

Projeto 3HC

Instalação de Infraestrutura Elétrica

Especificação Técnica



AGOSTO - 2026

Intencionalmente deixada em branco

Histórico de Versões

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
04/08/2026	0.1	Versão Inicial
13/08/2026	1.0	Versão Final
18/08/2026	1.1	Versão Revisada

Lista de Autores

NOMES	GRUPO
Dhyego Pereira Ramos	ILL

Lista de Revisores

NOMES	GRUPO
Caio Cesar Gonçalves	ILL

Índice

Histórico de Versões	3
Lista de Autores	3
Lista de Revisores	3
Índice	4
Acrônimos.....	4
1 Solicitação de Proposta Comercial.....	6
Introdução	6
Definições	6
Aceite à Solicitação	6
2 Sirius.....	6
3 Túnel do acelerador	7
4 Infraestrutura elétrica.....	7
4.1.2 Área de Racks.....	8
4.1.3 Área de distribuição.....	10
4.1.4 Área das câmeras.....	11
5 Escopo.....	15
5.1.1 Escopo da CONTRATADA	15
5.1.2 Dentro do escopo;	16
5.1.3 Fora do Escopo.....	16
6 Visita Técnica	16
7 Prazo	17
8 Sobre a Elaboração da Proposta	17
9 Responsabilidades.....	18
9.1.1 CONTRATANTE	18
9.1.2 CONTRATADA.....	18
9.1.3 SUBCONTRATADAS	18
10 Controle de Qualidade	18
11 Segurança do Trabalho	18
12 Integração dos funcionários.....	19
13 Anexos Técnicos.....	19
Contatos para Solicitação de Informações	20

Acrônimos

CNPEM. Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

LNLS. Laboratório Nacional de Luz Sincrotron

DTO. DIVISÃO DE INFRAESTRUTURA TÉCNICA E OPERAÇÃO

SOP. Segurança Operacional

ILL. Grupo de Infraestrutura de Linhas de Luz

COMEX. Comercio Exterior

SIN. Suprimentos Internacionais e Nacionais

ACON. Grupo de Assessoria Jurídica e Contratos

ART. Anotação de Responsabilidade Técnica

1 Solicitação de Proposta Comercial

Introdução

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) em Campinas-SP, é uma Organização Social (Decreto nº 2.405/97 e Lei 9637/98) qualificada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicação (MCTIC) para gerir quatro Laboratórios Nacionais: Luz Síncrotron (LNLS), Biociências (LNBio), Tecnologia do Bioetanol (CTBE) e Nanotecnologia (LNNano). Site do CNPEM: <https://cnpem.br/>

O CNPEM reúne quatro laboratórios nacionais dedicados à pesquisa em luz síncrotron, biociências, bioenergia e nanotecnologia. Nesse contexto, o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron conduz a implantação do Projeto Sirius, a nova fonte de luz síncrotron do Brasil. O grupo ILL é responsável pelo projeto, instalação e comissionamento das linhas de luz que integram essa infraestrutura científica.

Definições

Define-se como *CONTRATANTE* o CNPEM, como *PROPONENTE* a empresa candidata à execução dos serviços, *CONTRATADA* a empresa selecionada e *SUBCONTRATADA* a eventual prestadora de serviços à *CONTRATADA*.

Aceite à Solicitação

Ao aceitar participação no processo de **Solicitação de Proposta Técnica/Comercial – Instalação de Infraestrutura elétrica - Projeto 3HC**, a PROPONENTE se compromete a ofertar serviços e mão de obra qualificados, executadas por profissionais habilitados em disciplinas equivalentes as solicitadas neste documento.

2 Sirius

O túnel abriga o anel onde elétrons são acelerados e mantidos em circulação por campos magnéticos. Ao serem desviadas por ímãs, as partículas emitem luz síncrotron, uma radiação de altíssimo brilho utilizada em pesquisas científicas, enquanto a estrutura de concreto do túnel atua como blindagem radiológica, contendo a radiação ionizante e protegendo trabalhadores e o meio externo.

Mais informações em: <https://www.lnls.cnpem.br/>

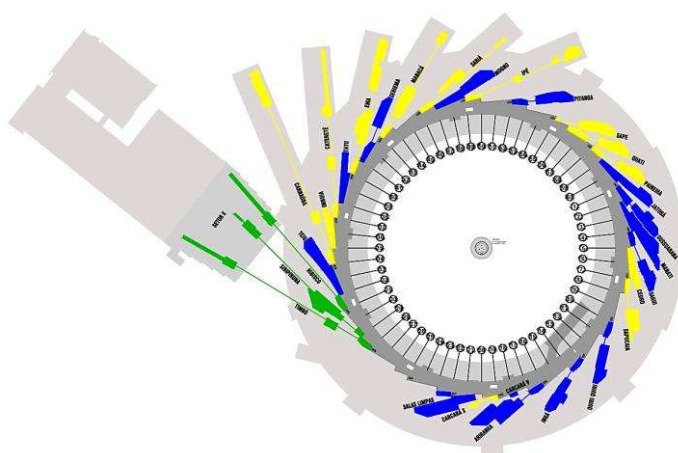


Figura 1: Disposição das linhas de Luz no SIRIUS

Fonte: CNPEM

3 Túnel do acelerador

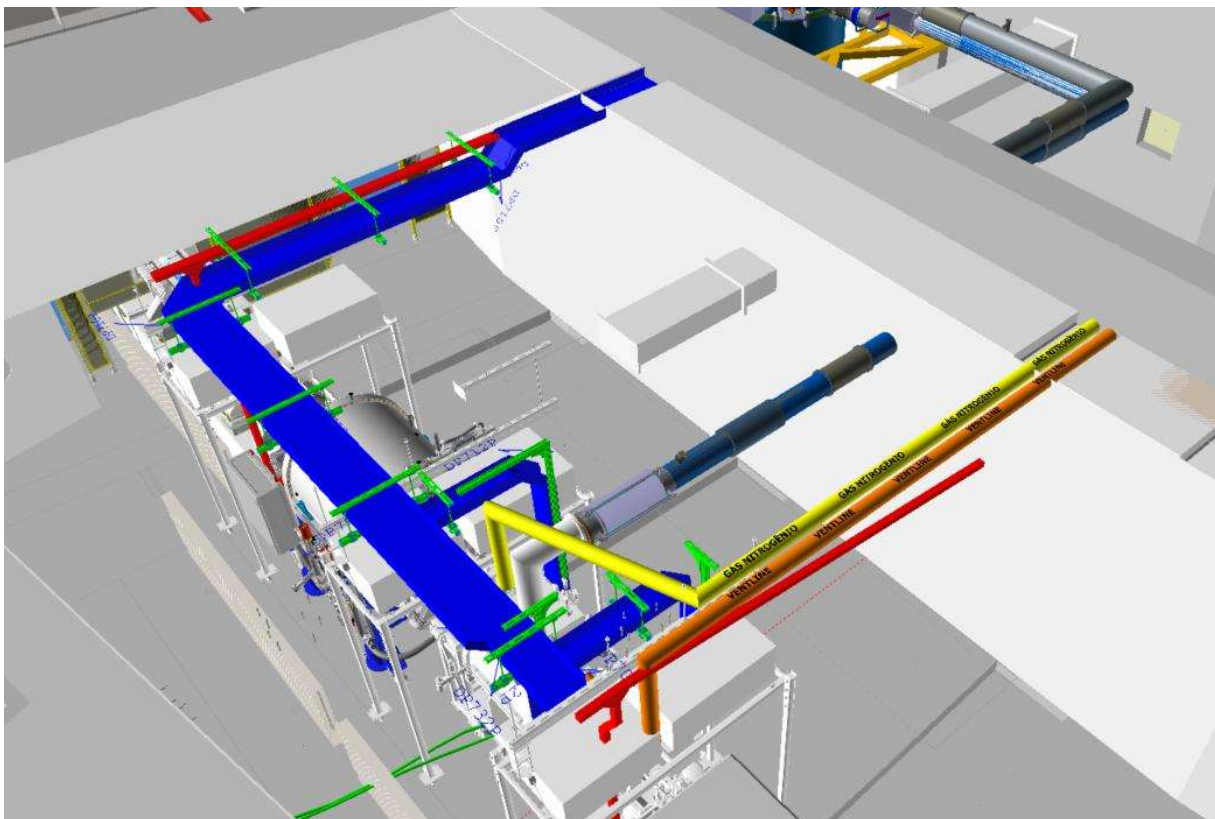


Figura 2 Infraestrutura interna ao Túnel

**Projeto básico, contendo desenho 3D e 2D consultar tópico 2.1.1.3.*

4 Infraestrutura elétrica

Este escopo trata-se apenas da infra-seca, não contempla cabeamentos ou conectores elétricos, mas sim eletrocalhas, eletrodutos e instalações para infraestrutura elétrica que tem como objetivo prover o encaminhamento e proteção dos cabos elétricos de força, controle, instrumentação e comunicação, por meio da instalação de eletrocalhas, eletrodutos e seus respectivos sistemas de suportes, garantindo organização, segurança, facilidade de manutenção e conformidade com o projeto executivo.

Abaixo preparamos algumas imagens retiradas do projeto 3D para esclarecer as áreas de instalação deste escopo, que deveriam ser identificadas na proposta comercial com custos discriminados por área, conforme descrito abaixo e nos documentos enviados.

4.1.1.1 Desenhos:

- 3HC-LAY-DET-DES-0000-0.4
- 3HC-LAY-DET-DES-0001-0.4
- 3HC-LAY-DET-DES-0002-0.4
- 3HC-LAY-DET-DES-0003-0.4

4.1.1.2 Listas de materiais:

- 3HC-ELET-DOC-MAT-00001-0.1
- RFQ-CAM-ELE-DOC-MAT-00001-0.1
- SAL02-CAM-ELE-DOC-MAT-00001-0.1
- 3HC-SUP-DOC-MAT-00001-0.1
- INF-CAM-SUP-DOC-MAT-00001-0.1

4.1.1.3 Link de download :

<https://filesender.rnp.br/?s=download&token=582c47c2-cb9e-4593-8b35-01aef4e6ef3e>

4.1.2 Área de Racks

Região de eletrocalhas para alimentação de racks, suportaço fixada em mezanino existente e parede, conforme figuras abaixo.

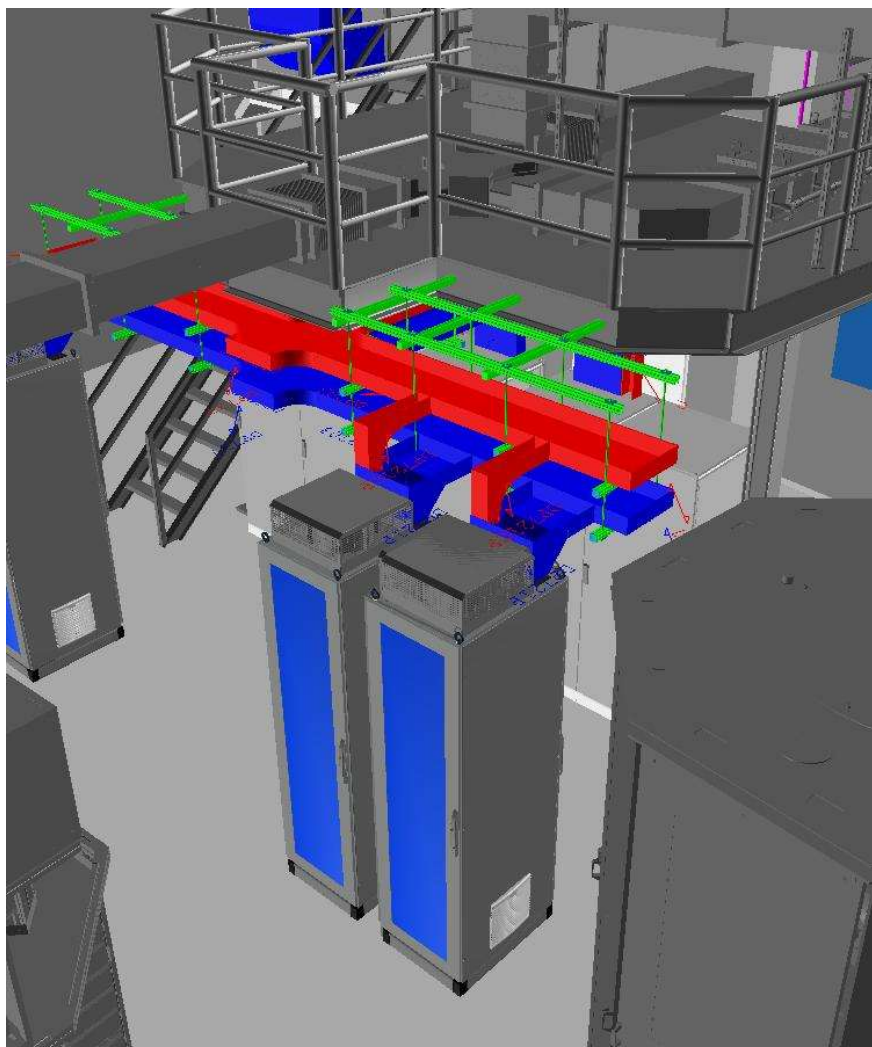


Figura 3 - Mapeamento infraestrutura

Fonte: CNPEM

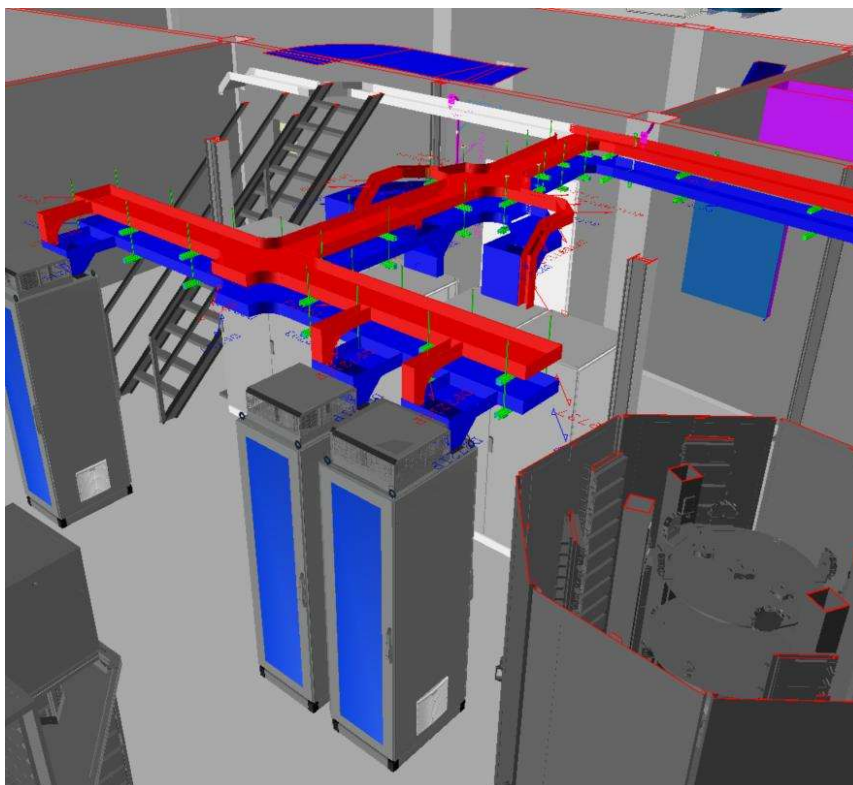


Figura 4 – Mapeamento Infraestrutura

Fonte: CNPEM

Ainda dentro da área de racks temos a instalação de perfilados e suas derivações, conforme Figuras 5 e 6.

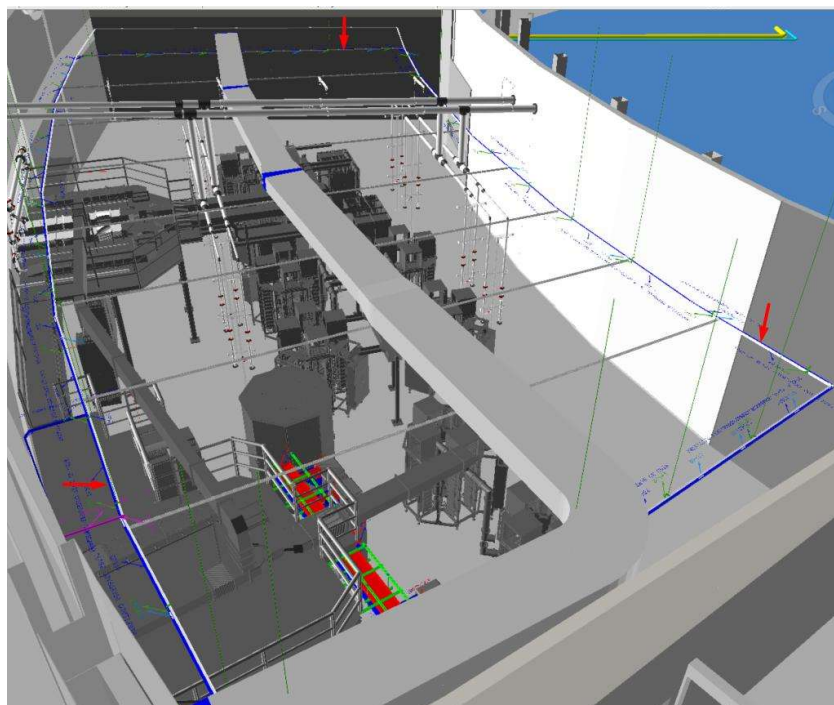


Figura 5 - Mapeamento infraestrutura perfilado

Fonte: CNPEM

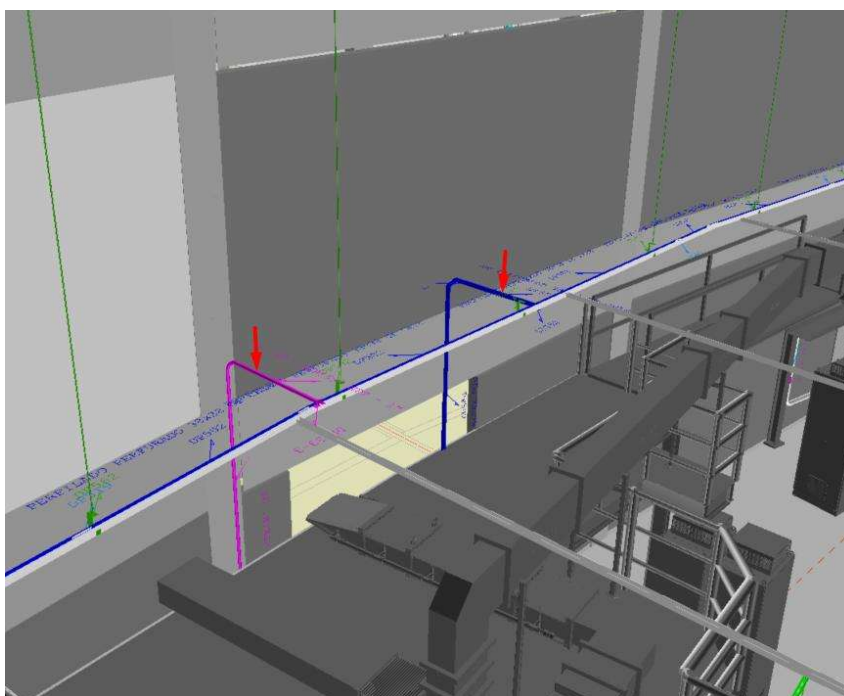


Figura 6 - Mapeamento infraestrutura perfilado

Fonte: CNPEM

4.1.3 Área de distribuição

A seguir temos o roteamento de eletrocalhas e suportação (a maioria presente na Figura 5 já existente) para roteamento de cabos até o túnel, conforme representadas nas Figuras 7 e 8.

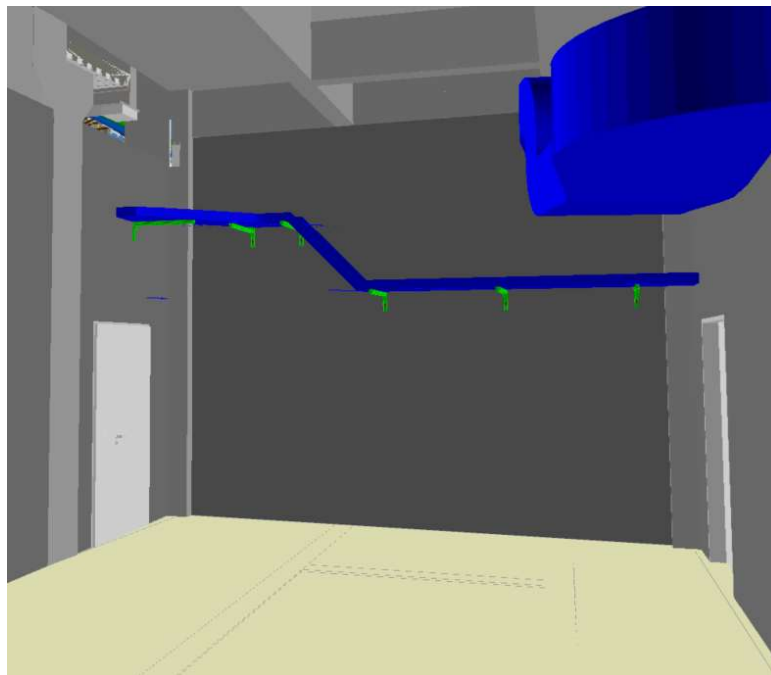


Figura 7- Mapeamento Infraestrutura

Fonte: CNPEM

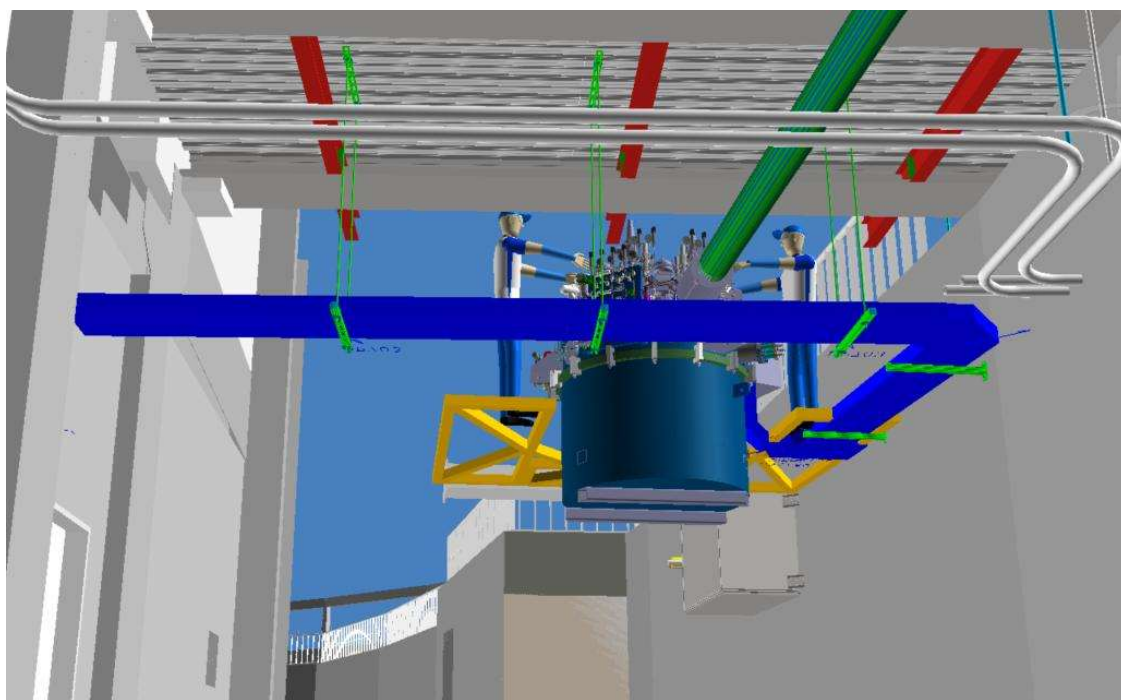


Figura 8 - Mapeamento Infraestrutura

Fonte: CNPEM

4.1.4 Área das câmeras

A seguir temos o roteamento de eletrocalhas e suportaço (a maioria presente na Figura 5 já existente) para roteamento de cabos até o túnel, conforme representadas nas Figuras 7 e 8.

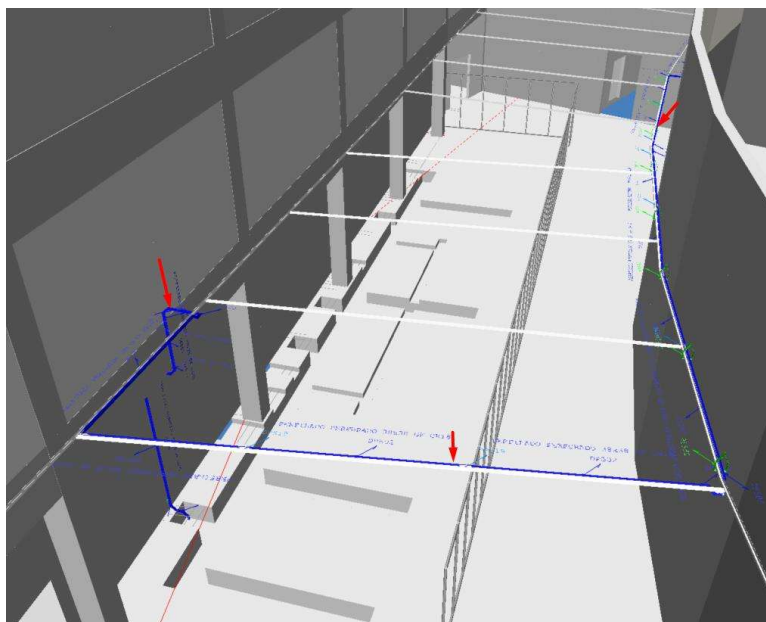


Figura 9 - Mapeamento infraestrutura perfilado

Fonte: CNPEM

A 3D CAD model of a power plant piping system. The main piping is colored blue, with a red line labeled 'Readequar' running parallel to it. A yellow line is labeled '04.01.000000' and an orange line is labeled '04.01.000000'. A red line is labeled 'Readequar'. The model includes various components like valves, flanges, and supports, all rendered in a detailed 3D perspective.

3HC-UTE-DOC-0001-1.1

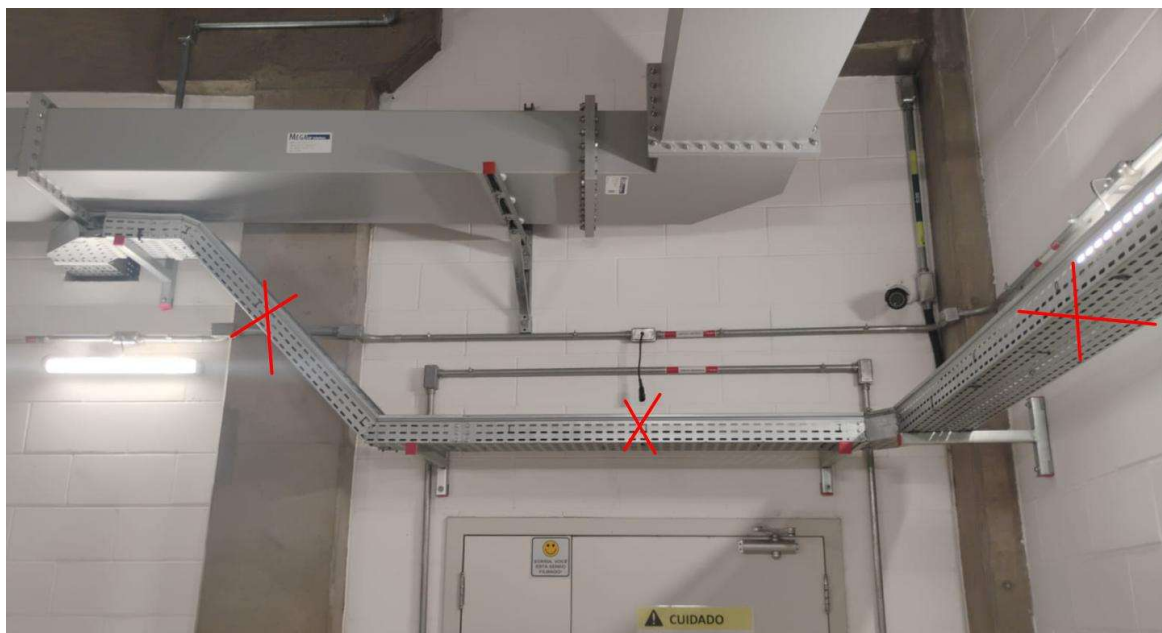


Figura 12 - Mapeamento remoção de infraestrutura

Fonte: CNPEM



Figura 13 - Mapeamento remoção de infraestrutura

Fonte: CNPEM

4.1.4.3 Adequação e criação de furação para passagem de infra eletrocalha 400x100mm:



Figura 14 - Mapeamento adequação de furação

Fonte: CNPEM



Figura 15 - Mapeamento adequação de furação

Fonte: CNPEM

5 Escopo

5.1.1 Escopo da CONTRATADA

A PROPONENTE deverá apresentar proposta técnica e comercial para INSTALAÇÃO de Eletrocalhas, eletrodutos, conexões e curvas, suportaço, fixaço nas paredes e teto entre outros de acordo com os projetos enviados, obedecendo as ESPECIFICAÇÕES GERAIS, anexado a este documento. A PROPONENTE deverá avaliar integralmente a documentação disponibilizada, para que haja o perfeito entendimento das especificações técnicas, responsabilidades, cronogramas e demais exigências presentes na documentação, de modo que a oferta técnica/comercial contemple a totalidade dos materiais, totalidade dos serviços e omissos.

O projeto de distribuição elétrica deverá ser executado pela CONTRATADA obedecendo normativas de instalação e procedimentos adequados. Todo o processo de instalação deve ser realizado por profissionais qualificados a fim de garantir rigorosamente o cumprimento das normas internas e procedimentos aplicados no projeto.

Ao final da instalação, todos os sistemas serão avaliados pela CONTRATANTE em conjunto com a CONTRATADA.

Para fins de orçamento serão disponibilizados todos os desenhos em PDF, maquete eletrônica do projeto integrado 3D e listas de referência de quantitativo de materiais. Ao final do processo de orçamento a empresa CONTRATADA receberá as cópias dos desenhos no formato DWG e/ou outros formatos que estiverem disponíveis caso solicite.

Cabe a PROPONENTE visitar o local da obra na presença da CONTRATANTE, avaliar todo o processo de mobilização/desmobilização necessários, eventuais instalações provisórias e quaisquer outros pontos que julgar importantes a fim de dirimir todas as dúvidas na fase de orçamento. Em hipótese alguma poderá ser solicitado valores adicionais, em caráter compensatório, por serviços que não foram contabilizados no orçamento.

Somente serão aceitos ajustes de valores, se houver novas solicitações feitas pela CONTRATANTE em caráter emergencial, de itens que ocasionalmente não aparecerem nos documentos disponibilizados para orçamento.

O processo deve ocorrer em consonância com os prazos estipulados neste documento, quaisquer necessidades de alteração no cronograma proposto pela CONTRATANTE, deve ser apresentado preferencialmente no período de elaboração de proposta.

1. **Remoção da infraestrutura existente**, contemplando a desmontagem de eletrocalhas, eletrodutos, suportações, acessórios e demais componentes indicados em projeto, incluindo a destinação adequada dos materiais conforme orientações da fiscalização e procedimentos ambientais aplicáveis.
2. **Instalação de eletrocalhas, eletrodutos e suportações**, contemplando fabricação, montagem, fixação, nivelamento e alinhamento dos suportes, utilizando materiais e acessórios especificados em projeto, garantindo a integridade mecânica e a capacidade de suporte dos sistemas.
3. **Conformidade com normas técnicas**, tanto no projeto quanto na especificação, fabricação e instalação dos sistemas de infraestrutura elétrica, assegurando atendimento às normas aplicáveis, às boas práticas de engenharia e aos requisitos de segurança, qualidade e funcionalidade.
4. **Montagem, inspeção, testes e comissionamento**: Após a conclusão da instalação, serão realizadas inspeções de alinhamento, nivelamento, fixação e continuidade dos sistemas, verificando a conformidade com o projeto executivo e emitindo a documentação técnica pertinente, incluindo ART e Relatório de Serviços de Instalação (RSI).

5.1.2 Dentro do escopo;

1. Avaliação preliminar do local;
2. Fornecer equipe técnica qualificada;
3. Fornecer parafusos, porcas, arruelas, chumbadores e miscelâneas necessárias para instalação;
3. Fornecer serviços como: Instalação de eletrocalhas, perfis e eletrodutos;
4. Identificações: potências, dados, iluminação (Tagueamento);
5. Recolher ART válida no CREA da instalação;
5. Prover ferramental adequado para instalação;
6. Realizar furação e fixação de chumbadores para fixação da infra-seca.
7. Garantir que as peças instaladas possuem estética e acabamento dentro das especificações exigidas;
8. Realizar limpeza do local diariamente;
9. Utilizar pano, aspirador e acessórios e ferramentas para manter a instalação controlada em relação a geração de particulado;

IMPORTANTE: O escopo de fornecimento listado acima está descrito de forma genérica, levando em consideração as principais disciplinas que compõem o sistema. Particularidades deverão ser avaliadas pelo corpo técnico da PROPONENTE através dos desenhos entregues nos anexos técnicos deste documento. Cabe a PROPONENTE levantar questionamentos sobre materiais, formas de instalação, ferramental, logística, etc., sendo que, quaisquer dúvidas devem ser sanadas durante a visita técnica ou através dos contatos disponíveis, dentro do período de orçamentação. A CONTRATANTE entenderá que os valores apresentados na proposta comercial levaram em conta os **omissos** que porventura não estão explícitos ou listados nos anexos.

5.1.3 Fora do Escopo

Não será escopo da CONTRATADA a execução dos seguintes itens:

1. Perfis Hilti de suportes, varões roscados;
2. Eletrocalhas, eletrodutos, perfis e acessórios de emendas, curvas e outros;
3. Elaboração de projeto de distribuição de utilidades elétricas e mecânicas;
4. Fornecimento de material e instalação de cabos, disjuntores ou outros materiais elétricos e dados;

IMPORTANTE: A PROPONENTE deverá analisar as listas de materiais presentes no capítulo de ANEXOS, que será fornecido pelo CNPEM para instalação da CONTRATADA. Qualquer dúvida a respeito dos materiais dentro ou fora do escopo da PROPONENTE, durante o período de orçamentação. A CONTRATANTE entenderá que os valores apresentados na proposta comercial levarão em conta os **materiais fornecidos** que porventura não estão explícitos ou listados nos anexos.

6 Visita Técnica

É obrigatória a visita técnica por parte da PROPONENTE, sendo essa a oportunidade de esclarecer dúvidas sobre o projeto e/ou particularidades de instalação. Agendamento de visitas técnicas e informações poderão ser solicitadas a CONTRATANTE durante o período de orçamentação.

Endereço: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000, bairro Guará, Campinas-SP, Brasil. Maiores informações sobre a localização podem ser obtidas no site: [Como Chegar – LNLS \(cnpem.br\)](http://ComoChegar-LNLS(cnpem.br))

7 Prazo

O CNPEM garantira que o material de suportaço e infra-seca estará disponível a CONTRATADA para execuço no prazo indicado, no entanto esta instalaço interna ao Túnel, s poderá ocorrer na data prevista de abertura do mesmo, isso ira ocorrer em 02/11/26 e o mesmo fechar para retorno das operaçoes em 15/11/26, como a infraestrutura  pequena, temos tempo hábil para executar e após a completa entrega, toda a infra externa poderá ser feito com maior folego de prazo, tendo em vista que tudo precisa estar pronto até 13/12/26 prazo de projeto de fabricaço e de instalaço devem constar no descritivo da proposta, e será um dos itens avaliados pelo corpo técnico do CNPEM. Cabe a PROPONENTE avaliar se  possível realizar todas as atividades dentro dos limites de tempo solicitado pela CONTRATANTE.

Tabela 1 - Cronograma com datas limites

Data de Término	Etapas	rea Responsável
Obs: O Túnel estará Aberto a instalaçoes entre os dias 02/11 até 15/11, sendo nosso acesso já no primeiro dia útil		
13/11/26	Infraestrutura interna ao Túnel (Sub.Item 4.1.4.1)	CONTRATADA
13/12/26	Infraestrutura externa ao Túnel (Todo o restante)	CONTRATADA

IMPORTANTE: A PROPONENTE deve apresentar seu próprio cronograma na “Proposta Técnica/Comercial”, contendo as fases/atividades que julgar necessária para o cumprimento integral da solicitaço. As datas informadas farão parte da análise técnica comercial realizada pela CONTRATANTE.

8 Sobre a Elaboraço da Proposta

- A PROPONENTE deve abordar de forma clara todos os serviços ofertados, utilizando de explicaçoes textuais e/ou imagens para gerar informaçoes relevantes do que é ofertado.
- A proposta comercial deve citar esse documento, alegando estar de acordo com as solicitaçoes aqui contidas;
- Citar escopo de fornecimento;
- Citar os itens ofertados;
- Descrever como os componentes serão entregues na obra (paletizados, montados/desmontados, etc.);
- Descrever a mão de obra ofertada;
- Descrever testes ao final da instalaço;
- Descrever a garantia ofertada;
- Citar itens fora do escopo;
- Descrever mão de obra fora do escopo;
- Descrever condiçoes de pagamento;
- Descrever código de serviço / mteria que pretende faturar em NF.

A CONTRATANTE tem disponbilidade para realizar reunião online via Microsoft Teams ou receber visita técnica caso necessário durante, para agendamento de reunião a PROPONENTE deve entrar em contato no mínimo 1 dia de antecedência.

9 Responsabilidades

A PROPONENTE deverá elaborar das Propostas Técnica/Comercial detalhada para apreciação da CONTRATANTE. Ao se efetivar a contratação, CONTRATANTE e CONTRATADA serão consultadas para ajustes ou inclusão de novos termos de responsabilidade, que deverão ser formalizados via contrato de prestação de serviço, elaborado pela área jurídica competente.

9.1.1 CONTRATANTE

1. Prover as informações necessárias com rapidez, de modo a não comprometer o cronograma de atividades;
2. Fornecer projeto executivo a CONTRATADA;
3. Acompanhar fabricação, suportando a CONTRATADA no que for necessário;
4. Auxiliar a CONTRATADA na fase de instalação, fornecendo local adequado para armazenamento de materiais e suporte a equipe no local;
5. Realizar inspeções de aprovação das etapas do projeto em conjunto com a CONTRATADA.

9.1.2 CONTRATADA

1. Cumprir integralmente o escopo técnico e suas especificações, podendo sugerir melhorias em acordo com aprovação da CONTRATANTE;
2. Designar profissional de sua equipe com ampla experiência técnica, para atuar como gestor do projeto.
3. Planejar e acompanhar as atividades em conjunto com a CONTRATANTE.
4. Consultar a CONTRATANTE sempre que houver dúvidas ou necessidade de ajustes nos desenhos e/ou especificações;
5. Identificar e solucionar interferências que possam prejudicar o processo de fabricação, montagem e/ou instalação e propor soluções em conjunto com a CONTRATANTE no caso de divergência;
6. Assegurar que as instalações sejam entregues com acabamento adequado, dentro do especificado e de acordo com as expectativas da CONTRATANTE.

9.1.3 SUBCONTRATADAS

SUBCONTRATADAS não possuem nenhum vínculo direto com o CNPEM. Suas responsabilidades são diretas para com a CONTRATANTE (que possui contrato com o CNPEM). Qualquer ônus ocasionado pelas SUBCONTRATADAS ao andamento do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

10 Controle de Qualidade

Inspeções e/ou visitas nas dependências fabris poderão ser realizadas pela CONTRATANTE, cabe a CONTRATADA disponibilizar um ou mais integrantes do corpo técnico, envolvido com o projeto, de modo que as visitas sejam eficazes. A principal finalidade das visitas técnicas serão contribuir com a qualidade final do serviço e garantia da fabricação em conformidade com o projeto executivo.

11 Segurança do Trabalho

A fim de informar sobre os procedimentos de contratação de serviços terceirizados, a CONTRATANTE orientará detalhadamente a CONTRATADA no momento do fechamento do pedido de compra, onde a CONTRATADA deve cumprir integralmente os procedimentos e normas estabelecidas pelo CNPEM. Tais procedimentos estão em linha com as

observações abaixo:

1. Regularidade trabalhista dos colaboradores conforme determinação do CNPEM – SESMT;
2. Regularidade fiscal da empresa conforme determinação do CNPEM – GIA;
3. Cumprimento das legislações brasileiras e NRs aplicáveis a cada atividade;
4. Necessidade de integração dos colaboradores com o CNPEM;
5. Comprovação junto ao CNPEM da capacitação para trabalhos especiais (Eletricidade/Altura/Espaço Confinados/Solda/etc.);
6. Fornecimento de EPI;
7. Fornecimento de EPC;
8. Obrigatório uso de crachá e recomendável uso de uniforme;
9. Fornecimento de todo equipamento para manuseio, transporte e içamento de peças;
10. Fornecimento de andaimes, escadas, plataformas elevatórias e ferramentas;
11. Evitar uso de equipamentos com motores à combustão, sendo imprescindível garantir níveis de emissão adequados (pois os trabalhos serão realizados dentro do prédio do Sirius, onde o ar-condicionado já está em funcionamento);
12. Submeter os equipamentos e ferramentas à inspeção e aprovação do CNPEM.

12 Integração dos funcionários

Após efetivação da contratação a CONTRATADA deverá fornecer os seguintes documentos:

1. PPRA
2. PCMSO
3. ASO de cada um dos colaboradores
4. Ficha de EPI de cada um dos colaboradores
5. Ficha de Registro de cada um dos colaboradores
6. Apresentação dos certificados de normas regulamentadoras – NR's quando aplicável

13 Anexos Técnicos

Os anexos incluem todos os arquivos apresentados neste documento e que serão enviados ao grupo executante para referência. Todos os arquivos apresentados também serão disponibilizados no repositório central do projeto (vide item 2), garantindo que as equipes tenham acesso às informações corretas e atualizadas.

Tabela 2 – Lista de arquivos

Item	Documento	Descrição
1	3HC-LAY-ARQ-DES-0000-0.4.nwd	Maquete eletrônica 3D
2	3HC-LAY-DET-DES-0000-0.4.pdf	Layout de infraestrutura RFQ
3	3HC-LAY-DET-DES-0001-0.4.pdf	Layout de infraestrutura externo ao túnel
4	3HC-LAY-DET-DES-0002-0.4.pdf	Layout de infraestrutura interno ao túnel
5	3HC-LAY-DET-DES-0003-0.4.pdf	Layout de infraestrutura de câmeras RFQ
6	3HC-ELET-DOC-MAT-00001-0.1.pdf	Lista de materiais infraestrutura elétrica - 3HC
7	RFQ-CAM-ELE-DOC-MAT-00001-0.1.pdf	Lista de materiais infraestrutura elétrica - Câmeras RFQ
8	3HC-SUP-DOC-MAT-00001-0.1.pdf	Lista de materiais suportaço - 3HC
9	INF-CAM-SUP-DOC-MAT-00001-0.1.pdf	Lista de materiais suportaço - Câmeras Sala 02
10	SAL02-CAM-ELE-DOC-MAT-00001-0.1	Lista de materiais infr. elétrica - Câmeras Sala 02

Link de download: <https://filesender.rnp.br/?s=download&token=582c47c2-cb9e-4593-8b35-01aef4e6ef3e>

Contatos para Solicitação de Informações

As informações ou esclarecimentos adicionais necessários para elaboração das propostas poderão ser prestados, sempre registrados em e-mail, através de:

Dúvidas Técnicas

Dhyego Pereira Ramos
Grupo de Infraestrutura das Linhas de Luz (ILL)
Telefone: (19) 3518-2507 ou (19) 9 8411-3006
E-mail: dhyego.ramos@lnls.br



Caio Cesar Gonçalves
Grupo de Infraestrutura das Linhas de Luz (ILL)
Telefone: +55 (19) 3518-2578/ +55 (19) 9 96698789
E-mail: caio.goncalves@lnls.br

