

Sirius

Instalação de Infraestrutura

Utilidades – Salas Limpas

Especificação Técnica



FEVEREIRO - 2026

Intencionalmente deixada em branco



Histórico de Versões

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
03/02/2025	0.1	Versão inicial

Lista de Autores

NOMES	GRUPO
Jonas Alberto Souza Novais	MPU
	

Lista de Revisores/Aprovadores

NOMES	GRUPO
Diogo Figueredo Peixoto	MPU
	
Henrique Ferreira Canova	DMU
	

Acrônimos

CNPEM. Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais

LNLS. Laboratório Nacional de Luz Sincrotron

SESMT. Serviço Especializado Segurança Medicinal do Trabalho

MPU. Grupo de Manutenção e Projetos de Utilidades

ART. Anotação de Responsabilidade Técnica

Índice

1	Especificação técnica	6
1.1	Introdução	6
2	Salas Limpas	7
3	Infraestrutura	9
3.1	Utilidades Mecânicas e infra seca	9
3.2	Projeto Integrado Básico Geral (CNPEM)	10
4	Objeto da Contratação	10
5	Escopo Técnico	12
5.1	Escopo de fornecimento (Materiais e Serviços)	13
5.2	Fora de Escopo	15
5.3	Materiais fornecidos pelo CNPEM e instalados pela CONTRATADA	15
5.4	Testes Sistemas de Flúidos	16
5.5	Passivação da Tubulação	16
5.6	Ajustes e/ou Atualizações no Projeto	17
6	Pipe Shop / Canteiro de Obras	18
7	Responsabilidades	20
7.1	CONTRATANTE	20
7.2	CONTRATADA	20
7.3	SUBCONTRATADAS	21
7.4	Controle de Qualidade	21
7.5	Sobre a Elaboração da Proposta	21
7.6	Corpo técnico	21
7.7	Atribuições Técnicas e Comerciais	22
7.8	Visita Técnica	23
8	Prazos	23
9	Segurança do Trabalho	25
9.1	Para realizar a integração	25
10	Anexos Técnicos	26

1 Especificação técnica

1.1 Introdução

O Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) abriga um ambiente científico de fronteira, multiusuário e multidisciplinar, com ações em diferentes frentes do Sistema Nacional de CT&I. Organização Social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), o CNPEM é impulsionado por pesquisas que impactam as áreas de saúde, energia, materiais renováveis e sustentabilidade. Responsável pelo Sirius, maior equipamento científico já construído no País.

O CNPEM hoje desenvolve o projeto Orion, complexo laboratorial para pesquisas avançadas em patógenos. Equipes altamente especializadas em ciência e engenharia, infraestruturas sofisticadas abertas à comunidade científica, linhas estratégicas de investigação, projetos inovadores com o setor produtivo e formação de pesquisadores e estudantes compõem os pilares da atuação deste centro único no País, capaz de atuar como ponte entre conhecimento e inovação. As atividades de pesquisa e desenvolvimento do CNPEM são realizadas por seus Laboratórios Nacionais de: Luz Síncrotron (LNLS), Biociências (LNBio), Nanotecnologia (LNNano) e Biorrenováveis (LNBR), além de sua unidade de Tecnologia (DAT) e da Ilum Escola de Ciência, curso de bacharelado em Ciência e Tecnologia, com apoio do Ministério da Educação (MEC).

2 Salas Limpas

As salas limpas são construídas em isopanel, ancoradas em estrutura metálica. Essas áreas foram projetadas para atender a montagem de componentes óticos especiais.

Para atender às necessidades operacionais, o conjunto deverá acomodar as atividades diárias de operação, sendo composto por oito salas, incluindo duas antecâmaras de paramentação e um airlock, todas equipadas com sistema de HVAC adequado, garantindo o rigoroso controle de particulados.

As salas estão distribuídas ao longo do hall experimental do Sirius, entre os eixos 20 a 24.

A seguir, apresenta-se o projeto básico 2D integrado de ocupação das salas, objeto deste processo.

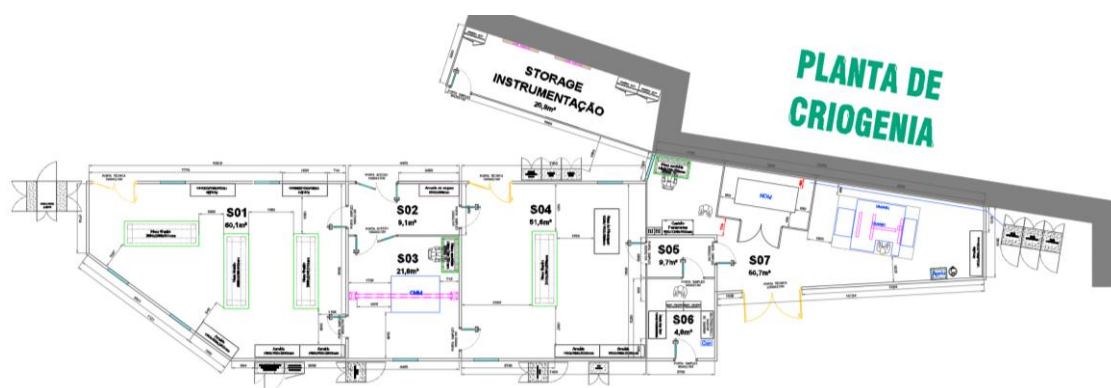


Figura 1: Salas Limpas – Planta Baixa

A seguir apresenta-se o projeto executivo integrado de distribuição de utilidades mecânicas, para entendimento da complexidade de instalação:

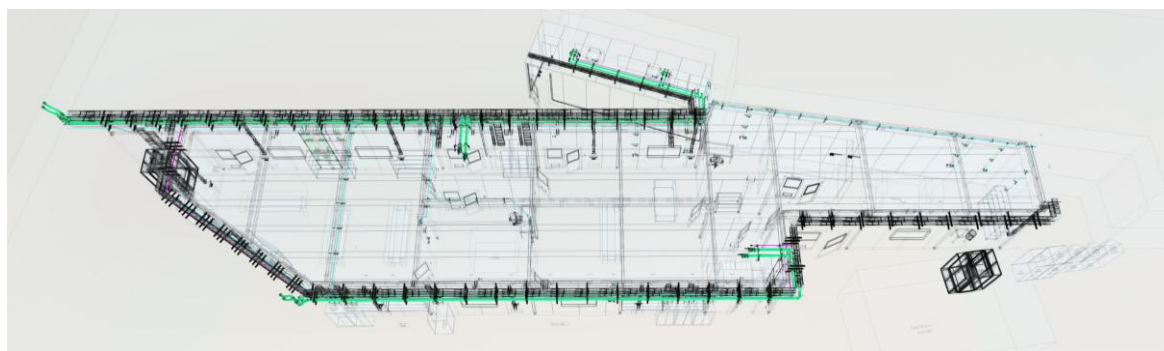


Figura 2: Salas Limpas utilidades 3D

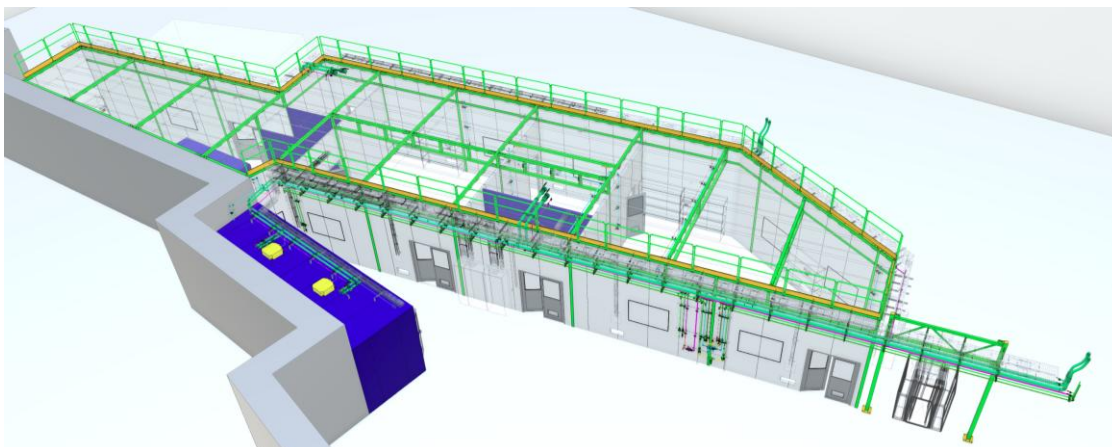


Figura 3: Salas Limpas utilidades 3D

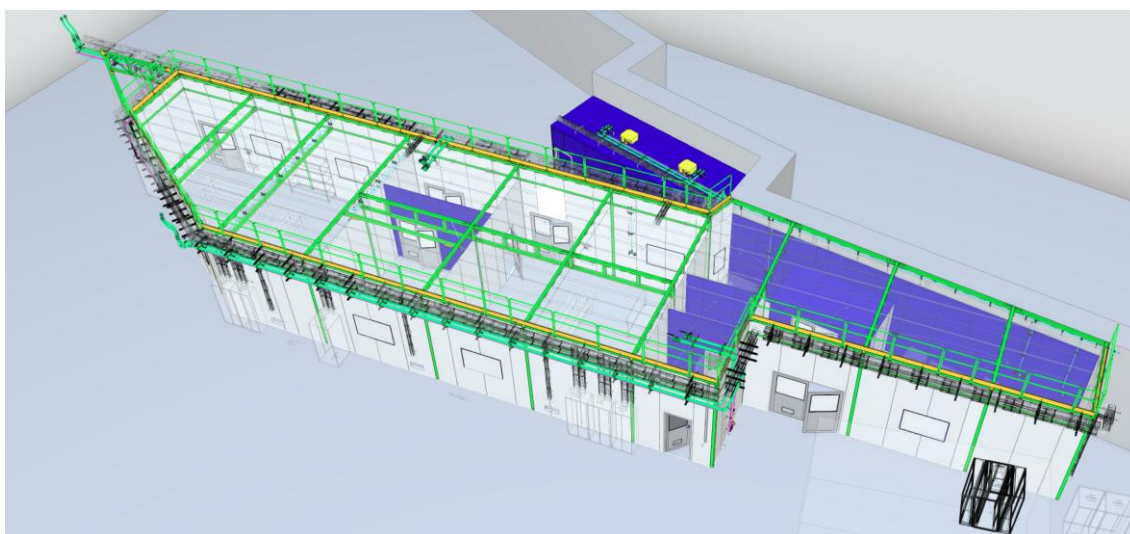


Figura 4: Salas Limpas utilidades 3D

Link de acesso modelo 3D (AUTODESK VIEWER): <https://autode.sk/4acGjy2>

Através do link acima é possível visualizar o modelamento em 3D da linha, de forma simplificada, com algumas ferramentas de manuseio do desenho, como por exemplo girar, aproximar, medir etc.

IMPORTANTE: Recomendamos a análise detalhada da modelagem 3D encaminhada em formato **Autodesk Navisworks** para melhor entendimento do escopo e visualização dos componentes.

3 Infraestrutura

Neste capítulo apresentamos as exigências de fornecimento, abordando especificações mínimas esperadas para cada componente do projeto. Cabe a PROPONENTE avaliar criteriosamente e elaborar proposta compatível com as informações e normas apresentadas. Caso a PROPONENTE não possua componentes compatíveis com as exigências, ela poderá apresentar alternativas, evidenciando os prós e contras da sua oferta.

3.1 Utilidades Mecânicas e infra seca

Para utilidades mecânicas o projeto de distribuição será disponibilizado pela CONTRATANTE, levando em conta o dimensionamento e requisições dos componentes. O sistema de fluidos comuns e infra seca de eletrocalhas alimenta as salas, por meio de tubulações e eletrocalhas provenientes do **Pipe Rack Principal** de distribuição, localizados entre os eixos de circunferência do prédio SIRIUS “D” e “E”. Tais sistemas são alocados de forma centralizada e distribuídos por todo o prédio.

A infraestrutura é distribuída de forma uniforme pelo prédio e suas características, são limitados apenas pelas demandas solicitadas nas linhas de luz, laboratórios e salas de apoio. Veja abaixo os sistemas disponíveis no prédio, que serão utilizados no objeto desta especificação:

- Água de Processos;
- Água Gelada;
- Ar Comprimido;
- Dreno de Condensados;
- Nitrogênio Gasoso ($\leq 99,99\%$);
- Bandeamento de eletrocalha perfurada de potência
- Bandeamento de eletrocalha perfurada de dados
- Distribuição de eletrodutos

Na **Tabela 2** temos a identificação das utilidades no projeto

COR PROJETO	UTILIDADE	MATERIAL
VERDE ESCURO	ÁGUA PROCESSO ALIMENTAÇÃO E RETORNO	INOX 304 SCH10S
VERDE CLARO	ÁGUA GELADA ALIMENTAÇÃO E RETORNO	AÇO CARBONO SCH40
CYAN	AR COMPRIMIDO	ALUMINIO PINTADO
MAGENTA	COLETA CONDENSADO A VÁCUO	PVC-U SCH 80
VERMELHO ESCURO	NITROGÊNIO GASOSO / GASES ESPECIAIS	INOX 316 OD
AMARELO ESCURO	CANALETA ELETRICA	PLÁSTICO LEGRAND
AZUL ESCURO	ELETROCALHAS E ELETRODUTOS DADOS	AÇO GALVANIZADO VIROLA 180°
VERMELHO	ELETROCALHA E ELETRODUTO POTÊNCIA	AÇO GALVANIZADO VIROLA 180°
BEGE	ELETRODUTOS INTERLOCKS	AÇO GALVANIZADO
VERDE	SUPORTAÇÃO	AÇO GALVANIZADO

Tabela 1: Sistemas de Utilidades

3.2 Projeto Integrado Básico Geral (CNPEM)

A CONTRATANTE disponibiliza nos anexos, a documentação completa do projeto básico, contendo as informações de referência para elaboração da proposta Técnica/Comercial.

Resumidamente, estão disponíveis nos anexos técnicos, os seguintes documentos:

1. Dimensional da instalação;
2. Layout Básico Geral;
3. Modelo 3D Preliminar.

4 Objeto da Contratação

Compreende-se como utilidades toda a distribuição de tubulações hidráulica, tubulações de gases, encaminhamentos elétricos (infra seca), entre outros provenientes do prédio Sirius

O objeto desta especificação técnica, denominado **Fornecimento de material e serviço para instalação de Infraestrutura de Utilidades para as Salas Limpas Sirius**, contempla um conjunto de peças, serviços de fabricação e serviços de instalações que será montado in loco, onde serão alocados equipamentos consumidores dessas utilidades a serem distribuídas dentre as salas do projeto.

Nas **Figuras 2 a 5**, apresenta-se o projeto 3D integrado de ocupação das Salas Limpas.

As salas limpas são construídas em painéis térmicos (Isopainel) fixados nas estruturas metálicas, a qual suporta os trechos de tubulação e equipamentos. Sua instalação requer extremo planejamento antes da realização de furações já que uma vez furado não é possível realizar a troca do painel.

Suas fixações seguem uma análise adequada das cargas apoiadas no piso e nas estruturas metálicas, tendo os painéis atuando em segundo/terceiro plano.

A seguir algumas imagens de referências de instalações de infraestrutura de utilidades em linha de luz, onde as salas são construídas e Isopainel.

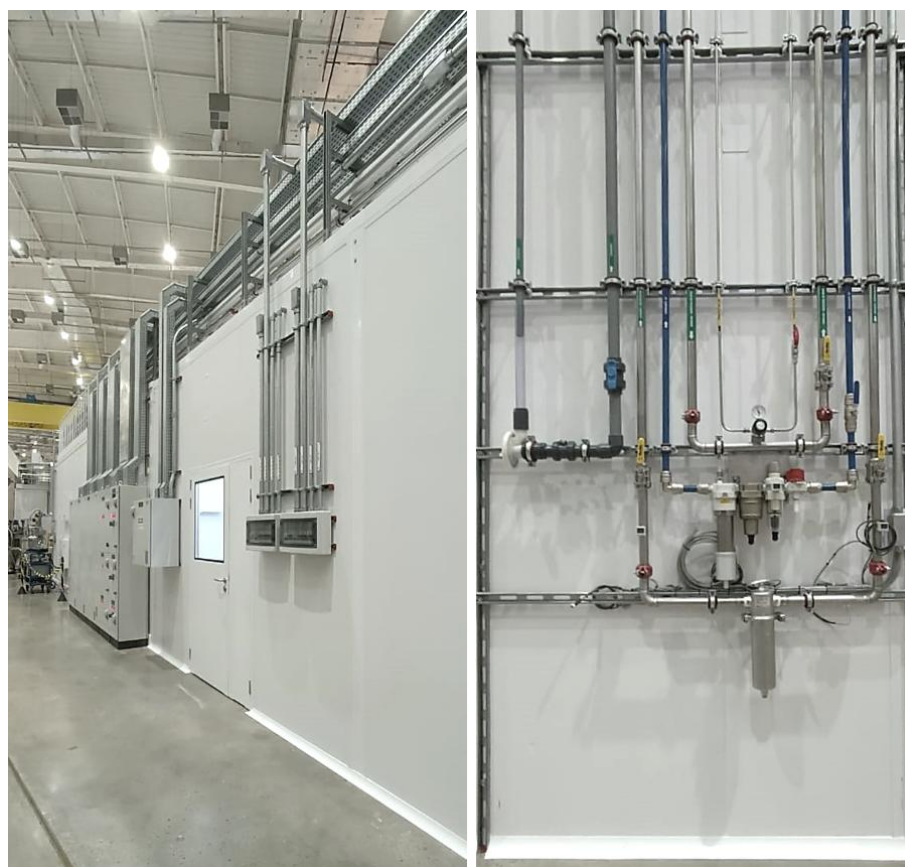


Figura 5: Foto utilidades Painéis e Prumada



Figura 6: Foto Utilidades e Pipe Line

5 Escopo Técnico

A CONTRATADA deverá **fornecer material e serviço para instalação de Infraestrutura de Utilidades para as Salas Limpas Sirius**. A instalação contempla todas as salas, painéis elétricos, pipe-line's, suportes, ancoragens e outros. Os desenhos e listas de materiais presentes no **capítulo 10** deste documento contemplam o material necessário para elaboração da proposta, porém cabe a proponente observar as perdas de materiais geradas pelo corpo técnico e considerar este material para entrega da obra presente nesta solicitação. A instalação de todos os sistemas de utilidades deverá ser realizada por mão de obra qualificadas e/ou certificada quando necessário e todos os materiais fornecidos devem seguir rigorosamente as especificações solicitadas pela CONTRATANTE. Para fins de orçamento serão disponibilizados a versão do projeto executivo 3D e listas de materiais.

Fica a critério da 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.

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

Dentro do escopo cabe a PROPONENTE/CONTRATADA prever o deslocamento entre a área de corte e montagem dos materiais (PIPE SHOP) até a área de montagem na linha, são cerca de 95 metros com um corredor sem interferência, conforme **Figura 7. Erro! Fonte de referência não encontrada.** O transporte precisa ser realizado com carrinho ou paleteira qual previsto pela PROPONENTE. Recomendamos que pequenos cortes na linha precisam estar contemplando tapume/cortina para proteção de pessoas na proximidade, não será autorizado grandes cortes e soldas na região da linha já que é um ambiente de trabalho e de circulação de pessoas.

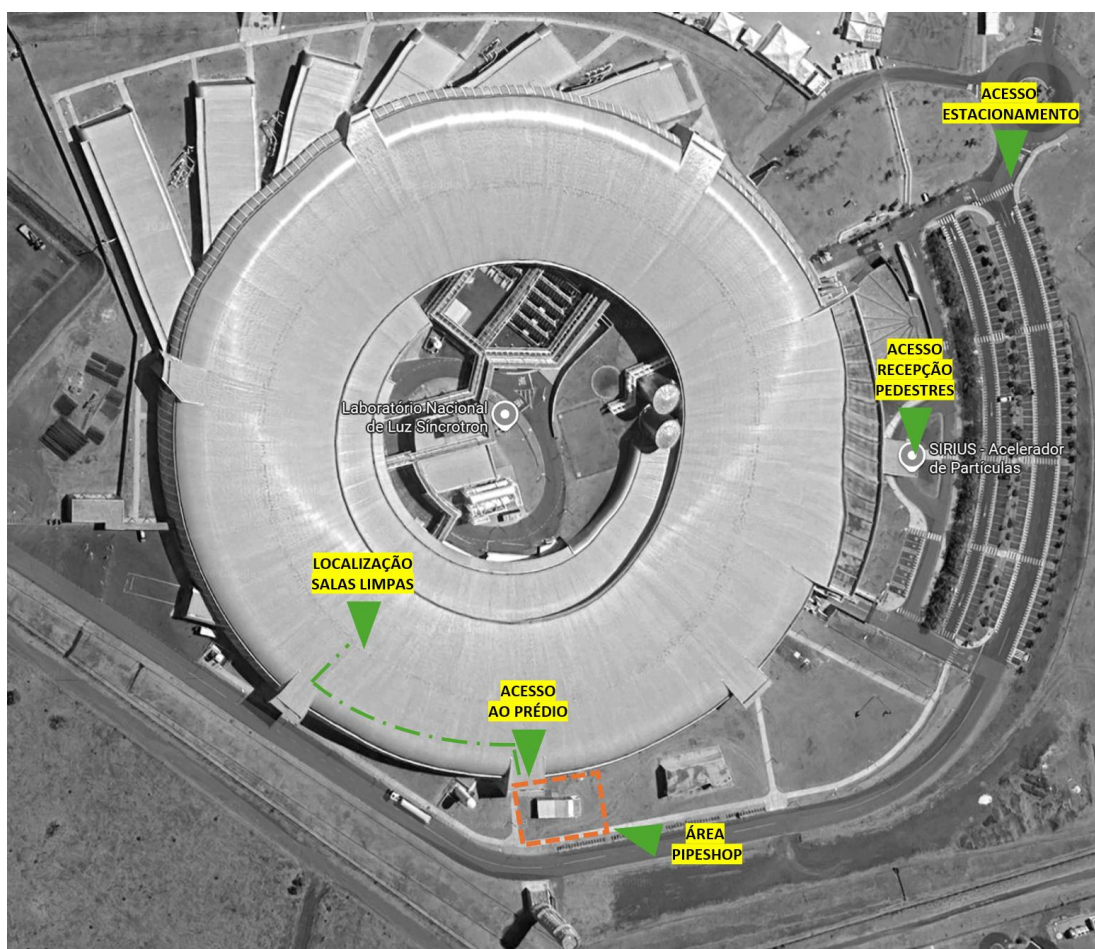


Figura 7: Vista de Topo 3D Prédio SIRIUS

5.1 Escopo de fornecimento (Materiais e Serviços)

Faz parte do escopo de fornecimento deste pacote de serviços:

1. Instalação da linha de Ar Comprimido – tubulação em alumínio, padrão linha Infinity da marca Aignep;
2. Fornecimento materiais e instalação da linha de Água de Processos – tubulação em aço inox 304 sch10S, acabamento interno decapado e externo polido, soldada, uniões tipo

- RJT, acoplamentos rígidos com ranhuras e outros;
3. Limpeza química e Passivação nas tubulações de Água de Processos (aço inox);
 4. Fornecimento e instalação da linha de Água gelada – tubulação em aço carbono sch40 soldado, com isolamento térmico em tubo elastomérico preto e acabamento em alumínio com virola;
 5. Fornecimento e instalação da linha de Drenagem de condensados - tubulação em PVC-U SCH 80;
 6. Fornecimento e instalação de tubulação OD em aço inox 316L;
 7. Teste de estanqueidade/hidrostático para todas as linhas de fluidos;
 8. Teste detecção vazamento com líquido penetrante ou gás traçador;
 9. O material de infraestrutura de água de processo deverá ser do tipo SW e não solda topo. A solda deverá seguir as boas práticas para solda sanitária.
 10. Fornecimento e instalação da infra seca de elétrica (Eletrocalhas, eletrodutos, condutes e flexíveis)
 11. Fixação de painéis – painéis já estarão montados, ficando a cargo da CONTRATADA apenas a fixação com chumbador mecânico 3/8 ou M10;
 12. Instalação dos suportes para todos os sistemas citados acima – conforme caderno de suporte.
 13. Fabricação e instalação de suportes adicionais, tais como chapas de aço dobradas e ou adaptações decorrentes da obra;
 14. Identificação de todos os sistemas citados acima, desde tubulações, eletrocalhas, válvulas, instrumentos etc. – o padrão de identificação (etiquetas) deve passar pela aprovação da CONTRATANTE e não será permitido que o logo da CONTRATADA apareça nas identificações gerais;
 15. Fornecimento e instalação de insertos metálicos roscados nos painéis;
 16. Instalação de tee's e dobras de tubing para o sistema de nitrogênio gasoso utilizando-se do processo de solda orbital;
 17. Fornecimento de plataforma elevatória para execução de serviços em altura;
 18. Acompanhamento e compatibilização das montagens de HVAC (para evitar interferências ou desacordos com utilidades);
 19. Gerar cronograma de instalação em linha com os prazos acordados;
 20. Proteção a 1 metro do piso dos painéis e acima do teto, utilizando de tecido antichama ou plástico durante instalações internas e externas para proteção dos painéis;
 21. Instalação de suportes L e U para fixação de eletrocalhas e tubos internos as salas;
 22. Limpeza das tubulações e instalações gerais realizadas pela CONTRATADA na obra;
 23. Tinta, proteção painéis, material para limpeza;
 24. Fornecimento entrega e remoção container e tendas para montagem do Pipe shop;
 25. Fornecimento de painel elétrico adequado as cargas do pipe shop e alimentação;

26. Prever SPDA (aterramento) dos containers e laudo assinado por engenheiro responsável;
27. Gerar relatórios de acompanhamento da obra (diário de obra, histograma e curva S), checklist e demais documentos para demonstrar à CONTRATANTE o progresso da obra;
28. Montagem e manutenção Pipe-shop;
29. Considerar seguro, contra acidentes pessoais dos colaboradores envolvidos e seguro de riscos de engenharia sobre o valor integral da instalação;
30. Entrega de ART's de instalação assinada e registrada no CREA e laudos dos testes estanqueidade.
31. Emissão de DATABOOK com todos os arquivos do projeto atualizados (Listas, Isométricos, Laudos, Testes e ART).

IMPORTANTE: O escopo de fornecimento listado acima está descrito de forma não extensiva, levando em consideração as principais disciplinas que compõem os sistemas de utilidades. Particularidades deverão ser avaliadas pelo corpo técnico da PROPONENTE através dos desenhos detalhados entregues nos anexos técnicos. 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.

5.2 Fora de Escopo

Não faz parte do escopo de fornecimento deste pacote de serviços:

1. Elaboração de projeto de distribuição de utilidades mecânicas e elétricas;
2. Passagem de cabos elétricos, de automação e de sinais das linhas;
3. Fornecimento de Suportações;
4. Fornecimento de Instrumentos de processo (Sensores de vazão, pressão, temperatura e filtros);
5. Fornecimento de material para sistema de ar comprimido;
6. Fornecimento e instalação de Isopainel;
7. Fornecimento e instalação de equipamentos de HVAC;
8. Fornecimento e instalação de monovias ou ponte rolante.

5.3 Materiais fornecidos pelo CNPEM e instalados pela CONTRATADA

A CONTRATANTE fornecerá os materiais abaixo para instalação da CONTRATADA:

1. Componentes de suportaço;
2. Instrumentos de processo (sensores de vazão, pressão e temperatura);
3. Filtros reguladores de ar e filtros de água;
4. Válvulas de esfera para sistemas de Água de Processos, Água Gelada, Ar-comprimido e gases;
5. Sistema completo de Ar Comprimido (tubulações, conexões, cotovelos, Manifolds, válvulas);
6. Sistema completo de Nitrogênio Gasoso (Válvulas e reguladores);
7. Estrutura metálica e painéis montados para instalação de utilidades.
8. Trechos retos de eletrocalhas pré zincada.

IMPORTANTE: A PROPONENTE deverá confirmar junto a CONTRATANTE os materiais que serão fornecidos durante a visita técnica ou através dos contatos disponíveis, durante o período de orçamentação. A CONTRATANTE entenderá que os valores apresentados na proposta comercial levaram em conta os materiais fornecidos que porventura não estão explícitos ou listados nos anexos.

5.4 Testes Sistemas de Fluídos

Todos os sistemas de fluidos devem passar por testes de estanqueidade.

Sistema	Fluido de teste	Pressão de teste	Tempo de teste (por sistema)
Ar comprimido	Ar comprimido compressor comercial	9 bar	4 horas
Nitrogênio Gasoso	Ar comprimido compressor comercial	9 bar	4 horas
Água gelada	1ª etapa ar e 2ª etapa água comum	5 bar	8 horas
Drenagem de condensados	1ª etapa ar e 2ª etapa água comum	3 bar	4 horas

Tabela 2: Dados de Teste

5.5 Passivação da Tubulação

No sistema de Água de Processo devem ser realizados os procedimentos de limpeza química e passivação, pois o fluido de trabalho desse sistema será água desmineralizada. O piso das cabanas é construído em concreto armado, certificado pela construtora quanto a sua qualidade/dureza. Em hipótese alguma podem ocorrer vazamentos de produtos químicos que venham a atingir a superfície do piso e porventura danificá-lo. Após a passivação, todo resíduo (produtos de limpeza e ácidos) devem ser purgados totalmente das tubulações.

5.6 Ajustes e/ou Atualizações no Projeto

Com experiências adquiridas nas últimas instalações, pequenas atualizações têm ocorrido com o projeto em andamento, geralmente para atender necessidade das áreas clientes ou até mesmo para melhorias de layouts. Isso posto, a PROPONENTE fica informada de que se houver necessidade, a CONTRATANTE informará a CONTRATADA em qualquer momento e os responsáveis pelas instalações deverão se reunir para desenvolver/encontrar a melhor solução para aplicação da atualização. Ao enviar a proposta, a CONTRATANTE entenderá que a PROPONENTE possui mão de obra qualificada para tais análises e irá contribuir para tais alterações.

Na maioria dos casos, as solicitações de alterações trata-se de simplificações no layout e/ou simplificação do serviço de instalação. Como geralmente não impactam no quantitativo de materiais a CONTRATADA não será onerada e por tanto não caberá ajustes financeiros. Mas no caso de complementos as instalações de componentes que não aparecem no projeto, constante nos anexos, a CONTRATADA e CONTRATANTE deverá se reunir e avaliar previamente e avaliar os ajustes necessários e a CONTRATADA apenas poderá seguir com as alterações com a devida autorização formal por parte da CONTRATANTE, principalmente em caso de necessidade de aditivo contratual.

6 Pipe Shop / Canteiro de Obras

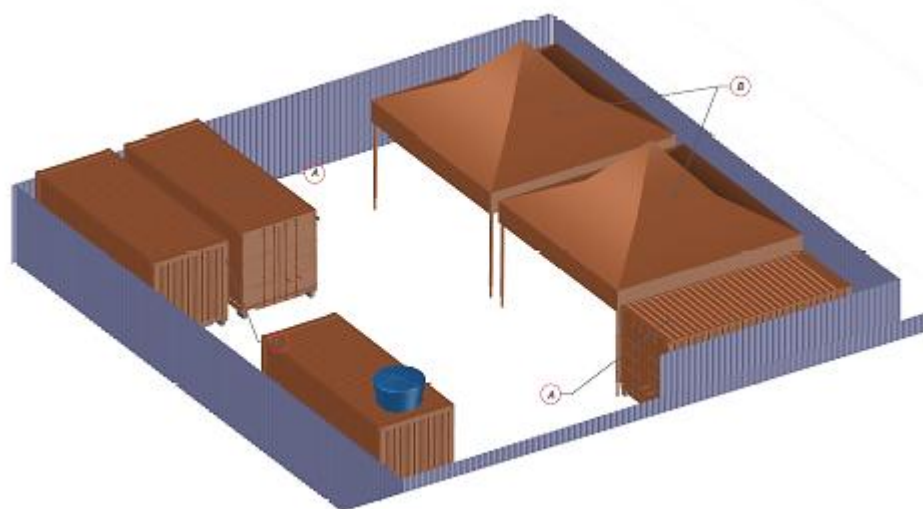
A PROPONENTE deverá considerar a partir do documento 'PIPESHOP' a ocupação da área disponibilizada. Será necessário isolar com tenda a região ocupada e interligar o esgoto e água de seus devidos equipamentos, os pontos de conexão serão disponibilizados, mas a CONTRATADA fará a ligação e infraestrutura básica necessária, assim como cuidará da manutenção no período ocupado.

Devido a edificação próxima não possuir banheiros a menos de 200mts de distância da área disponibilizada é necessário prever banheiro seja químico ou tipo container, assim como fica a cargo da PROPONENTE avaliar o uso de escritório, almoxarifado e tendas. O uso de container para refeitório é imprescindível e o almoço ficará a cargo da CONTRATADA.

A responsabilidade pela aquisição, logística e manutenção da área disponibilizada é integralmente da CONTRATADA. Isso inclui, mas não se limita a cuidados com a área de uso, como a aplicação de britas nas áreas de passagem e a disponibilização de painel elétrico adequado para suprir as cargas necessárias da área ocupada.

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.

O projeto “Pipeshop”, constante nos anexos enviados, tem como objetivo apenas delimitar a área disponibilizada.



ESPAÇO INDIVIDUAL PIPE SHOP

Figura 8: Orientação 3D Pipe Shop

Link planta 3D Pipeshop: <https://autode.sk/4rnES6S>

Link utilidades planta 3D Pipeshop: <https://autode.sk/4rp2EiN>

A ocupação da área delimitada deve seguir as premissas abaixo:

1. A CONTRATADA precisa disponibilizar durante toda a obra um técnico de segurança ou da área administrativa para monitoramento das atividades de seus colaboradores em áreas internas e externas ao prédio e manutenção da área ocupada;
2. A CONTRATADA receberá ponto de ligação terminada em válvula gaveta de água comum para banheiro e pipeshop e será responsável pela infra e interligação em seus subsistemas (por exemplo esgoto do banheiro e filtro de água etc.);
3. A CONTRATADA receberá ponto de conexão com esgoto próximo a região do banheiro e será responsável pela infra e interligação em seus sub-sistemas;
4. A CONTRATADA será responsável pela manutenção e cuidados do espaço disponibilizado e deverá entregar igual as condições entregues antes da ocupação (prever reposição de gramado);
5. A CONTRATADA deverá trazer e ser responsável pela ligação de seu quadro elétrico, adequando as cargas disponibilizadas pela CONTRATANTE (130 Amperes é a corrente disponível);
6. A CONTRATADA será responsável pelo cabeamento elétrico tipo PP 4 a 5 vias em perfeita condição que sairá da edificação e passará através de uma canaleta subterrânea até

ligação do pipe shop e do banheiro. Este cabeamento é escopo da CONTRATADA e poderá ser levado embora uma vez desmobilizado o local;

7. A área do pipeshop foi projetado para 1 container almoxarifado, 1 container escritório, 1 container vestiário/banheiro, 1 container refeitório e 2 tendas 5x5m, sua área útil disponível não considerando o banheiro é entorno de 300m². A CONTRATANTE não disponibilizará cerca ou brita, isto deve ser considerado pela CONTRATADA;
8. A CONTRATADA deve prever a emissão de licença para implantação de canteiro de obras provisório junto ao CBMSP.

7 Responsabilidades

Tratamos neste capítulo as responsabilidades mínimas esperadas por cada uma das partes, com objetivo apresentar a PROPONENTE os pontos mínimos a serem observados durante a elaboração das Propostas Técnica/Comercial. 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.

7.1 CONTRATANTE

1. Prover as informações necessárias com rapidez, de modo a não comprometer o cronograma de atividades;
2. Disponibilizar projeto básico com informações suficientes para elaboração do projeto executivo do sistema;
3. Acompanhar o desenvolvimento do projeto executivo, suportando a CONTRATADA no que for necessário;
4. Realizar inspeções de aprovação das etapas do projeto em conjunto com a CONTRATADA.

7.2 CONTRATADA

1. Cumprir integralmente o escopo técnico e suas especificações;
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. Controlar os documentos técnicos do projeto distribuídos aos colaboradores envolvidos no projeto;
5. Consultar a CONTRATANTE sempre que houver dúvidas ou necessidade de ajustes nos desenhos e/ou especificações;
6. 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;

7. Assegurar que as instalações e documentos sejam entregues conforme normas vigentes;
8. Assegurar cumprimento cronograma, dentro dos prazos acordados com a CONTRATANTE.

7.3 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*.

7.4 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.

7.5 Sobre a Elaboração da Proposta

A elaboração da “Proposta Técnica/Comercial” por parte da PROPONENTE, deve fornecer informações técnicas e precificação dos serviços ofertados, podendo ser apresentado em documento único (Proposta Técnico Comercial) ou em documentos separados (Propostas Técnica e Proposta Comercial), desde que atendam no mínimo as atribuições solicitadas neste documento.

7.6 Corpo técnico

A PROPONENTE deve ofertar equipe técnica qualificada para execução dos trabalhos e prioritariamente alocada junto a equipe de obra. Ao início dos trabalhos se faz necessário a apresentação de uma lista com toda equipe envolvida e um breve resumo das suas funções, para que a CONTRATANTE possa realizar as consultas com o corpo técnico de forma eficiente. A CONTRATADA deverá manter no mínimo 80% do corpo técnico inicial durante todo o processo/obra. O intuito é garantir a fluidez da instalação. Na ocorrência de atrasos por falta de mão de obra local, a CONTRATADA poderá avaliar a performance da equipe e solicitar a imediata complementação, se necessário. Para tanto, segue abaixo sugestão de equipe técnica

considerada adequada para execução e gestão do escopo desta solicitação para análise da PROPONENTE:

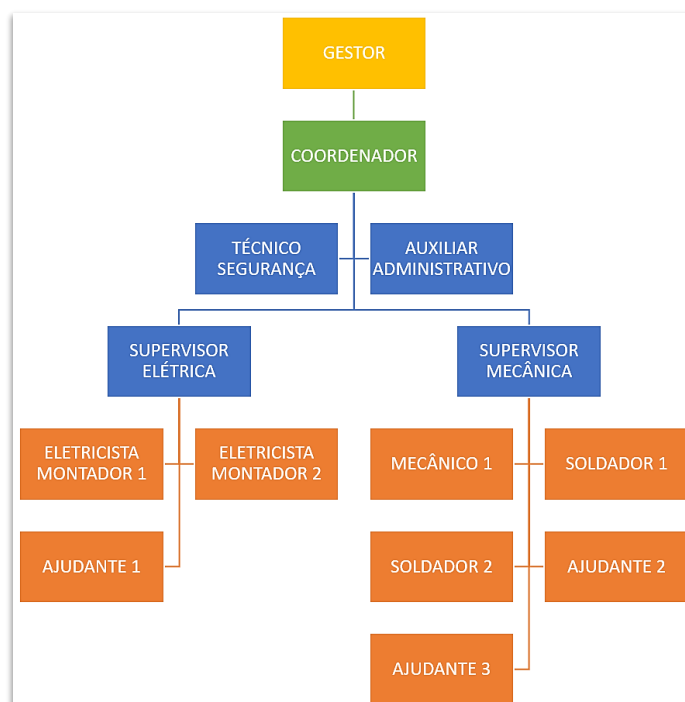


Figura 9: Organograma sugerido de fabricação/montagem

IMPORTANTE: A CONTRATADA deverá informar claramente a equipe técnica ofertada.

IMPORTANTE: A CONTRATANTE poderá solicitar documentação de identificação/função de cada colaborador presente no canteiro de obra e caso ocorra descumprimento por parte da CONTRATADA, será solicitado correção imediata com risco de penalização por descumprimento do escopo técnico.

7.7 Atribuições Técnicas e Comerciais

No documento denominado como “Proposta Técnica”, a PROPONENTE deve abordar de forma clara todos os serviços ofertados, utilizando de explicações textuais e/ou imagens para gerar informações relevantes do que é ofertado.

No mínimo devem abordar os seguintes aspectos:

1. Citar este documento como referência;
2. Abordar prazos de fabricação;
3. Separar Orçamento de Material e Serviço

3.1. Material:

- 3.1.1. Descrever valores individuais dos componentes (usar planilha Excel).

- 3.1.2. Apresentar o valor Global.
- 3.1.3. Descrever a garantia ofertada.

3.2. Serviços:

- 3.2.1. Descrever valores individuais dos serviços.

4. Apresentar o valor global.
5. Descrever a garantia ofertada.
6. Citar itens fora do escopo.

7.8 Visita Técnica

A visita técnica pode ser facultativa desde que a PROPONENTE garanta o perfeito entendimento do projeto e as características do projeto, no entanto durante o período de elaboração de propostas é obrigatório a realização de reunião online via Microsoft Teams para esclarecimento de dúvidas técnicas e apresentação de entendimento do escopo geral.

Em caso de efetivação de contratação, a CONTRATADA deve realizar a visita técnica obrigatoriamente, antes do início da fase de projeto executivo ou mobilização da equipe, para tomar nota das particularidades do local de instalação.

Agendamento de visitas técnicas e informações poderão ser solicitadas a qualquer momento pela CONTRATADA durante o período de contratação. A visita deverá ser realizada no endereço: Rua Giuseppe Máximo Scolfaro, 10.000, bairro Guará, Campinas-SP, Brasil. Maiores informações sobre a localização podem ser obtidas no site: <https://cnpem.br/cnpem/como-chegar/>

8 Prazos

O prazo de execução do serviço deve **constar no descritivo da proposta** e será um dos itens avaliados pelo corpo técnico do CNPEM, passando a ser contato a partir da assinatura do contrato. O cronograma da **Figura 10** apresenta de forma simplificada o limite de tempo em dias úteis, para as principais fases/etapas desta contratação. Cabe a PROPONENTE avaliar se dentro dos limites de tempo se é possível realizar todas as atividades e subatividades relacionadas com a fase apresentada, ou seja, a CONTRATADA deve ser capaz de executar todas as tarefas contidas nessa fase, dentro do limite de tempo apresentado na proposta.

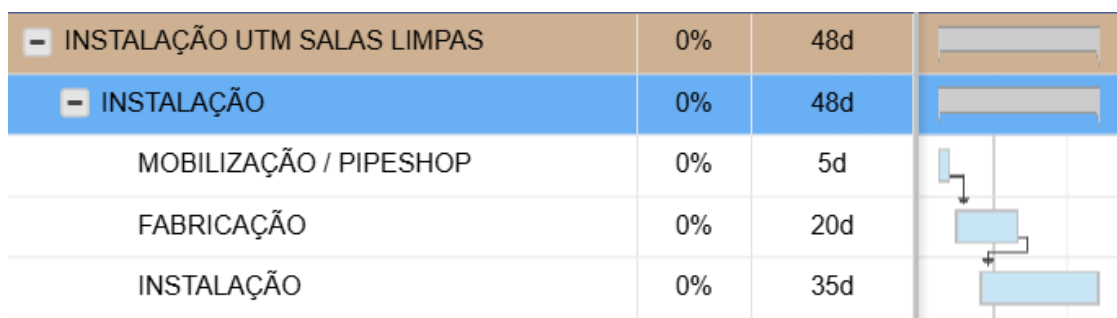


Figura 10: Cronograma Preliminar

IMPORTANTE: Após a formalização do contrato, a CONTRATADA deve apresentar seu próprio cronograma, contendo as fases e atividades que considerar necessárias para o pleno cumprimento da solicitação, desde que respeite o prazo de execução estabelecido na **Figura 10**.

9 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 contrato, onde a CONTRATADA deve cumprir integralmente os procedimentos e normas estabelecidas pelo CNPEM, tais procedimentos estão em linha com as observações abaixo:

1. Regularidade trabalhistas dos colaboradores conforme determinação do CNPEM – SESMT;
2. Regularidade fiscal da empresa conforme determinação do CNPEM – GIA;
3. Cumprimento das legislações brasileiras e NR's (Normas) aplicáveis a cada atividade;
4. Necessidade de integração dos colaboradores com o CNPEM - SESMT;
5. Obrigatoriedade em seguir, no mínimo, as determinações de segurança informadas durante a integração pelo CNPEM - SESMT;
6. Comprovação junto ao CNPEM- SESMT a capacitação para trabalhos especiais (Eletricidade/Altura/Espaços Confinados/Solda/etc.);
7. Fornecimento de EPI;
8. Fornecimento de EPC;
9. Obrigatório uso de crachá e recomendável uso de uniforme para identificação de funcionários;
10. Fornecimento de todo equipamento para manuseio, transporte e içamento de peças;
11. Fornecimento de andaimes, escadas, ferramentas;
12. Responsabilizar-se pela guarda de todo equipamento e ferramenta;
13. Evitar uso de equipamentos com motores à combustão, sendo imprescindível, garantir níveis de emissão adequados;
14. O Limite de altura para acesso de caminhões ao prédio é de 385cm do piso a laje.
15. Submeter os equipamentos e ferramentas a inspeção e aprovação do CNPEM.

9.1 Para realizar a integração

A empresa deverá fornecer os seguintes documentos:

- PPRA
- PCMSO
- ASO de cada um dos colaboradores;
- Ficha de EPI de cada um dos colaboradores;
- Ficha de Registro de cada um dos colaboradores.
- Para trabalho em altura, certificado de NR-35 de cada um dos colaboradores;
- Para trabalhos em solda, certificado de NR-18 de cada um dos colaboradores.

Tais documentos devem ser enviados previamente à CONTRATANTE, para que passem pela aprovação do SESMT.

Não será aceita a entrega dos documentos no momento da integração. A integração só é agendada após aprovação dos documentos pela área competente.

10 Anexos Técnicos

Os anexos técnicos contidos neste documento apresentam as informações mínimas necessárias para a elaboração da proposta técnica/comercial. Caso a PROPONENTE necessite de mais alguma informação, poderá solicitar através dos meios de contatos disponibilizados, ou durante a visita técnica.

No link abaixo consta o projeto básico, contendo desenho 3D, dos sistemas instalados no prédio Sirius.

Link Visualizador 3D Online Infraestrutura Geral: <https://autode.sk/4acGjy2>

Link anexos técnicos: <https://filesender.rnp.br/?s=download&token=2dd013cf-5027-4cad-b7f2-60fe80105482>