

# ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA ET-AIM-019-23

## EXECUÇÃO EXAUSTÃO PARA PLANTA CRIOGÊNICA ENT003.023

### ATUALIZAÇÕES

DATA	REVISÃO	PÁGINAS ALTERADAS	ALTERAÇÕES EFETUADAS
22/06/2023	0		Emissão inicial
19/09/2023	1		Alteração de escopo

## ÍNDICE

1.	CONTEXTUALIZAÇÃO .....	3
2.	INTRODUÇÃO.....	4
3.	OBJETIVO .....	4
4.	DA PARTICIPAÇÃO.....	4
5.	ESCOPO.....	5
6.	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA .....	6
7.	GESTÃO DOS DOCUMENTOS .....	8
8.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	8
9.	EXCLUSÕES .....	8
10.	PRAZOS PARA ENTREGA DAS ETAPAS .....	8
11.	CONCORRÊNCIA.....	8
11.1.	VISITA AO LOCAL .....	8
11.2.	CONSULTAS .....	9
11.3.	ELABORAÇÃO DA PROPOSTA .....	9
11.4.	ENTREGA DA PROPOSTA .....	11
11.5.	EQUALIZAÇÃO .....	12
11.6.	ANÁLISE DE PROPOSTAS .....	12
12.	ACOMPANHAMENTO DA OBRA .....	13
12.1.	EQUIPE.....	13
12.2.	ACOMPANHAMENTO .....	13
13.	CAUÇÃO CONTRATUAL .....	13
13.1.	GARANTIAS.....	13
13.2.	GARANTIA TÉCNICA DOS SERVIÇOS .....	14
14.	SEGUROS.....	14
15.	RELAÇÃO DE ANEXOS.....	15

## 1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Centro Nacional de Pesquisas em Energia e Materiais (CNPEM) é uma Organização Social (Entidade Privada sem fins lucrativos) vinculada ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). Localizado em Campinas-SP, possui quatro laboratórios referências mundiais e abertos à comunidade científica e empresarial brasileira e internacional. Entre eles está o LNLS – Laboratório Nacional de Luz Síncrotron, que opera a única fonte de luz Síncrotron da América Latina, o novo acelerador brasileiro de quarta geração, Sirius, que atua na área de pesquisa dos mais diversos tipos de materiais, orgânicos e inorgânicos.

Com o objetivo de aumentar a corrente de operação e a estabilidade do feixe de elétrons, responsável pela produção da luz síncrotron, a cavidade de radiofrequência atual será substituída por duas cavidades supercondutoras. Estes dispositivos alcançam a condição de supercondutividade em temperaturas em torno de 4K (- 269°C) e operam imersos em hélio e isolados com nitrogênio, ambos em estado líquido. Para liquefazer e distribuir o hélio, bem como armazená-lo em estado gasoso quando as cavidades não estiverem operando, está sendo construída uma planta criogênica. As tarefas mencionadas serão da parte fria, situada no interior do Hall Experimental, enquanto a parte quente da planta, situada no pátio interno do Sirius, será responsável pela exaustão do ar e remoção do óleo, abrigo dos compressores de hélio e sistemas de refrigeração a água.

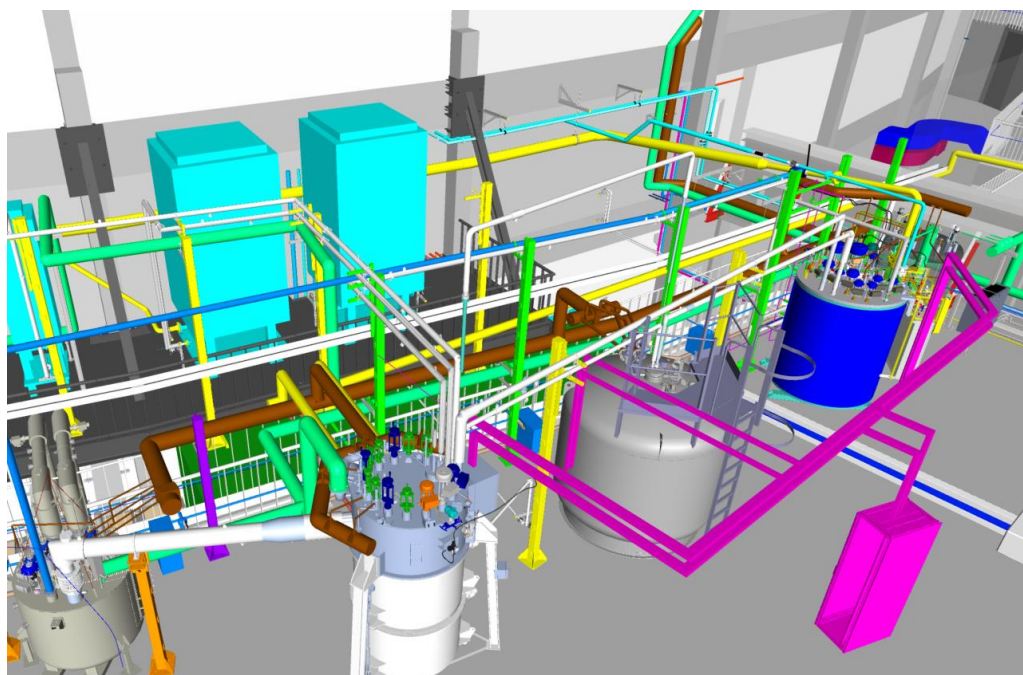
Para exaurir o nitrogênio proveniente dos equipamentos da planta criogênica, é necessário instalar um sistema de exaustão. Esse sistema será conectado nos equipamentos da planta, coletando o nitrogênio e exaurindo para o ambiente externo do Sirius, em seu centro.



**Figura 1.** Fachada do Sirius.

## 2. INTRODUÇÃO

Na planta criogênica, gases como Nitrogênio e Hélio serão usados para refrigeração do sistema. Nela haverá um sistema para exaurir o Nitrogênio utilizado, sendo ele coletado na saída de cada equipamento. Na imagem abaixo, a tubulação em verde representa a exaustão do nitrogênio.



**Figura 2.** Esquema da parte fria da planta criogênica

## 3. OBJETIVO

Contratação de empresa especializada para instalação do sistema de exaustão de nitrogênio da Planta Criogênica, incluindo encaminhamento e instalação dos suportes.

## 4. DA PARTICIPAÇÃO

A Proponente, ora convidada a participar desta concorrência, tem sua liberdade de declínio assegurada, durante qualquer uma das etapas que serão desenvolvidas. Porém, importante salientar a necessidade de a Proponente registrar expressamente seu interesse nesta participação, por escrito, reconhecendo e aceitando todas as condições constantes nesta especificação técnica.

## 5. ESCOPO

O escopo dessa contratação inclui:

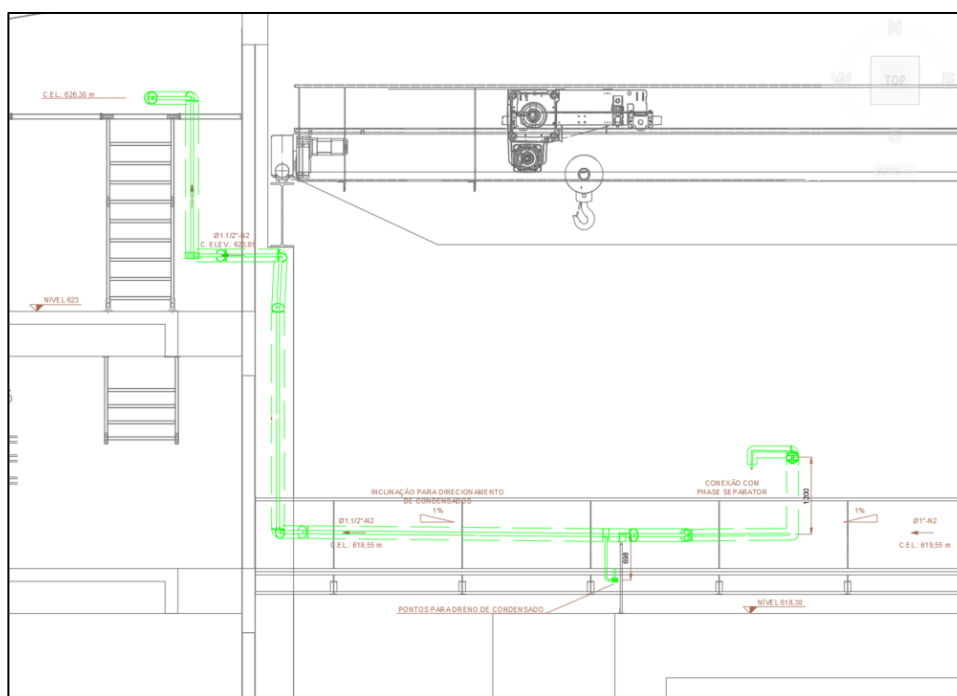
- Execução de todos os projetos necessários para construção do escopo que não conste da documentação e projetos entregues pelo CNPEM;
- Instalação e comissionamento do sistema de exaustão descrito nessa especificação, com entrega de manual de operação e manutenção;
- Fornecimento de todo o material para essa instalação;
- Fornecimento de ferramentas e equipamentos necessários para execução do trabalho;
- Fornecimento de mão-de-obra qualificada para execução;
- Fornecimento de EPIs e EPCs necessários;
- Fornecimento de equipamentos para trabalho em altura quando necessário. Para instalações realizadas no nível 623, pode ser necessário a montagem de andaime. Nesse caso, o modelo padronizado pelo CNPEM é Tubo Roll e a contratada deve apresentar ART para esse andaime;
- Elaboração de plano para instalação do sistema da exaustão no nível 623, inclusive com instalações de linha de vida;
- Entrega de As Built após conclusão da instalação em dwg e pdf;
- Recolher ART da obra para a instalação;
- Fazer as medições de campo e compatibilização dos projetos fornecidos pelo CNPEM com as instalações atuais;
- A coordenação e a compatibilização das instalações de diferentes disciplinas e a compatibilização com as instalações pré-existentes é responsabilidade da contratada, assim como participação em reuniões periódicas para acompanhamento da obra;
- Qualquer intervenção civil, tais como furação de paredes e lajes, é de responsabilidade da contratada e a mesma deve recompor as áreas de intervenção, nos padrões encontrados, do que for necessário para garantir a estanqueidade e acabamento do prédio;
- Instalação de suportes em todo encaminhamento;

- Medições no local para verificação dos projetos antes de iniciar a fabricação;
- Garantir limpeza das linhas;
- As conexões devem ser soldadas. Deve ser realizada a inspeção das soldas usando líquido penetrante. O CNPEM poderá realizar inspeções das soldas;
- Realizar teste de estanqueidade da linha de exaustão instalada.

## 6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O projeto apresentado contempla a exaustão do gás nitrogênio originado de válvulas de segurança de equipamentos criogênicos até o ambiente externo do Sirius. Essa linha conterà nitrogênio a temperaturas próximas de 78 K.

O encaminhamento da exaustão será direcionado para a área externa pelo nível 623, através da Galeria de Instalações (G.I.) do Sirius, como apresentado na Figuras 3 e 4.



**Figura 3:** Projeto de encaminhamento da exaustão de nitrogênio.



**Figura 4:** Vista superior da blindagem com a linha de exaustão de nitrogênio.

Para tubulação de exaustão de Nitrogênio será utilizada uma tubulação de aço inox 304, conforme a ASTM A-312 TP304, com costura e SCH-5. A união entre tubos e entre tubos e conexões será soldada, essas conexões deverão ser construídas conforme a ANSI B16.9 e a ASTM A403 WP304. Para conexões roscadas é adotado a rosca NPT conforme a ANSI B1.20.1, onde as conexões serão em ASTM A-182 Gr. F304 e construídas conforme a ANSI B16.11. As conexões flangeadas serão conforme a ANSI B 16.5.

O projeto do sistema de exaustão está detalhado no Anexo 2.

Outras especificações:

- Conexões p/ instrumentos - meia luva forjada, extremidades biseladas para solda, classe 3000, rosca NPT Ø1/2”;
- Para o dreno considerar válvula de esfera de 1/2”;
- Isolamento em poliuretano;
- Todas as curvas deverão ser de raio longo.
- Considerar suportes padrão Hartbau de fornecimento do CNPEM;
- Instalação de juntas flexíveis para absorver expansão/contração da tubulação.

## **7. GESTÃO DOS DOCUMENTOS**

O esquema de codificação a ser adotado para os documentos do Projeto deverá ser validado pelo CNPEM.

## **8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

A Contratada deverá recolher as devidas ARTs referentes a obra, devidamente quitadas e apresentá-las como condicionante para efetivação do pagamento referente aos trabalhos prestados.

## **9. EXCLUSÕES**

Não fazem parte do escopo:

- Tramitação do projeto junto aos órgãos;
- Elaboração de relatórios de impacto ambiental e urbano e relatórios de qualquer natureza que porventura venham a ser solicitados por órgãos competentes para a aprovação do projeto;
- Despesas com taxas referentes a aprovação junto a órgãos competentes;
- Certificações de desempenho (leed, etc).

## **10. PRAZOS PARA ENTREGA DAS ETAPAS**

- Envio do Pedido ou Assinatura de contrato – previsto para 29/09/2023
- Instalação do sistema de exaustão de nitrogênio – Até 20 dias uteis contados a partir da emissão do Pedido de Compras ou assinatura de contrato – previsto para 30/10/2023;
- Desmobilização – 5 dias corridos a partir da conclusão das instalações.

## **11. CONCORRÊNCIA**

### **11.1. 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.

Na apresentação da proposta, deverá estar inclusa a declaração de visita técnica fornecida pelo CNPEM ao final da vistoria, dando ciência do pleno conhecimento das condições locais e interferências para execução do projeto, devidamente assinada pelo representante legal da Proponente.

## **11.2. CONSULTAS**

As consultas sobre quaisquer dúvidas técnicas e/ou administrativas deverão ser efetuadas, sempre, por escrito, endereçadas ao CNPEM, exclusivamente através de e-mail: [pedro.forato@cnpem.br](mailto:pedro.forato@cnpem.br) com cópia para [hvr@cnpem.br](mailto:hvr@cnpem.br) tendo com assunto do e-mail: ENT003.023 – CONSULTA.

## **11.3. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA**

- Planilha Orçamentária de Preços

Deverá ser utilizado o modelo enviado para elaboração da Planilha Orçamentária de preços (Anexo 1). 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”.

- Regime Contratual

Os serviços objeto desta concorrência serão contratados e realizados sob o regime de empreitada global, onde os preços serão fixos e irrevogáveis, devendo ser absorvidas quaisquer variações, para mais ou para menos, decorrentes do comparativo entre o previsto e o serviço efetivamente realizado.

- Preços

Os preços apresentados na proposta deverão ser fixos e irrevogáveis.

Deverão estar inclusos nos preços, todas as despesas com materiais, mão-de-obra, impostos, encargos sociais, deslocamentos de funcionários, além de todo e qualquer outro custo necessário ao cumprimento integral do objeto 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 pelo Contratante, alegações de que determinados custos não estão previstos.

Importante: Os custos com cópias em papel para a execução do escopo, entrega de relatórios e orçamentação serão de responsabilidade da Contratada.

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

- 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).

- 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, de proposta apresentada pela contratada, especificando descrição, valor (unidade, unitário e total) e prazo de execução.

- Faturamento Direto

A contratada deve considerar faturamento direto dos itens A para o CNPEM.

A contratada deve apresentar para o CNPEM a lista de itens considerado faturamento direto na proposta comercial para aprovação do CNPEM.

#### **11.4. ENTREGA DA PROPOSTA**

A proposta deverá ser enviada em um único arquivo eletrônico compactado (.zip) para o e-mail [pedro.forato@cnpem.br](mailto:pedro.forato@cnpem.br) com cópia para [hvr@cnpem.br](mailto:hvr@cnpem.br), tendo com assunto do e-mail: ENT003.023 – PROPOSTA.

O Arquivo compactado (.zip) deverá conter 2 pastas sendo:

- A. Proposta Técnica
- B. Proposta Comercial

Em caso de dificuldade de envio devido ao tamanho do arquivo poderá ser utilizado serviço online que possibilita compartilhamento de arquivos (ex. wetransfer).

**A Proposta Técnica deverá necessariamente conter os itens abaixo:**

1. Apresentação da Empresa;
2. Organograma / Apresentação de equipe técnica;

3. Portfólio do escritório em projetos de utilidades multidisciplinares;
4. Entendimento do Escopo;
5. Relação principais fornecedores para a obra, sendo que a CONTRATANTE deverá aprová-los antes das efetivas contratações;
6. Declaração expressa de conhecimento e validação de todos os projetos;
7. Declaração de visita técnica fornecida pela CONTRATANTE ao final da vistoria;
8. Seguros e Garantias;
9. Considerações Gerais;
10. Exclusões.

**A Proposta Comercial deverá conter:**

1. Carta proposta;
2. Planilha Orçamentária;
3. Cronograma de prestação do serviço;
4. Cronograma financeiro de desembolso.

**11.5. 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. Serão convocadas para reuniões com data, local e horário a serem definidos a critério da CONTRATANTE.

**11.6. 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.

## **12. ACOMPANHAMENTO DA OBRA**

### **12.1. EQUIPE**

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

A critério da CONTRATANTE, poderá ser solicitada a substituição de qualquer colaborador da CONTRATADA ou de suas subcontratadas.

### **12.2. 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.

Em todas as reuniões semanais de acompanhamento, a CONTRATADA deverá apresentar o andamento da obra através de um cronograma atualizado com indicação do percentual de conclusão de cada atividade.

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.

## **13. CAUÇÃO CONTRATUAL**

### **13.1. GARANTIAS**

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.

### **13.2. 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.

### **14. SEGUROS**

A Contratada obriga-se a contratar, às suas expensas, antes do início dos serviços e manter em vigor até o efetivo término da obra, 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;

b) O seguro de responsabilidade civil cruzada (valor mínimo de 20% do total contratado);

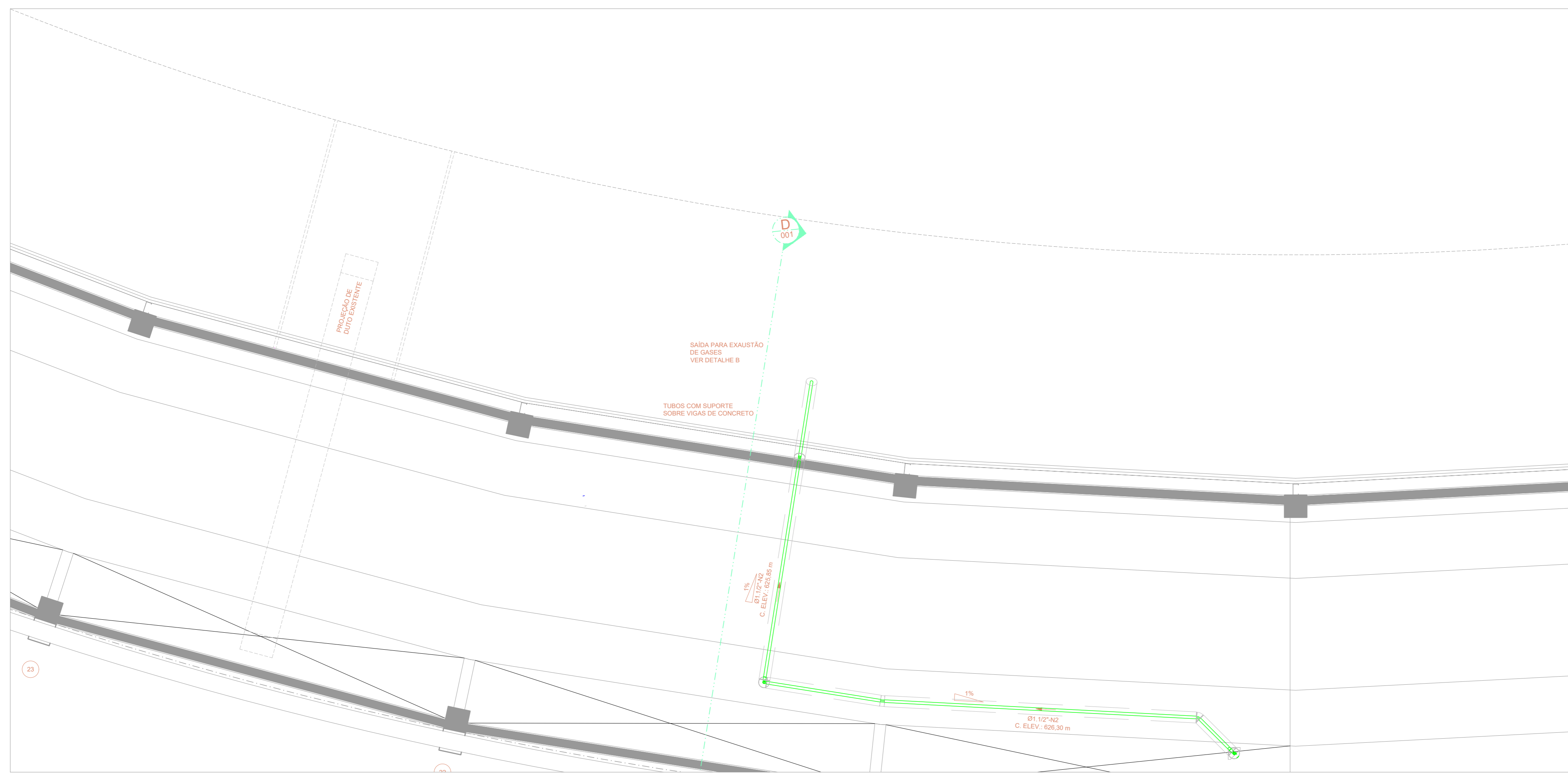
c) Seguro de risco de engenharia com responsabilidade civil (valor de 100% do total contratado, **descontados os valores referentes a faturamento direto**);

Deverão ser apresentadas ao CONTRATANTE, pela Contratada, no prazo de 15 (quinze) dias a contar da data da assinatura do Contrato as apólices de seguro para análise e verificação. O não cumprimento desta obrigatoriedade, é item de restrição à liberação da 1ª medição.

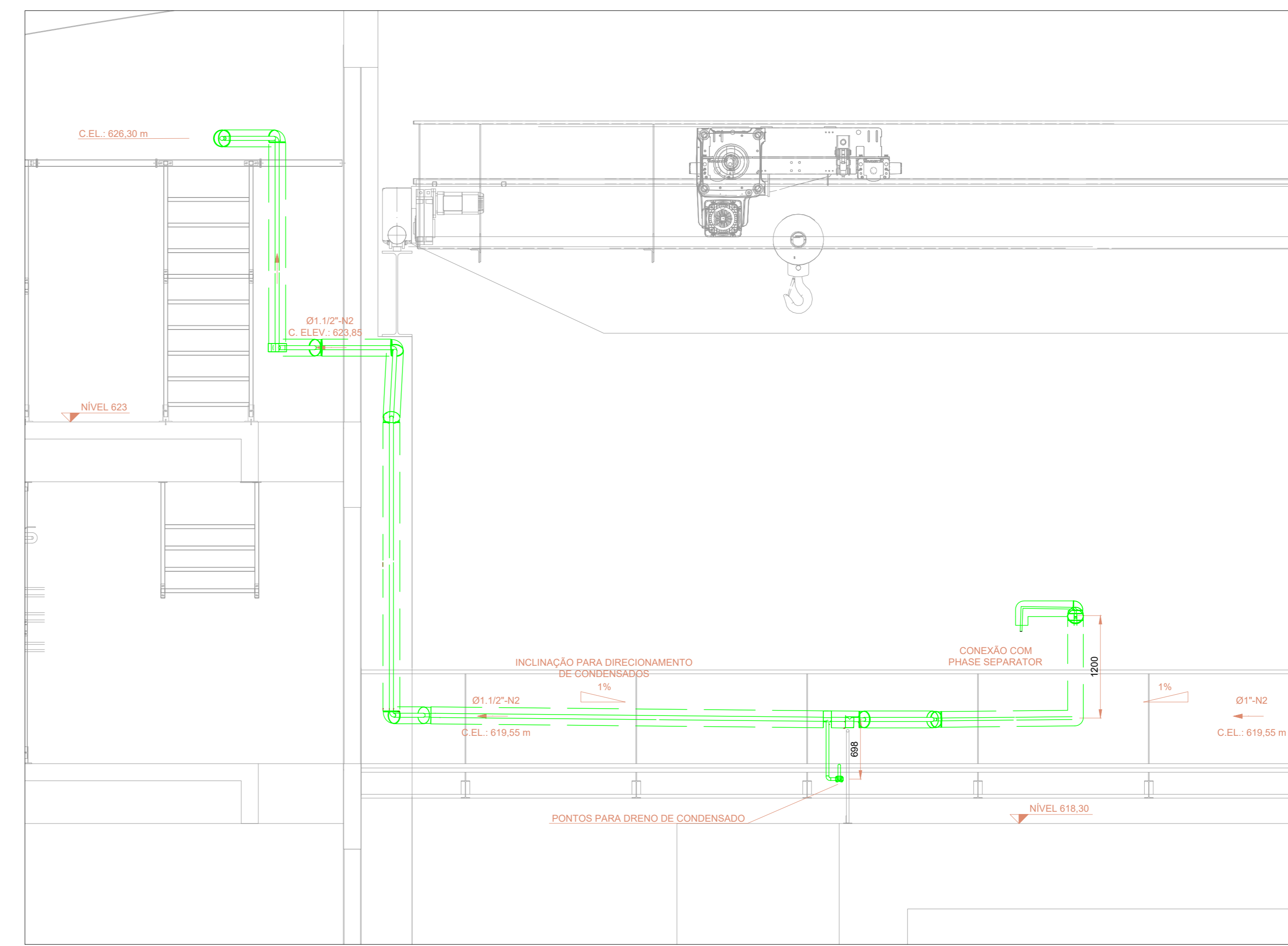
## 15. RELAÇÃO DE ANEXOS

ANEXO 1 – EAP – EXAUSTÃO CRYOPLANT

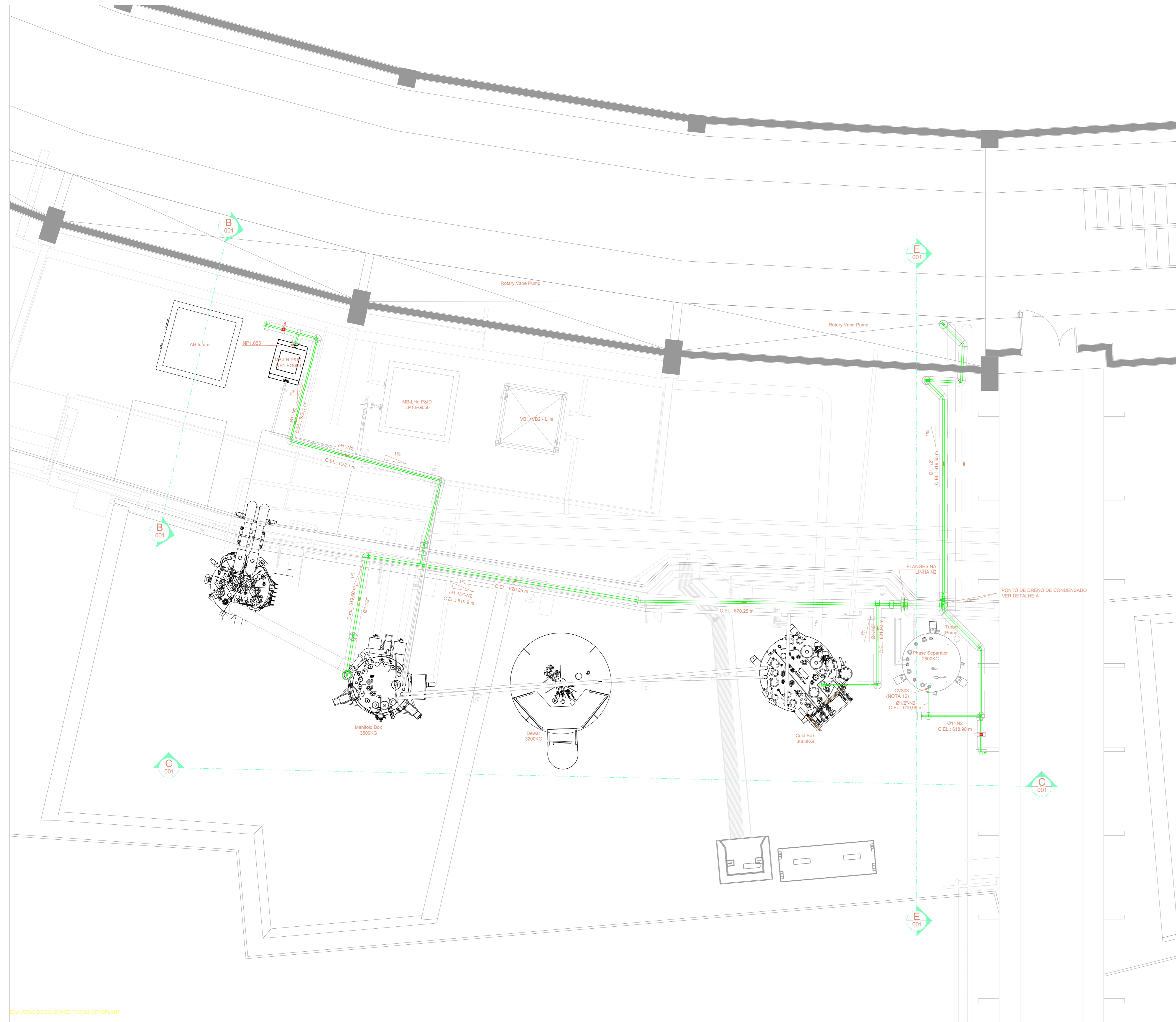
ANEXO 2 – EXAUSTÃO CRYOPLANT – LAYOUT GERAL



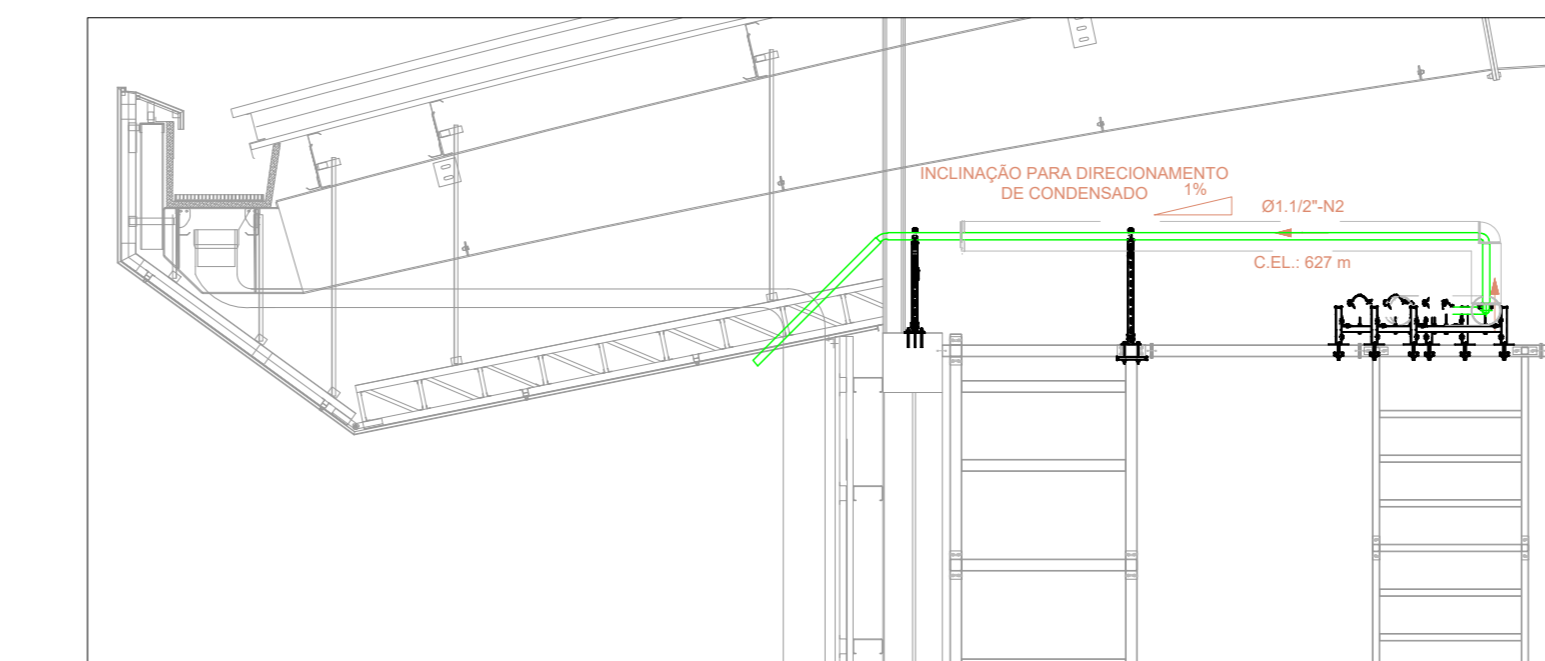
PLANTA BAIXA - NÍVEL 625



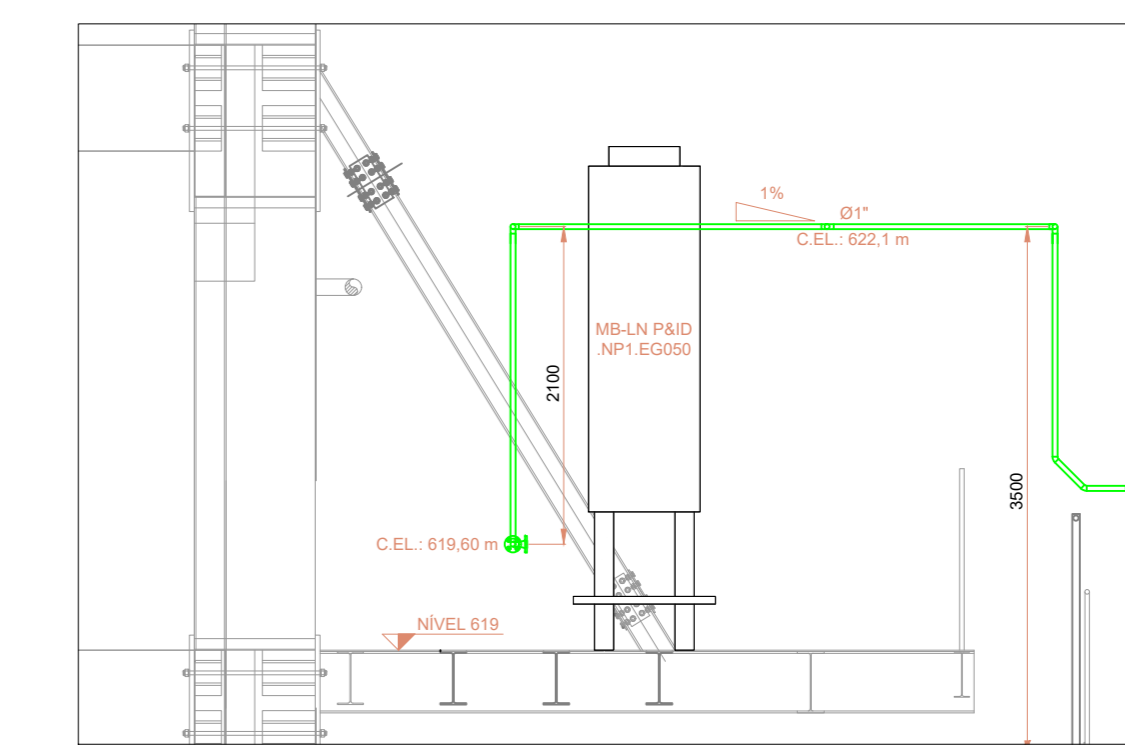
CORTE E-E



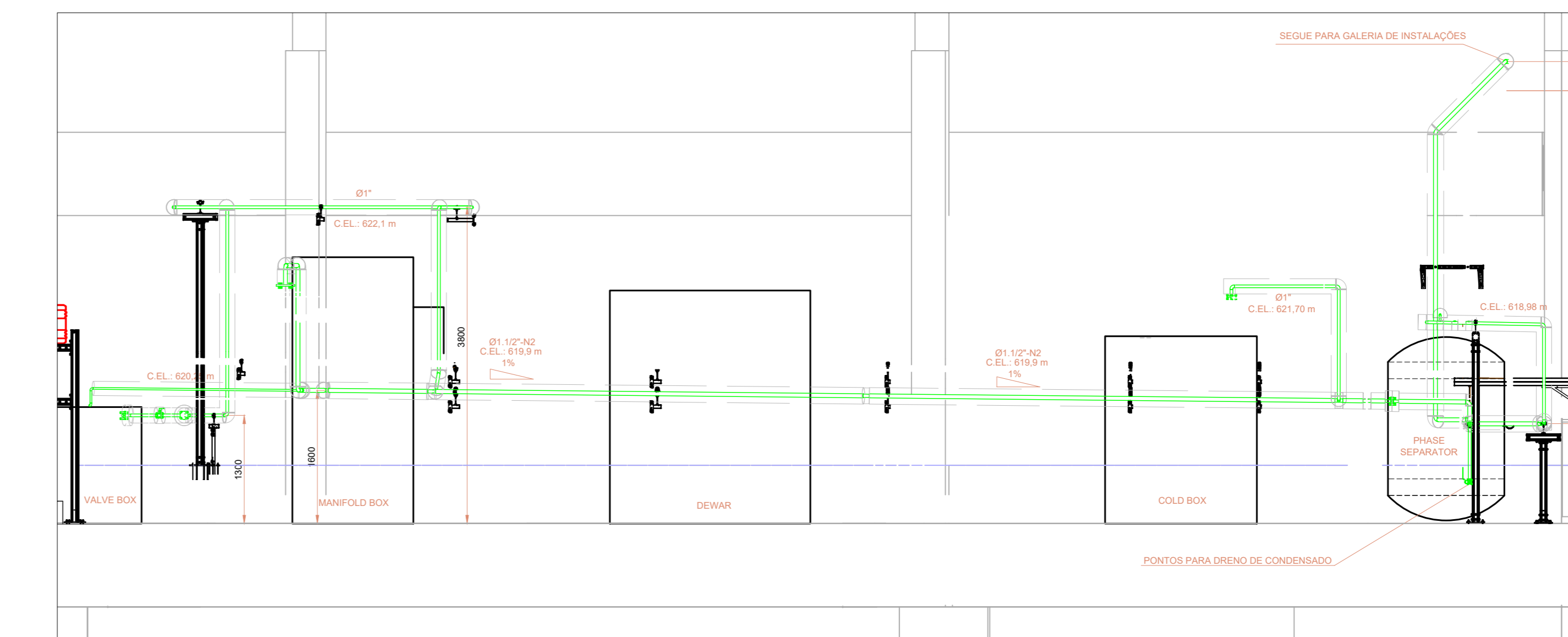
PLANTA BAIXA - NÍVEL 614



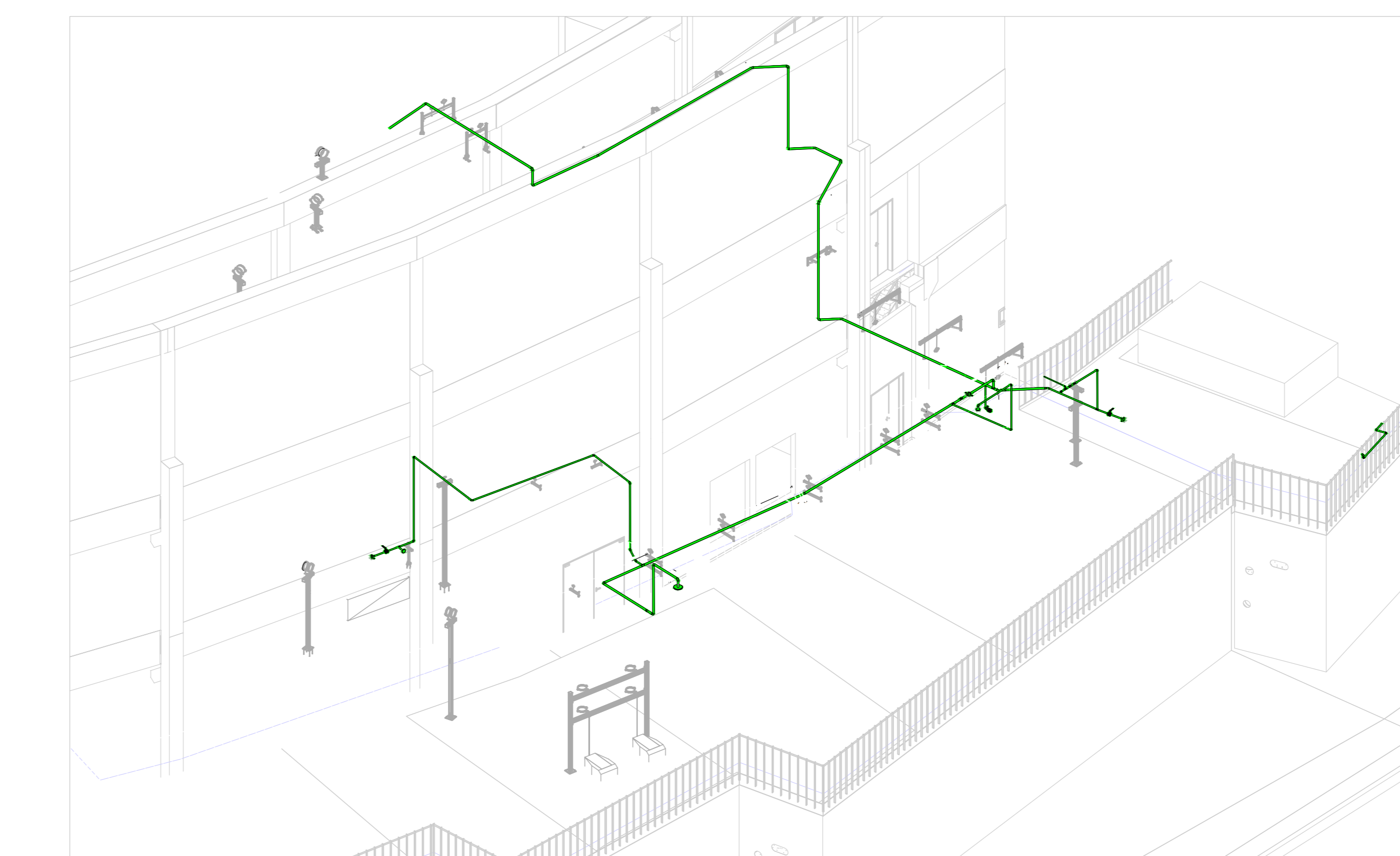
CORTE D-D



CORTE B-B



CORTE C-C



ISOMÉTRICO

LEGENDA

- LINHA DE EXAUSTÃO DE GÁS N2 - AÇO AISI 304 BOM INOTA 10
- LINHA DE EXAUSTÃO DE HÉLIO - AÇO AISI 304 BOM INOTA 10
- LINHA DE EXAUSTÃO DE HÉLIO DAS CAVENDES - AÇO AISI 304 BOM INOTA 10
- LINHA DE DISTRIBUIÇÃO DE NITRÓGENO LÍQUIDO
- - - PROJECÇÃO ISOLAMENTO DA TUBULAÇÃO
- - - PROJECÇÃO ISOLAMENTO DO TUBO EM RELAÇÃO AO SEU CENTRO
- C.E.L. ELEVACÃO DO TUBO EM RELAÇÃO AO SEU CENTRO
- 1% INCLINAÇÃO DO TUBO
- 1/2\"/>



DETALHES ISOLAMENTO TUBULAÇÃO EXAUSTÃO - Ø1 1/2\"/>

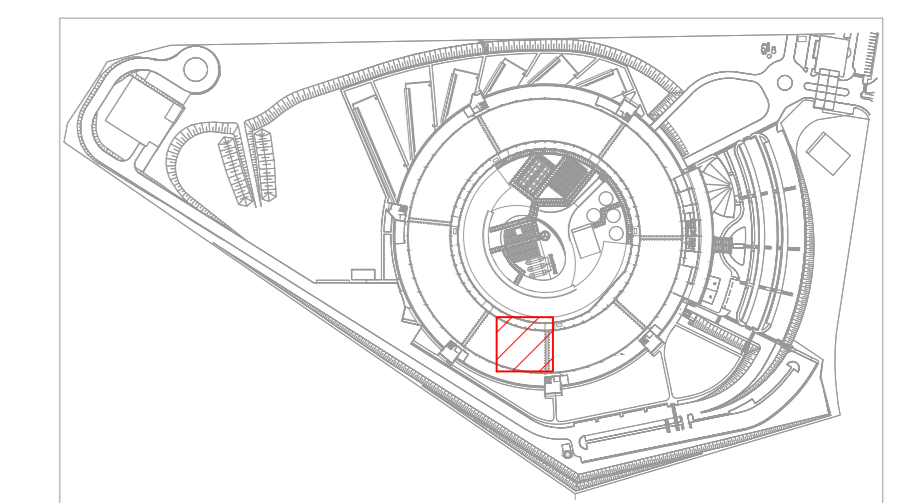
NOTAS

1. DESENHOS EM 2D.
2. VELOCIDADE ECONÔMICA CONSIDERADA: 30 A 50 m/s.
3. CONEXÕES COM EQUIPAMENTOS DEVERÃO SER VALIDADAS COM FABRICANTE DOS EQUIPAMENTOS.
4. ISOLAMENTO TÉRMICO DEVERÁ SER INSTALADO CONFORME INSTRUÇÕES DO FORNECEDOR.
5. MATERIAL DE ISOLAMENTO ESPECIFICADO FOI VALIDADO PARA UTILIZAÇÕES EM TEMPERATURAS DE PROJETO DE 4 K CONFORME O BOLETIM TÉCNICO DA BRISA S/A.
6. PONTO DE INSTALAÇÃO DAS CAVENDES SÃO FLANGES EM ESFERA ACIMA DA INCLINAÇÃO.
7. NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE PLACAS E SINAIS DE AVISO DE INSTANTANEO PROXIMOS ÀS SÁDAS DE EXAUSTÃO.
8. É RECOMENDADA A INSTALAÇÃO DE UM MEDIDOR DE OXIGÊNIO NOS AMBIENTES ONDE A TUBULAÇÃO POSSA CONEÇÃO. PARA CASO DE VAZAMENTO DE GÁS DA REDE.
9. O DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO FOI BASEADO CONFORME OS TEMPOS DE UTILIZAÇÃO APRESENTADOS NO MEMORIAL DESCRITIVO.
10. SE O PROJETO NÃO POSSUI OS PROJETOS REGIONAIS DE SUPORTAÇÃO, FAVOR VERIFICAR A SUPORTAÇÃO EXISTENTE E O PROJETO ESPECÍFICO.
11. BARRIEIRA RADIOLÓGICA CONFORME RECOMENDAÇÃO DA CNPEM.
12. PREVER UM FLUXOGRAMA PARA CADA PONTO DA LINHA DE EXAUSTÃO DE HÉLIO.
13. PARA A ESPECIFICAÇÃO DAS JUNTAS DE EXPANSÃO CONFERIR MEMORIAL 22.137.044.PE.UTL.001 MEM.02.

ARQUIVOS DE REFERÊNCIA

- CNPEM-ARG-AB-DES-010-013-PLANTA NÍVEL 618
- DEB-002\_15\_03-14ppa4
- Atlas3 - DEB\_013\_15\_Rwb - LINDS Main Plant
- Atlas3 - DEB\_013\_15\_Rwb - LINDS Main Plant
- CNPEM-ARG-AB-DES-004-009-CORTES PARCIAL E
- 22.137.044.PE.UTL.002-DES-001
- PROJ-3.2
- Planos de exaustão - Vista de topo
- Pontos de exaustão

PLANTA CHAVE



NÃO LIBERADO PARA EXECUÇÃO

REVISÃO	DATA	EMISSÃO INICIAL	MODIFICAÇÃO	DESENHO	APROVADO	LIBERADO
04	24/07/2023	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS		ANDRÉ	JOÃO S.	-
03	06/07/2023	COMPATIBILIZAÇÃO DE SUPORTES		ANDRÉ	JOÃO S.	-
02	27/06/2023	REVISÃO CONFORME COMENTÁRIOS		ANDRÉ	JOÃO S.	-
01	02/06/2023	REVISÃO CONFORME NOVA DEFINIÇÃO		ANDRÉ	JOÃO S.	-
00	18/04/2023	EMISSÃO INICIAL		ANDRÉ	JOÃO S.	-

REVISÃO: 04 DATA: 24/07/2023 EMISSÃO INICIAL: 18/04/2023 MODIFICAÇÃO: DESIGNHO APROVADO: LIBERADO: CNPEM

	CORP: PLANTA CRYOGÊNICA CLIENTE: CNPEM LOCAL: Rua Giuseppe Milano Soares, 15.000 - Polo II de Alta Tecnologia	RESPONSÁVEL: RAFAEL DESENHO: ANDRÉ ESCALA: INDICADA
	ARQUIVO CONSTRUTORA: 22.137.044.PE.UTL.001-DES-014-LP-GASES ARQUIVO PROJETISTA: 22.137.044.PE.UTL.001-DES	DATA: ABR/2023 ART: - PRONDA: -
	TÍTULO: <b>PROJETO EXECUTIVO</b> PROJETO UTILIDADES LAYOUT GERAL EXAUSTÃO DE GASES DA CRYOPLANT	<b>DES.001</b>