3 Em caso de ambiguidade ou dúvida na interpretação dos Anexos deste CONTRATO, tão logo detectadas as Partes deverão por consenso, formalizar por escrito as interpretações necessárias para o esclarecimento de tais dúvidas e/ou discrepâncias.

2.4 Nenhum dos termos e/ou condições contidas neste CONTRATO e seus Anexos poderão ser alterados, omitidos ou dispensados, salvo com o consentimento expresso das Partes, mediante a emissão de Termo Aditivo ao CONTRATO.

CLÁUSULA TERCEIRA – DAS CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A prestação de serviços ora contratada e ora avençada passará a observar, sem prejuízo das demais disposições contidas no presente instrumento, deverão ser prestados com observância, ainda, às seguintes condições:

3.1 Os serviços contratados deverão ser executados dentro dos critérios de rigor e qualidade aplicáveis a tais serviços, sem prejuízo dos termos e condições indicados neste instrumento e seus ANEXOS;

3.2 Os serviços serão executados em estrita conformidade com a legislação vigente aplicável à espécie, tal qual, exemplificativamente, Normas Técnicas, Normas Regulamentadoras, Instruções Técnicas, Atendimento aos requisitos de Corpo de Bombeiros, Código de Obras etc.;

3.3 A CONTRATADA deverá fornecer e manter atualizada todos os dados de execução da obra de seu escopo, com controle de revisão e durante toda a execução do Projeto;

3.4 Os serviços objeto do presente Instrumento, bem como sua documentação final, deverão ser entregues em estrita observância aos termos e condições dispostos na ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA anexa ao presente CONTRATO;

3.5 Os serviços objeto do presente Instrumento são contratados em regime de escopo fechado, razão pela qual a quantidade de profissionais e horas técnicas empreendidas na execução dos serviços não poderão ser objeto de qualquer discussão e/ou repactuação contratual, tampouco impactarão o preço avençado pelas PARTES;

3.6 Caberá à CONTRATADA a coordenação e acompanhamento das atividades necessárias à execução dos serviços, tais como determinação do roteiro de trabalho e atribuições de cada um dos profissionais designados;

3.7 Caberá à CONTRATADA: (i) a elaboração de PCMAT, PPRA e PCMSO, e demais programas necessários para o cumprimento dos requisitos legais e garantia da saúde e segurança ocupacional; (ii) Contratação de Engenheiro e/ou Técnicos de Segurança do Trabalho e equipe, em número adequado para à Legislação e às necessidades da obra; (iii) Elaboração de programa de Prevenção e Combate de doenças infecto – contagiosas e, especialmente da prevenção e controle ao Covid-19.

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

A CONTRATADA, além das obrigações estabelecidas em cláusulas próprias deste instrumento e seus ANEXOS, bem como daquelas estabelecidas em lei, deverá envidar, na execução do objeto do presente CONTRATO, todo o empenho e dedicação necessários ao fiel e adequado cumprimento dos encargos que lhe forem confiados cabendo a si, ainda:

4.1 Controlar a execução dos serviços objeto do presente CONTRATO, conforme disposto neste Instrumento e seus ANEXOS, devendo dar ciência ao CONTRATANTE de qualquer anormalidade que venha a verificar na execução dos serviços;

4.2 Alocar a quantidade necessária de recursos ao cumprimento dos prazos estabelecidos e à correta e adequada execução do objeto ora contratado;

4.3 Informar ao gestor do CONTRATANTE acerca de todos os detalhes da prestação dos serviços, bem como quaisquer fatos que porventura possam prejudicar o bom andamento ou o resultado da prestação dos serviços;

4.4 Solicitar ao CONTRATANTE, sempre que houver dúvidas, os esclarecimentos e informações necessárias à execução dos serviços objeto do CONTRATO;

4.5 Prestar os esclarecimentos solicitados pelo CONTRATANTE;

4.6 Cumprir todas as recomendações técnicas, administrativas, de segurança do trabalho e de segurança da informação do CONTRATANTE;

4.7 Concluir, no prazo máximo estabelecido na ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA, todas as instalações necessárias para o início da execução dos serviços, bem como disponibilizar toda a equipe no canteiro de obras.

4.8 Assumir exclusiva responsabilidade por danos pessoais sofridos por empregados seus, durante a execução dos serviços, exonerando expressamente o CONTRATANTE de qualquer responsabilidade;

4.9 Zelar pela imagem e bom nome do CONTRATANTE;

4.10 Não empregar na execução dos serviços deste CONTRATO, quaisquer ex-funcionários do CONTRATANTE, salvo concordância prévia e expressa deste;

4.11 Manter, durante toda a execução do CONTRATO, as condições de habilitação e qualificação de ordens técnica, jurídica e financeira exigidas no procedimento de contratação;

4.12 Manter, durante toda a execução do CONTRATO, as condições de habilitação e qualificação fiscais exigidas por lei, e comprovar sempre que solicitado pela CONTRATANTE a sua regularidade, em especial manter as seguintes Certidões Conjuntas Negativas de Débitos – CND's atualizadas: (i) relativa aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União; (ii) relativa às contribuições devidas ao INSS; (iii) relativa às contribuições devidas ao FGTS; (iv) relativa aos Tributos Estaduais; (v) relativa aos Tributos Municipais; e (vi) relativa a débitos trabalhistas;

4.13 Cumprir, tempestivamente, todas as exigências legais, fiscais, trabalhistas e previdenciárias decorrentes da execução do presente CONTRATO, quer sejam nos âmbitos Federal, Estadual e/ou Municipal, de forma tal que, ao CONTRATANTE, nenhuma reclamação seja dirigida em virtude da inobservância pela CONTRATADA de suas obrigações;

4.13.1 Obter e manter, às suas expensas, junto aos órgãos competentes, todas as licenças e autorizações legais obrigatórias para o seu funcionamento e para o desenvolvimento das atividades previstas no CONTRATO, bem como providenciar tempestivamente as respectivas renovações, devendo, ainda, enviar ao CONTRATANTE cópia autenticada destas quando solicitado;

4.14 Apresentar ao CONTRATANTE juntamente com as medições: (i) os comprovantes de recolhimento de todos os tributos e encargos trabalhistas oriundos da prestação de serviços ora avençada, bem como referentes aos colaboradores alocados nos referidos serviços; (ii) os comprovantes de pagamento de todas as verbas salarias, trabalhistas e benefícios devidos aos colaboradores alocados nos referidos serviços; (iii) as Certidões de Regularidade Fiscal e Trabalhista exigidas neste instrumento; (iv) as Fichas de recebimento EPI e Atestados de Saúde Ocupacional – ASO dos colaboradores alocados nos referidos serviços; (v) o PPRA e PCMSO da CONTRATADA; (vi) Cópia autenticada da guia de ISS, com recolhimento na municipalidade local; (vii) Declaração de que possui escrituração contábil, firmada pelo contador responsável, que os valores apresentados se encontram devidamente contabilizados; (viii) Cópia das fichas de registro dos empregados; (ix) Exames médicos dos empregados; (x) atualização de cronogramas Físico e Financeiro (previsto x realizado); (xi) apresentação de Relatórios de Ensaio e Comissionamento; (xii) atualização de cronograma de suprimentos (previsto x realizado); (xiii) atualização de curva "S" físico e financeiro (previsto x realizado); (xiv) atualização de Histogramas (previsto x realizado) (xv) Programação mensal; (xvi) As-Builts nos termos da ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA; (xvii) apresentar de destinação dos resíduos, controle de saída e entrega dos mesmos em formulário específico – conforme licenças obtidas.

4.14.1 Caso a CONTRATADA não consiga realizar a entrega de alguma certidão ou documentação, não atendendo a todas as condições acima especificadas, descrever detalhadamente quais documentos são faltantes, o motivo e a data da regularização.

4.15 Apresentar ART – Anotação de Responsabilidade Técnica devidamente quitada à CONTRATANTE, nos termos da ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

4.16 Preencher Planilha Orçamentária utilizando os projetos executivos fornecidos pela CONTRATANTE para a realização da obra,sendo as seguintes disciplinas: (i) Implantação; (ii) Estrutura de Concreto para fundação; (iii) Estrutura Metálica; (iv) Piso Estrutural; (v) SPDA; (vi) Pluvial e demais documentos necessários e solicitados nos termos da ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

4.17 Respeitar e fazer com que todo o efetivo de mão-de-obra a seu mando, próprios ou contratados, quer sejam funcionários, terceiros, prepostos, autônomos e/ou outros, envolvidos de qualquer modo no transporte, entrega, montagem e instalação do objeto, respeitem a legislação e as normas internas de Segurança, Meio Ambiente, Saúde e Medicina do Trabalho, incluindo o Código de Conduta do CNPEM, disponível em: Codigo_de_Conduta_CNPEM_2020.pdf (canaldatransparencia.com.br);

4.18 Promover todas as reuniões e discussões necessárias para a execução do objeto contratual, responsabilizando-se por agendamentos, registros e demais ações cabíveis.

4.19 A CONTRATADA deverá implementar, manter e gerenciar ferramenta de gestão de projetos previamente aprovada pela CONTRATANTE, que deverá garantir o satisfatório

desenvolvimento dos trabalhos. Caso a CONTRATANTE disponha, ou venha a dispor, de ferramenta corporativa desenvolvida para gestão, a CONTRATADA deverá adotá-la de gestão do projeto objeto deste instrumento.

4.19 Em até 5 dias antes do prazo de estabelecido para a entrega Substancial da Obra (Entrega Provisória) a CONTRATADA deverá notificar por escrito a CONTRATANTE para realizar a vistoria ("Convocação de Vistoria").

CLÁUSULA QUINTA – DAS OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

Além das obrigações definidas em outras cláusulas do presente CONTRATO, o CONTRATANTE fica, desde já, obrigado a:

5.1 Efetuar tempestivamente os pagamentos devidos, de acordo com as regras e condições estabelecidas neste CONTRATO e seus ANEXOS;

5.2 Fornecer à CONTRATADA todos os esclarecimento, informações, documentos e assistência necessários para o fiel cumprimento do Objeto ora contratado;

5.3 Participar das discussões e encaminhamento das soluções de projeto, promovidas pela CONTRATADA, através da participação das reuniões de trabalho, disponibilizando, o mais rápido possível, as informações e determinações de projeto;

5.4 Apontar formalmente à CONTRATADA as falhas e irregularidades constatadas, concedendo prazo para a sua correção, desde que não altere o cronograma previsto e não isentando-a da aplicabilidade das penalidades previstas neste instrumento;

5.5 Verificar os serviços contratados, validando suas condições e conferindo sua compatibilidade com as especificações e condições constantes do CONTRATO e seus ANEXOS, procedendo ao recebimento ou recusa do Objeto, conforme o caso;

5.6 Aplicar à CONTRATADA as penalidades cabíveis em caso de descumprimento das cláusulas contidas neste instrumento;

5.7 Promover reuniões semanais (Comitê Técnico) para verificação do cumprimento do cronograma desenvolvido pela CONTRATADA, onde serão elaborados relatórios de acompanhamento, apontando as irregularidades e informando as medidas corretivas a serem adotadas, bem como as solicitações da CONTRATANTE.

CLÁUSULA SEXTA – DO PREÇO

Pela execução e entrega do objeto da presente contratação, o CONTRATANTE pagará o valor global de **R$ XXXXX,00 (valor por extenso)**, conforme os valores individualizados na tabela infra, observadas, ainda, as demais condições dispostas na presente cláusula:

INSERIR TABELA NOS TERMOS DA FORMA DE PAGAMENTO PROPOSTA

6.1 O montante supramencionado deverá ser faturado, nos termos da legislação tributária, mediante a emissão de Nota Fiscal, contendo as especificações e respectivas quantidades, nos termos da "CLÁUSULA SÉTIMA – DAS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO, FATURAMENTO E PAGAMENTO" deste Instrumento;

6.2 A remuneração acima mencionada constituir-se-á em plena e total compensação à CONTRATADA pelos serviços executados;

6.3 Nos termos das subcláusulas anteriores, fica expressamente estabelecido que, ao valor contratado, já se incluem a mão-de-obra direta e indireta, bem como quaisquer despesas da CONTRATADA na execução do objeto da CONTRATADA, além da administração e lucro, pelo que nenhum outro pagamento, reembolso ou compensação, de qualquer natureza, será devido à CONTRATADA, em razão da execução dos serviços objeto do presente CONTRATO;

6.3.1 Não haverá, ainda, sob qualquer título ou pretexto, alteração na remuneração aqui prevista quando, a fim de atender aos prazos e cronogramas acordadas, a CONTRATADA realizar trabalhos noturnos e/ou em domingos e feriados, ou mobilizar equipamentos ou outros recursos adicionais com a mesma finalidade, exceto se o fato gerador que tenha motivado a alocação dos recursos adicionais seja de responsabilidade exclusiva do CONTRATANTE, mediante comprovação e aprovação da CONTRATADA;

6.4 Ainda em conformidade com os termos das subcláusula anteriores, não serão aceitas quaisquer outras reivindicações que venham se a realizar em face do CONTRATANTE, a título de reembolso de despesas ou de outros custos e/ou ônus incorridos no cumprimento deste CONTRATO;

6.5 Por razões de oportunidade e conveniência do CONTRATANTE, em especialmente objetivando-se evitar o fenômeno da bitributação, as PARTES acordam que os produtos não fornecidos diretamente pela CONTRATADA poderão ser objeto de faturamento direto;

6.5.1 O faturamento direto supra previsto não implica na assunção de quaisquer responsabilidades recíprocas entre o CONTRATANTE e os terceiros que realizarem os referidos fornecimentos diretos, com exceção da responsabilidade pelo pagamento dos faturamentos/Notas Fiscais devida e expressamente aprovados pelo CONTRATANTE;

6.6 O(s) pagamento(s) será(ão) feito(s) exclusivamente mediante depósito em conta corrente de titularidade da CONTRATADA e/ou da(s) empresa(s) responsável(is) pelo faturamento direto,, cujo(s) vencimento(s) será(ão) de no mínimo 21 (vinte e um) dias;

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO, FATURAMENTO E PAGAMENTO

O pagamento do objeto ora contratado deverá obedecer, além de outras regras dispostas nas demais cláusulas deste CONTRATO, às seguintes condições:

7.1 Os valores devidos à CONTRATADA e aos fornecedores responsáveis pelo faturamento direto dos equipamentos serão pagos conforme cumprimento do Cronograma acordado entre as PARTES; a CONTRATADA elaborará RELATÓRIO DE MEDIÇÃO, juntamente com a documentação descrita nas cláusulas 4.14, contendo a identificação os serviços efetivamente realizados, observados os seguintes procedimentos:

7.1.1 Caso sejam verificadas divergências e/ou incorreções entre a medição apresentada e: (i) os serviços efetivamente realizados; e/ou (ii) os valores e demais condições dispostas neste Instrumento e seus ANEXOS; o CONTRATANTE solicitará à CONTRATADA a correspondente retificação;

7.1.2 Após a conferência dos quantitativos e valores apresentados, o CONTRATANTE atestará a respectiva medição, comunicando à CONTRATADA, no prazo de 03 (três) dias contados do recebimento do relatório, o valor aprovado, e autorizando a emissão da correspondente Nota Fiscal nos termos, valores, quantidades e condições fixados na "CLÁUSULA SEXTA – DO PREÇO" deste CONTRATO;

7.2 Dado o aceite, a CONTRATADA deverá emitir as respectivas Notas Fiscais ao CONTRATANTE, incluindo-se todos os impostos cabíveis;

7.2.1 Em conformidade com a Instrução Normativa DRM/GP nº001 de 2012, que instituiu o **Cadastro de Empresas Prestadoras de Serviços não Estabelecidas no Município de Campinas – CENE CAMPINAS**, caso a CONTRATADA não providencie seu respectivo cadastro, o CNPEM deverá recolher o ISSQN da respectiva prestação de serviço, ficando legalmente desobrigado de restituir o montante recolhido;

7.2.2 O CONTRATANTE reserva-se o direito de não efetuar o pagamento se, no ato da atestação, os serviços e/ou respectivos itens não estiverem de acordo com as especificações exigidas e obrigações pactuadas, caso em que serão promovidas diligências destinadas a requisitar da CONTRATADA as correções cabíveis;

7.2.3 O CONTRATANTE poderá proceder, ainda, à retenção dos valores relativos aos demais tributos que a legislação lhe incumbir do respectivo recolhimento, cujos numerários serão abatidos dos documentos de cobranças referentes aos documentos fiscais dos quais se originarem as respectivas retenções;

7.3 Emitidas as Notas Fiscais e/ou Notas de Débito, os respectivos valores deverão ser pagos mediante transação bancária em conta de titularidade da CONTRATADA e/ou das fabricantes responsáveis pelo faturamento direto dos equipamentos, com vencimento de **XX (XX) dias** após a data de emissão da respectiva Nota Fiscal e/ou Fatura;

7.3.1 As Notas Fiscais que apresentarem incorreções e/ou falhas e/ou divergências em face das disposições contratuais serão devolvidas à CONTRATADA para realização das devidas retificações ou necessária reemissão;

7.3.2 Nas hipóteses da subcláusula imediatamente anterior, desde que caracterizada a culpa exclusiva da CONTRATADA, o prazo para realização dos respectivos pagamentos será contado novamente a partir da reapresentação, pela CONTRATADA, das Notas Fiscais devidamente corrigidas, não cabendo qualquer atualização e/ou acréscimo, a qualquer título, sobre os pagamentos devidos.

7.3.3 A não obediência ao disposto nos itens 7.1 e seguintes isenta o CONTRATANTE do pagamento de juros e multa referentes à mora no adimplemento das respectivas Notas Fiscais;

7.3.4. Em caso de atraso no pagamento das Notas Fiscais devidas pelo CONTRATANTE, fica estipulada multa de mora correspondente a 1,0% (um por cento) do valor da respectiva Nota Fiscal, bem como juros de mora no importe de 1,0% (um por cento) ao mês, calculados *pro rata die*, desde que a CONTRATADA tenha observado fiel e integralmente as condições de faturamento dispostas nas subcláusulas anteriores;

7.4 O pagamento das Notas Fiscais ficará condicionado, ainda, à manutenção da regularidade fiscal, previdenciária e trabalhista da CONTRATADA;

7.4.1 **Em razão da condição disposta no item imediatamente anterior, o CONTRATANTE poderá, a seu exclusivo critério, glosar os pagamentos devidos em decorrência deste Contrato caso a CONTRATADA, quando solicitada, não apresentar: (i)** os comprovantes de recolhimento de todos os tributos e encargos trabalhistas oriundos da prestação de serviços ora avençada, bem como referentes aos colaboradores alocados nos referidos serviços; **(ii)** quaisquer outros dos demais comprovantes e/ou certidões dispostos neste Instrumento;

7.5 A qualquer tempo, se encontrado erro ou omissão da CONTRATADA em Notas Fiscais já pagas, a CONTRATANTE poderá exigir as correções necessárias e, em ato contínuo, acerto de contas em faturas subsequentes.

Parágrafo Primeiro: As medições referentes às parcelas do objeto fornecidas mediante faturamento direto deverão obedecer igualmente às disposições contidas nesta cláusula.

Parágrafo Segundo: Todas as tratativas inerentes às medições das parcelas do objeto fornecidas mediante faturamento direto serão tratadas pelo CONTRATANTE exclusivamente junto à CONTRATADA.

CLÁUSULA OITAVA – DA VEDAÇÃO DE REAJUSTE

Considerando-se a natureza do objeto contratado, não será admitida qualquer alteração do valor global fixado na "CLÁUSULA SEXTA", exceto na ocorrência de modificações nos Projetos solicitadas pelo CONTRATANTE, obedecidas, ainda, as seguintes condições:

8.1 Sempre que as modificações solicitadas pelo CONTRATANTE implicarem em alterações do preço global ou prazo estabelecido neste instrumento, antes da execução, a CONTRATADA deverá demonstrar ao CONTRATANTE, por escrito, a extensão das alterações de preços envolvidos e prazo de execução;

Parágrafo único: Em qualquer caso, quaisquer alterações de preço somente serão processadas mediante prévia aceitação expressa do CONTRATANTE e emissão do respectivo Termo Aditivo.

CLÁUSULA NONA – DO PRAZO DE VIGÊNCIA E EXECUÇÃO

Os prazos inerentes ao presente CONTRATO obedecerão às seguintes disposições:

9.1 O prazo de vigência do presente CONTRATO é de **05 (cinco) meses**, contados da data da última assinatura eletrônica do presente instrumento;

9.2 O prazo de execução e entrega do OBJETO deverá respeitar o prazo máximo de **90 (noventa) dias**, conforme cronograma específico de cada item que compõe o escopo contratado, conforme ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA e tabela abaixo:

ETAPA	PRAZO
Mobilização e canteiro.	em até 15 dias corridos após assinatura do contrato.
Bases concretadas.	em até 45 dias corridos após assinatura do contrato.
Piso industrial concretado e liberado para carregamento.	em até 60 dias corridos após assinatura do contrato.

Término da Montagem da 1ª etapa da estrutura metálica dos pórticos.	em até 7 dias corridos após a liberação dos pisos.
Montagem e fixação de dois tanques (térreo) pelo CNPEM, com acompanhamento e suporte da CONTRATADA.	em até 3 dias após término da 1ª fase de montagem da estrutura.
Término da montagem da 2ª etapa da estrutura metálica dos pórticos.	em até 2 dias após montagem dos tanques térreos.
Montagem e fixação do terceiro tanque pelo CNPEM, com acompanhamento e suporte da CONTRATADA.	em até 2 dias após término da 2ª fase de montagem da estrutura.
Término da montagem das estruturas de plataformas metálicas.	em até 85 dias da assinatura de contrato.
Desmobilização e limpeza.	em até 90 dias da assinatura de contrato.

9.3 Os prazos de vigência contratual e/ou execução do objeto do presente CONTRATO poderão ser prorrogados, ainda, nas seguintes hipóteses:

a) Realização, a pedido do CONTRATANTE e com prévia autorização de execução, de alterações da especificação técnica do Projeto objeto do presente Instrumento, que implique justificadamente em interrupção ou diminuição no ritmo dos trabalhos;

b) Suspensão dos trabalhos por ordem do CONTRATANTE, desde que não motivada por culpa contratual da CONTRATADA;

c) Pela superveniência e/ou ocorrência de caso fortuito ou força maior, pelos quais a CONTRATADA não seja direta ou indiretamente responsável, nos termos da Cláusula Primeira deste Contrato;

d) Por restrições, proibições governamentais ou alterações nas normas ou legislação vigentes, desde que imprevisíveis e devidamente comprovadas;

Parágrafo único: Em qualquer caso, a execução de alterações que acarretem prorrogação dos prazos estabelecidos nesta cláusula deverá ser previamente aprovada pelo CONTRATANTE e somente terá validade e eficácia mediante a emissão de Termo Aditivo;

CLÁUSULA DÉCIMA – DA SUBCONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS

Além do faturamento direto previsto nas cláusulas anteriores, os serviços objeto do presente Contrato não poderão, em nenhuma hipótese, ser subcontratados em sua **totalidade**.

10.1 A eventual subcontratação de **qualquer parcela** do objeto está impreterivelmente subordinada à autorização prévia e expressa do CONTRATANTE;

10.2 As eventuais empresas subcontratadas deverão observar fiel e integralmente todas as obrigações e condições dispostas no presente Contrato e seus ANEXOS e, quando aplicável, na legislação;

10.3 As eventuais empresas subcontratadas deverão observar fiel e integralmente todas as condições de habilitação jurídica, técnica, financeira e fiscal exigidas para fornecimento do objeto dispostas no presente instrumento, seus ANEXOS e, quando aplicável, na legislação;

10.4 A efetivação de qualquer subcontratação não isentará a CONTRATADA de suas obrigações e responsabilidades assumidas na forma deste Contrato, permanecendo a CONTRATADA integralmente responsável perante o CONTRATANTE pelos serviços a serem executados por suas subcontratadas;

Parágrafo primeiro: A inobservância das disposições contidas nesta cláusula implicará na impossibilidade de medição e pagamento dos serviços, quer tenham sido executados pela CONTRATADA ou por subcontratada(s) até a regularização da(s) questão(ões) pendente(s).

Parágrafo segundo: As disposições contidas nesta cláusula se aplicam igualmente às parcelas do objeto fornecidas mediante faturamento direto.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DA GARANTIA E DOS SEGUROS

11.1 A título de caução, poderá ser faturado até a última medição e entrega provisória da obra, 95% (noventa e cinco por cento) do valor total contratado. Os restantes 5% (cinco por cento) serão medidos com a entrega definitiva da obra (assinatura do Termo de Recebimento Definitivo da Obra), que fica condicionada à solução e aceitação por parte da fiscalização de toda e qualquer pendência apontada por esta e reconhecidas pela contratada.

11.1.1 Referida caução não reduz, limita ou elimina a responsabilidade total da CONTRATADA de ressarcir todos os danos e prejuízos que causar à CONTRATANTE e a terceiros.

11.2 A CONTRATADA garante que os Serviços objeto deste Contrato estarão livres de defeitos de qualquer natureza, incluindo vícios ocultos e aparentes, até 5 anos da conclusão e entrega da obra, nos termos do artigo 618 do Código Civil. A CONTRATADA deverá, às suas custas e sem ônus para a CONTRATANTE, reparar qualquer defeito que venha a ser constatado nos Serviços, em prazo razoável que, para tanto, venha a ser fixado na notificação escrita que lhe encaminhar a CONTRATANTE a respeito.

11.3 Adicionalmente à contratação de todos os seguros exigidos por lei e relacionados à execução dos Serviços, A CONTRATADA se obriga a contratar, às suas expensas, antes do início dos serviços e manter em vigor:

(i) seguro de acidentes do trabalho para todos os seus empregados e demais funcionários de empresas subcontratadas que estejam sujeitos à Legislação Brasileira relativa a acidentes de trabalho, nos limites e condições previstos na legislação em vigor, com indicação do local de risco, com vigência até 30 (trinta) dias após o término e aceite efetivo da obra.

(ii) O seguro de responsabilidade civil cruzada (valor mínimo de 20% do total contratado) com vigência até 30 (trinta) dias após o término e aceite efetivo da obra.

(iii) Seguro tipo "Performance Bond" emitida por banco de primeira linha (valor mínimo de 20% do total contratado) com cobertura inclusive de Obrigações Trabalhistas e Previdenciárias com vigência até 30 (trinta) dias após o término e aceite efetivo da obra.

(iv) Seguro de risco de engenharia com responsabilidade civil (valor de 100% do total contratado) com vigência até 5 (cinco) anos após o término e aceite efetivo da obra.

Parágrafo único: As apólices dos seguros deverão ser apresentadas ao Contratante, pela Contratada, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da assinatura do Contrato para análise e verificação. O não cumprimento parcial ou total desta obrigatoriedade, é item de restrição à liberação da 1ª medição, não eximindo a contratada das demais multas e cominações legais aplicáveis

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO

A gestão e a fiscalização do presente contrato serão exercidas nos seguintes termos:

12.1 Cada uma das PARTES deverá nomear e constituir um gestor deste CONTRATO, ao qual competirá acompanhar a execução dos serviços objeto do presente contrato, de acordo com os termos contratuais e legais aplicáveis à espécie;

12.2 Não obstante a CONTRATADA ser a única e exclusiva responsável pela execução dos serviços objeto do presente contrato, o CONTRATANTE reserva-se o direito de exercer a mais ampla e completa fiscalização sobre a execução do objeto;

12.2.1 A fiscalização da execução do objeto pelo CONTRATANTE não exime, nem diminui quaisquer responsabilidades da CONTRATADA, quer sejam contratuais, administrativas, legais e/ou judiciais decorrentes das obrigações assumidas neste CONTRATO e seus ANEXOS, tampouco exime de responsabilidade frente à legislação aplicável;

12.2.2 O CONTRATANTE poderá, ainda, a qualquer tempo, vistoriar a execução dos serviços contratados, bem como solicitar a apresentação dos documentos referentes à habilitação técnica, jurídica, financeira, trabalhista, previdenciária e fiscal eventualmente exigidos como condição prévia à contratação;

12.3 A verificação da execução do objeto do presente contrato e seu respectivo pagamento ficam condicionados à aprovação expressa do relatório de MEDIÇÃO pelo Gestor do CONTRATANTE, responsável pelo acompanhamento, gestão e fiscalização do presente CONTRATO;

12.4 O Gestor do CONTRATANTE deverá ser comunicado imediatamente, via e-mail ou ofício, acerca de quaisquer fatos ou circunstâncias que impliquem no atraso ou interrupção da prestação dos serviços objeto do presente CONTRATO, respeitando-se as demais cláusulas contratuais;

12.5 Todas as notificações e/ou comunicações referentes a este CONTRATO deverão ser realizadas por escrito, em quaisquer meios hábeis para tanto, como protocolos assinados pelas PARTES, correspondências com Aviso de Recebimento (AR), e-mails com confirmação de recebimento etc.;

12.6 A CONTRATADA deverá manter registro de todas as ocorrências relevantes à execução do objeto contratado;

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DAS RESPONSABILIDADES LEGAIS E JUDICIAIS

A CONTRATADA assume, neste ato, de maneira irrevogável e irretratável, a responsabilidade integral por quaisquer perdas e danos pessoais, morais e/ou materiais que seus empregados, prepostos, subcontratados e/ou quaisquer outros terceiros a seu mando causarem ou derem causa ao CONTRATANTE, seu efetivo e/ou terceiros em razão da execução do objeto ora avençado, observando-se, ainda, ao seguinte:

13.1 A responsabilidade de que trata o *caput* desta cláusula abrange o âmbito judicial nas esferas cível, tributária, ambiental, penal e trabalhista;

13.2 A CONTRATADA deverá defender e manter o CONTRATANTE ileso de todo e qualquer processo, ação e/ou judicial, em que este venha a ser demandado por qualquer razão relacionada à execução do objeto do presente CONTRATO, suportando, às suas expensas, quaisquer valores necessários ao andamento e encerramento dos referidos processos e/ou ações, tais como multas, honorários advocatícios, custas processuais, condenações, indenizações e etc.;

13.2.1 Outrossim, a CONTRATADA deverá assumir exclusivamente o polo passivo das ações mencionada na subcláusula imediatamente anterior;

13.3 As responsabilidades previstas nesta cláusula não elidem a propositura das respectivas ações de regresso e/ou indenizatórias pelo CONTRATANTE em face da CONTRATADA ou a quem de direito;

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA RESPONSABILIDADE PELOS ENCARGOS

As PARTES assumem, em caráter individual, toda a responsabilidade pelos seus próprios encargos sociais, civis, trabalhistas, previdenciários e fiscais resultantes direta ou indiretamente da execução do presente CONTRATO, observando-se, ainda, ao seguinte:

14.1 A inadimplência pela CONTRATADA dos encargos supramencionados não transfere ao CONTRATANTE a responsabilidade pelo pagamento destes e não poderá onerar o objeto do CONTRATO;

14.2 Em qualquer demanda judicial proposta por funcionário, preposto e/ou terceiro que tenha ou teve vínculo de qualquer espécie com a CONTRATADA, oriunda direta ou indiretamente dos serviços objeto deste CONTRATO;

14.3 As PARTES se obrigam, ainda, a cumprir, tempestivamente, na qualidade de empregadoras, todas as leis, encargos e disposições de caráter trabalhista, acidentário, previdenciário e tributário referentes ao seu quadro funcional, efetuando todos os descontos e recolhimentos a quem de direito, de todos e quaisquer tributos e contribuições que por lei forem devidos em decorrentes das relações de emprego com seus próprios colaboradores;

14.4 A CONTRATADA fica obrigada, ainda, a fornecer, diante da solicitação de autoridades competentes, responsáveis pela regulamentação, fiscalização e/ou auditoria, as informações e/ou documentos relativos aos negócios e operações efetuados com o CONTRATANTE, salvo quando proibido por lei;

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS RESPONSABILIDADES SOCIAL E AMBIENTAL

As PARTES assumem expressamente que, no cumprimento do presente CONTRATO, agirão sempre visando a sustentabilidade social e ambiental de suas atividades, obrigando-se, ainda, ao seguinte:

15.1 Adotar medidas necessárias à proteção ambiental e às precauções para evitar a ocorrência de danos ao meio ambiente e aos terceiros, observando o disposto na legislação federal, estadual e municipal em vigor;

15.2 Responder diretamente perante os órgãos e representantes do Poder Público e terceiros, por eventuais danos ao meio ambiente causados por ação ou omissão de seus empregados, prepostos, subcontratados e/ou terceiros que, a seu mando, independentemente de culpa, a qualquer tempo, tenham causado danos ao meio ambiente que decorram da execução do objeto deste CONTRATO, sem qualquer limitação e sem prejuízo de outros ônus daí resultantes e das penalidades previstas neste contrato;

15.3 Não empregar trabalhadores menores de 16 (dezesseis) anos de idade, salvo na condição de aprendiz a partir de 14 (quatorze) anos de idade, nos termos da legislação nacional;

15.4 Não permitir trabalho escravo, em condição análoga ou que menores de 18 (dezoito) anos trabalhem em horário noturno, em atividades perigosas ou insalubres, assim como não permitir qualquer trabalho aos menores de 16 (dezesseis) anos, salvo na condição de aprendiz a partir dos 14 (quatorze) anos, conforme estabelecido no artigo 7º, inciso XXXIII da Constituição Federal, bem como não permitir qualquer tipo de discriminação e respeitar a liberdade de associação;

15.5 A CONTRATADA, por seus sócios, acionistas, representantes legais, funcionários, prepostos e/ou terceiros a seu mando, não deverá oferecer, dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria, quanto através de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou não financeiras ou benefícios de qualquer espécie com o fim de influenciar a tomada de decisões em descumprimento da lei ou que constituam prática ilegal ou de corrupção sob as leis de qualquer país, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste CONTRATO, ou de outra forma que não relacionada a este CONTRATO;

15.5.1 Outrossim, a CONTRATADA reconhece expressamente estar sujeita à aplicação da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013;

15.6 As responsabilidades previstas e assumidas nesta cláusula não eximem a CONTRATADA de eventuais sanções judiciais que não tenham sido previstas por este instrumento;

15.7 A CONTRATADA deverá elaborar o Plano de Controle Ambiental da Obra, nos termos da ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA CONFIDENCIALIDADE E SIGILO

A CONTRATADA deverá manter absoluto sigilo sobre quaisquer dados ou informações a que tiver acesso em razão da prestação de serviços ora pactuada, comprometendo-se, a menos que estritamente necessário à execução dos serviços contratados, a não fornecer informações sobre a natureza ou andamento da execução do objeto do presente CONTRATO, dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros, mesmo que parcialmente, qualquer dado de que tiver ciência ou documentação que lhe for entregue ou que preparar em função da execução dos serviços, salvo mediante autorização escrita do CONTRATANTE, observando-se, ainda, ao seguinte:

16.1 O Compromisso de Confidencialidade refere-se a todas às informações, principalmente aquelas necessárias para a prestação de serviço e fornecimento ora avençados, passadas pelo CONTRATANTE à CONTRATADA por quaisquer meios de transmissão;

16.2 A CONTRATADA se compromete a não publicar notas técnicas, fotografias ou imagens relacionadas aos serviços, nem os divulgar através da imprensa ou outro meio de divulgação, sem autorização prévia e expressa do CONTRATANTE;

16.3 No caso de descumprimento da presente cláusula, quer seja por ação ou omissão, dolosa ou culposa, ficará a PARTE infratora sujeita:

a. À extinção do presente instrumento, na hipótese de ainda vigente, dentro das formas aqui permitidas;

b. Às implicações legais, inclusive quanto ao ressarcimento de perdas, danos e lucros cessantes ocasionados em virtude da divulgação dessas informações, sem prejuízo da aplicação de outras sanções eventualmente cabíveis, a serem apuradas em medida judicial cabível, observando-se a legislação pertinente;

16.4 Serão legítimos motivos de exceção à obrigatoriedade de sigilo, a ocorrência do descumprimento nas seguintes hipóteses:

a. Se houve prévia e expressa anuência das PARTES quanto à liberação da obrigação de sigilo e confidencialidade;

b. Se a informação foi comprovadamente obtida de outra fonte, externa, de forma legal e legítima, independentemente do presente instrumento jurídico;

c. Se existente determinação judicial e/ou governamental para conhecimento das informações, desde que notificada imediatamente à outra PARTE, previamente à liberação, observando-se, obrigatoriamente, a requisição de segredo de justiça no seu trato judicial e/ou administrativo; ou

Parágrafo único: As obrigações de confidencialidade e sigilo ora contraídas permanecerão vigentes por mais 05 (cinco) anos, contados da data de aceite do Objeto.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA CESSÃO

A CONTRATADA não poderá, sem a prévia e expressa autorização escrita do CONTRATANTE, ceder ou transferir, total ou parcialmente, o presente CONTRATO e/ou as obrigações que dele decorram.

17.1 A CONTRATADA, ainda, não poderá, sob qualquer hipótese, “negociar”, ceder, dar em garantia e/ou transferir os créditos, títulos, boletos, duplicatas e/ou quaisquer outros tipos ou espécies de ativos a que tiver direito em decorrência da execução do objeto ora contratado;

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DO DESCUMPRIMENTO CONTRATUAL

O não cumprimento das obrigações contratuais assumidas ou a infringência dos preceitos legais pertinentes ensejará a aplicação das seguintes sanções:

18.1 Eventual descumprimento de qualquer Cláusula deste Contrato sujeitará a Parte infratora à aplicação de multa de valor equivalente a 1% (um por cento) do valor total deste Contrato, a ser aplicada diariamente até o adimplemento da obrigação;

18.1.1 A multa tratada no item imediatamente superior limitar-se-á a 15% (quinze por cento) do valor total do Contrato, sem prejuízo de eventual rescisão deste, se for o caso;

18.2 Na hipótese da CONTRATADA, por sua exclusiva e comprovada culpa, não cumpra os cronogramas de execução e entrega do Objeto, ficará esta sujeita à aplicação de multa no importe de 0,5% (cinco décimos por cento) do valor total do Contrato, a ser aplicada diariamente até o adimplemento da obrigação;

18.2.1 A multa tratada no item imediatamente superior limitar-se-á a 20% (vinte por cento) do valor total do Contrato, sem prejuízo de eventual rescisão deste, se for o caso;

18.3 A interrupção injustificada da execução do objeto, bem como o descumprimento injustificado dos prazos de conclusão do objeto contratado ou dos prazos eventualmente estabelecidos entre as Partes por mais de 30 (trinta) dias consecutivos, serão considerados como inexecução total do CONTRATO, ensejando, ainda, a aplicação de multa no importe de 30% (trinta por cento) sobre o valor total do Contrato, sem prejuízo de aplicação de rescisão unilateral do Contrato, bem como da aplicação das demais multas contratuais e/ou medidas judiciais cabíveis;

18.4 No caso da CONTRATADA incorrer em multas, estas serão devidas de pleno direito e poderão ser cobradas pela CONTRATANTE, mediante desconto de qualquer importância que a CONTRATADA tenha a receber da própria CONTRATANTE, desde que previamente comunicado por escrito à CONTRATADA e a esta se tenha garantido o amplo direito de defesa e do contraditório, sem prejuízo, ainda, a cobrança judicial de eventuais débitos;

18.5 A retenção ou execução de débitos relativos à aplicação de multas não elide a rescisão contratual e/ou a aplicação das demais sanções contratuais e/ou medidas judiciais cabíveis;

18.6 A aplicação das penalidades, capitulada nos itens acima são independentes e a aplicação de uma não exclui a das demais;

18.7 As penalidades previstas neste item têm caráter contratual e sua aplicação não exime a CONTRATADA de eventuais sanções judiciais de qualquer natureza por ato que acarrete prejuízos de ordem patrimonial e/ou moral ao CONTRATANTE, seus colaboradores e/ou terceiros de qualquer ordem ou espécie;

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA RESCISÃO

O presente CONTRATO poderá ser rescindido motivada e imediatamente por qualquer das PARTES, mediante prévia comunicação por escrito e sem prejuízo de eventual reparação por perdas e danos, nas hipóteses de:

a) Infração reiterada por 3 (três) vezes de qualquer dispositivo deste CONTRATO após ter sido a PARTE motivadora devidamente notificada;

b) Negligência, imperícia ou imprudência, por parte da CONTRATADA, na prestação dos serviços objeto da presente contratação;

c) Dissolução total, recuperação judicial ou falência, requerida ou decretada, de qualquer das PARTES;

19.1 A parte prejudicada deverá comunicar formalmente à parte inadimplente o seu inadimplemento, devendo a Parte infratora corrigir seu inadimplemento dentro de 15 (quinze) dias contados da data do recebimento da comunicação;

19.1.1. Caso o inadimplemento não seja sanado no prazo supra, a Parte prejudicada poderá denunciar o contrato e levar a cabo sua rescisão;

19.2 O CONTRATANTE poderá, ainda, rescindir imediatamente o CONTRATO quando ocorrer qualquer fato que implique em inexecução total do CONTRATO e/ou falhas que impliquem em riscos de execução e/ou habitação das dependências referentes ao Projeto ora contratado;

19.3 Ocorrendo a rescisão por qualquer dos motivos previstos nos itens anteriores, fica convencionado que:

a. Se for necessário que o CONTRATANTE refaça ou corrija qualquer fração dos serviços contratados, o respectivo custo será previamente informado à CONTRATADA, e será deduzido de qualquer valor ainda devido a esta;

b. Ambas as Partes respondem por suas respectivas obrigações contratuais já contraídas e/ou devidas até a data da rescisão, inclusive pagamentos e penalidades já incorridos;

19.4 Desde já, fica ajustado que a CONTRATADA renuncia expressamente ao direito de retenção dos documentos de propriedade do CONTRATANTE a partir da comunicação da rescisão;

19.5 A rescisão contratual prevista nos itens desta cláusula não elide a aplicação das demais multas contratuais e/ou medidas judiciais e extrajudiciais cabíveis;

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA RESILIÇÃO DO CONTRATO

Considerando-se a natureza do objeto ora contratado, eventual resilição amigável do presente CONTRATO somente poderá ocorrer mediante prévia e expressa anuência do CONTRATANTE, nas condições que este estabelecer, desde que não haja risco de prejuízos ao CONTRATANTE, quer sejam financeiros, jurídicos, de segurança etc.

Parágrafo único: Eventual resilição, observados estritamente os termos supra, se dará sem qualquer ônus às PARTES, cessando toda e qualquer obrigação contratual de ambas, ressalvadas as obrigações vencidas e a vencer decorrentes de prestação de serviços já realizada pela CONTRATADA, ficando o CONTRATANTE dispensado dos pagamentos de multas, encargos e qualquer tipo de compensação financeira;

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DO CASO FORTUITO E DA FORÇA MAIOR

Se qualquer das PARTES ficar temporariamente impedida de cumprir suas obrigações, no todo ou em parte, em consequência de caso fortuito ou de força maior, deverá comunicar o fato de imediato à outra PARTE e ratificar por escrito a comunicação em até 05 (cinco) dias úteis, informando os efeitos danosos do evento e as consequências diretas e indiretas à execução e do objeto contratado, observada, ainda, as seguintes condições:

21.1 Constatada a ocorrência de caso fortuito ou de força maior, ficarão suspensas, enquanto perdurar o evento, as obrigações que as PARTES se impossibilitarem de cumprir, comprometendo-se a retomá-las tão logo cesse a ocorrência em questão;

21.2 Se o evento de caso fortuito ou de força maior se prolongar por mais de 10 (dez) dias, contados da data de sua ocorrência, o CONTRATANTE poderá, a seu único e exclusivo critério, rescindir o presente CONTRATO, sem qualquer ônus, ressalvado o pagamento proporcional aos serviços já prestados;

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – DAS TOLERÂNCIA E CONCESSÕES

Fica expressa e irrevogavelmente estabelecido que, a abstenção do exercício pelas PARTES, mesmo que por omissão, de quaisquer direitos ou faculdades que lhes assistam pelo presente CONTRATO, bem como a tolerância com eventuais descumprimentos das obrigações ora assumidas, não importará em modificação contratual, novação ou renúncia a direito, devendo

ser considerada mera liberalidade da citada PARTE, nem tampouco afetarão aqueles direitos e/ou faculdades que lhes assistirem, observando-se, ainda, ao seguinte:

Parágrafo Único: Sem prejuízo das disposições constantes nesta cláusula, a PARTE prejudicada poderá exigir e/ou exercer, a qualquer tempo, os direitos e/ou faculdades estipuladas no presente CONTRATO, em seus ANEXO e na legislação aplicável;

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – CONDIÇÕES GERAIS

As PARTES se obrigam, desde já, a respeitar este CONTRATO e seus ANEXOS, em todas as suas cláusulas e condições, conforme redigido, acordando-se ainda que:

23.1 As PARTES declaram expressamente que o presente CONTRATO é celebrado por livre e espontânea vontade, pelo que as PARTES se comprometem a manter durante a sua execução o mesmo espírito de boa-fé empregado em sua celebração;

23.1.1 As PARTES declaram e garantem que os seus representantes que firmam o Contrato possuem plena capacidade para celebrá-lo e realizar todas as operações aqui previstas, independentemente de qualquer outra autorização, tendo tomado todas as medidas de natureza societária e outras eventualmente necessárias para autorizar a sua celebração e que a celebração do CONTRATO e o cumprimento das obrigações nele previstas, não violam ou violarão qualquer disposição dos seus documentos societários ou das disposições de qualquer CONTRATO;

23.1.2 As PARTES, ainda, declaram expressamente que: (i) estão cientes da regra contida no Art. 157 do Código Civil; (ii) as prestações deste Contrato são proporcionais; (iii) estão cientes de todas as obrigações assumidas; (iv) foram assessoradas por profissionais habilitados a compreenderem os termos deste Contrato; e (v) não celebraram este CONTRATO em razão de premente necessidade econômica, financeira ou de qualquer outra natureza;

23.1.3 Em razão dos termos das subcláusulas imediatamente anteriores, as PARTES declaram e garantem expressamente, ainda, terem o direito de celebrar este CONTRATO e cumprir com a totalidade das obrigações ora assumidas, sem que tal fato acarrete a violação de quaisquer tipos e/ou espécie de direitos de terceiros;

23.2 O presente CONTRATO obriga as PARTES, seus herdeiros e sucessores a qualquer título;

23.3 Qualquer alteração nos termos deste instrumento somente poderá ser realizada mediante edição de instrumento jurídico próprio, denominado Termo Aditivo, o qual deverá ser devidamente assinado pelas PARTES para gerar seus efeitos jurídicos;

23.4 A CONTRATADA reconhece expressamente que não poderá, nem por si, nem por seus diretores, funcionários ou prepostos, firmar qualquer documento ou assumir obrigações em nome do CONTRATANTE, salvo quando por este expressamente autorizada e nos estritos limites de tal autorização;

23.5 A CONTRATADA, por si, seus prepostos, empregados e eventuais subcontratadas, não poderá utilizar nomes, marcas, sinais e cores distintivos, bem como quaisquer outros meios de identificação do CONTRATANTE e dos seus produtos e serviços, salvo mediante expressa autorização deste;

25.6 A presente contratação fica restrita apenas e tão somente ao escopo objeto do presente CONTRATO, não gerando quaisquer outras obrigações às PARTES, tampouco as obrigando à contratação de serviços e/ou fornecimentos conexos e/ou adjacentes ao OBJETO ora contratado;

23.7 A CONTRATADA é, irrevogável e irretratavelmente, fornecedora e prestadora de serviço, não se caracterizando qualquer subordinação da mão-de-obra desta ao quadro funcional do CONTRATANTE, eis que pactuam ser civil a relação decorrente do presente contrato;

23.8 As PARTES reservam-se ao direito de atuar em seu negócio de forma independente, cumprindo as obrigações decorrentes dessa relação contratual sem caracterização de relação, vínculo de emprego e/ou terceirização entre uma PARTE e o efetivo de mão-de-obra da outra, eis que concordam ser civil a relação entre ambas;

23.8.1 Outrossim, o presente contrato não importa em vínculo trabalhista de quaisquer ordens e/ou natureza entre o efetivo da mão de obra das PARTES e suas eventuais subcontratadas;

23.9 O presente CONTRATO revoga quaisquer acordos e/ou tratativas referentes ao seu OBJETO, quer sejam verbais e/ou "físicas" e/ou eletrônicas, em sentido contrário ou não, anteriormente discutidas e/ou firmadas entre as PARTES, inclusive as eventuais versões preliminares da minuta de contratual e seus anexos;

23.11 Se qualquer das disposições do presente CONTRATO for ou vier a tornar-se nula ou revelar-se omissa, tal nulidade ou omissão não afetará a validade das demais disposições deste CONTRATO.

24.11.1 Nesse caso, as PARTES envidarão esforços no sentido de estabelecer normas que mais se aproximem, quanto ao resultado, da(s) disposição(ões) a ser(em) alterada(s) ou eliminada(s).

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – DO FORO

As PARTES elegem o foro da comarca de Campinas, Estado de São Paulo, com renúncia a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir as dúvidas ou questões não resolvidas administrativamente.

E, assim, por estarem justas e contratadas, assinam ELETRONICAMENTE o presente instrumento, na presença das testemunhas que também o subscrevem, para que surta, entre si e seus sucessores, os efeitos jurídicos e legais.

Campinas, **XXXX** de 202X.

CONTRATANTE – CENTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENERGIA E MATERIAIS

[Nome Completo]
[Cargo/Função]
CPF: 000.000.000-00
E-mail: nome@dominio.com.br

CONTRATADA – XXXX

[Nome Completo]
[Cargo/Função]
CPF: 000.000.000-00
E-mail: nome@dominio.com.br

TESTEMUNHA CONTRATANTE

[Nome Completo]
[Cargo/Função]
CPF: 000.000.000-00
E-mail: nome@dominio.com.br

TESTEMUNHA CONTRATADA

[Nome Completo]
[Cargo/Função]
CPF: 000.000.000-00
E-mail: nome@dominio.com.br