



**GASDATERRA – SOCIEDADE DE RECONVERSÃO
DE RESÍDUOS AGRÍCOLAS EM ENERGIA, LDA**

UNIDADE DE PRODUÇÃO DE BIOMETANO DE TORRES NOVAS

**PROJETO DE EXECUÇÃO
EIA – VOLUME IV - ANEXOS
ANEXO 2 – APOIO À DESCRIÇÃO DO PROJETO**

Revisão 00

Lisboa, 2 de dezembro de 2025

Esta página foi deixada propositadamente em branco

REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	02/12/2025	Emissão inicial

Esta página foi deixada propositadamente em branco

**GASDATERRA – SOCIEDADE DE RECONVERSÃO DE RESÍDUOS
AGRÍCOLAS EM ENERGIA, LDA
UNIDADE DE PRODUÇÃO DE BIOMETANO DE TORRES NOVAS**

**PROJETO DE EXECUÇÃO
EIA – VOLUME IV - ANEXOS
ANEXO 2 – APOIO À DESCRIÇÃO DO PROJETO**

ANEXOS

ANEXO 2.1 – Anteprojeto Floene

Esta página foi deixada propositadamente em branco

ANEXO 2.1 – Anteprojeto Floene

Esta página foi deixada propositadamente em branco

ANTEPROJETO DAS INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS DE LIGAÇÃO À REDE

Gás da Terra – Projeto Torres Novas

Injeção de Biometano na rede da Tagusgás

Outubro 2025

Introdução

A solução construtiva a aplicar ao projeto, para a injeção de Biometano na rede de Distribuição de Gás, é representada pelos seguintes elementos:

- Estação de Injeção (EI) permanentemente acessível pelo Operador da Rede de Distribuição (ORD), instalada dentro das instalações de produção de biometano, em maciço adequado, com rede de terras e vedação;
- Tubagem de ligação da EI à rede de distribuição em aço DN100 com a extensão de 1325 m, incluindo válvulas de isolamento e ligação à rede existente;

O seguinte anteprojecto descreve de forma geral as principais funcionalidades e modos de operação da EI.

A EI garantirá o controlo do seguinte:

- A monitorização da qualidade do biometano produzido, devolvendo à produção o gás não conforme;
- O controlo da pressão do gás injetado na rede
- A medição do volume de biometano injetado na rede;
- A medição do poder calorífico do gás injetado na rede;
- A injeção de odorizante;
- A disponibilização de informação para efeitos de monitorização do processo por parte do ORD, através do sistema SCADA;
- A disponibilização de informação para efeitos de contabilização da energia injetada e gestão de energia, incluindo a informação respeitante à qualidade do biometano, através do sistema de telecontagem;
- A eventual partilha de informação processual com a Instalação de Produção.

Condições Técnicas de Operação

O projeto em apreço, promovido pela Gás da Terra visa a injeção de biometano na rede de distribuição primária da Tagusgás, condicionado às seguintes condições técnicas:

CONDIÇÕES TÉCNICAS	
Local de Injeção de Biometano	Na rede de distribuição primária, no ramal abastecido GRMS 8309
Pressão de Injeção	20 bar(g)
Caudal máximo de injeção de Biometano admissível	850 Nm ³ /h

A rede abrangida pelo projeto registou nos anos 2023 e 2024 os consumos de gás que são apresentados na tabela seguinte:

	Volumes Horários (Nm³/h)
PERCENTIL	Gás Natural
2%	3166
10%	4232
20%	4634
25%	4794
30%	4932
40%	5225
50%	5531
60%	5864
70%	6252
75%	6452
80%	6656
90%	7082
98%	7718

Aplicam-se várias Normas Europeias, entre as quais a EN 16726, relativa à qualidade do gás distribuído; a EN 16723 – 1 e Regulamento da Qualidade de Serviço dos Setores Elétrico e do Gás, relativos à qualidade do biometano a injetar na rede de distribuição.

A supervisão e o controlo serão implementados num PLC de controlo, que executará um algoritmo descrito neste documento com ligação ao SCADA existente, por meio de uma RTU, para geração de relatórios, monitorização de alarmes e operação manual (por exemplo, ordem de inicialização ou paragem, modificação de setpoint ou o limite de alarme).

A definição da configuração final – tipo e marca dos instrumentos, válvulas, etc, e disposição física – caberá ao fornecedor, para garantir a segurança da operação, amostragem adequada e representativa do gás a ser analisado e, por fim, a uniformidade do gás a ser injetado na rede.

ENQUADRAMENTO

Módulos Principais Constituintes da Estação

Ligações à instalação de produção de biometano e à Rede de Distribuição Gás

A estação de injeção será ligada à instalação de produção pela linha de entrada de biometano e pela linha de retorno de biometano “off-spec”. Ambas as ligações terão juntas de isolamento elétrico.

A linha de retorno terá uma válvula de isolamento operada remotamente do tipo “fail to open” controlada pelo PLC de Controlo. A posição da válvula será transmitida ao PLC através do sinal dos seus fins de curso.

A linha de retorno será ligada ao circuito principal a montante do medidor de caudal de injeção.

A ligação à rede será feita através da válvula de injeção. Esta válvula será uma válvula de isolamento operada remotamente do tipo “fail to close” controlada pelo PLC de Controlo. A posição da válvula será transmitida ao PLC através do sinal dos seus fins de curso.

Durante a injeção de biometano, a válvula de injeção estará aberta e a válvula de retorno estará fechada.

Ao interromper a injeção, a válvula de retorno abrirá e a válvula de injeção fechará, seguindo esta ordem.

Assumindo que a linha de retorno não terá pressão e para evitar a despressurização repentina do circuito principal quando a válvula de retorno abrir, a linha de retorno será equipada com uma válvula autocontrolada de pressão a montante. Essa válvula abrirá se a pressão do circuito subir acima do ponto de ajuste, descarregando o excesso de biometano na linha de retorno.

Módulo de redução de pressão do biometano

A estação estará dotada de módulo de regulação de pressão, para garantir uma pressão de injeção adequada na rede.

O módulo incluirá:

- Filtro;
- Regulador;
- Válvula de bloqueio de pressão máxima (tipo slam shut);
- Válvula de alívio de pressão.

Os reguladores de pressão terão uma pressão de saída ajustável.

A válvula de bloqueio pode ser integrada no regulador ou fornecida como um item separado.

A válvula de bloqueio terá um fim de curso para sinalizar o fecho para o PLC de controlo.

A válvula de alívio terá um fim de curso para sinalizar a abertura para o PLC de controlo.

O filtro possuirá um pressostato diferencial, ligado ao PLC de controlo.

O módulo poderá ter uma ou duas linhas de regulação.

Módulo de medição

Medidor de caudal e volume de injeção

O caudal e volume de biometano serão medidos antes de ser injetado na rede, para fins de apuramento da energia injetada.

É necessário um medidor fiscal com correção de temperatura e pressão.

Pressão, temperatura, caudal volumétrico e caudal volumétrico corrigido (NPT) serão comunicadas ao PLC de Controlo.

O contador estará localizado após o retorno de gás “off-spec” e a picagem de amostragem de gás para controlo. Deste modo é possível analisar o gás recebido mesmo quando não está a ser injetado e a ser enviado para a linha de retorno, sem que seja contado. Quando o gás amostrado entrar na zona de aceitação dos diversos parâmetros avaliados e as válvulas de isolamento mudarem de posição, abrindo o circuito de injeção e fechando o circuito de retorno, o biometano passará no equipamento de redução de pressão e contagem. Deste modo o contador só contará o gás injetado.

Odorização e Injeção na Rede

Antes de ser injetado na rede, a mistura será odorizada forçando parte dela a “varrer” a superfície de THT contida no tanque de THT.

O tanque será ligado ao circuito principal de mistura por duas linhas. Uma válvula de regulação com ajuste manual, situada entre as duas linhas, provocará uma pequena queda de pressão que garantirá a passagem de parte da mistura pelo tanque THT.

O tanque de THT terá um indicador de nível com transmissão ao PLC de controlo para informação e alarme.

Módulo de Análise do Gás

A amostragem de gás estará em concordância com a norma EN 10715 - *Natural gas Sampling Guidelines*, ou equivalente

O ponto de amostragem estará localizado a montante do ponto de ligação da linha de retorno de gás, a fim de permitir a amostragem e análise corretas do gás durante as condições de inicialização.

A linha (ou linhas) de amostragem alimentará todos os instrumentos de análise que certificam a qualidade do gás injetado. Dependendo das soluções técnicas utilizadas, estas podem incluir: analisador que determine o de ponto de orvalho H₂O; analisador de enxofre e um analisador que permite determinar os restantes parâmetros a medir.

As linhas serão de pequeno diâmetro para acelerar o tempo de resposta.

Os analisadores de gás cobrirão os parâmetros de qualidade listados abaixo.

Dependendo do tipo de analisadores utilizados, alguns dos parâmetros podem ser medidos ou calculados. Quaisquer métodos de cálculo utilizados terão de ser totalmente documentados e aprovados para fins fiscais.

Serão fornecidos sinais de saída para ligação ao PLC de Controlo, que direcionará o caudal para a rede ou de volta ao local de produção, de acordo com os valores medidos e algoritmo de controlo implementado.

Tabela 1 – Parâmetros de qualidade a serem medidos ou calculados e respetivos valores limite

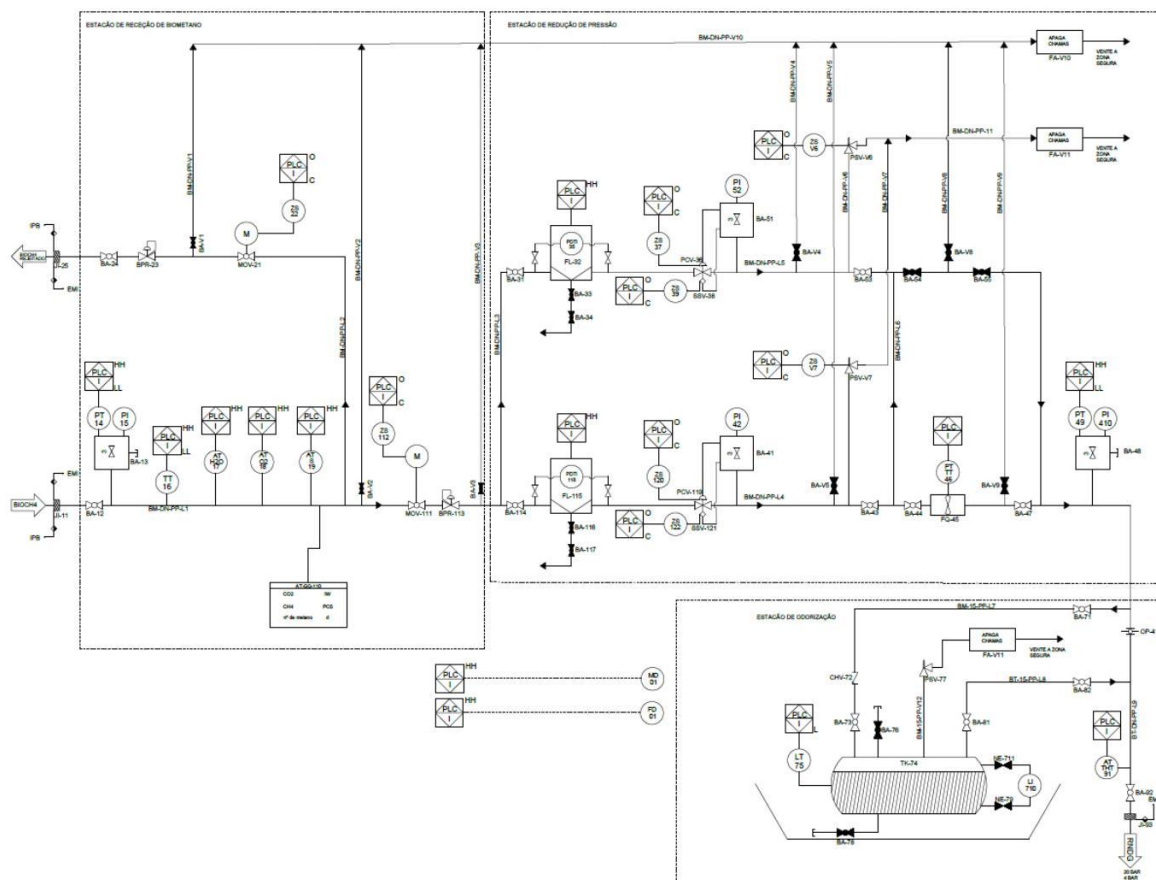
Parâmetro	Valores Limite	Unidade	Obs.
CH ₄	> 90	% mol/mol	
CnHm		% mol/mol	1
CO ₂	< 4	% mol/mol	
H ₂ S + COS	< 5	mgS/Nm ³	
O ₂	< 1	% mol/mol	
Total S (sem odorante)	< 21	mgS/Nm ³	
Mercaptanos	< 6	mgS/Nm ³	
H ₂ O ponto de orvalho	< -8	°C @ 20 bar	
Densidade relativa (medido ou calculado)	0.5549 a 0.7001	–	
PCS (medido ou calculado)	42.60 to 43.80	MJ/Nm ³	
IW (medido ou calculado)	48.17 to 57.66	MJ/Nm ³	
Número Metano (calculado)	> 65	–	
Temperatura de entrega do biometano	5 a 35	°C	
Pressão de entrega do biometano	21 a 25	bar	

1- A decomposição do CnHm é necessária para calcular o Número de Metano e o ponto de orvalho dos hidrocarbonetos, se estes forem calculados a partir da composição

A injeção é interrompida se o parâmetro não cumprir, com desvio inferior a 10%, os valores limite especificados por mais de dois ciclos consecutivos de análise cromatográfica, ou tempo equivalente no caso de analisadores contínuos. A injeção é parada de imediato se forem medidos desvios maiores. A definir, para cada parâmetro, no algoritmo de controlo do PLC.

Módulo de Comando e Controle

Modos de Operação



O controlo do processo de operação da Estação será totalmente automático e engloba três modos de funcionamento:

- Modo de Inicialização;
- Modo de Injeção;
- Modo de Rejeição.

O arranque da instalação, após uma paragem de emergência ou depois da Estação ter estado fora de serviço, é feito no Modo de Inicialização. Este modo é iniciado manualmente pelo operador, depois de confirmar que a estação reúne todas as condições de operação. Durante a inicialização da Estação, a válvula de rejeição é aberta e a válvula de injeção fechada, caso esta se encontre aberta. Após confirmação da abertura da válvula de rejeição, o sistema de comando atesta a ausência de alarmes e verifica todos os parâmetros definidos para qualidade, temperatura e pressão, enquanto o biometano é enviado para a linha de retorno. Se a conformidade for mantida por mais de 10 minutos, o sistema passa automaticamente para o Modo de Injeção.

No Modo de Injeção, a válvula de injeção é aberta e a de rejeição fechada. A entrada para a rede de distribuição de gás permanecerá activa enquanto a composição, a pressão e a temperatura do biometano obedecerem às especificações de qualidade definidos.

Se algum dos parâmetros se desviar do intervalo admissível, na duração prevista, a estação interrompe a injeção e passa para o Modo de Rejeição. A operação de injeção pode ser interrompida a qualquer momento, localmente a partir do HMI da Estação. As causas que terão como efeito a entrada da Estação em Modo de Rejeição serão apresentadas na fase de Engenharia de Detalhe.

O Modo de Rejeição abrirá a válvula de rejeição e fechará a válvula de injeção, devolvendo à unidade de produção o gás fora de especificação. Neste modo, os equipamentos de análise continuarão em operação para monitorizar as características do gás que transita pela Estação. Quando o gás recebido entrar novamente em conformidade e a mesma se mantiver estável durante 10 minutos, o sistema muda automaticamente para o Modo de Injeção.

A Estação entra em paragem de emergência, quando se verificarem condições que coloquem em risco a segurança de operação, como por exemplo:

- ocorra deteção de gás;
- ocorra deteção de incêndio;
- exista falha de tensão de comando 24VCC ou alarme fim de autonomia UPS;
- seja acionada a betoneira de emergência;
- falha PLC.

Durante a fase de Engenharia de Detalhe será desenvolvida a matriz de causa-efeito, onde serão identificadas todas as causas que podem levar a este tipo de paragem.

A paragem de emergência provoca um corte da alimentação elétrica, que origina o fecho da válvula motorizada da linha de injeção e a abertura da válvula motorizada da linha de rejeição. Esta acção será realizada através do relé de segurança.

PLC de controlo e comunicações com SCADA

O PLC receberá resultados da análise de gás (Tabela 1) e outros sinais que serão monitorizados. Na Tabela 2 encontram-se uma lista não exaustiva dos principais sinais e variáveis a serem controlados/monitorizados pelo PLC.

Tabela 2 – Principais sinais e variáveis não relacionadas com a qualidade do gás a serem controladas / actuadas (preliminar)

Sinais	Valores Limite	Unidades	Acção
Ligações à Instalação de Produção e à Rede de Distribuição			
Pressão de entrada	> settable value	barg	Alarme
Temperatura de entrada	5<T<35	°C	Alarme
Válvula linha retorno CLOSED	On/Off	digital	Modo Injeção
Válvula linha retorno OPEN	On/Off	digital	Modo Inicialização
Válvula de injeção CLOSED	On/Off	digital	Modo Inicialização
Válvula de injeção OPEN	On/Off	digital	Modo Injeção
Módulo Redução Pressão			
Válvula de Alívio de Pressão OPEN	On/Off	digital	Alarme
Válvula Slam shut CLOSED	On/Off	digital	Alarme
Filtro Colmatado (pressão diferencial)	< 300	mbar	Alarme
Medidas			
Pressão Injeção	--	barg	Informação
Temperatura Injeção	--	°C	Informação

Instalação para Injeção de Biometano na Rede de Gás Natural

Projeto Torres Novas – Gás da Terra – Injeção de Biometano na rede da Tagusgás

Caudal nas condições de Processo	--	m ³ /h	Informação
Caudal nas condições NTP (caudal corrigido)		Nm ³ /h	Informação/Alarme
Odorização			
Nível THT	> 50	%	Alarme
Gerais			
Falha Energia AC		digital	Alarme
Deteção de Gás Ambiente		digital	Alarme
Falha Análise Qualidade de Gás		digital	Alarme

O PLC actuará automaticamente à alteração destes sinais que, segundo este documento, determinam algum tipo de ação.

Todas as ações tomadas pelo PLC serão reportadas ao sistema SCADA da Floene e ao produtor de biometano, se assim for acordado.

Comunicações com SCADA

As comunicações com o SCADA serão feitas através de uma UTR (Unidade Terminal Remota) dedicada. A UTR comunicará com o PLC de controlo através de uma ligação série, protocolo Modbus e uma tabela de dados standard da Floene.

As comunicações com o AMR/Telecontagem serão feitas através de uma UTR dedicada. A UTR comunicará com o PLC de controlo através de uma ligação série, protocolo Modbus e uma tabela de dados standard da Floene.

A partir do SCADA, o operador poderá iniciar manualmente o modo de purga e mudar para o modo de inicialização. Caberá ao PLC determinar a mudança para Modo de Injeção, quando forem atingidas condições satisfatórias.

Também permitirá que o operador desligue manualmente a injeção de biometano na rede.

Comunicações com o Sistema do Produtor

As comunicações com o produtor estarão disponíveis, se necessário. Para isso será previsto um sistema de comunicação adequado, após uma avaliação caso a caso.

As variáveis a serem disponibilizadas ao produtor incluirão todos os parâmetros de qualidade do gás que dependem do correto funcionamento da instalação de produção e medição do gás para fins de faturação.

Pode ainda incluir outros parâmetros que se mostrem de interesse para a operação e transação comercial. Estas serão avaliadas caso a caso.

Solução Construtiva

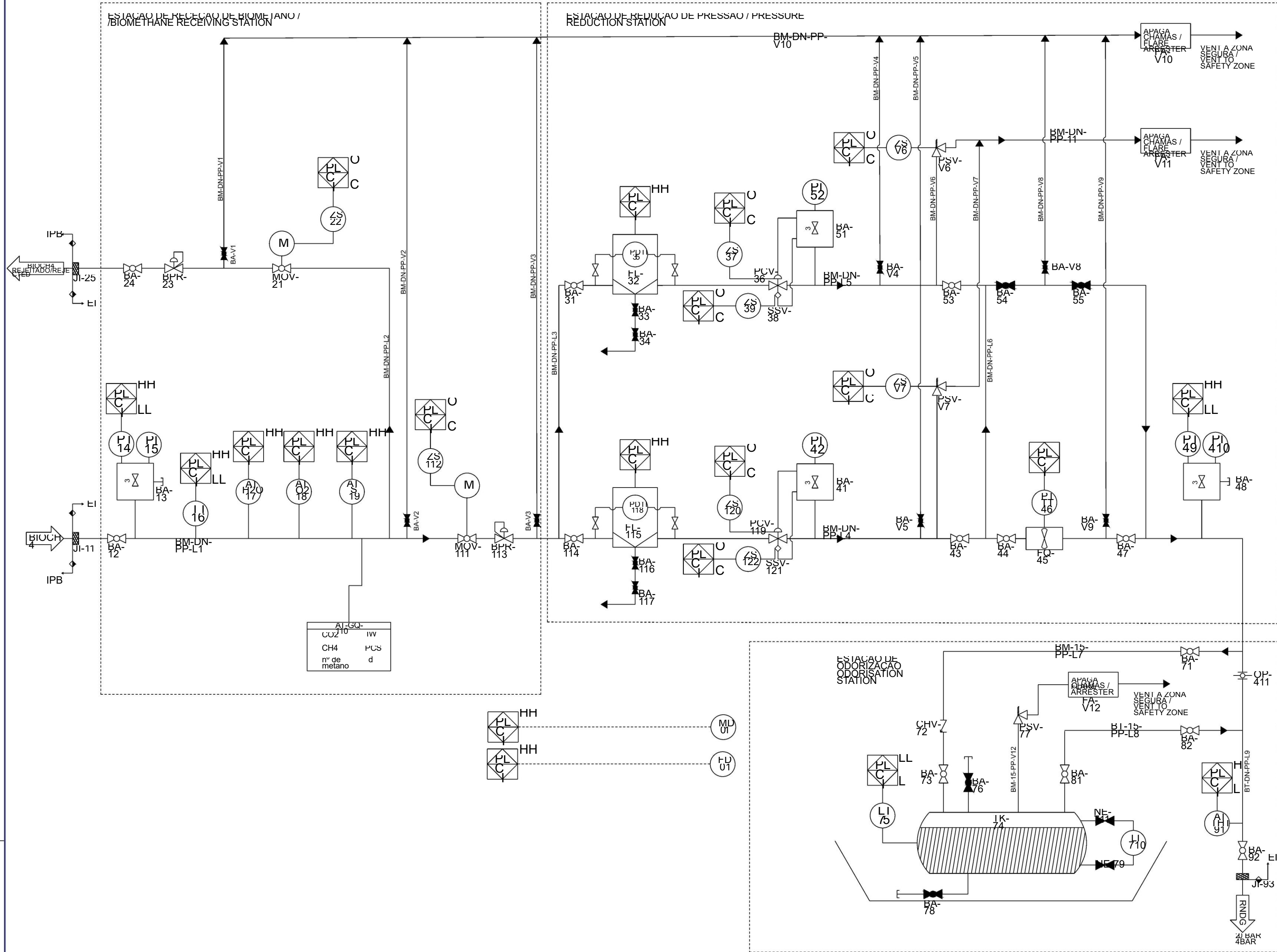
Para a colocação dos equipamentos da EI, será fornecido um edifício pré-fabricado de um piso. Para facilitar o transporte do edifício, foram consideradas as dimensões máximas de um contentor marítimo de 40 pés tipo High Cube:

- Medidas externas: Comprimento 12,192 m; Largura 2,438 m; Altura 2,591 m

As características construtivas do edifício deverão ser propostas pelo empreiteiro e aceites pela FLOENE. Deverão ser observadas as seguintes considerações:

- **Material Resistente:** O material das paredes deve ser resistente à corrosão, auto-extinguíveis, resistentes ao calor e ao fogo padrão EI60 ou REI60, tendo de respeitar a classe europeia “C”, de acordo com a norma NP EN 13501-1:2018.
- **Isolamento Térmico:** As paredes e o teto devem possuir isolamento térmico adequado para manter uma temperatura estável dentro do edifício.
- **Ventilação Integrada:** As paredes devem incluir sistemas de ventilação natural, que garantam uma troca de ar adequada para evitar a acumulação de gases e manter a qualidade do ar dentro dos padrões de segurança. A ventilação deve ser superior a 10% da área de implantação do edifício.
- **Resistência Estrutural:** As paredes devem ser projetadas para suportar cargas estruturais, incluindo o peso do próprio edifício, equipamentos internos, e possíveis condições climáticas adversas como ventos fortes ou sismos, dependendo da localização geográfica.
- O edifício será projetado no mínimo com 2 salas independentes, uma sala principal para o processo e análise e uma sala de controlo. As salas estarão totalmente isoladas entre elas, a sala de processo terá categoria ATEX, a outra considera-se zona segura.
- A sala de processo deve ter duas portas de acesso. Uma porta dupla de 3 m de largura constituirá o acesso principal à zona de processamento e uma porta simples de 1 m de largura dará acesso ao armário que aloja os equipamentos de análise. Ambas as portas devem estar localizadas na fachada do edifício. A abertura da porta dupla deve coincidir com a da vedação para facilitar o acesso direto do exterior à sala de processo. A sala de controlo deve ter uma única porta de acesso de 1 m, de folha única, situada na parte da frente do edifício. Não deve existir qualquer porta nas traseiras do edifício. As portas devem ser cobertas por uma chapa metálica para impedir a escorrência de água para as salas. Todas as portas devem estar equipadas com um gancho de fixação quando abertas.
- O teto do edifício deverá ser projetado de forma a proteger a estrutura do mesmo, também com materiais resistentes ao fogo, mas que em caso de aumento de pressão na sala ou explosão “salte” sem causar danos às paredes ou equipamentos. A cobertura deverá ter pendente para evitar acumulação de água no topo. A pendente deverá fazer o encaminhamento de água até aos pontos de escoamento. O escoamento (drenagem) das águas pluviais será efetuado por meio de caleiras que canalizarão a água para a base do edifício. Terá um teto falso no interior feito de painéis sandwich.

Nos desenhos anexos são apresentadas as plantas e alçados do edifício a construir para a tipologia de EI que mais se adapta ao projeto em causa. As dimensões de cada sala serão adaptadas às necessidades do projeto.



Filtro /
Filter

Reservatório IHI /
IHI tank

Apaga chamas /
Flame arrester

Valvula de macho esteriço /
Ball valve

Valvula de agulha /
Needle valve

Valvula de alívio de pressão /
Pressure safety valve

Valvula anti-retorno /
Check valve

Regulador redutor de
pressão com SSV /
Pressure regulator with
SSV

Regulador de contrapressão / Back
pressure regulator

Contador de turbina / Turbine
meter

Transmissor de pressão /
Pressure transmitter

Indicador de pressão / Pressure
indicator

Indicador / Transmissor de
pressão diferencial
Differential pressure transmitter
Indicator

Transmissor de nível /
Level transmitter

Indicador de nível / Level
indicator

Transmissor de temperatura /
Temperature transmitter

Atuador elétrico / Electric actuator

Indicador posição valvula / Valve
position indicator

Ponto de amostragem /
Sampling point

Analísador
/ O₂
analyser

Analísador
enxofre /
Sulfur analyser

Analísador IHI / IHI
analyser

Analísador
qualidade gás
analyser

Detetor de metano /
Methane detector

Detetor de incêndio / Fire
detector

Manifold (x Número de vias) /
Manifold (x Way number)

Junta isolante /
Dielectric seal

Flange de orifício /
Orifice plate

Aberta /
Open

Fechada /
Closed

CONFIGURAÇÕES DE VALVULA /
VALVE SETTINGS:

Aberta /
Open

Fechada /
Closed

PROJ. N°
FLNPRO_43

DES. No
FLOENE-DWG-B-01

Substitui o:
Subst. por:

Folha:
1 / 1

ALTERAÇÕES

DATA
DES.
VERIF.
APROV.

Proj.
Des.
Verif.
Aprov.

07/07/25
07/07/25
07/07/25
07/07/25

AMS
MSR
LJS
AMS

C. M. xxx
PLANTA xxx

CONTA N°

Esc.:
S/E | NTS

LOTE C EI BIOCH4

Estação de injeção (EI)
Injection Station (EI)

Diagrama de Tubagem e Instrumentação (P&ID)
Piping and Instrumentation Diagram (P&ID)

©Floene Energias, S.A.,2025

Abreviaturas para linhas e equipamentos/Lines and equipments abbreviations

TUBAGEM		PIPES	
Abreviatura	Designação	Abbreviation	Designation
BM	Biometano	BM	Biomethane
DN	Diâmetro da linha	DN	Line Diameter
PP	Pressão de serviço	PP	Operation Pressure
LX	Número de Linha	LX	Line number
VX	Número de Vento/Alívio	VX	Vent number
EQUIPAMENTO		EQUIPMENTS	
Abreviatura	Designação	Abbreviation	Designation
AT-H2O	Analizador Ponto Orvalho	AT-H2O	Dew Point Analyser
AT-O2	Analizador oxigénio	AT-O2	Oxygen Analyser
AT-S	Analizador enxofre	AT-S	Sulfur Analyser
AT-GQ	Analizador qualidade do gás	AT-GQ	Gas Quality Analyser
AT-THT	Analissador THT	AT-THT	THT Analyser
BA	Válvula de macho esférico	BA	Ball Valve
BPR	Regulador de contrapressão	BPR	Back Pressure Regulator
C	Fechado (Indicador de posição)	C	Closed (Position Indicator)
CHV	Válvula anti-retorno	CHV	Check Valve
FA	Apaga-chamas	FA	Flame arrester
FD	Detetor de incêndio	FD	Fire Detector
FL	Filtro	FL	Filter
FQ	Contador de turbina	FQ	Turbine Meter
H	Alarme por alto valor	H	High Level Alarm
HH	Alarme por muito alto valor	HH	High-high Level Alarm
JI	Junta isolante	JI	Dielectric Seal
L	Alarme por baixo valor	L	Low Level Alarm
LI	Indicador de nível	LI	Level Indicator
LL	Alarme por muito baixo valor	LL	Low-low Level Alarm
LT	Transmissor de nível	LT	Level Transmitter
MD	Detetor de metano	MD	Methane Detector
MOV	Válvula motorizada	MOV	Motorised Valve
NE	Válvula de agulha	NE	Needle Valve
O	Aberto (Indicador de posição)	O	Open (Position Indicator)
OP	Flange de orifício	OP	Orifice Plate
PCV	Regulador Redutor de pressão	PCV	Pressure Regulator
PDTi	Indicador/Transmissor pressão diferencial	PDTi	Differential Pressure Indicator/Transmitter
PI	Indicador de pressão	PI	Pressure Indicator
PSV	Válvula de alívio de pressão	PSV	Pressure Safety Valve
PT	Transmissor de pressão	PT	Pressure Transmitter
PT/TT	Transmissor de pressão e temperatura	PT/TT	Pressure/Temperature Transmitter
SSV	Válvula de corte de segurança	SSV	Slam Shut Valve
TK	Tanque THT	TK	THT Tank
TT	Transmissor de temperatura	TT	Temperature Transmitter
ZS	Indicador de posição	ZS	Position Indicator
ANALISADOR		ANALYZER	
Abreviatura	Designação	Abbreviation	Designation
CO2	Dióxido de Carbono	CO2	Carbon Dioxide
O2	Oxigénio	O2	Oxygen
CH4	Metano	CH4	Methane
H2S	Sulfeto de Hidrogénio	H2S	Hydrogen Sulphide
COS	Sulfeto de Carbonilo	COS	Carbonyl Sulphide
IW	Índice de Wobbe	IW	Wobbe Index
PCS	Poder Calorífico Superior	PCS	Higher Calorific Value
dr	Densidade relativa em relação ao ar	dr	Relative Density (air = 1)
Stotal	Enxofre Total	Stotal	Total Sulfur

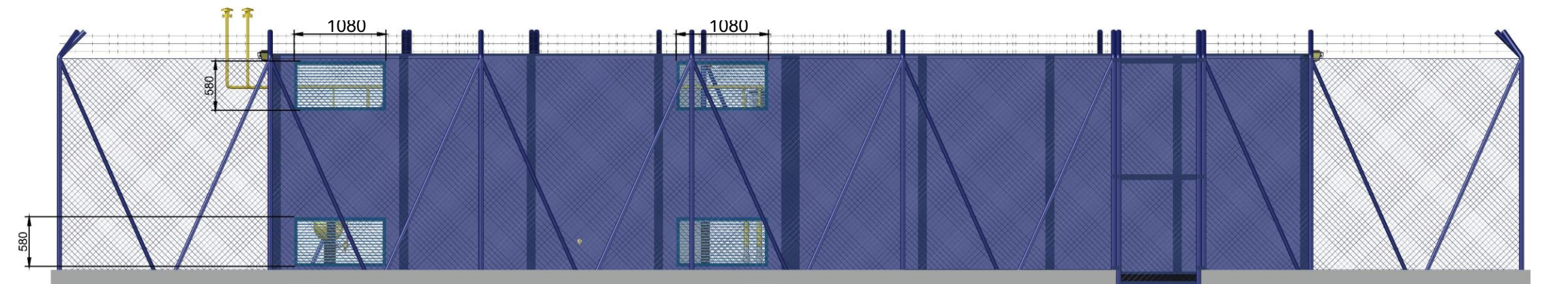
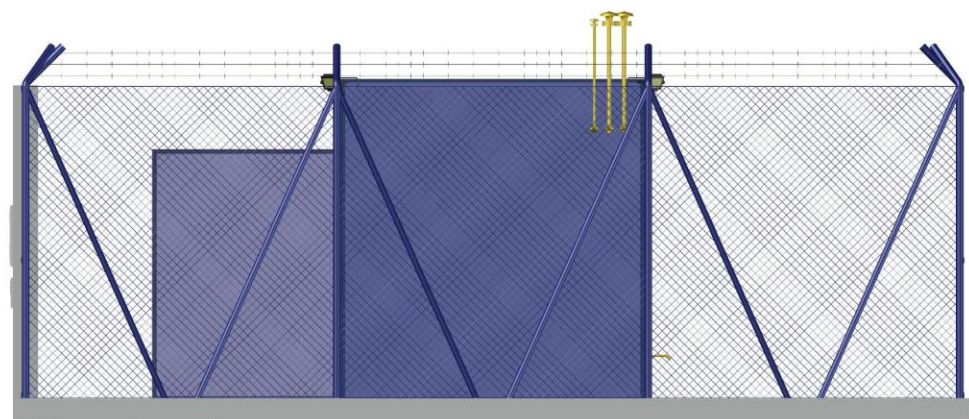
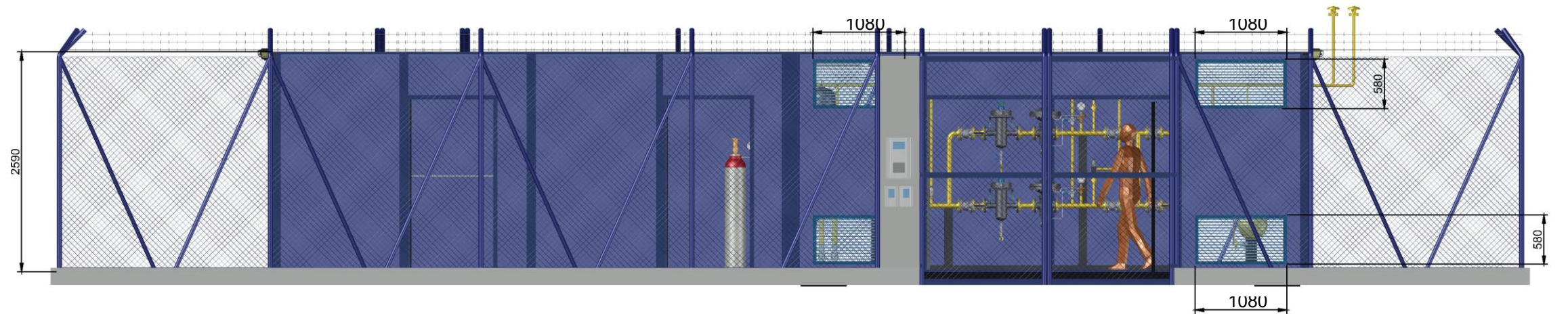
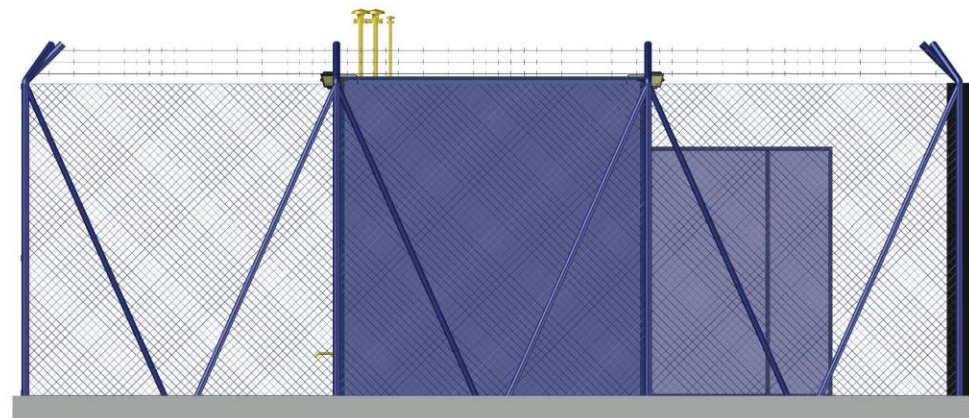
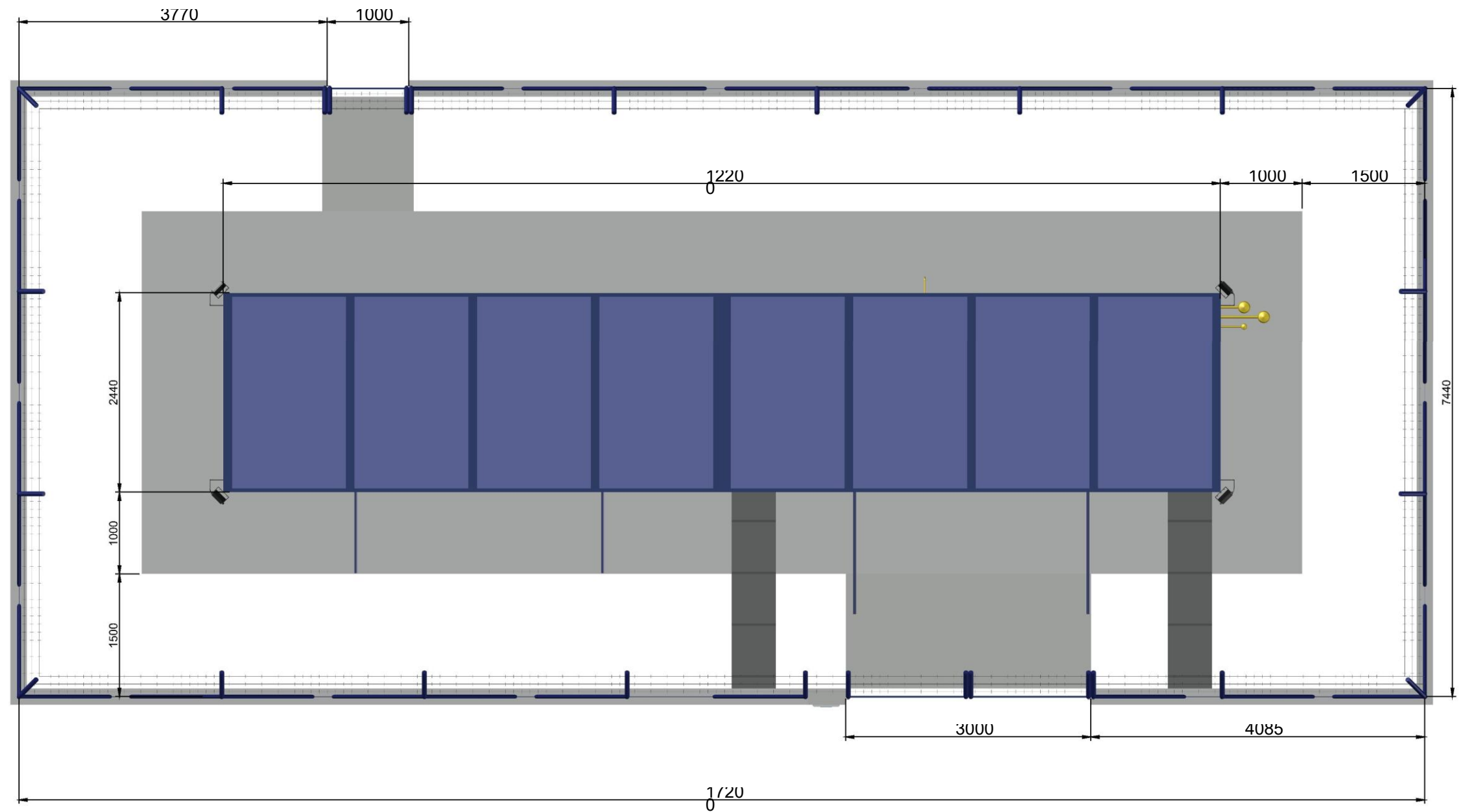
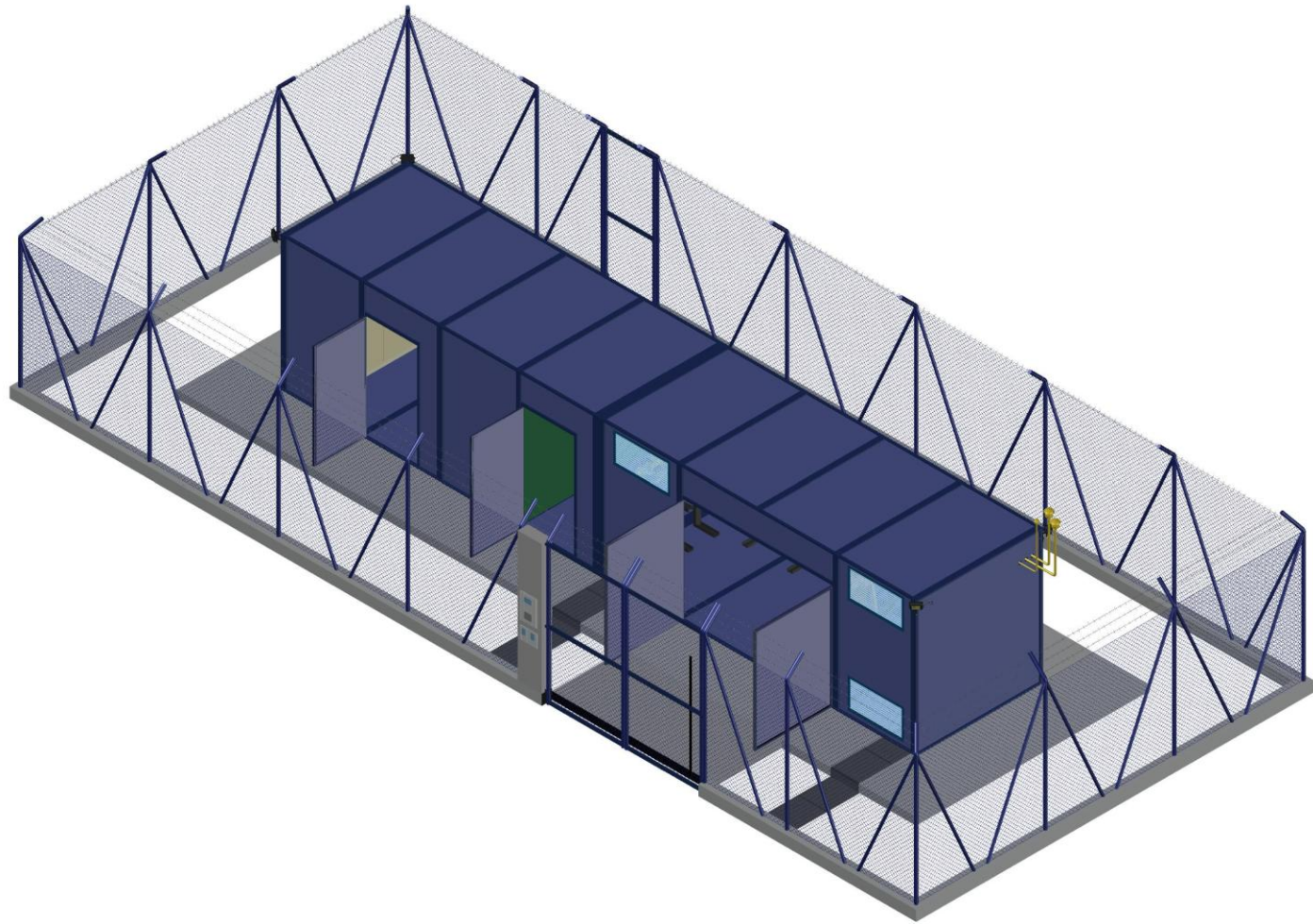
Outras abreviaturas utilizadas/Other abbreviations used

BIOCH4	Biometano	BIOCH4	Biomethane
EMI	Estação de Monitorização e Injeção	EMI	Monitoring and Injection Station
IPB	Instalação de Produção de Biometano	IPB	Biomethane Production Facility
RNDG	Rede Nacional de Distribuição de Gás	RNDG	National Gas Distribution Network
THT	Tetrahidritiofeno	THT	Tetrahydrothiophene

Codificação de linhas/Lines codification
--

LINHAS DE PROCESSO/PROCESS LINES				
Linha/Line	Tipo/Type c.1	Tipo/Type c.2	Tipo/Type c.3	Tipo/Type c.4
BM-DN-PP-L1	BM-65-04-L1	BM-50-04-L1	BM-80-04-L1	BM-50-16-L1
BM-DN-PP-L2	BM-65-04-L2	BM-50-04-L2	BM-80-04-L2	BM-50-16-L2
BM-DN-PP-L3	BM-65-04-L3	BM-50-04-L3	BM-80-04-L3	BM-50-16-L3
BM-DN-PP-L4	BM-80-03-L4	BM-50-03-L4	BM-100-03-L4	BM-50-15-L4
BM-DN-PP-L5	BM-80-03-L5	BM-50-03-L5	BM-100-03-L5	BM-50-15-L5
BM-DN-PP-L6	BM-80-03-L6	BM-50-03-L6	BM-100-03-L6	BM-50-15-L6
BM-15-PP-L7	BM-15-03-L7	BM-15-03-L7	BM-15-03-L7	BM-15-15-L7
BM-15-PP-L8	BM-15-03-L8	BM-15-03-L8	BM-15-03-L8	BM-15-15-L8
BM-DN-PP-L9	BM-80-03-L9	BM-50-03-L9	BM-100-03-L9	BM-50-15-L9
VENTES/VENTS				
Linha/Line	Tipo/Type c.1	Tipo/Type c.2	Tipo/Type c.3	Tipo/Type c.4
BM-DN-PP-V1	BM-25-04-V1	BM-20-04-V1	BM-32-04-V1	BM-20-16-V1
BM-DN-PP-V2	BM-25-04-V2	BM-20-04-V2	BM-32-04-V2	BM-20-16-V2
BM-DN-PP-V3	BM-25-04-V3	BM-20-04-V3	BM-32-04-V3	BM-20-16-V3
BM-DN-PP-V4	BM-25-03-V4	BM-20-03-V4	BM-32-03-V4	BM-20-15-V4
BM-DN-PP-V5	BM-25-03-V5	BM-20-03-V5	BM-32-03-V5	BM-20-15-V5
BM-DN-PP-V8	BM-25-03-V8	BM-20-03-V8	BM-32-03-V8	BM-20-15-V8
BM-DN-PP-V9	BM-25-03-V9	BM-20-03-V9	BM-32-03-V9	BM-20-15-V9
BM-DN-PP-V10	BM-32-03-V10	BM-25-03-V10	BM-50-03-V10	BM-25-15-V10
VÁLVULAS DE ALIVO/PRESSURE SAFETY VALVES				
Linha/Line	Tipo/Type c.1	Tipo/Type c.2	Tipo/Type c.3	Tipo/Type c.4
BM-25-PP-V6	BM-25-03-V6	BM-25-03-V6	BM-25-03-V6	BM-25-15-V6
BM-25-PP-V7	BM-25-03-V7	BM-25-03-V7	BM-25-03-V7	BM-25-15-V7
BM-25-PP-V11	BM-25-03-V11	BM-25-03-V11	BM-25-03-V11	BM-25-15-V11
BM-15-PP-V12	BM-15-03-V12	BM-15-03-V12	BM-15-03-V12	BM-15-03-V12

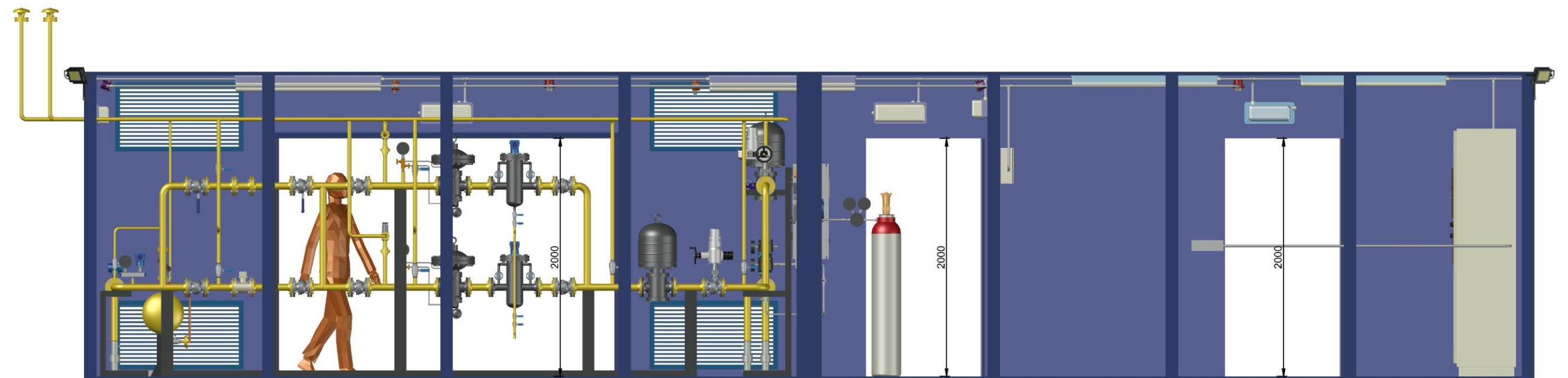
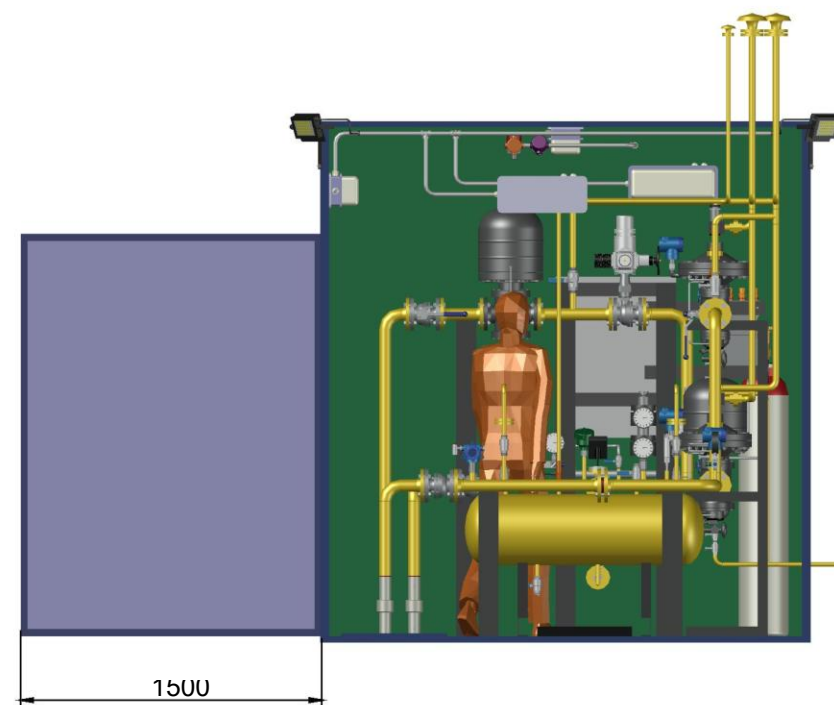
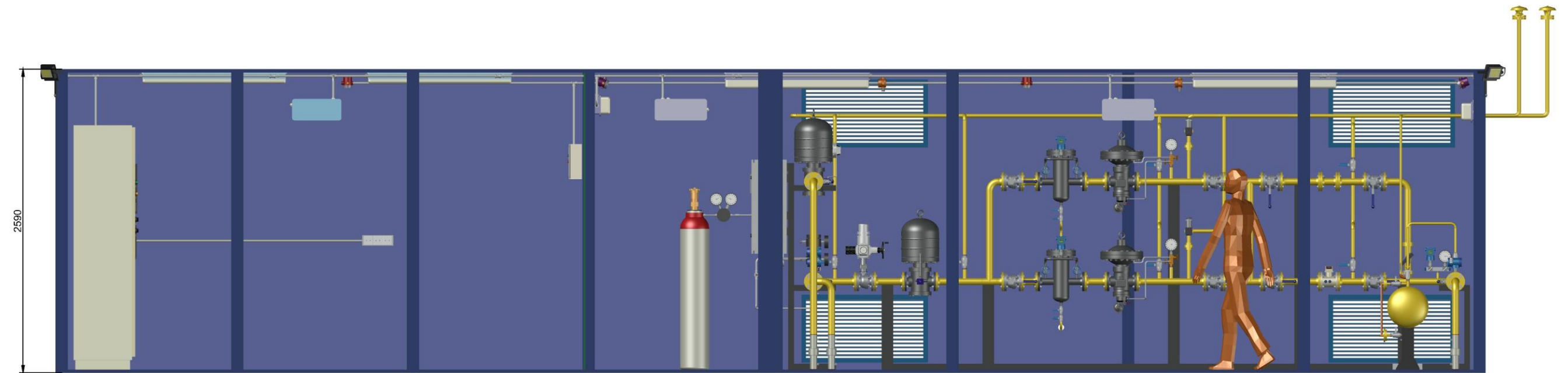
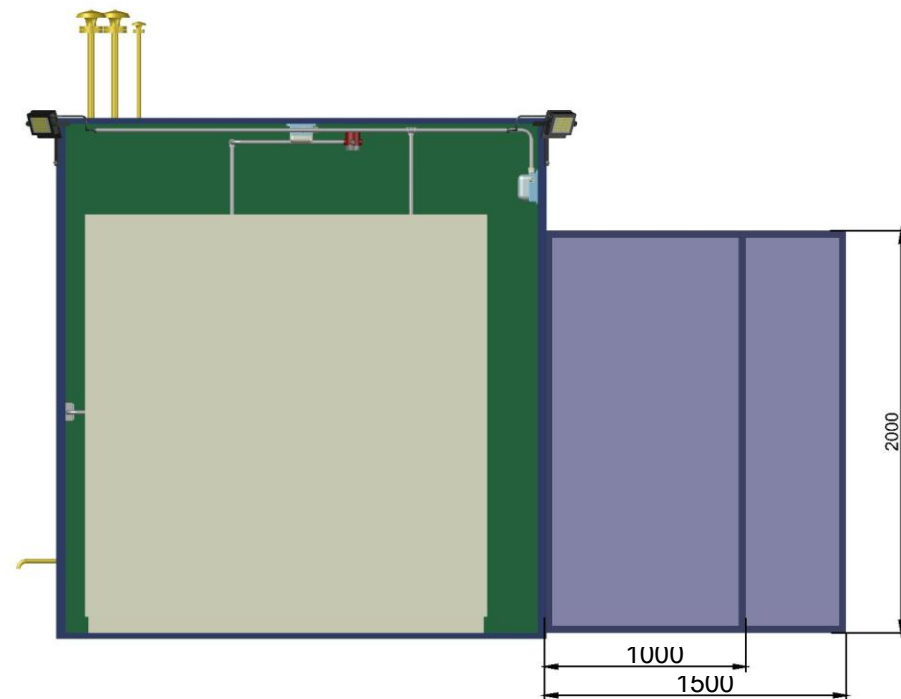
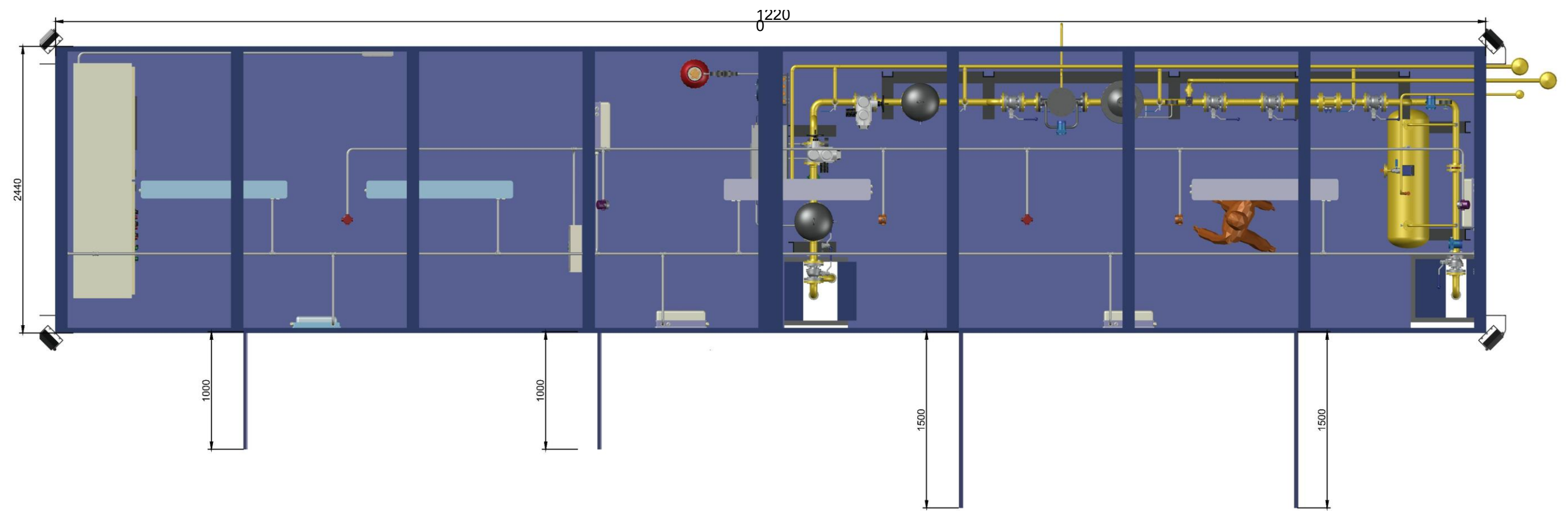
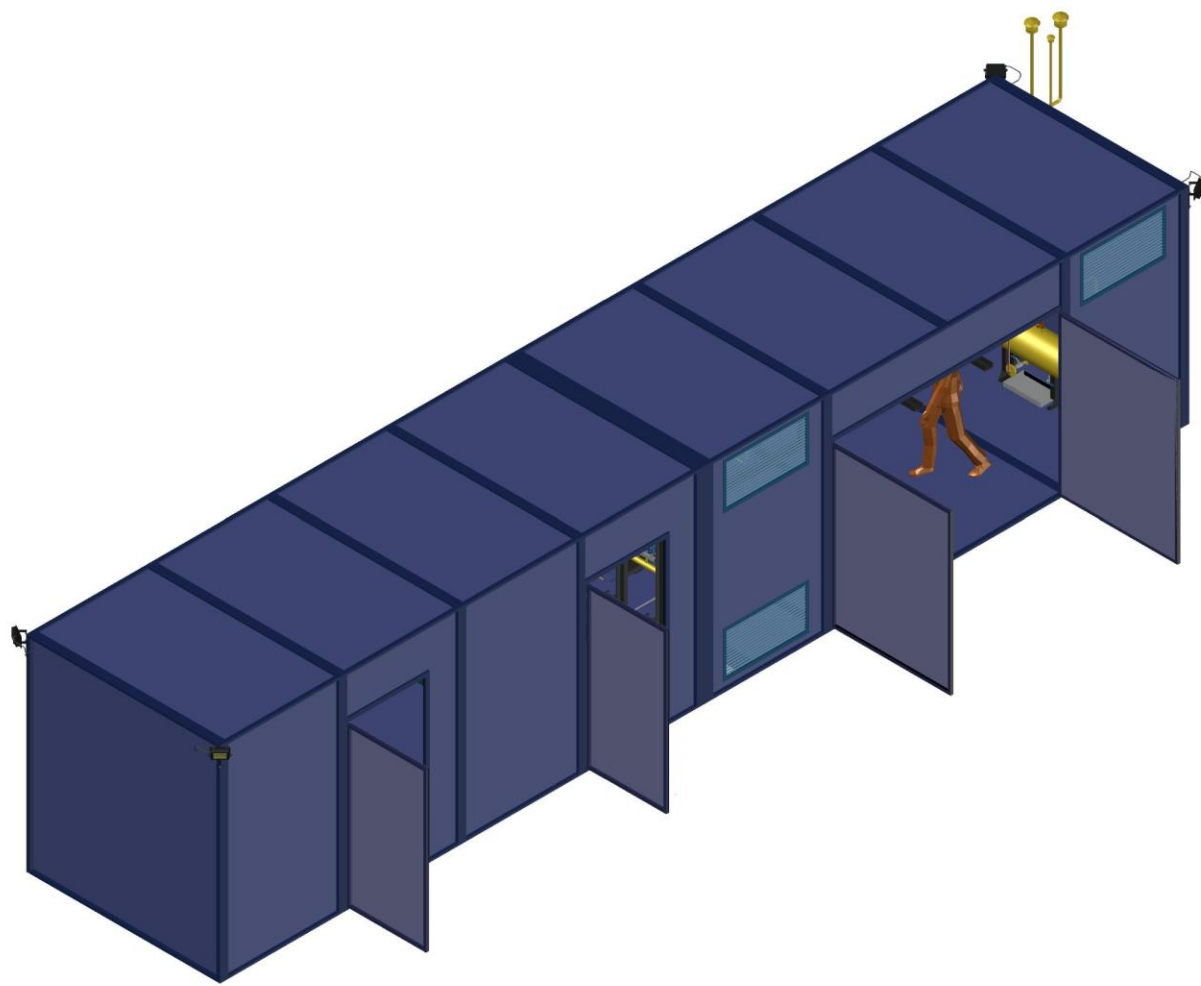
REV.		ALTERAÇÕES				DATA		DES. VERIF. APROV.		
Proj.	07/07/25	AMS	 							
Des.	07/07/25	MSR								
Verif.	07/07/25	US								
Aprov.	07/07/25	AMS								
C. M. xxxx PLANTA xxxx			LOTE C EI BIOCH4 Estação de injeção (Ei) Injection station (Ei) Legenda do diagrama de tubagem e instrumentação (P&ID) Piping and instrumentation diagram (P&ID) legend				PROJ. N° FLNPRO_43			
CONTA N°							DES. No FLOENE-DWG-B-02		REV. U	
Esc.: 1/1							Substitui o: Subst. por:		Folha: 1 / 1	



NOTA / NOTE:
As medidas indicadas neste desenho são meramente indicativas, deverão ser confirmadas pelo fornecedor da EI.
The dimensions shown in this drawing are purely indicative and should be confirmed by the EI supplier.

REV.	ALTERAÇÕES	DATA	DES.	VERIF.	APROV.
Proj.	07/07/25	AMS			
Des.	07/07/25	MSR			
Verif.	07/07/25	US			
Aprov.	07/07/25	AMS			
C. M.	xxxx				
PLANTA	xxxx				
CONTA N°					
Esc.1					
1/40					

Vanguardland	FLOENE
LOTE C EI BIOCH4	PROJ. N° FLNPRO_43
Estação de Injeção (EI)	DES. No
Injection Station (EI)	FLOENE-DWG-B4-06
Implantação da EI Tipo c.4	REV. U
EI Site Plan Type c.4	Substitui o:
	Subst. por:
	Folhas: 1 / 1



NOTA / NOTE:

As medidas indicadas neste desenho são meramente indicativas, deverão ser confirmadas pelo fornecedor do EI.
The dimensions shown in this drawing are purely indicative and should be confirmed by the EI supplier.

REV.	ALTERAÇÕES	DATA	DES.	VERIF.	APROV.
Proj.	07/07/25	AMS			
Des.	07/07/25	MSR			
Verif.	07/07/25	US			
Aprov.	07/07/25	AMS			
C. M.	xxxx				
PLANTA	xxxx				
CONTA N°					
Esc.: 1/25					

Vanguardland	FLOENE
---------------------	---------------

LOTE C EI BIOCH4	PROJ. N°
Estação de Injeção (EI)	FLNPRO_43
Injection Station (EI)	DES. No
Implantação do Edifício Tipo c.4	FLOENE-DWG-B4-07
Building Siting Type c.4	REV. U
	Substitui o:
	Subst. por:
	Folha: 1 / 1

Biometano-Gas
da Terra
Produção e
Ponto de
Injeção de
Biometano
Estação de Odorização
e Controlo

ACU001
001
325
m

Ponto de
Injeção
de Rede de
Biometano

FLOENE

Setgas-Sociedade de Distribuição de GN, SA

BOM PARA EXECUÇÃO

(Assinatura e Data)

(Assinatura e Data)

ESTRUTURA DAS VALAS E ATRAVESSAMENTOS TIPO VALA TIPO EM ÁREAS NÃO PAVIMENTADAS

min 1000

300

100

Ø

100

MATERIAL PROVENIENTE DA (SE ADEQUADO) OU OUTRO ADEQUADO (*)

FILIA SINALISADORA

CABODU (QUANDO INSTALADO EM ESCALÃO 2º)

CAMADA DE PROTECÇÃO DE AREIA

TUBO DE GÁS

ALMOFADA DE AREIA

Ø

L min

NOÍAS:

1 - LARGURA MINIMA DA VALA L DEVERA SER 1000 mm

2 - A LARGURA MINIMA H DEVERA SER DE 600 mm EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO

3 - E 800 mm EM GASODUTOS DE 2º ESCALÃO

4 - DIMENSÕES em mm

(*) - A ENTIDADE GESTORA DA INFRAESTRUTURA VIÁRIA PODERÁ DEFINIR OUTROS VALORES E MATERIAIS QUE DEVERÃO SER RESPEITADOS

SIMBOLOGIA

GASODUTO DE 2º ESCALÃO A INSTALAR

GASODUTO DE 2º ESCALÃO - EXISTENTE

GASODUTO DE 1º ESCALÃO - EXISTENTE

CABODUTO EM POLIETILENO DN 50

VALVULA DE SECCIONAMENTO

Junta Isolante

CAIXA DE CABODUTO

REV.

ALTERAÇÕES

DATA

DES.

VERIF.

APROV.

Proj:

24/09/25

JR

Des:

24/09/25

JR

Verif:

24/09/25

JPR

Aprov:

24/09/25

JCP

FLOENE

Setgas

TORRES NOVAS

REDE PRIMÁRIA DE TORRES NOVAS

RAMAL UAB TORRES NOVAS

Abastecimento com Biometano

RAMAL UAB – TORRES NOVAS

PROJ. BASE Nº

PROJ. SGA No

Subst. por:

Folhas: 1 / 1

Setgas - Sociedade de Distribuição de Gas Natural, S.A.