PETROBRAS	MEMORIAL DESCRITIVO	N° MD-4150.30-6500-200-PTD-001	
	CLIENTE: TP/DDT/DTNNESE/UO-RJMG/BG/OPID		FOLHA: 1 de 45
	PROGRAMA: CENTRALIZAÇÃO DAS OPERAÇÕES DO CNCL		SST: JIRA TPP-1578
	ÁREA: TERMINAL DE ILHA D'AGUA		
TP/DTEC/ENG/PPL/DPL/DP1	TÍTULO: MEMORIAL DESCRITIVO TUBULAÇÃO PROJETO BÁSICO DE AUTOMAÇÃO DAS BOMBAS PARA OPERAÇÃO PELO CNCL		INTERNO
			TP/DTEC/ENG/PPL/DPL/DP1

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	EMISSÃO ORIGINAL.

	REV.0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	07/11/2024								
PROJETO	TPP-1578								
EXECUÇÃO	BIGA								
VERIFICAÇÃO	ELNP								
APROVAÇÃO	T27D								

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DE SUA FINALIDADE

ÍNDICE

1. OBJETIVOS
2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA
3. DOCUMENTOS ASBUILT
4. NORMAS APLICÁVEIS
5. PREMISSAS
6. ESCOPO
7. DESCRIÇÕES DOS SERVIÇOS
8. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1 OBJETIVO

1.1 O objetivo deste memorial é apresentar as informações para execução das modificações de campo necessárias para possibilitar a operação remota das bombas de produto no Terminal Aquaviário de Ilha D´Água (TAID) pelo Centro Nacional de Controle e Logística (CNCL).

2 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

2.1 DE-4150.30-6500-944-PTD-001 – Fluxograma de Engenharia- Área de manobras-VII.

2.2 DE-4150.30-6500-944-PTD-002 – Fluxograma de Engenharia - Área de manobras-VIII.

2.3 DE-4150.30-6500-200-UTC-107 - Planta de Tubulação casa das bombas TAID.

2.4 DE-4150.30-6500-200-UTC-131 – Planta de tubulação área de manobras EL. 7300.

3 DOCUMENTOS AS BUILT (FASE PROJETO EXECUTIVO)

3.1 O documento abaixo terá “As-built” pela futura contratada após a execução da obra:

3.1.1 DE-4150.30-6500-200-UTC-107.

4 NORMAS APLICAVÉIS

4.1 Os serviços objeto do presente memorial descritivo deverá ser executado de acordo com as normas Petrobras e outras indicadas por elas. (N-76, N-57, N-115, N-1674, N-59, N-108, N-1758).

5 PREMISSAS

5.1 N/A.

6 ESCOPO

6.1 Ajustes de tubulação necessários para instalar instrumentos e válvulas (bloqueio e controle) conforme abaixo, que viabilizem o controle das operações pelo CNCL:

6.1.1 Instalar Válvulas de controle e bloqueio motorizadas nas descargas das bombas (P3-A ; P3-B; P3-C ; P3-D ; P3-E; P3-F ;P-4A ; P-4B ; P4-C) na aréa das bombas Terminal Aquaviário de Ilha D´Água (TAID).

6.1.2 Instalar válvula de bloqueio e PIT nas descargas das bombas (P3-A ; P3-B; P3-C ; P3-D ; P3-E; P3-F ;P-4A ; P-4B ; P4-C) na aréa das bombas Terminal Aquaviário de Ilha D´Água (TAID).

6.2 Instalar suporte de tubulação e plataformas de acesso às válvulas nas descargas das bombas (P3-C ; P3-D ; P3-E; P3-F ;P-4A ; P-4B ; P4-C).

6.3 **BOMBA P-3A (NAFTA)**

6.3.1 Será instalado uma válvula de controle 12” na posição referenciada nas fotos 01 , 02. Para esta instalação, será considerado a remoção da válvula (acionamento manual) existente e possibilidade de pequenos ajustes com corte e solda, necessários para montagem da válvula de controle motorizada, nesse mesmo local.

6.3.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 12”, tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 01 , 02. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.3.3 Será instalado uma válvula bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 01 e 02.



FOTO – 01 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-A.

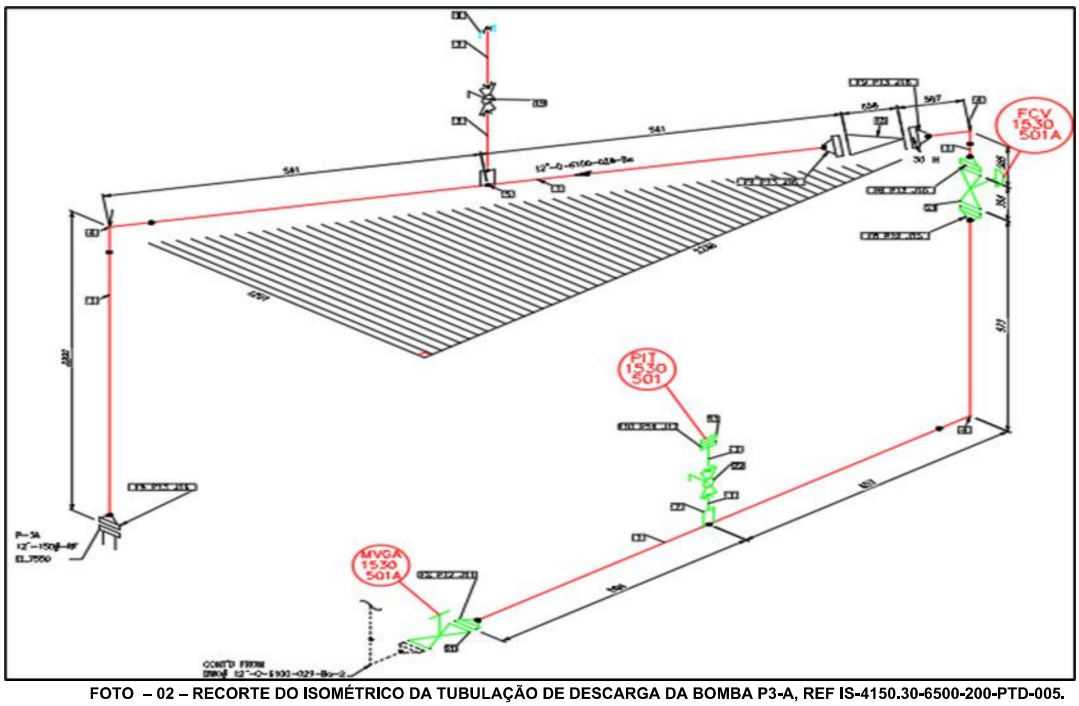


FOTO – 02 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-A, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-005.

6.3.4 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P3-A

6.3.5 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P3-A, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (ºC)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 01 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.3.6 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.3.7 Na etapa do projeto executivo, deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com $\triangle$ P elevado;

6.3.8 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-3A.

6.4 BOMBA P-3E (NAFTA)

6.4.1 Será instalado uma válvula de controle 12” na posição referenciada nas fotos 03 e 04. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda.

6.4.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 12”, tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 03 e 05. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.4.3 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 03 e 05.

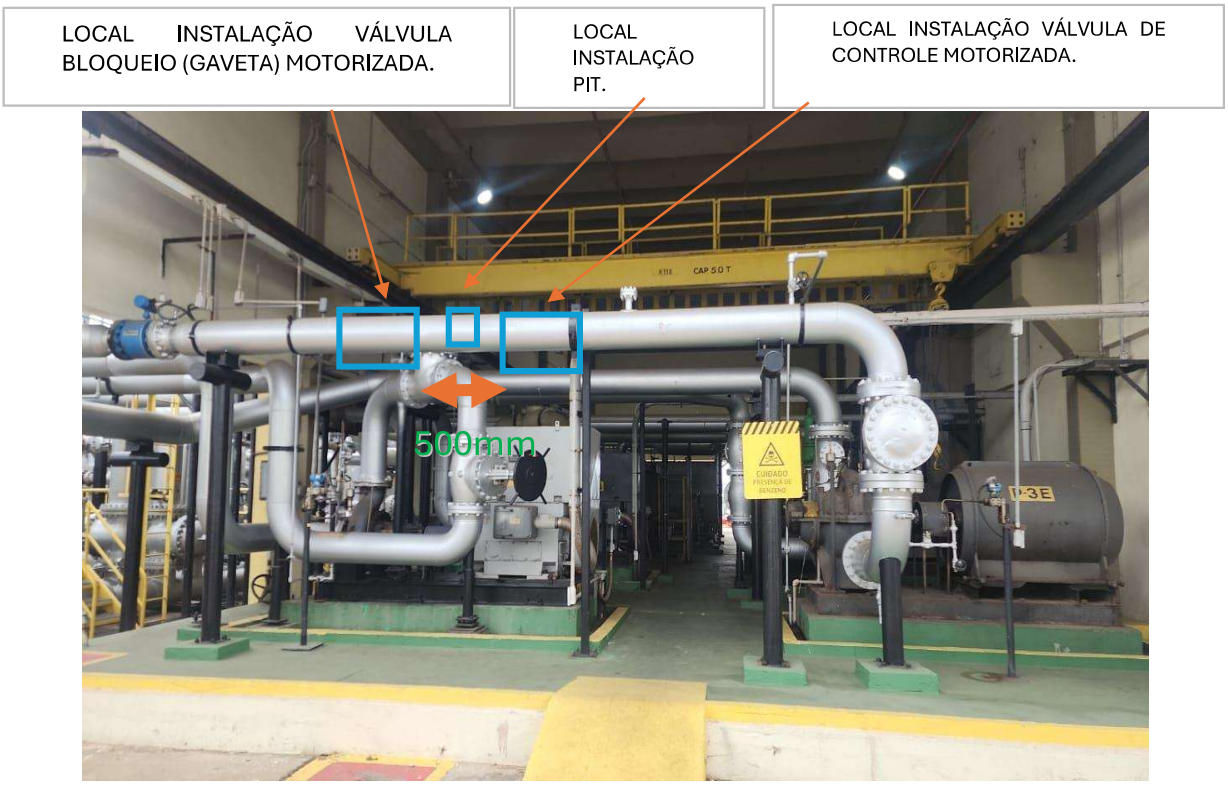


FOTO – 03 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-E.

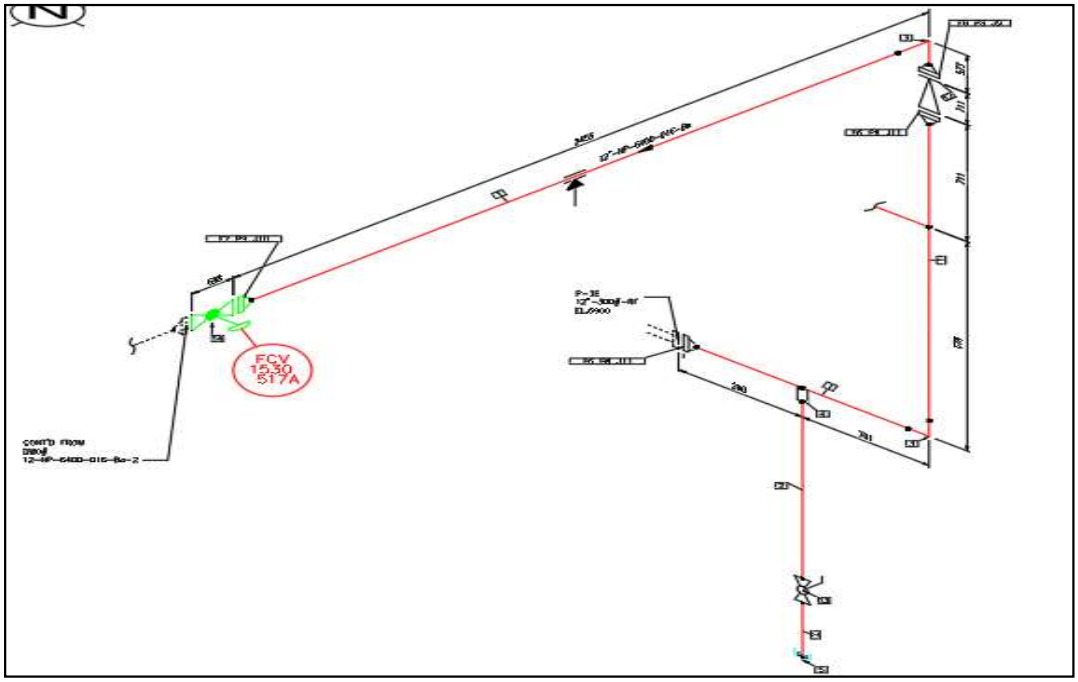


FOTO – 04 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-E, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-013.

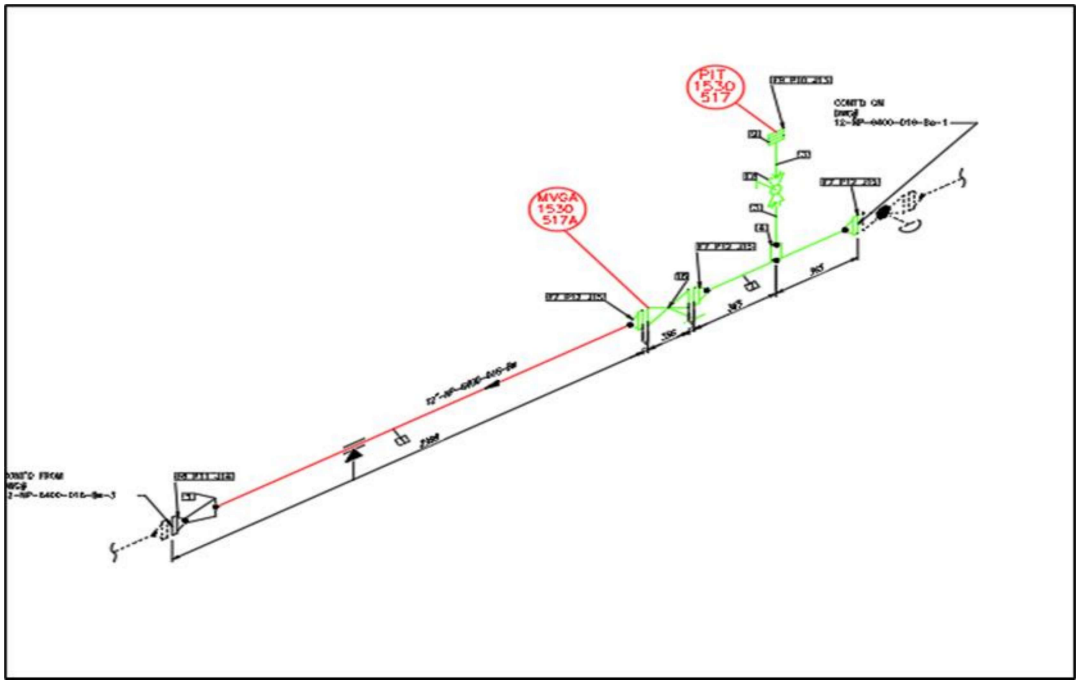


FOTO – 05 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-E, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-013.

6.4.4 Durante a montagem das válvulas de controle e bloqueio, deverá ser mantida uma distância mínima de 500mm entre as mesmas.

6.4.5 Deverá ser instalado um suporte de tubulação, apoio simples Tipo SE-6, conforme detalhado no isométrico IS-4150.30-6500-200-PTD-013.

6.4.6 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P3-E.

6.4.7 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P3-E, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (°C)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150	Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória											
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 02– RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.4.8 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.4.9 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.4.10 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-3E.

6.4.11 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle, bloqueio e PIT.

6.5 BOMBA P3-B (DIESEL)

6.5.1 Será instalado uma válvula de controle 12", na posição referenciada nas fotos 06 , 07. Para esta instalação, será considerado a remoção da válvula (acionamento manual) existente e possibilidade de pequenos ajustes com corte e solda, necessários para montagem da válvula de controle motorizada, nesse mesmo local .

6.5.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 12", tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 06 , 07. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.5.3 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT, na posição referenciada nas fotos 06 e 07.



FOTO – 06 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-B.

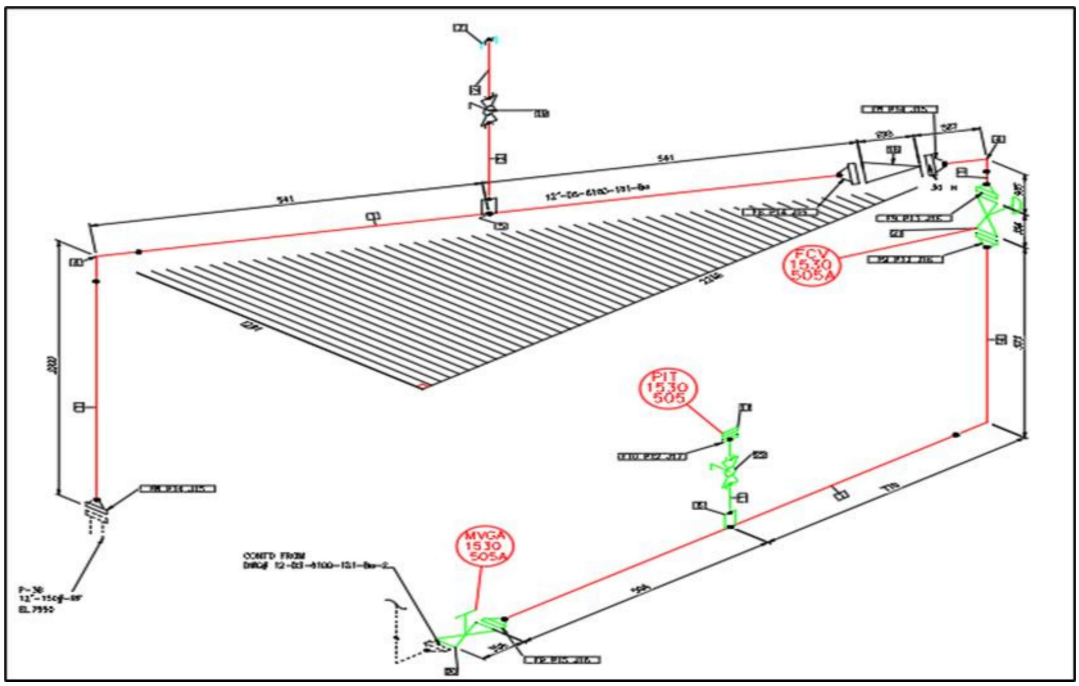


FOTO – 07 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-B, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-007.

6.5.4 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P3-B.

6.5.5 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P3-B, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (ºC)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 03 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.5.6 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.5.7 Na etapa do projeto executivo, deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com $\triangle$ P elevado;

6.5.8 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-3B.

6.6 BOMBA P3-C (DIESEL)

6.6.1 Será instalado uma válvula de controle 6”, na posição referenciada nas fotos 08 , 09 e 10. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.6.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 6”, tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 08 , 09 e 10. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.6.3 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 08 , 09 e 10.

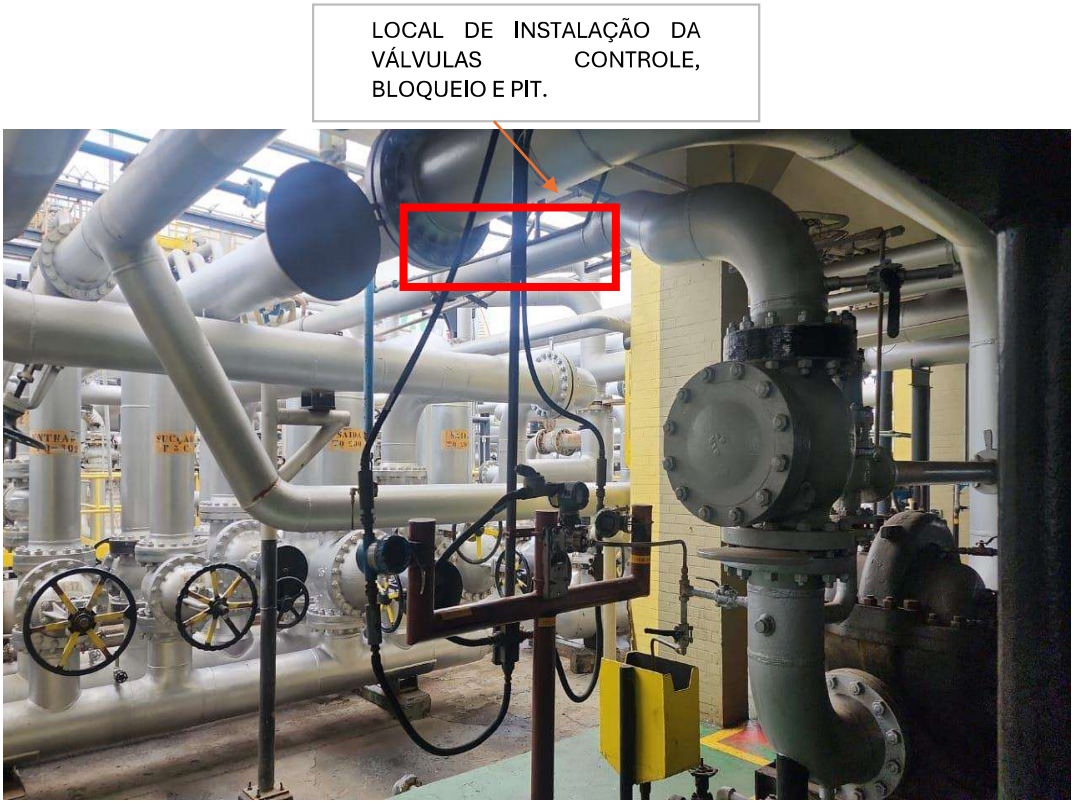


FOTO – 08 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-C.

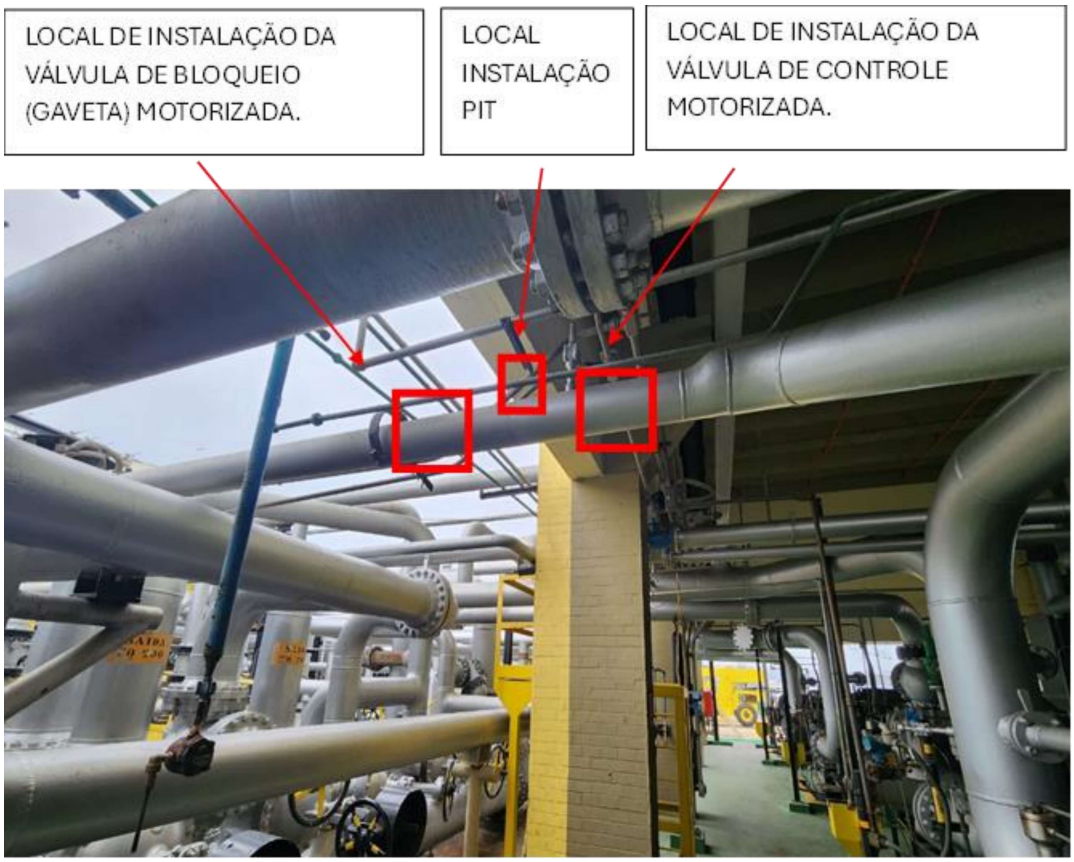


FOTO – 09 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-C.

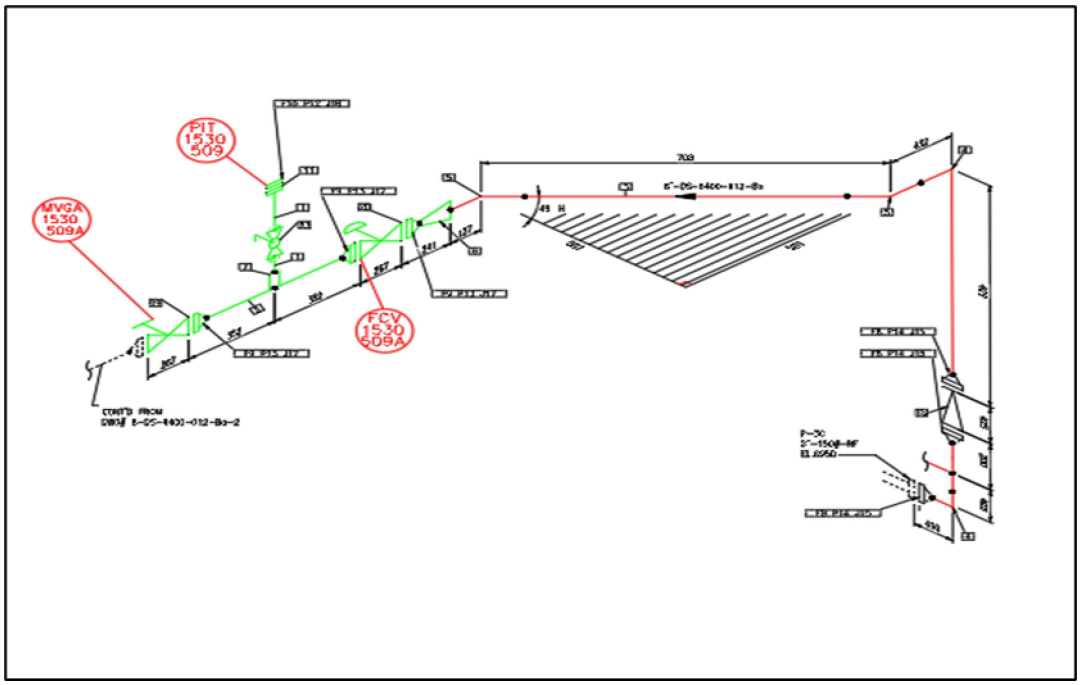


FOTO – 10 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DE TUBULAÇÃO DA DESCARGA DA BOMBA P3-C, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-009.

6.6.4 Durante a montagem das válvulas de controle e bloqueio, deverá ser mantida uma distância mínima de 500mm entre as mesmas.

6.6.5 Deverá ser feito o realocamento dos eletrodutos para instalação das válvulas.

6.6.6 Deverá ser feito o realocamento da tomada de vent existente para instalação das válvulas.

6.6.7 Deverá ser instalado um suporte de tubulação apoio simples Tipo SE-6, conforme detalhado no isométrico IS-4150.30-6500-200-PTD-009.

6.6.8 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle, bloqueio e PIT.

6.6.9 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P3-C.

6.6.10 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P3-C, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (°C)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 04 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.6.11 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.6.12 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.6.13 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-3C.

6.7 BOMBA P4-A (DIESEL)

6.7.1 Será instalado uma válvula de controle 10" na posição referenciada na fotos 11 , 12 e 13. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.7.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 10", tipo gaveta , na posição referenciada na fotos 11 , 12 e 13. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.7.3 Será realizado o realocamento do FIT , aproximadamente 1 metro a jusante do local atual, para atendimento as distâncias de trecho reto mínimas exigidas pelo fabricante do medidor de vazão para garantir confiabilidade na medição. O detalhamento encontra-se no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-017.

6.7.4 Será instalado uma válvula de bloqeio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 11 , 12 e 13.

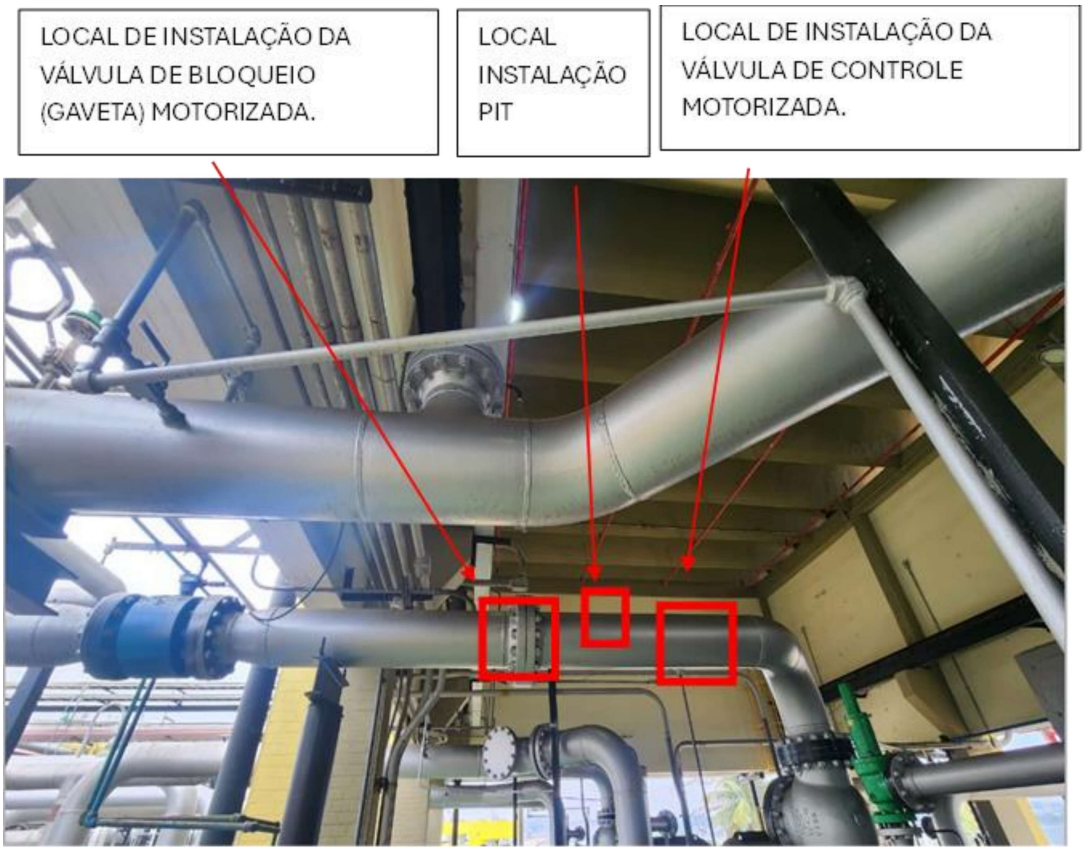


FOTO – 11 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÃO REALIZADAS A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBULAÇÃO DESCARGA DA BOMBA P4-A.



FOTO – 12 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ FEITO O REALOCAMENTO DO FIT NA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P4-A.

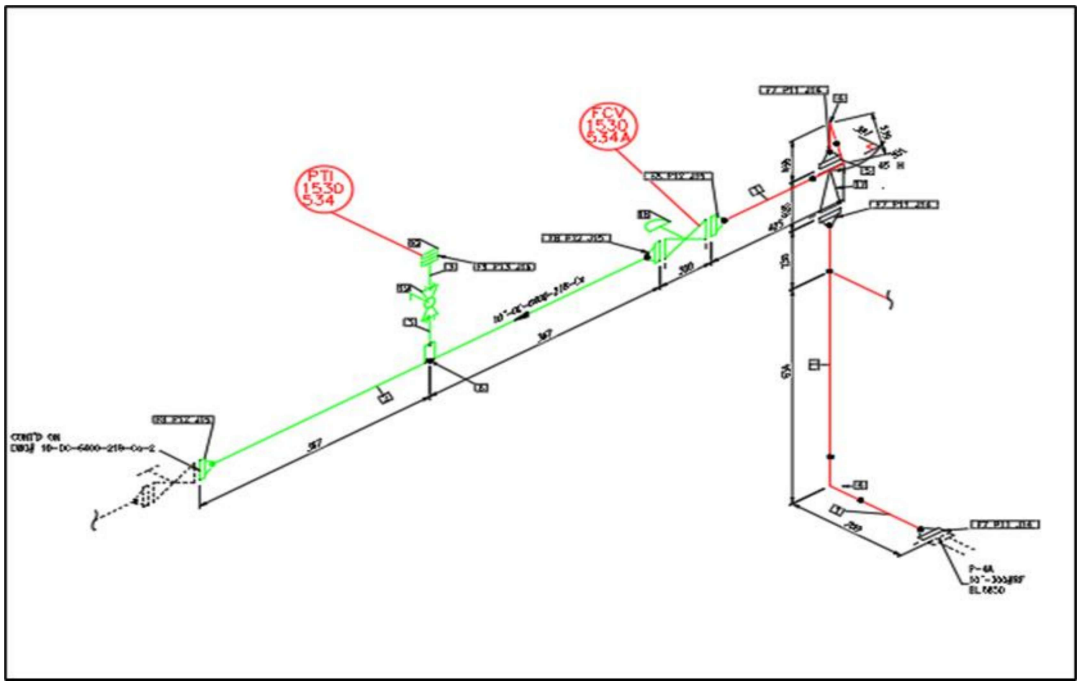


FOTO – 13 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P4-A, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-017.

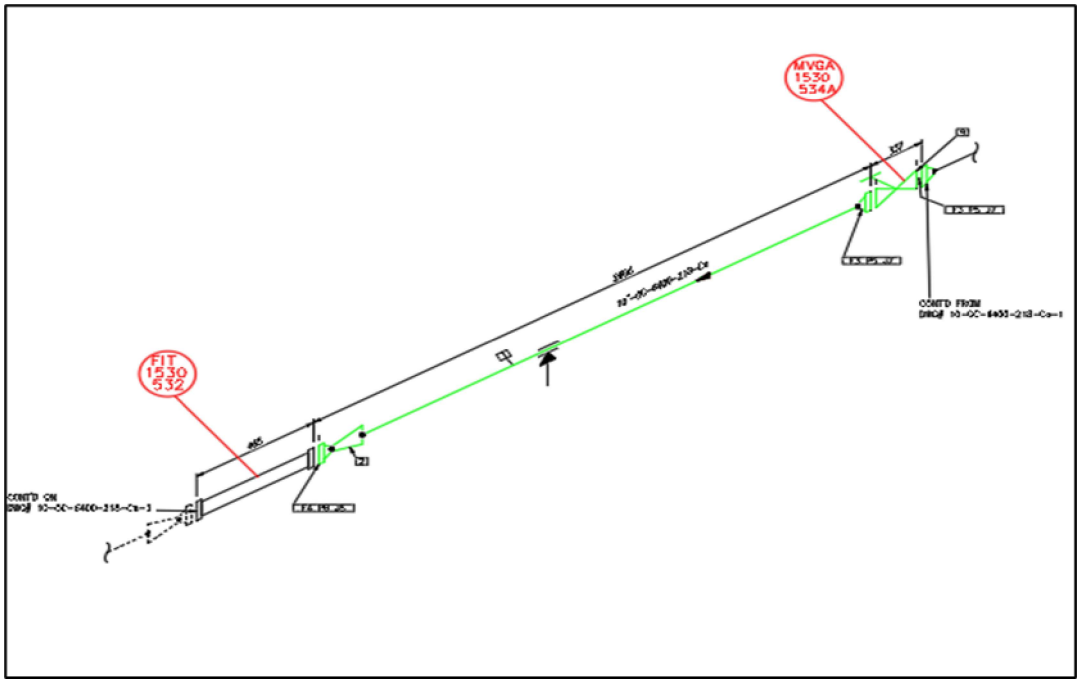


FOTO – 14 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P4-A, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-017.

6.7.5 Durante a montagem das válvulas de controle e bloqueio, deverá ser mantida uma distância mínima de 500mm entre as mesmas.

6.7.6 Deverá ser feito o reaproveitamento da suportação existente.

6.7.7 Deverá ser previsto a necessidade de realocamento dos eletrodutos para instalação das válvulas.

6.7.8 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle, bloqueio e PIT.

6.7.9 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P4-A.

6.7.10 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P4-A, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (ºC)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 05 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.7.11 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.7.12 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de

tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.7.13 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-4A.

6.8 BOMBA P3-D (ÓLEO COMBUSTÍVEL)

6.8.1 Será instalado uma válvula de controle 8" na posição referenciada nas fotos 15 , 16 , 17 e 18. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.8.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 8", tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 15 , 16 , 17 e 18. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.8.3 Será realizado o realocamento de um vent e outra conexão existente , aproximadamente 1 metro a jusante do local atual. O detalhamento encontra-se no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-011.

6.8.4 Será necessário avaliação da necessidade de realocamento de um trecho de tubulação existente (3"-DS-6400-149-Dba) , para montagem das válvulas.

6.8.5 Será necessário o realocamento de um eletroduto existente para montagem das válvulas.

6.8.6 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 15 , 16 , 17 e 18.



FOTO – 15 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA TUBUJLAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-D.



FOTO – 16 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ FEITO O REALOCAMENTO DO TRECHO TUBULAÇÃO DIESEL NA DESCARGA DA BOMBA P3-D.

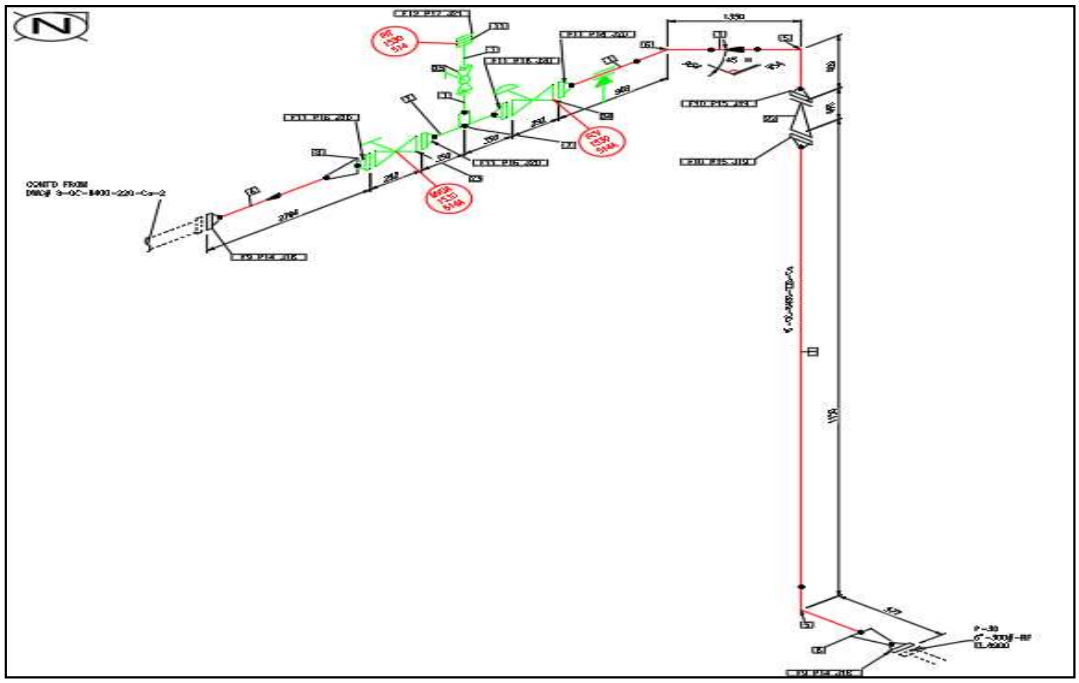


FOTO – 17 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DE TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-D, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-011.

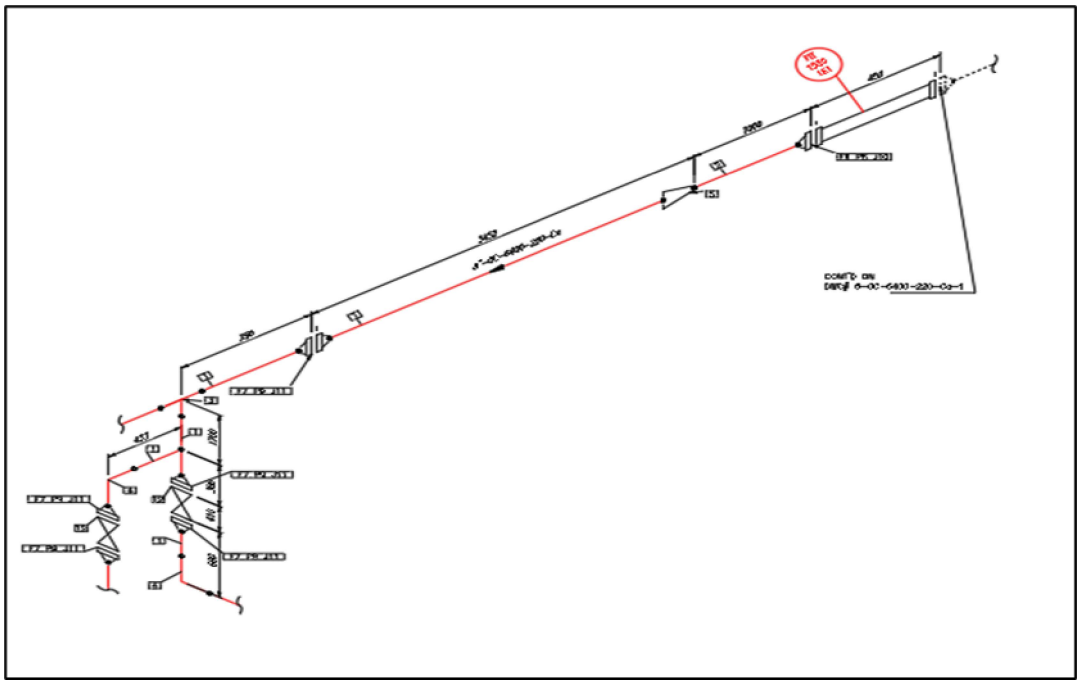


FOTO – 18 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-D, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-011.

6.8.7 Durante a montagem das válvulas de controle e bloqueio, deverá ser mantida uma distância mínima de 500mm entre as mesmas.

6.8.8 Deverá ser instalado um suporte de tubulação apoio simples Tipo SE-6, conforme detalhado no isométrico IS-4150.30-6500-200-PTD-011.

6.8.9 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle, bloqueio e PIT.

6.8.10 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P3-D.

6.8.11 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P3-D, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (ºC)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 6 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.8.12 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.8.13 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.8.14 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-3D.

6.9 BOMBA P3-F (ÓLEO COMBUSTÍVEL)

6.9.1 Será instalado uma válvula de controle 12" na posição referenciada nas fotos 19, 20 e 21. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.9.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 12", tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 19, 20 e 21. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda .

6.9.3 Será realizado o realocamento de uma conexão existente . O detalhamento encontra-se no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-015.

6.9.4 Será realizado o realocamento do FIT , aproximadamente 300mm a jusante do local atual, para atendimento as distâncias de trecho reto mínimas exigidas pelo fabricante do medidor de vazão para garantir confiabilidade na medição. O detalhamento encontra-se no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-015.

6.9.5 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 19, 20 e 21.

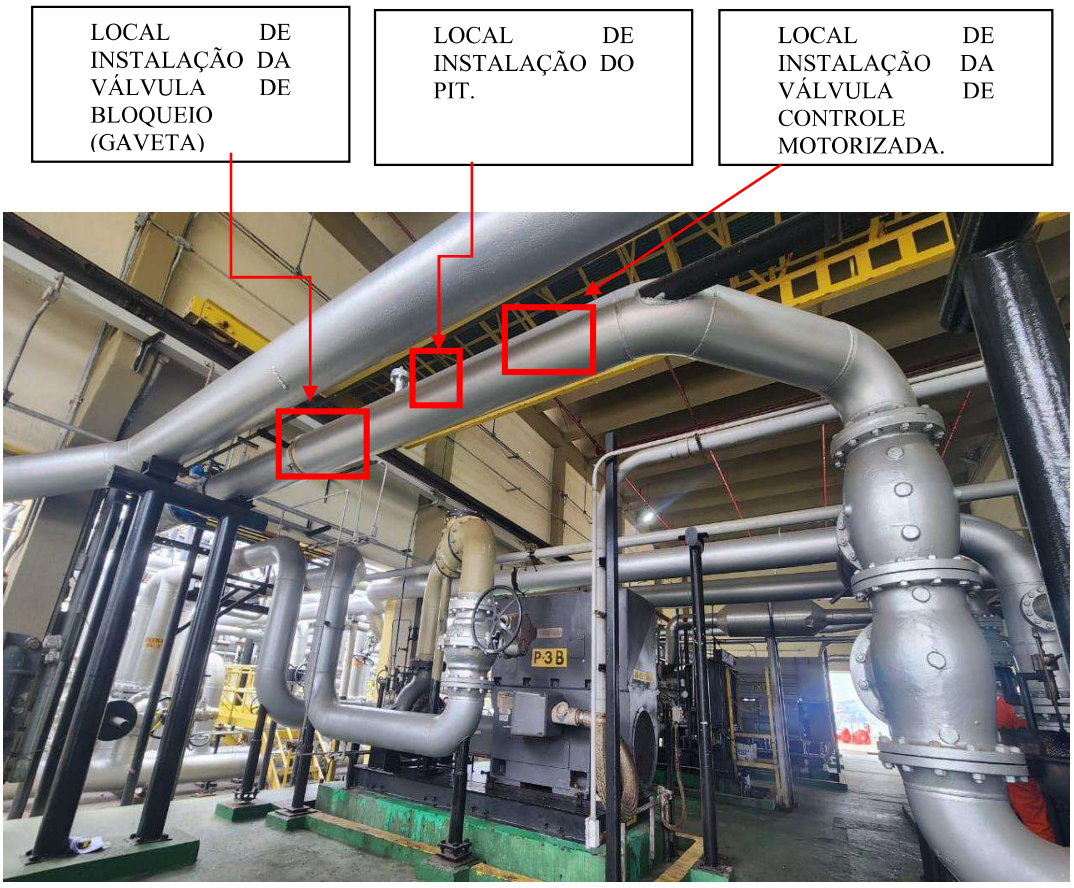


FOTO – 19 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DAS VÁLVULAS DE BLOQUEIO , CONTROLE E PIT NA DESCARGA DA BOMBA P3-F.

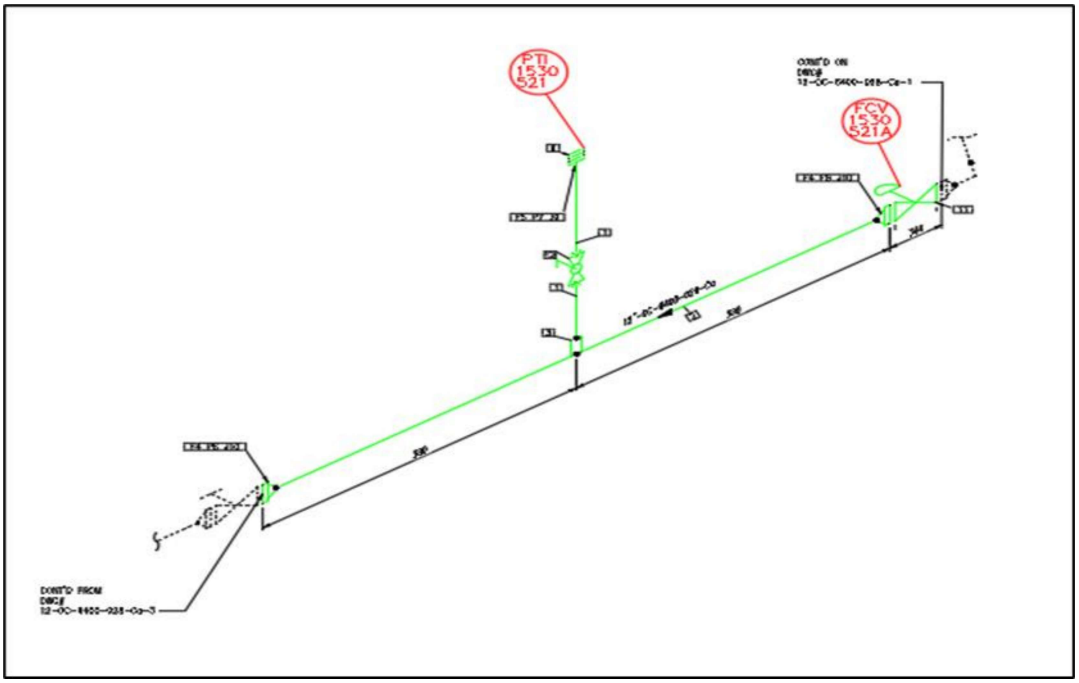


FOTO – 20 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-F, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-015.

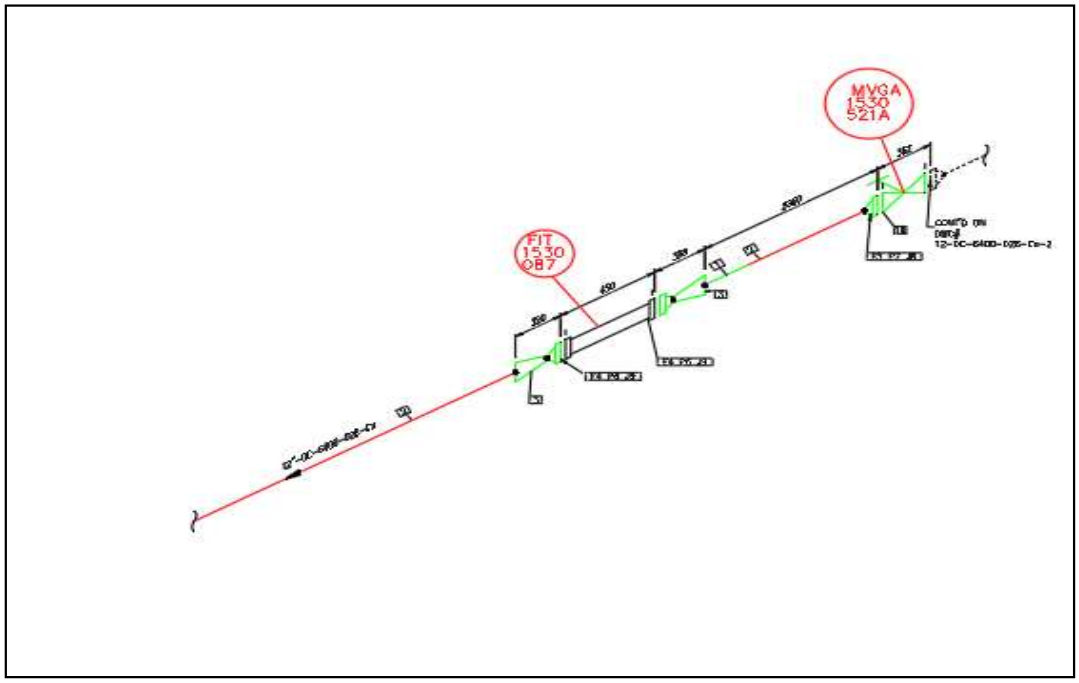


FOTO –21 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P3-F, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-015.

6.9.6 Durante a montagem das válvulas de controle e bloqueio, deverá ser mantida uma distância mínima de 500mm entre as mesmas.

6.9.7 Deverá ser instalado um suporte de tubulação apoio simples Tipo SE-6, conforme detalhado no isométrico IS-4150.30-6500-200-PTD-015.

6.9.8 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle, bloqueio e PIT.

6.9.9 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P3-F.

6.9.10 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P3-F, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

Sistemas	Temperatura (ºC)	NPS ≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 7 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.9.11 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.9.12 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.9.13 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-3F.

6.10 BOMBA P4-B (ÓLEO COMBUSTÍVEL)

6.10.1 Será instalado uma válvula de controle 10", na posição referenciada nas fotos 22 e 24. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda . Deverá ser feito o reaproveitamento da válvula de controle prevista no fluxograma de engenharia DE-4150.30-6000-944-PTD-005, com realocamento da mesma, para o local definido no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-019.

6.10.2 Será instalado uma válvula de bloqueio motorizada 10", tipo gaveta , na posição referenciada nas fotos 25 e 26, substituindo a válvula de controle prevista no fluxograma de

engenharia DE-4150.30-6000-944-PTD-005. Para esta instalação, será considerado possibilidades de ajustes de tubulação com serviço de corte e solda .

6.10.3 Será realizado o realocamento de uma conexão existente . O detalhamento encontra-se no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-019.

6.10.4 Será necessário o realocamento de um eletroduto existente para montagem da válvula de controle e PIT.

6.10.5 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 22 e 24.

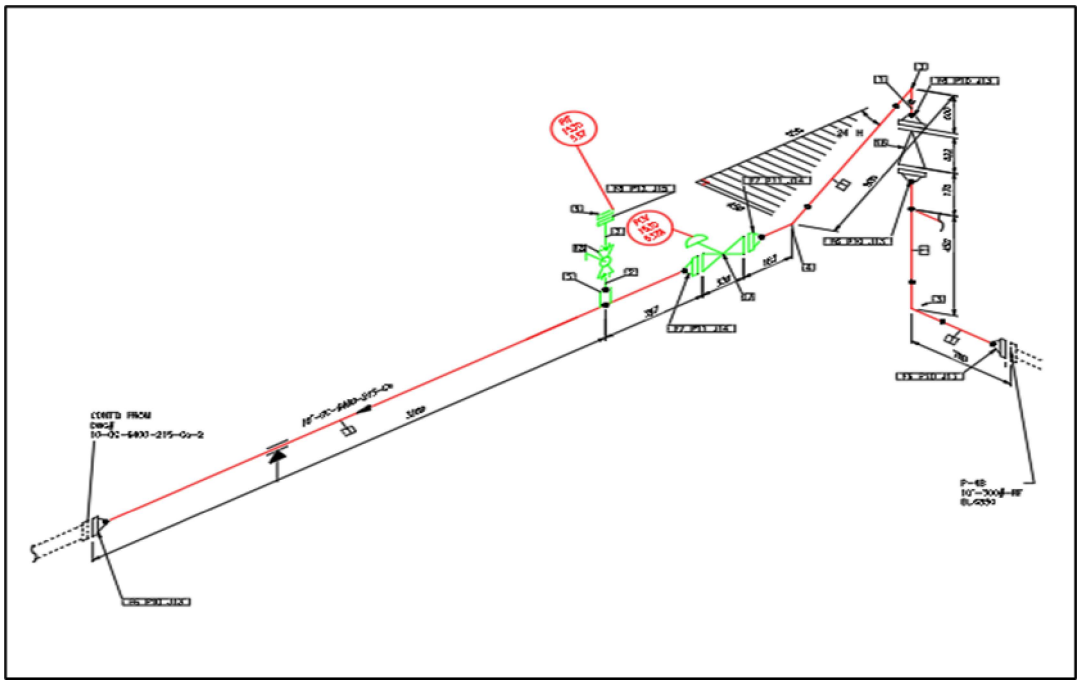


FOTO – 22 – RECORTE ISOMÉTRICO TUBULAÇÃO DESCARGA BOMBA P4-B, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-019.

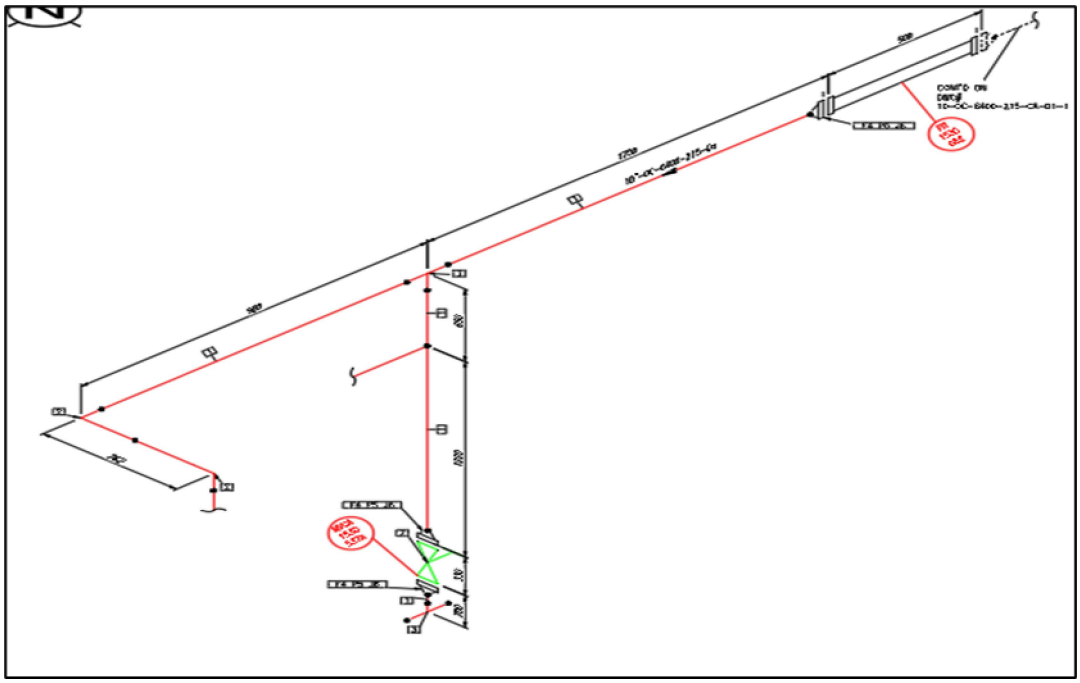


FOTO – 23 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DA TUBULAÇÃO DE DESCARGA DA BOMBA P4-B, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-019.

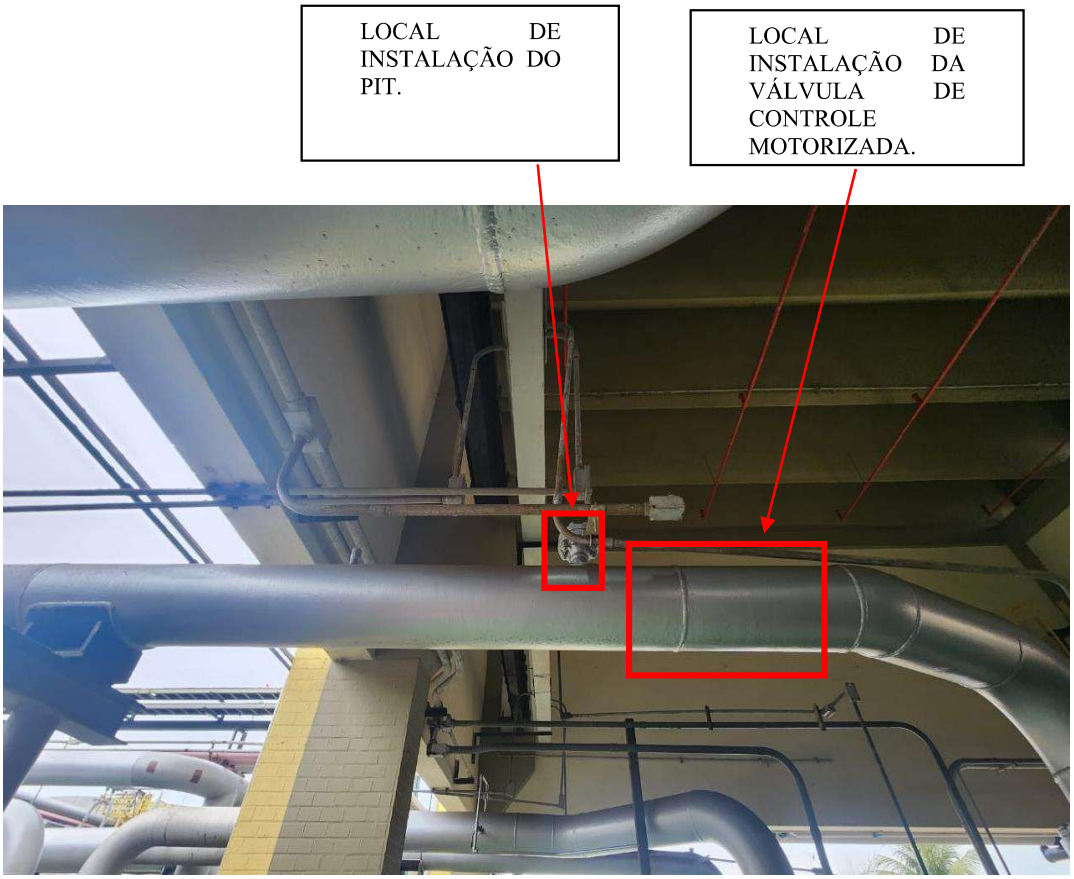


FOTO – 24 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÃO REALIZADAS A INSTALAÇÃO DA VÁLVULA CONTROLE E PIT NA DESCARGA DA BOMBA P4-B.



FOTO – 25 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DA VÁLVULA BLOQUEIO MOTORIZADA.

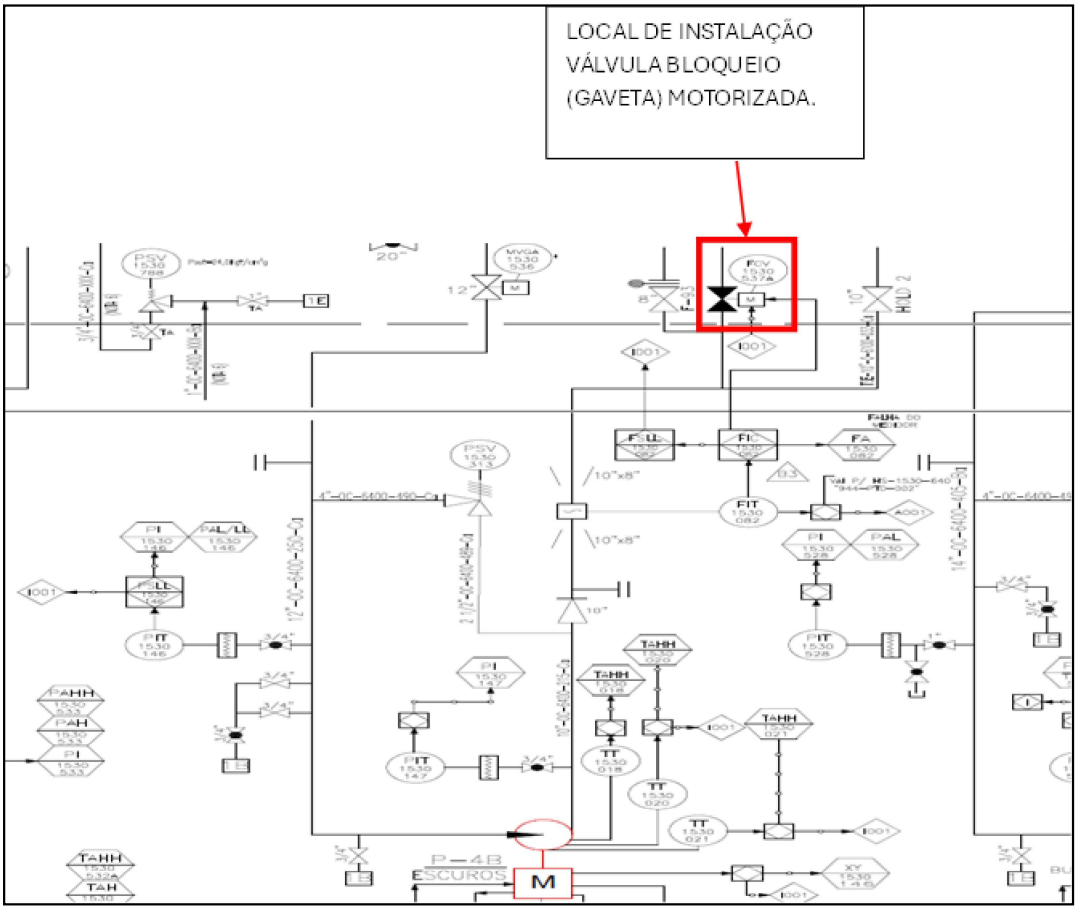


FOTO – 26 – RECORTE FLUXOGRAMA ENGENHARIA DESCARGA BOMBA P4-B , REF DE-4150.30-6000-944-PTD-005.

6.10.6 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle e PIT.

6.10.7 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P4-B.

6.10.8 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P4-B, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

		NPS											
Sistemas	Temperatura (ºC)	≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 8 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.10.9 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.10.10 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.10.11 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a

distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-4B.

6.11 BOMBA P4-C (ÓLEO COMBUSTÍVEL)

6.11.1 Será instalado uma válvula de controle 10", na posição referenciada nas fotos 27 e 30. Para esta instalação, será considerado a execução do serviço com corte e solda . Deverá ser feito o reaproveitamento de uma das válvulas de controle prevista no fluxograma de engenharia DE-4150.30-6000-944-PTD-005, com realocamento da mesma, para o local definido no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-021. A segunda válvula de controle ficará como item sobressalente, no estoque Petrobrás.

6.11.2 Serão instaladas duas válvulas de bloqueio motorizada 10", tipo gaveta , na posição referenciada na foto 28, substituindo as válvulas de controle previstas no fluxograma de engenharia DE-4150.30-6000-944-PTD-005. Para esta instalação, será considerado possibilidades de ajustes de tubulação com serviço de corte e solda .

6.11.3 Será realizado o realocamento de uma conexão existente . O detalhamento encontra-se no isométrico de tubulação IS-4150.30-6500-200-PTD-021.

6.11.4 Será necessário o realocamento de mangueira e extintor de incêndio devido a necessidade de estrutura de acesso da válvula de controle e PIT. Mais detalhes , ver foto 29.

6.11.5 Será necessário o realocamento de um eletroduto existente para montagem da válvula de controle e PIT.

6.11.6 Será instalado uma válvula de bloqueio 3/4" e um PIT , na posição referenciada nas fotos 27 e 30.

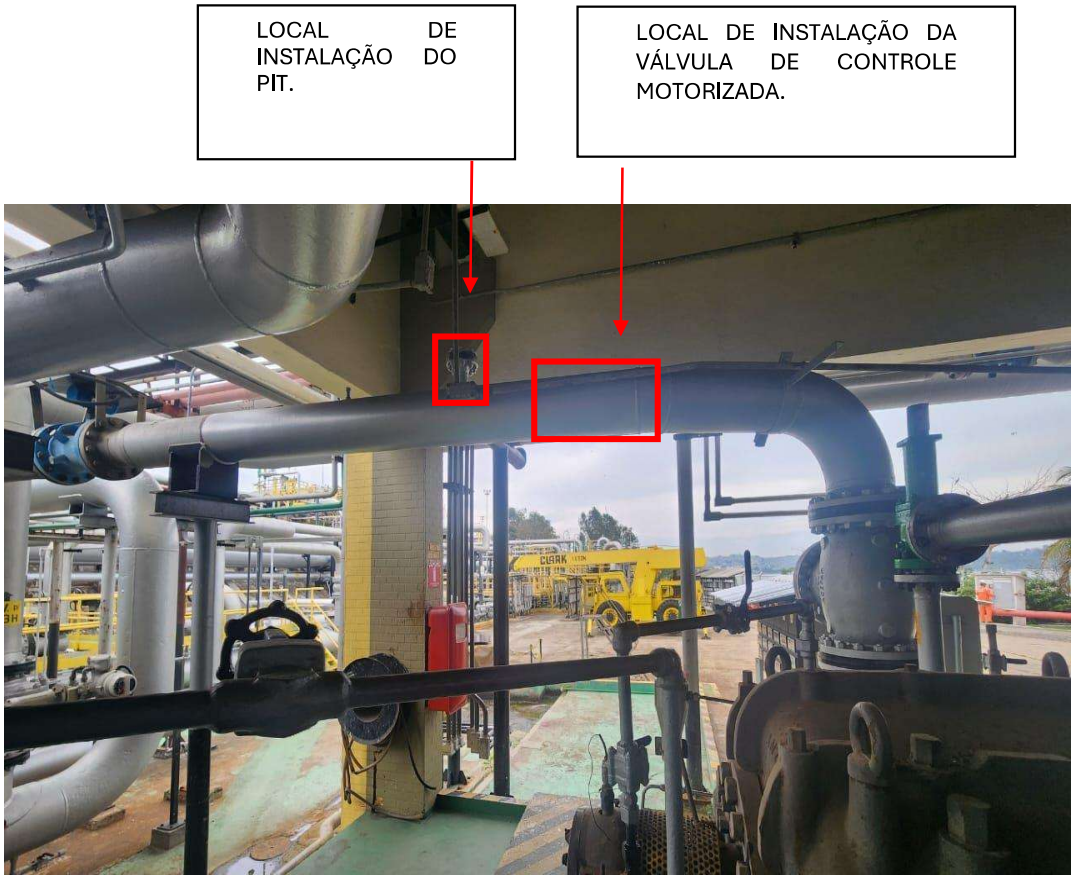


FOTO – 27 – FOTO DE CAMPO DA REGIÃO ONDE SERÁ REALIZADA A INSTALAÇÃO DA VÁLVULA DE CONTROLE E PIT NA DESCARGA DA BOMBA P4-C.

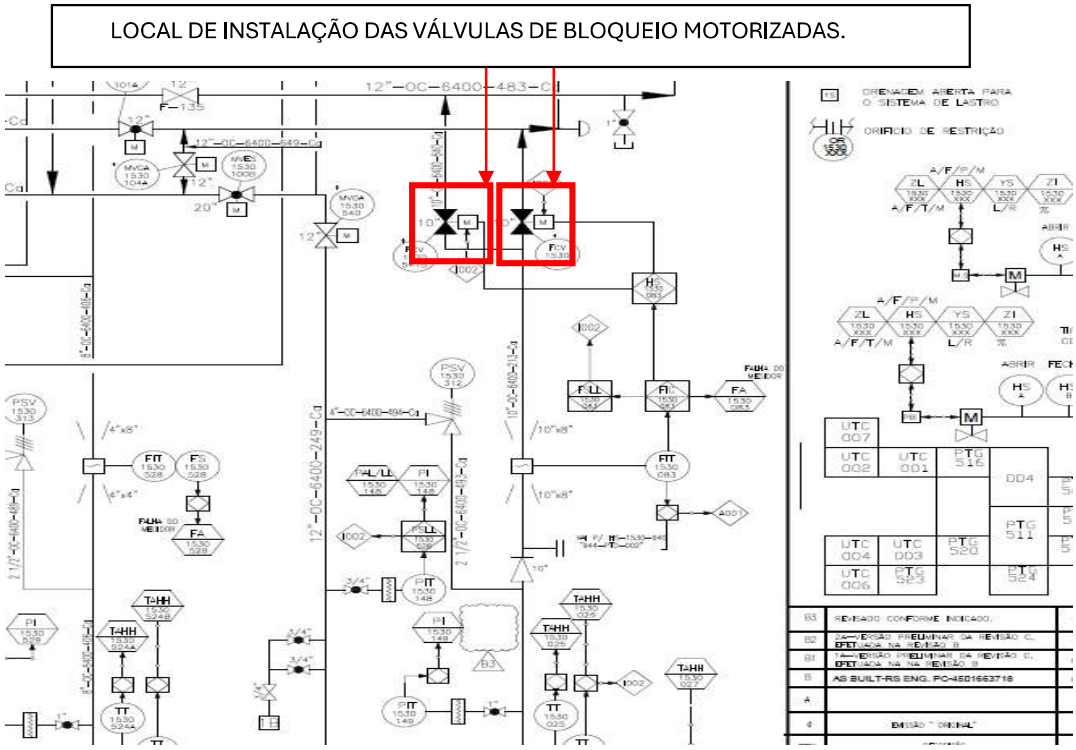


FOTO – 28 – RECORTE FLUXOGRAMA ENGENHARIA ONDE SERÃO INSTALADAS AS VÁLVULAS DE BLOQUEIO MOTORIZADAS NA DESCARGA BOMBA P4-C , REF DE-4150.30-6000-944-PTD-005.

INTERFERÊNCIAS MANGUEIRA E EXTINTOR DE INCÊNDIO.



FOTO – 29 – FOTO DE CAMPO DO EXTINTOR E MANGUEIRA QUE DEVERÃO SER REALOCADOS.

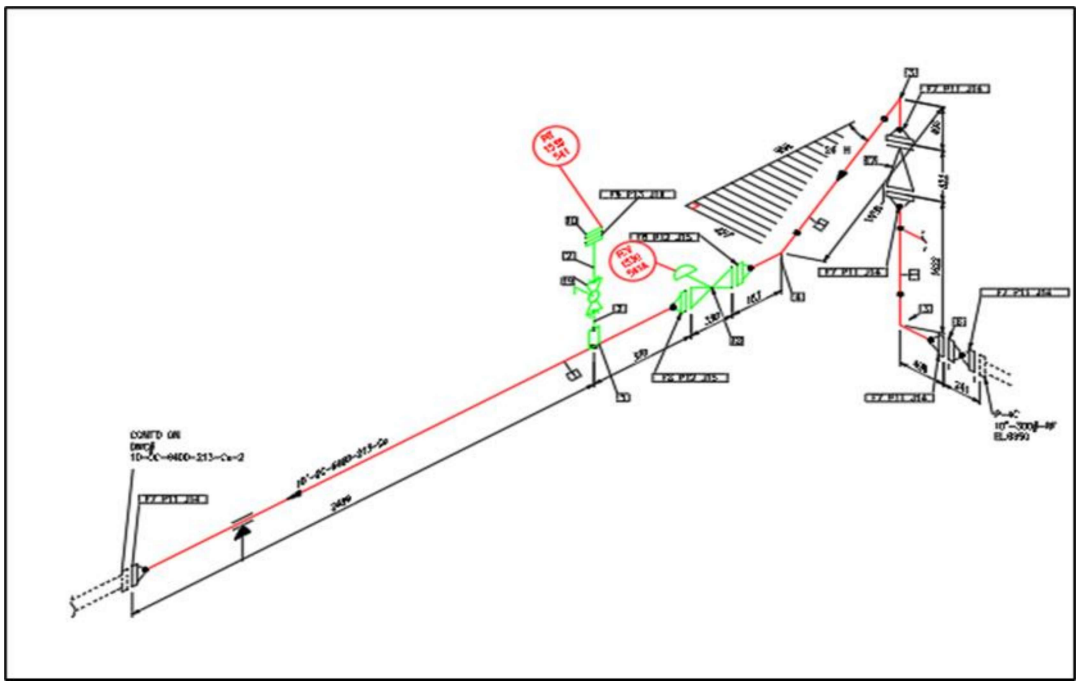


FOTO – 30 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DE TUBULAÇÃO DA DESCARGA DA BOMBA P4-C, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-021.

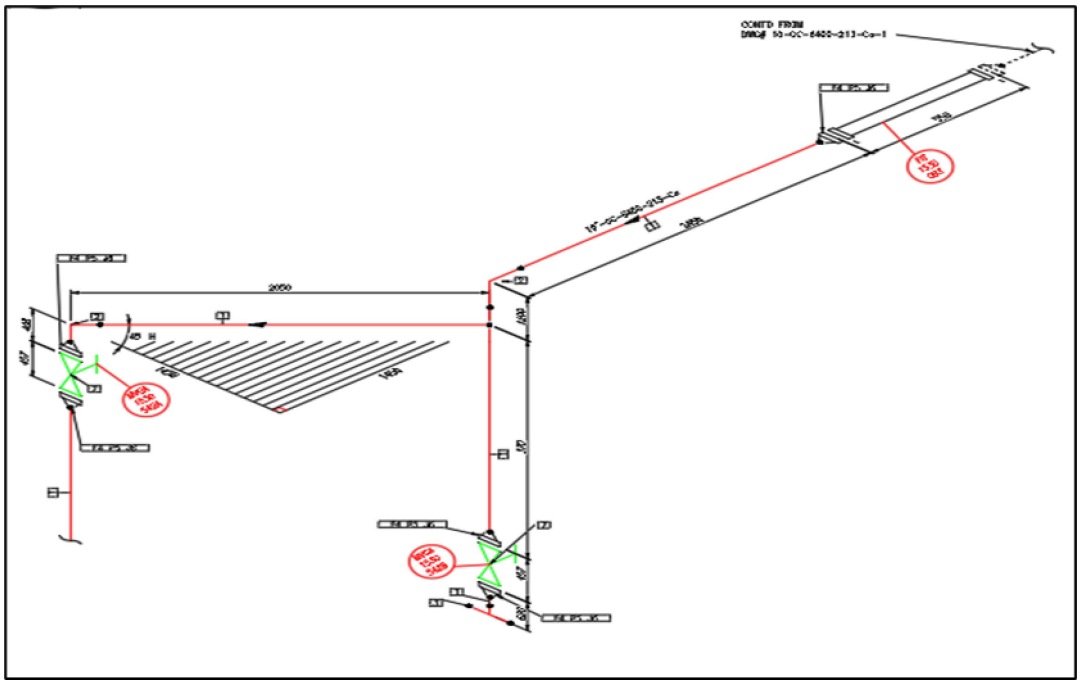


FOTO – 31 – RECORTE DO ISOMÉTRICO DE TUBULAÇÃO DA DESCARGA DA BOMBA P4-C, REF IS-4150.30-6500-200-PTD-021.

6.11.7 Deverá ser previsto estrutura para acesso às válvulas de controle e PIT.

6.11.8 Em atendimento ao item 5.4 da Norma Petrobrás N-57, deverá ser previsto a realização da análise de flexibilidade estática na tubulação de sucção e descarga da bomba P4-C.

6.11.9 De acordo com a N-57, para a condição de enquandramento do nosso sistema, diâmetro e temperatura das tubulações de sucção e descarga da bomba P4-C, a flexibilidade utilizando os métodos computacionais não é obrigatória, entretanto, para esse projeto, consideraremos a análise de flexibilidade computacional para melhor desenvolvimento da próxima etapa , onde será realizada a análise dinâmica.

Tabela 4 - Sistemas que Devem ter a Análise de Flexibilidade Realizada Utilizando Métodos Computacionais

Sistemas	Temperatura (ºC)	NPS ≤11/2	2	3	4	6	8	10	12	14	16	18	≥ 20
Tanques de armazenamento	Qualquer												
Resfriadores a ar	Qualquer												
Rotodinâmicos	Qualquer												
Geral	>260		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										
	≥ 205 e < 260												
	≥ 150 e < 205												
	≥90 e < 150												
	≥ 40 e < 150		Análise de Flexibilidade Computacional não Obrigatória										
	≥5 e < 40												
	< 5		Análise de Flexibilidade Computacional Obrigatória										

TABELA 9 – RECORTE DA TABELA 4 , NORMA PETROBRÁS N-57.

6.11.10 O cálculo de flexibilidade estática, deverá ser realizado na fase do projeto executivo. A definição da necessidade de instalação de novos suportes ou travamento da linha, deverá ser embasada nos resultados obtidos com a simulação computacional de flexibilidade.

6.11.11 Na etapa do projeto executivo deverá ser realizada a análise de flexibilidade dinâmica em atendimento ao item 5.5.2, linha C da N-57 : Os seguintes sistemas de tubulação devem necessariamente ser submetidos à análise dinâmica: "c) sistemas de tubulação com válvulas redutoras de pressão com △ P elevado;

6.11.12 Os locais para instalação das válvulas de bloqueio e controle, foram definidos usando as informações repassadas pela disciplina de intrumentação, que contempla a distância mínima de trecho reto necessário para garantir a confiabilidade de medição do FIT existente na linha de descarga da bomba P-4C.

6.12 As definições dos quantitativos e especificações de materiais, encontram-se no documento LI-4150.30-6500-200-PTD-001.

6.13 O detalhamento e localização encontra-se nas plantas de tubulação DE-4150.30-6500-200-PTD-004.

6.14 Deve ser prevista a realização de análise de flexibilidade estática e dinâmica durante a fase de projeto de detalhamento (executivo). A planta de tubulação e isométrico de detalhamento deverão refletir às solicitações de revisão de arranjo e resultados obtidos na análise de flexibilidade estática e dinâmica.

7 DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1 Fornecer todos os materiais necessários, incluindo válvulas e componentes de até DN 12" (inclusive).

7.2 Montar e desmontar os acessos para trabalho em altura, necessários para instalação das tubulações, válvulas, etc.

7.3 Prever apoio de guindaste, caminhão munck para movimentação e instalação das tubulações, válvulas nos trechos aéreos (Quando aplicável).

7.4 Pré-fabricar as tubulações e acessórios novos.

7.5 Fabricar e instalar suportes metálicos.

7.6 Ajustar, pontear, montar e soldar a tubulação nova, se necessário.

7.7 Instalar flanges, juntas, estojos e porcas, efetuando o aperto cruzado com torquímetro hidráulico dotado de controle de torque, atendendo as determinações do anexo G da N-0115;

7.8 Acompanhamento de Inspetor de solda N1 qualificado, para os serviços de fabricação e montagem da tubulação.

7.9 Realizar todos os ENDs aplicáveis, com inspetores qualificados, conforme exigido na norma Petrobrás vigente.

7.10 O item 11.7.4 da N-115 deverá ser atendido na íntegra para validação da dispensa do teste hidrostático.

7.11 Todos os serviços de montagem de tubulação para conectar a tubulação nas linhas existentes devem ser previstos, incluindo, serviços de drenagem, limpeza e desmontagem do trecho da conexão.

7.12 **Preparo de superfície e pintura**

Todos os serviços de tratamento e pintura devem ser executados em oficina ou cabine de pintura, exceto por eventuais juntas de campo ou reparos de danos.

7.13 **Preparo de superfície**

- Executar limpeza de superfície de aço por compostos químicos para eliminação de contaminantes como óleo, graxa ou gordura, conforme ABNT NBR 15.158 , procedimento executivo e de inspeção para este fim, elaborado previamente pela contratada.

- Executar os serviços de tratamento de superfície com ferramentas manuais ou mecânicas, padrão visual ST3 ou ST2 da norma ISO 8501-1, quando não existir a viabilidade técnica operacional para execução de tratamento de superfície com padrão superior ao supramencionado, conforme procedimento executivo e de inspeção para este fim, elaborado previamente pela contratada.

- Preparação e limpeza de superfície no canteiro da contratada (Fabricação). A CONTRATADA deverá prover canteiro fora dos limites da Petrobrás, com condições operacionais satisfatórias, capaz de atender as necessidades operacionais para fabricação, além de todos os requisitos de segurança, saúde e meio ambiente pertinentes, conforme normas regulamentadoras vigentes. A CONTRATADA deverá elaborar procedimento executivo e de inspeção para descontaminação de superfície por óleo, graxa, gordura e poeiras, antes das atividades de tratamento de superfície por jateamento abrasivo. Executar limpeza de superfície por jateamento abrasivo, padrão SA 2 ½ da norma ISO 8501-1, com perfil de rugosidade entre 50 e 70 μm, conforme procedimento executivo e de inspeção para este fim, elaborado previamente pela contratada. Todos estes custos devem estar previsto no valor de cada item.

- Fornecer todos os materiais e insumos, tais como: água doce isenta de contaminantes, turbidez e com PH de 6,5 a 7,5, solventes, abrasivos, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços.

- Emitir os relatórios de inspeção e dos testes efetuados.

- Remover e destinar os resíduos da preparação de superfície.

7.14 **Pintura**

- Esquema de pintura conforme a norma Petrobrás N-442.

- Faz parte do escopo do serviço, o tratamento anticorrosivo e a pintura das estruturas, suportes, tubulações, conexões e acessórios que serão instalados na linha.

- Aplicar a tinta conforme especificação da Norma Petrobrás N-442, item 4.1.3, condição 1.

- Fornecer todos os materiais e insumos necessários.

- Para efeito de medição, será considerada a espessura mínima de película seca, conforme indicada nos itens específicos, não importando quantas demãos ou passagens sejam necessárias para atingir a espessura de película seca indicada.

- Emitir os relatórios de inspeção e dos testes efetuados.

- Pintar TAG e sentido de fluxo na linha.

- Remover e destinar os resíduos da pintura.

- Realizar retoques e recomposição da pintura nas regiões soldadas após a conclusão dos serviços.

7.15 Inspeção de Qualidade e serviços de Caldeiraria e Pintura.

- A contratada deverá executar as inspeções de qualidade de forma prévia, concomitante e ao final das atividades de fabricação (caldeiraria e soldagem), preparação da superfície e aplicação do esquema de pintura, especificados para cada estrutura e periférico. Estas inspeções devem ser registradas em formulários de relatórios de inspeção de qualidade próprios da contratada, previamente aprovados pela Engenharia da Petrobrás. Os equipamentos de medição deverão ser calibrados por padrões rastreados pela Rede Brasileira de Calibração (RBC/Inmetro), evidenciado nos respectivos certificados de calibração de cada equipamento. A contratada deverá prover um inspetor de pintura N1 e um inspetor de solda com certificação, que será aprovada pela Petrobrás para garantir qualidade na entrega do serviço. Todos os processos envolvidos no escopo dos serviços, devem ser orientados por procedimentos executivos e de inspeção. Dentre eles e não se limitando a:

    - Procedimento de execução e inspeção de soldagem, conforme norma.

    - Qualificação de soldadores, conforme norma.

- Procedimento de execução e inspeção de limpeza e/ou descontaminação de superfície (antes de tratamento mecânico e/ou jateamento abrasivo).
- Procedimento de execução e inspeção de tratamento manual e mecânico.
- Procedimento de execução e inspeção de tratamento por jateamento abrasivo.
- Procedimento de execução e inspeção de aplicação de esquemas de pintura.
- Procedimento de execução e inspeção de ensaios e testes nos esquemas de pintura.
- Qualificação de pintores e jatistas.

7.16 Instalação de válvulas e demais componentes flangeados.

Os serviços consistem em:

- Fornecer os materiais necessários;
- Montar e desmontar os acessos necessários;
- Instalar a válvula ou componente flangeado;
- Prover suportes provisórios para as tubulações;
- Limpar as ranhuras/canaletas dos flanges;
- Lubrificar os estojos e porcas com graxa grafitada;
- Efetuar o aperto dos estojos de forma cruzada utilizando ferramentas adequadas que garantam o torque necessário, atendendo as determinações do anexo G da N-0115;
- Acompanhar o enchimento sanando eventuais vazamentos.

7.17 Realizar elaboração de APR , PT e todos requisitos de segurança pertinentes a execução a atividade.

7.18 Realizar isolamento de área e certificar junto a operação da unidade o bloqueio, drenagem, verificação de explosividade das linhas onde ocorrerão a intervenção com serviços a quente.

7.19 Seguir todos os procedimentos operacionais e de segurança para montagem das tubulações.

7.20 Realizar os serviços de corte, solda, inspeção, de acordo com os procedimentos e normas aplicáveis.

7.21 Realizar o serviço de retoque de pintura após o término das atividades. Pintar TAG e sentido de fluxo da linha após a conclusão dos serviços de montagem, conforme detalhado na planta de tubulação DE-4150.30-6500-200-PTD-004-R0_F1-1.

7.22 Realizar todos os serviços de montagem de andaime e acesso antes do ínicio das atividades.

8 CONSIDERAÇÕES GERAIS

8.1 A Contratada deverá se certificar "in-loco" através de visita prévia, de todas as condições e natureza dos serviços abrangidos por este Memorial, não servindo como motivo de reclamação o desconhecimento do que está descrito neste item em particular ou neste Memorial como um todo.

8.2 A Contratada deverá prever o fornecimento, às suas expensas, de todas as facilidades necessárias à perfeita execução dos serviços objeto deste Memorial, tais como: instalação de canteiro de obras, fornecimento de máquinas, equipamentos, ferramentas e materiais, fornecimento de transporte de pessoal, alimentação, materiais e equipamentos, mobilização e desmobilização de mão de obra, elaboração de documentos de planejamento, atendimento aos procedimentos de segurança e meio ambiente da unidade, procedimentos de soldagem , EPS, RQPS , controle de qualidade, inspeção e ensaios exigidos pelas normas Petrobrás relacionados aos serviços executados em campo.

8.3 Todos os serviços descritos e ainda aqueles que embora não descritos, sejam necessários ao cumprimento do escopo contratual, serão executados pela Contratada, que para iniciar a obra deverá ter conhecimento global das condições dos serviços.

8.4 Os equipamentos para construção e montagem deverão ser fornecidos em bom estado de conservação. A Contratada é responsável pelo abastecimento, manutenção, fornecimento de peças, etc., para todos os equipamentos alocados.

8.5 Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá, com base em sua experiência, suprir as falhas e omissões que possam prejudicar, ou impedir o perfeito funcionamento das obras e instalações executada.

8.6 É de responsabilidade da contratada, os serviços para retirada de águas, superficiais e de chuva que interfiram na execução dos serviços, escoramento de valas que excedam 1,35m de profundidade, remoção de material do interior das valas oriundo de eventual erosão, regularização do fundo das valas, forma para concreto magro, escoramentos, armaduras secundárias para sustentação das armaduras principais, espaçadores entre forma e armadura, fornecimento de ferro fundido com conexões, etc.

8.7 Todas as elevações e coordenadas deverão ser confirmadas por topografia.

8.8 É de responsabilidade da contratada, o fornecimento dos materiais de aplicação para fabricação e montagem das tubulações conforme quantitativos estimados definidos no documento LI-4150.30-6500-200-PTD-001-R0_F1-10.

8.9 Toda a escavação será manual (quando aplicável), salvo indicação contrária na documentação, sempre se tomando os cuidados necessários de forma a evitar acidentes. Deve-se atentar para possíveis interferências com tubulação e eletrodutos enterrados e estruturas existentes.

8.10 Os materiais oriundos de escavação e/ou demolição (quando aplicável) sem possibilidade de reaproveitamento deverão ser retirados da área de trabalho.

8.11 É de responsabilidade da contratada, o fornecimento de mão de obra e material de aplicação relacionados a serviços de montagem de andaime, para execução das atividades de montagem em campo das tubulações.

8.12 As soldas deverão ser executadas por soldador qualificado neste serviço e seguir os procedimentos aprovados pela Fiscalização.

8.13 A Contratada deve realizar o controle de qualidade das soldas executadas, seguindo as normas e procedimentos aplicáveis.

8.14 A contratada deverá atender o item 11.7.4 da N-115 na íntegra, sendo a aprovação nos ensaios uma premissa para liberação das tubulações.

8.15 A Contratada deverá, após a execução dos serviços, remover todos os restos de materiais, bem como limpar ou recuperar as tubulações, grades e outros elementos que foram sujos ou danificados por sua intervenção na área.

8.16 As partes dos equipamentos existentes afetadas pela implementação de novos componentes ou por quaisquer melhorias ou consertos executados deverão ser retocadas de forma a ser restabelecida a integridade da proteção contra corrosão originalmente especificada.

8.17 Todos os equipamentos novos ou partes acrescentadas a equipamentos existentes deverão ter proteção contra corrosão, de acordo com as especificações definidas pelo projeto.

8.18 Todas as tubulações e conexões em aço carbono incorporadas ao sistema deverão ser pintados de acordo com a condição (1) da norma Petrobras N-442.

8.19 Os casos omissos, bem como aqueles em que sejam verificadas divergências entre as disposições contidas neste Memorial, nos documentos nele mencionados e nos códigos e padrões aplicáveis aos serviços, devem ser comunicados pela Contratada e resolvidos em comum acordo com a Fiscalização.

8.20 A contratada deverá considerar o serviço de realocamento dos FITs 1530087 (Descarga bomba P-3F) e 1530532 (Descarga bomba P-4A), dentro do escopo de serviços.

8.21 A contratada deverá considerar a remoção de 2 válvulas de bloqueio existentes 12” 150#, nas tubulações de descarga das bombas P3-A, P3-B, como escopo do serviço de montagem.

8.22 O Item 5.14 da LI geral de quantitativos LI-4150.30-6500-940-PTD-001 deverá ser usado, exclusivamente, se o resultado da análise de flexibilidade estática e dinâmica das tubulações de sucção e descarga, com tags (12" - O-6400-070-Ba; 12" - O-6100-029-Ba ; 12" - O-6100-071-Ba; 12" - DS-6100-181-Ba; 14" - DS-6400-007-Ba; 8" - DS-6400-012-Ba; 12" - OC-6400-210-Ba; 8" - OC-6400-220-Ca; 14" - NP-6400-006-Ba; 12" - NP-6400-016-Ba; 14" - OC-6400-211-Ca; 12" - O-6100-028-Ca; 12" - OC-6400-251-Ca ; 10" - OC-6000-218-Ca ; 12" - OC-6400-250-Ca ; 10" - OC-6000-215-Ca ; 12" - OC-6400-249-Ca ; 10" - OC-6000-213-Ca) considere a necessidade de adição de novos suportes nas linhas, fora dos já previstos no MD 4150.30-6500-200-

PTD-001. O critério de medição deverá ser por quantitativo de aço em "kg" aplicado em campo, após o projeto de detalhamento ser validado pela Petrobrás.