

Edifício de comando e subestação da CSF de Sendim

Projeto Híbrido do Parque Eólico do Alto Douro

Projeto Arquitectura

18/12/2020

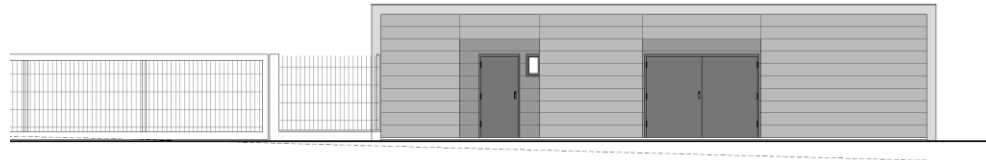


finerge

Eólica do Alto Douro, S.A.

Projeto de Arquitetura e Arranjos Exteriores

Fase de Execução, Edição 1, Revisão 0 – Novembro de 2020



Edifício de comando e subestação da Central Fotovoltaica de Sendim

Eólica do Alto Douro, S.A.

União das Freguesias de Paradela e Granjinha
Concelho de Tabuaço

ID do documento: DP-0464-ARQ-EXE E01r0-Peças escritas.docx

Data: 30 de Novembro de 2020

Elaborado por: Eng.º Nuno França, Eng.ª Clara Silva

Aprovado por: Eng.º Nuno França

Responsável: Eng.º Nuno França

SISTENE
engenharia

Aveiro, Portugal . geral@sistene.pt . www.sistene.pt

CONTEÚDO DO PROJETO

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1. INTRODUÇÃO	2
2. ENQUADRAMENTO	2
3. MUROS E VEDAÇÕES	3
3.1. Vedação da área da subestação.....	3
4. ESPAÇO EXTERIOR	3
5. EDIFÍCIO DE COMANDO	3
5.1. Paredes exteriores.....	3
5.2. Paredes interiores.....	3
5.3. Tetos.....	4
5.4. Pavimentos.....	4
5.5. Janelas.....	4
5.6. Portas e portões	4
5.7. Cobertura.....	4
5.8. Equipamento sanitário.....	4
6. SUBESTAÇÃO	5
6.1. Pavimento exterior.....	5
7. ESPECIALIDADES	5
7.1. Fundações.....	5
7.2. Estruturas	5
7.3. Rede de abastecimento de água	5
7.4. Rede de drenagem de águas residuais.....	6
7.5. Rede de drenagem de águas pluviais.....	6
8. ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS (EM CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO)	7
9. ESTIMATIVA DE MOVIMENTOS DE TERRAS (EM CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO)	7

REVISÕES

Revisão nº	Data	Descrição

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO PROJETO DE ARQUITETURA E ARRANJOS EXTERIORES

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projeto de arquitetura e arranjos exteriores relativo à obra de edificação do edifício de comando e subestação, incluindo a respetiva vedação, sito na Central Solar Fotovoltaica de Sendim e no Parque Eólico de Sendim, na união de freguesias de Paradela e Granjinha, no concelho de Tabuaço, cujo requerente é a empresa Eólica do Alto Douro, S.A., com sede na Subestação de São Martinho das Chãs Edifício de Comando, 5110-619, São Martinho das Chãs, Viseu, NIF 508810434.

O edifício de comando destina-se à instalação dos quadros elétricos de comando, controlo e proteções do parque fotovoltaico, e das celas interiores da subestação possuindo apenas um piso térreo. Anexo ao edifício de comando ficará um armazém e a subestação em recinto vedado, tendo em vista a proteção das pessoas e animais e dos equipamentos de alta tensão aí instalados.

2. ENQUADRAMENTO

A conceção arquitetónica do edifício pretendeu enquadrar-se no edifício de comando do parque eólico, já existente, e implantado muito perto do local onde é pretendida a implantação nova. Por motivos técnicos, não foi possível considerar a extensão do edifício atual e do respetivo recinto da subestação, pelo que se optou por um espaço similar, mas independente.

O edifício existente é constituído por paredes de betão à vista, exceto no alçado principal, onde as paredes são revestidas a chapa sandwich de fachada do tipo Alaço, lisas, cor verde escuro. No novo edifício manteve-se a filosofia de conceção, exceto a cor e textura das chapas sandwich, que são cinza grafite RAL 7012, com nervuras onduladas orientadas ao baixo. Apresentam-se fotos do edifício existente:



Figura 1 – Fotos do edifício de comando existente

Outra diferença será o muro de betão da subestação. O muro proposto será apenas com cerca de 30cm de altura, o suficiente para proteger a entrada de animais que escavem por baixo da vedação.

3. MUROS E VEDAÇÕES

3.1. Vedação da área da subestação

Pretende-se dificultar a possibilidade da entrada de pessoas estranhas no recinto da subestação, pelo que a mesma irá ficar vedada, quando não estiver ladeada pelo edifício, com uma rede do tipo Betafence Nylofor 3D, por painéis com arame de 4mm e de cor verde escuro RAL 6005.

Os postes e clips de fixação dos painéis deverão ser da mesma marca e cor dos painéis, e os postes deverão ser chumbados (sem rasgos no metal) numa profundidade de 40cm dentro do murete periférico de betão armado.

O murete periférico destina-se a garantir que animais ou pessoas não tenham acesso ao recinto da subestação escavando por baixo da vedação, e destina-se a assegurar a fundação e estabilidade dos prumos de vedação. O murete de betão deverá ser feito em betão C20/25 sobre camada de betão de limpeza de 10cm de espessura em betão C16/20 sobre solo compactado.

O portão de acesso ao transformador ficará voltado para a rua, apenas poderá ser aberto pelo interior da subestação com fechadura de segurança específica. Será de correr, constituído por estrutura tubular em ferro galvanizado e terá como enchimento a mesma rede tipo Betafence Securifor usada na restante vedação da subestação. A cor do portão será cinza escuro.

4. ESPAÇO EXTERIOR

Em geral, após os nivelamentos e decapagens, o solo será compactado para evitar crescimento de vegetação espontânea. Desde o acesso existente do parque eólico até à nova plataforma da subestação e edifício de comando, o acesso será revestido por uma camada de ABGE (tout-venant) o portão de entrada com muro até à zona de estacionamento e entrada do edifício de comando e armazém. Os aterros serão compactados em camadas de altura máxima de 30cm até se obter um nível de compactação de 95% P.M. Os pequenos taludes formados deverão ser revestidos com uma camada de 10cm de coberto vegetal.

5. EDIFÍCIO DE COMANDO

5.1. Paredes exteriores

As paredes exteriores serão duplas, com a seguinte constituição de fora para dentro:

- Parede de betão com cimento Portland, à vista, hidrofugado e liso, com tiges à vista e seladas
- Isolamento térmico XPS de 6cm
- Bloco térmico de betão leve tipo Artebel de 15cm
- 2cm de reboco de cimento pintado com primário tipo CIN Cinolite e três demãos de tinta aquosa 100% acrílica tipo CIN Nováqua HD.

Na zona de fachada:

- Painel sandwich tipo Alaço Arquitetónico nervurado, cor grafite RAL 7012, espessura 100mm
- Bloco térmico de betão leve tipo Artebel Termicoproetics de 25cm
- 2cm de reboco de cimento pintado com primário tipo CIN Cinolite e três demãos de tinta aquosa 100% acrílica tipo CIN Nováqua HD.

5.2. Paredes interiores

As paredes interiores serão com a seguinte constituição:

- 2cm de reboco de cimento pintado com primário tipo CIN Cinolite e três demãos de tinta aquosa 100% acrílica tipo CIN Nováqua HD
- Bloco de betão de 15cm ou 25cm – ver arquitetura

- 2cm de reboco de cimento pintado com primário tipo CIN Cinolite e três demãos de tinta aquosa 100% acrílica tipo CIN Nováqua HD.

No caso da instalação sanitária, as paredes serão recobertas com mosaico do tipo Cinca Técnico Anti-slip de 30x30cm desde o pavimento até à altura da verga (ou padieira) do vão envidraçado basculante. Acima desse nível volta a ser reboco, no mesmo plano do prumo do azulejo.

5.3. Tetos

Todos os tetos serão recobertos com 2cm de reboco de cimento pintado com primário tipo CIN Cinolite e três demãos de tinta aquosa 100% acrílica tipo CIN Nováqua HD. Deve o empreiteiro assegurar as condições de aderência do reboco ao teto, através da correta preparação do suporte.

5.4. Pavimentos

O pavimento será em mosaico do tipo Cinca Técnico Anti-slip de 30x30cm.

5.5. Janelas

As janelas serão em caixilharia de alumínio termolacada a cinza antracite. Todas as janelas terão uma parte basculante para o interior, para permitir a função de ventilação. Todos os vidros serão duplos, em que um deles será fosco, para melhor difusão da luz natural. À volta da parte exterior do caixilho basculante, deverá ser fixo um aro com rede mosquiteira inox, para permitir a ventilação permanente sem a entrada de aves ou insetos.

Todos os vãos retangulares serão guarnecidos em chapa de cantoneira, à mesma cor do painel sandwich.

5.6. Portas e portões

As portas interiores serão em aço e chapa galvanizada, normalizadas, pintadas em antracite, tipo Hormann MZ. Haverá puxadores nos dois lados da porta. A guarnição das portas será em reboco branco, exceto na instalação sanitária, onde o azulejo no interior dobra até ao aro.

No caso das portas exteriores, serão similares mas de segurança, tipo Hormann RC2, em acabamento liso de cor antracite. A fechadura será de segurança, com puxador abrível apenas pelo interior. Deverá ainda contemplar um sistema que não permita a entrada de pó pelas frinchas. A guarnição das portas exteriores será em chapa de cantoneira, à mesma cor do painel sandwich, colocado de forma similar à dos vãos, com soleira em granito de espessura mínima de 3cm.

5.7. Cobertura

A cobertura terá a seguinte constituição, de fora para dentro:

- Camada de seixo com 8cm de espessura
- Geotêxtil 200g/m²
- Isolamento térmico XPS de espessura 8cm
- Sistema de tela de impermeabilização dupla APP tipo Imperalum Polypas 30 + Polyester 40T
- Camada de forma em betão leve (não usar betão celular)
- Laje maciça de betão armado

5.8. Equipamento sanitário

Na instalação sanitária, as loiças irão ser:

- Um lavatório mural tipo Sanitana Soft 57 com furação
- Uma sanita tipo Sanitana Nexo

- Um mictório tipo Sanitana Mar
- Uma base de duche tipo Sanitana Julieta

As torneiras de lavatório serão do tipo Sanitana Cosmo enquanto que para a base de duche será chuveiro de coluna.

O equipamento sanitário inclui:

- 1 piaçaba com suporte à parede, junto à sanita
- 1 suporte de rolo de papel higiénico junto à sanita
- 1 toalheiro tipo Sanitana, em inox
- 1 dispensário de toalhas de papel em inox, tipo Renova
- 1 dispensário de sabonete líquido, tipo Renova
- 1 espelho retangular junto ao lavatório
- 1 móvel de armário independente, branco, para arrumação de reserva de papel higiénico, toalhas, toalhetes de papel, sabonete líquido, champô e primeiros socorros.
- Termoacumulador elétrico de 100 litros.

6. SUBESTAÇÃO

6.1. Pavimento exterior

O recinto da subestação irá albergar o equipamento elétrico preconizado no projeto elétrico, com maciços em betão armado. Para já, considera-se que esse recinto será nivelado e levará uma camada de 10cm de gravilha de tonalidade escura, enquadrada, tanto quanto possível, na envolvente local.

7. ESPECIALIDADES

7.1. Fundações

As fundações serão do tipo sapata contínua ou sapata isolada com lintel de fundação. A sua especificação será feita no projeto de estruturas.

7.2. Estruturas

A estrutura do edifício de comando e armazém será do tipo porticada, com vigas altas e pilares em betão armado, com lajes vigadas maciças em betão armado. Quanto ao murete que envolve a vedação da subestação, ele será constituído por sapata e muretes contínuos em betão armado. Haverá ainda uma estrutura porticada para o muro do portão de entrada para o transformador. A sua especificação será feita no projeto de estruturas. Para a estrutura dos maciços dos equipamentos da subestação, haverá um projeto próprio.

7.3. Rede de abastecimento de água

Como o local não é servido por rede de abastecimento de água, será colocado um depósito enterrado que será periodicamente reabastecido por transporte a pontos de água da região (tipo fontanários públicos com água potável, ou outros similares. Não se pretende que a água seja de qualidade aceitável para beber, mas sim para abastecer os vários equipamentos da instalação sanitária.

O sistema deverá ter boia para aviso de nível baixo do tanque, sistema de pressurização e filtragem. A sua especificação será feita no projeto de abastecimento de água.

7.4. Rede de drenagem de águas residuais

O local não é servido por rede pública de esgotos, pelo que haverá uma fossa estanque para onde os esgotos irão fluir, até que uma sonda dê sinal de nível cheio e se chame um trator-cisterna municipal para proceder ao seu esvaziamento e transporte dos resíduos até à ETAR mais próxima. Como não se prevê a existência de rede pública no futuro, não será prevista, nesta fase, a sua ligação futura.

7.5. Rede de drenagem de águas pluviais

A água recolhida ao nível da cobertura será conduzida, após filtragem, para o reservatório de água previsto para a rede de abastecimento de água, com sistema de tubo ladrão quando se encontrar cheio. Haverá uma rede de geodrenos enterrados para evitar acumulações de água freática no espaço dos edifícios e subestação. Quanto ao espaço específico da subestação, a rede prevista poderá ser ajustada em função dos equipamentos finais a colocar.

Aveiro, 30 de Novembro de 2020

O Engenheiro Civil,

(Nuno Miguel de França Vieira)

8. ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS (EM CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO)

Plataforma da subestação

Área total até ao limite de taludes	2 180 m ²
Área total vedada	1 243 m ²
Área total de caminhos revestidos com ABGE	304 m ²
Área de implantação do edifício	366 m ²
Área bruta de construção do edifício	333 m ²
Área total impermeabilizada (edifícios, maciços, caleiras)	648 m ²

9. ESTIMATIVA DE MOVIMENTOS DE TERRAS (EM CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO)

ESCAVAÇÃO TEÓRICA	ESCAVAÇÃO	ATERRO	VOLUME SOBRANTE
Plataforma da subestação e caminho			
<i>Volume</i>	<i>m³</i>	208	187
VALORES NOMINAIS ADOPTADOS NO ESTUDO		200	200
			0^(*)

(*) – Considera-se que o volume sobrante, dada a sua pequena quantidade, será distribuído em arranjos exteriores.

Projeto de Arquitetura e Arranjos Exteriores

Peças desenhadas

Fase de Execução, Edição 1, Revisão 0 - Novembro de 2020

Edifício de Comando e Subestação da Central Fotovoltaica de Sendim

Eólica do Alto Douro, S.A.

União das Freguesias de Paradela e Granjinha

Concelho de Tabuaço

ID do documento: DP-0464-ARQ-EXE E01r0-Peças desenhadas.dwg

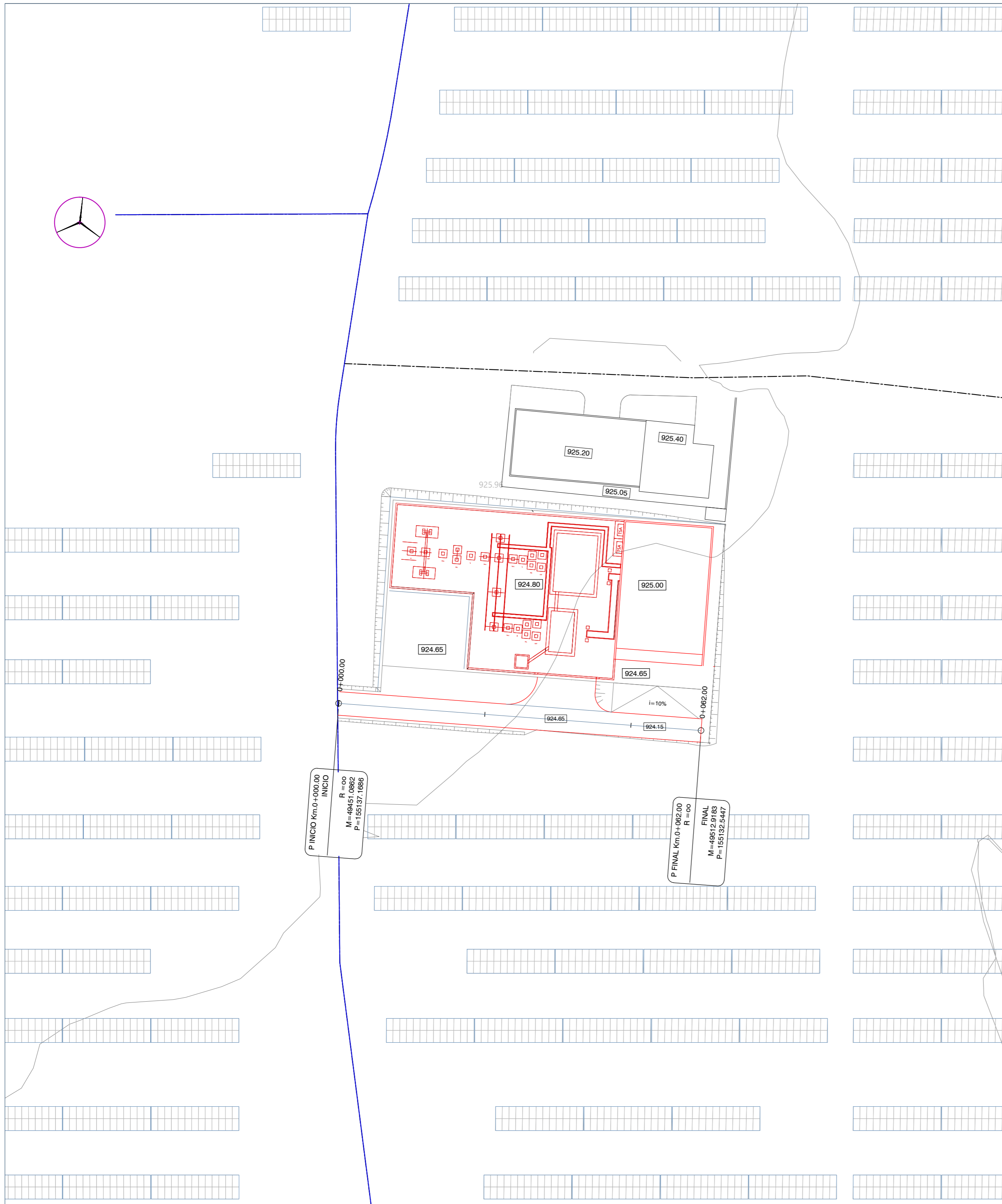
Data: 30 de Novembro de 2020

Elaborado por: Engº Nuno França, Engª Clara Silva

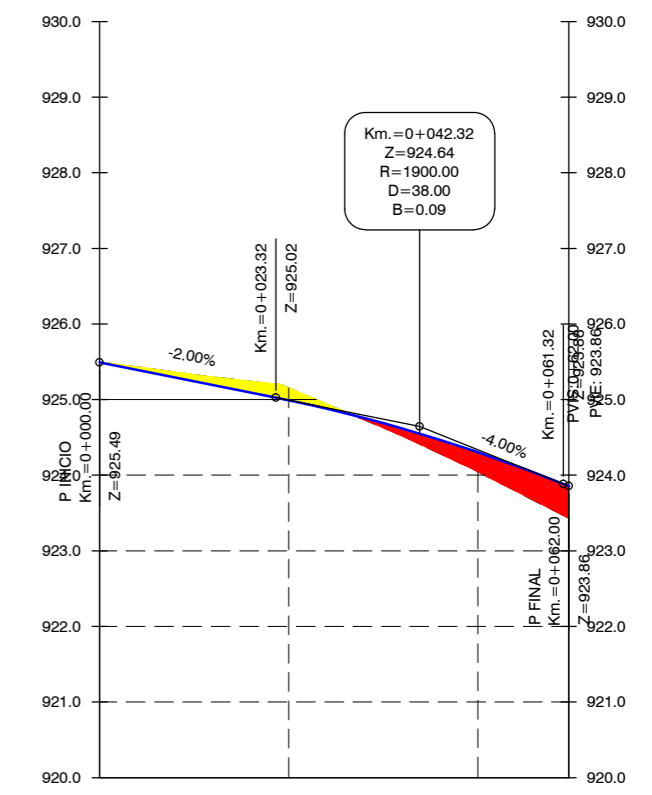
Responsável: Engº Nuno França

Índice das peças desenhadas

Prefixo	Esp.	Rev.	Folha	Descrição
DP-0464-EXE	ARQ	R00	01	Planta de implantação da subestação e perfis da respetiva via
DP-0464-EXE	ARQ	R00	02	Implantação da subestação Alçados de conjunto
DP-0464-EXE	ARQ	R00	03	Edifício de Comando Planta do piso
DP-0464-EXE	ARQ	R00	04	Edifício de Comando Planta da cobertura
DP-0464-EXE	ARQ	R00	05	Edifício de Comando Alçados
DP-0464-EXE	ARQ	R00	06	Edifício de Comando Cortes



LEGENDA
 Escavação
 Aterro

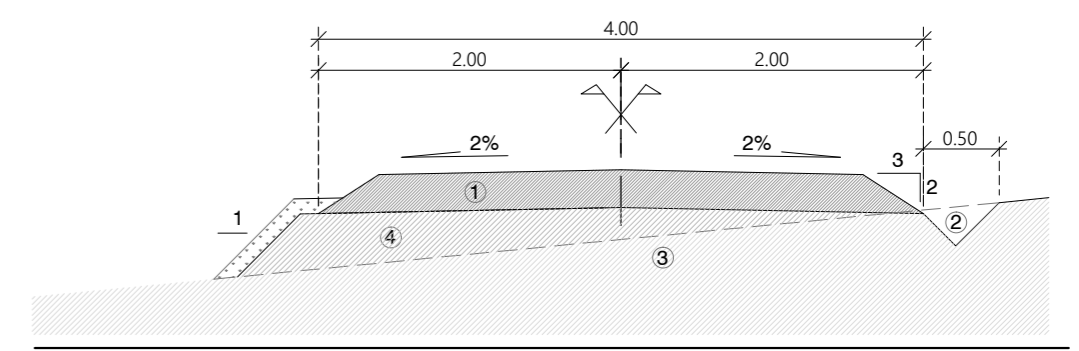


DISTÂNCIA À ORIGEM	0+000.00	0+025.00	0+062.00
COTAS DO TERRENO	925.50	925.15	924.04
COTAS DA RASANTE	925.49	924.99	924.30
ELEMENTOS DO PERFIL	Incl = -2.00% L = 23.32		
	R = 1900.00 D = 38.00		
	Incl = 4.00% L = 0.69		
ELEMENTOS DO TRAÇADO			
DIAGRAMAS DE CURVAS			

PERFIL LONGITUDINAL DO ACESSO À SUBESTAÇÃO - Esc. V 1:100, H 1:1000

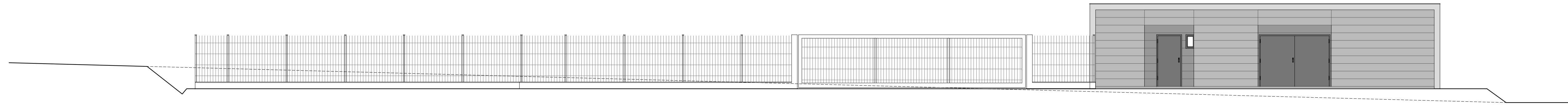
LEGENDA:

- 1 - Camada em ABGE (tout-venant) com a espessura mínima de 25cm compactado a 98% do ensaio Proctor Modificado (P.M);
- 2 - Valeta de drenagem compactada a 95%P.M.,
- 3 - Terreno natural,
- 4 - Aterro compacto a 95% P.M.,
- 5 - 10cm de coberto vegetal, ou se tal, não for possível, usar enrocamento compactado com pedra retirada das acções de escavação da obra.

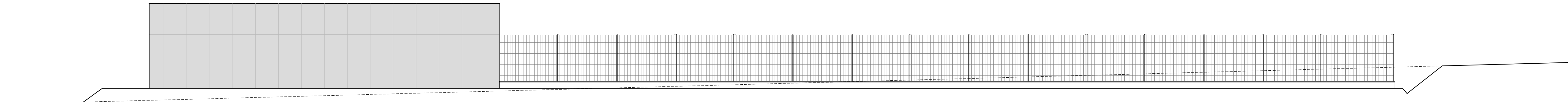


PERFIL TRANSVERSAL TIPO DA VIA

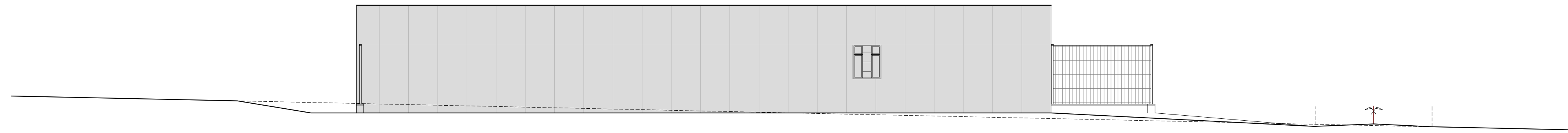
sub-revisão: / alteration: / sub revision: / change description:		 Aveiro, Portugal geral@sistene.pt www.sistene.pt	
proj.: Eng. Nuno França design: Eng. Clara Silva des.: Eng. Nuno França draw: Eng. Clara Silva verif.: Eng. Nuno França resp.: in charge:	Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim União das Freguesias de Paradelas e Granjinha Concelho de Tabuaço Fase de Execução Edição 1 - Revisão 0		
escalas: scales:	descrição: description:	pasta: folder: DP-0464-FINERGE-CF Sendim fich: file: DP-0464-ARQ-EXE-E01r0-Desenhos.dwg plot: style: STN geral.ctb data: date: 30 de Novembro de 2020	grupo: group: ARQ 01



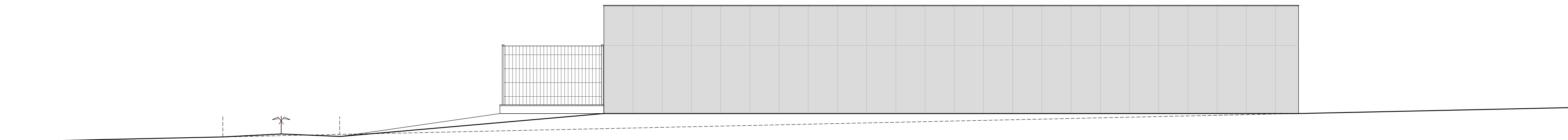
ALÇADO DE CONJUNTO PRINCIPAL - Esc. 1:50




ALÇADO DE CONJUNTO POSTERIOR - Esc. 1:50



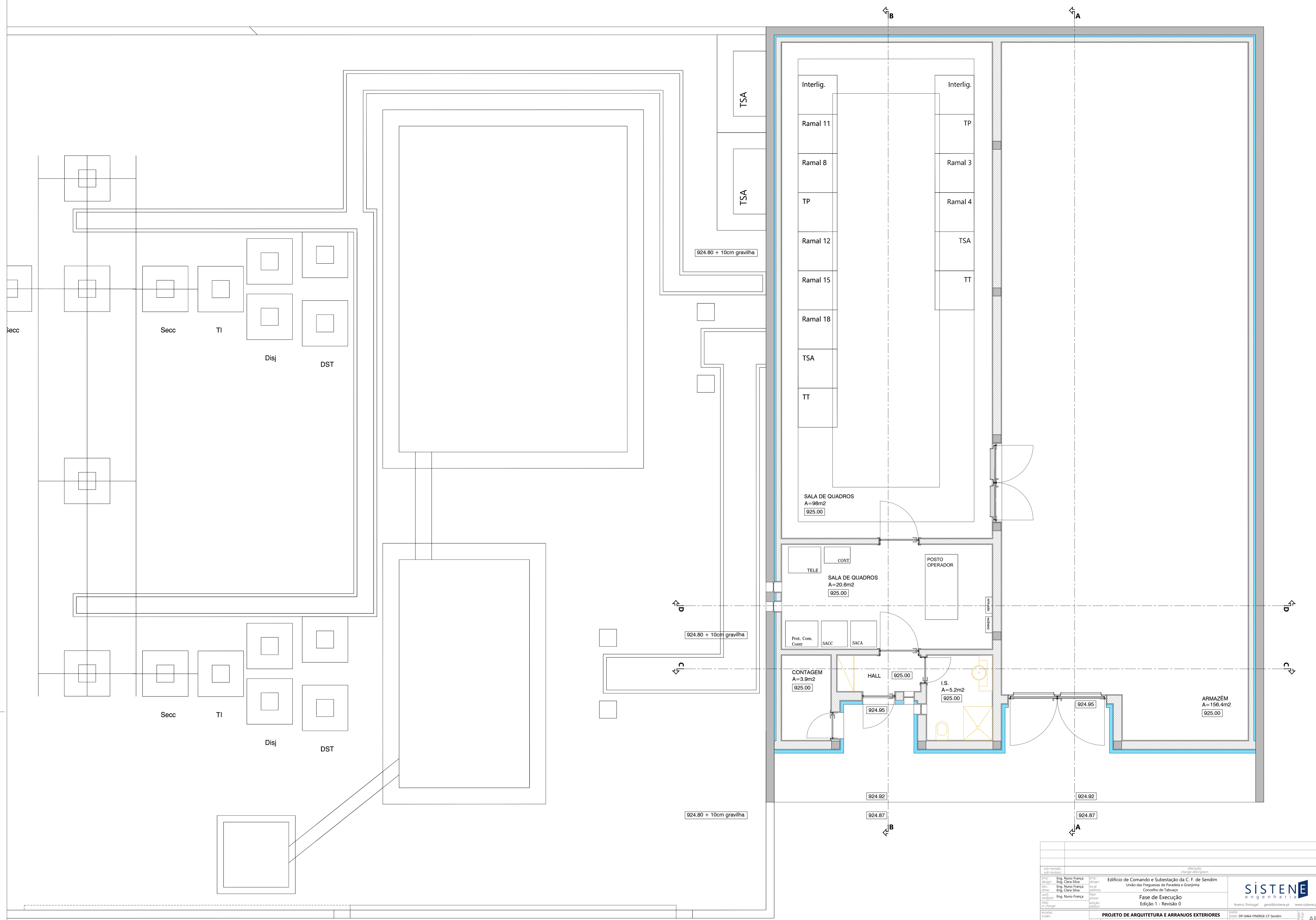
ALÇADO DE CONJUNTO LATERAL ESQUERDO - Esc. 1:100



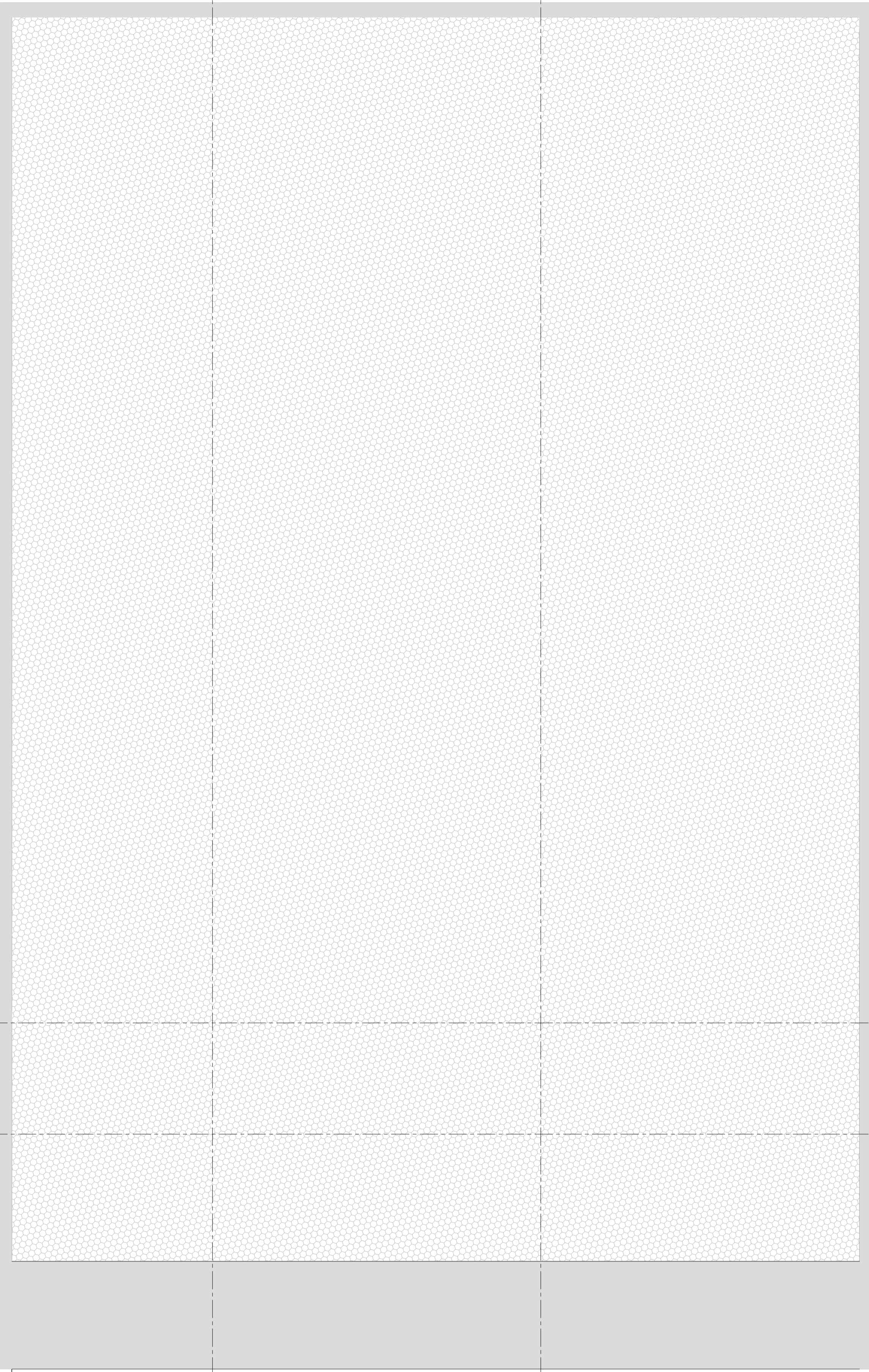
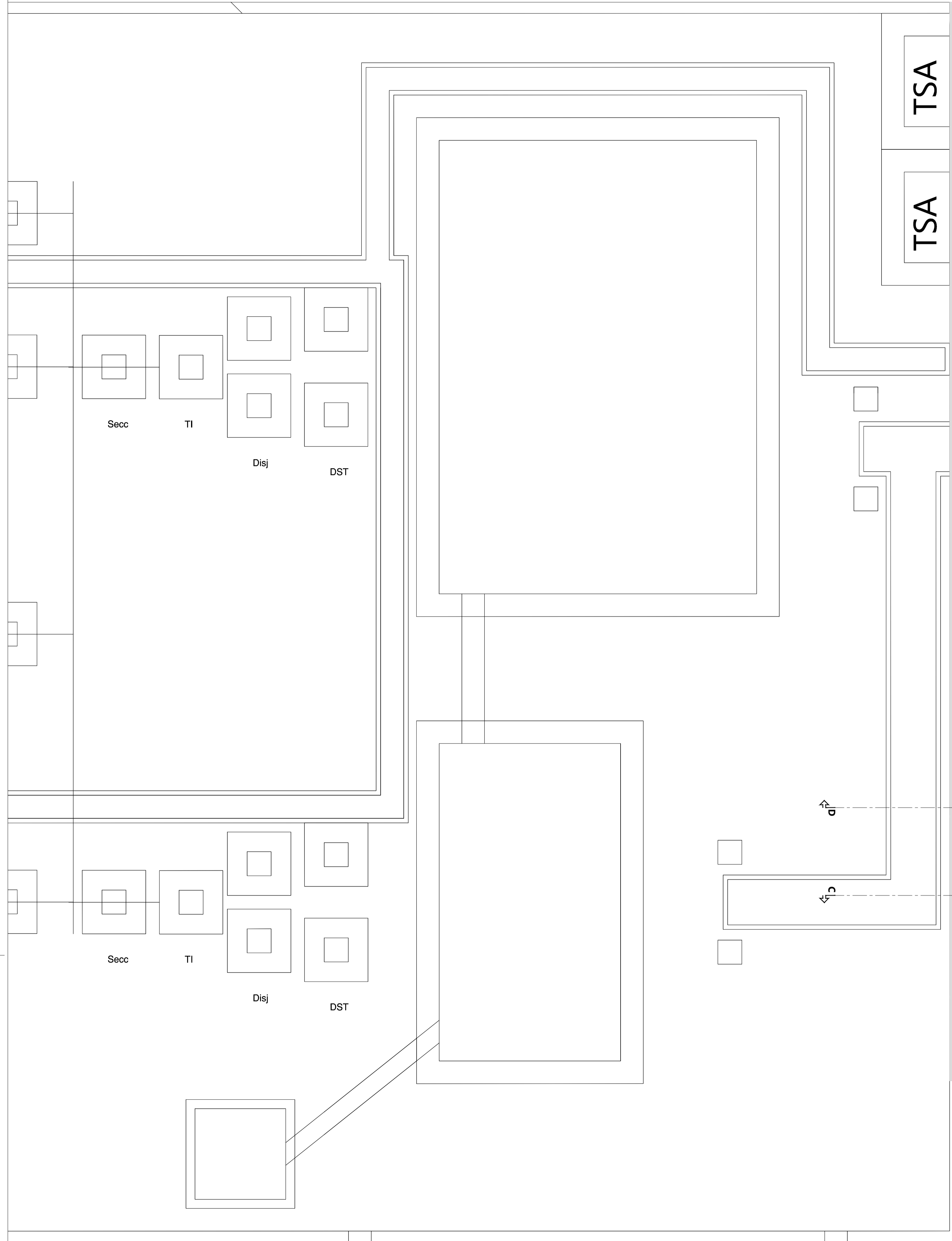
ALÇADO DE CONJUNTO LATERAL DIREITO - Esc. 1:100

sub-revisão: sub revision:		alteração: change description:	
proj.: design: des.: draw: verif.: resp.: in charge:	Eng. Nuno França Eng. Clara Silva Eng. Nuno França Eng. Clara Silva Eng. Nuno França	proj.: design: local: address: fase: phase: edição: edition:	Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim União das Freguesias de Paradela e Granjinha Concelho de Tabuaço Fase de Execução Edição 1 - Revisão 0
escalas: scales:	1:100	descrição: description:	PROJETO DE ARQUITETURA E ARRANJOS EXTERIORES IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO ALÇADOS DE CONJUNTO
pasta: folder:		DP-0464-FINERGE-CF Sendim	
fich: file:		DP-0464-ARQ-EXE-E01r0-Desenhos.dwg	
pict: style:		STN geral.ctb	
data:		30 de Novembro de 2020	
 Aveiro, Portugal geral@sistene.pt www.sistene.pt		ARQ 02	

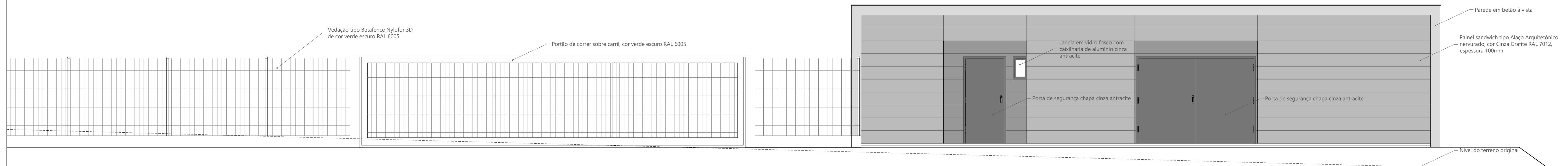
A1 (841 x 594) - ISO A series - sheet size in mm



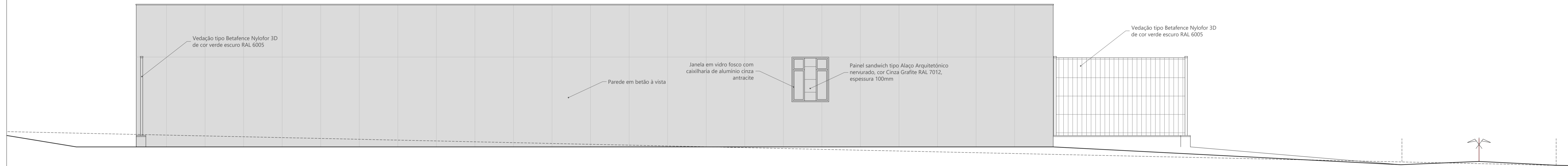
sub-revisão: sub-revisão:		alteração: alteração:	
proj: Eng. Nuno França desenh: Eng. Clara Silva desc: Eng. Nuno França sítio: Eng. Clara Silva coord: Eng. Nuno França escala: 1:50	local: Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim endereço: União das Freguesias de Paradelas e Granjinha município: Concelho de Tabuaço	projeto: DP-044-FNERGE-CF Sendim ficheiro: DP-044-ARQ-EXE-ED110-Desenhos.dwg projeto: STN geral.ctb data: 30 de Novembro de 2020	sistema: ARQ escala: 1:50 data: 30 de Novembro de 2020
PROJETO DE ARQUITETURA E ARRANJOS EXTERIORES			
1:50		EDIFÍCIO DE COMANDO PLANTA DO PISO	



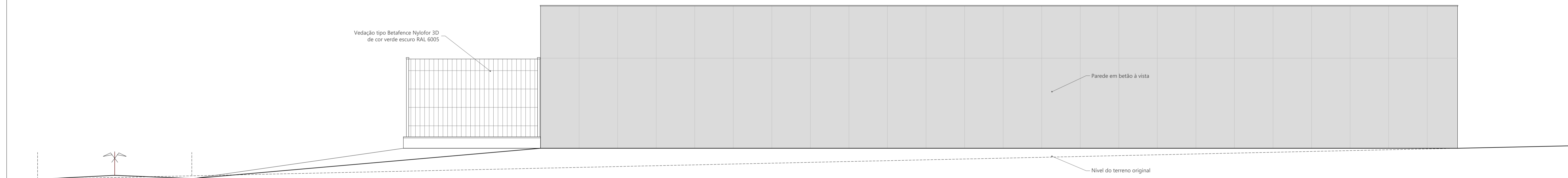
Sub-revisão: Sub-revision:		Alteração: Change description:	
proj: Eng. Nuno França	proj: Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim	proj: Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim	
desen: Eng. Clara Silva	local: União das Freguesias de Paradelas e Granjinha	desen: Eng. Clara Silva	
autor: Eng. Nuno França	address: Concelho de Tabuaço	autor: Eng. Clara Silva	
verificad: Eng. Nuno França	phase: Fase de Execução	verificad: Eng. Nuno França	
proj: DP-0464-FNERGE-CF-Sendim	revision: Edição 1 - Revisão 0	proj: DP-0464-FNERGE-CF-Sendim	
in charge: STN geral.ctb	date: 30 de Novembro de 2020	in charge: STN geral.ctb	
PROJETO DE ARQUITETURA E ARRANJOS EXTERIORES		ARQ	
1:50		04	
EDIFÍCIO DE COMANDO		EDIFÍCIO DE COMANDO	
PLANTA DA COBERTURA		PLANTA DA COBERTURA	
SISTENE engenharia		SISTENE engenharia	
Aveiro, Portugal geral@sistene.pt www.sistene.pt		Aveiro, Portugal geral@sistene.pt www.sistene.pt	



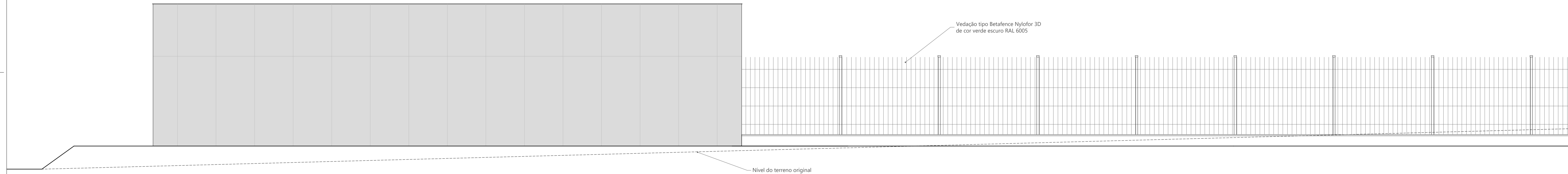
ALÇADO PRINCIPAL - Esc. 1:50



ALÇADO LATERAL ESQUERDO - Esc. 1:50



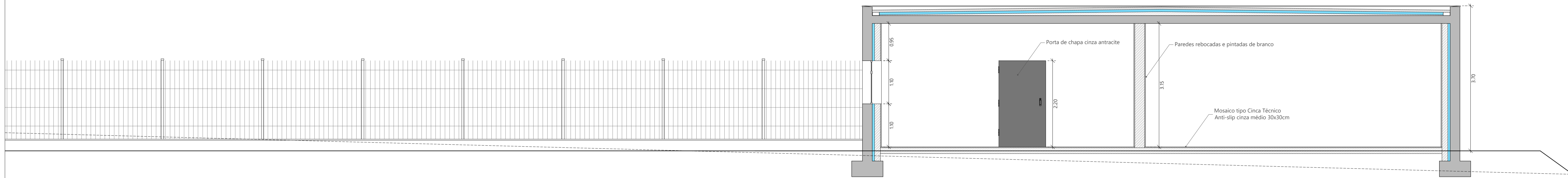
ALÇADO LATERAL DIREITO - Esc. 1:50



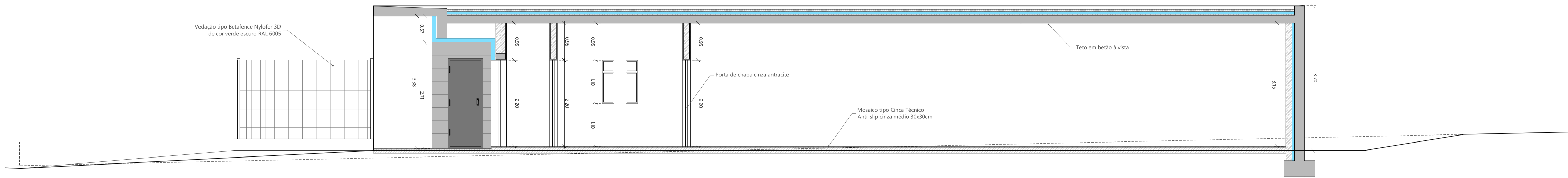
ALÇADO POSTERIOR - Esc. 1:50

sub-revisão: sub-revisão:		alteração: alteração:	
proj: Eng. Nuno França desenh: Eng. Clara Silva desc: Eng. Nuno França sítio: Eng. Clara Silva verif: Eng. Nuno França prog: in charge:	proj: local: endereço: país: região:	Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim União das Freguesias de Paradelas e Granjinha Concelho de Tabuaço	
escala: 1:50		projeto: PROJETO DE ARQUITETURA E ARRANJOS EXTERIORES descrição: EDIFÍCIO DE COMANDO ALÇADOS	
data: 30 de Novembro de 2020		projeto: DP-0464-FINERGE-CF-Sendim ficheiro: DP-0464-ARQ-EXE-ED10-Desenhos.dwg projeto: STN geral.ctb impressor: data:	
sistema:		sistema: ARQ	
folha:		folha: 05	

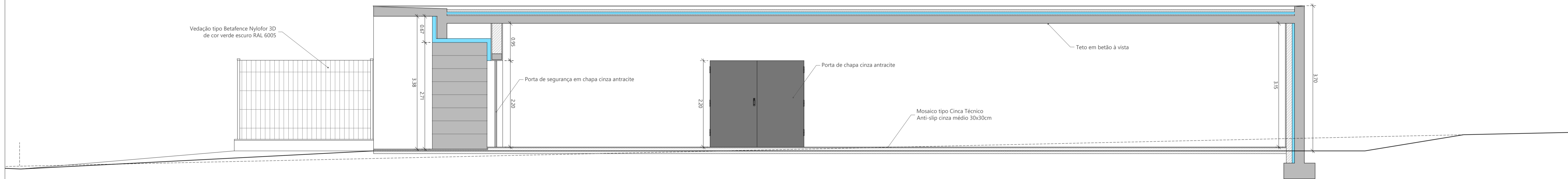
A1 (841 x 594) - ISO A series - sheet size in mm



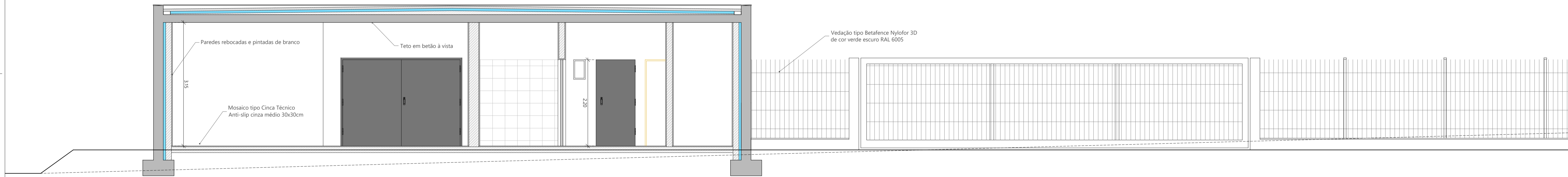
CORTE D - Esc. 1:50



CORTE B - Esc. 1:50



CORTE A - Esc. 1:50



CORTE C - Esc. 1:50

A1 (841 x 594) - ISO A series - sheet size in mm

sub-revisão: sub-revision:		alteração: change description:	
proj: Eng. Nuno França	local: Eng. Clara Silva	Edifício de Comando e Subestação da C. F. de Sendim União das Freguesias de Paradelas e Granjinha Concelho de Tabuaço	
desc: Eng. Nuno França	endereço: Eng. Clara Silva	Fase de Execução Edição 1 - Revisão 0	
autor: Eng. Nuno França	projeto: Eng. Nuno França	Avenço, Portugal geral@sistene.pt www.sistene.pt	
escala: 1:50	descrição: PROJETO DE ARQUITETURA E ARRANJOS EXTERIORES	projeto: DP-0464-FNERGE-CF-Sendim	ARQ 06
	descrição: EDIFÍCIO DE COMANDO CORTES	projeto: DP-0464-ARQ-EXE-ED110-Desenhos.dwg	data: 30 de Novembro de 2020