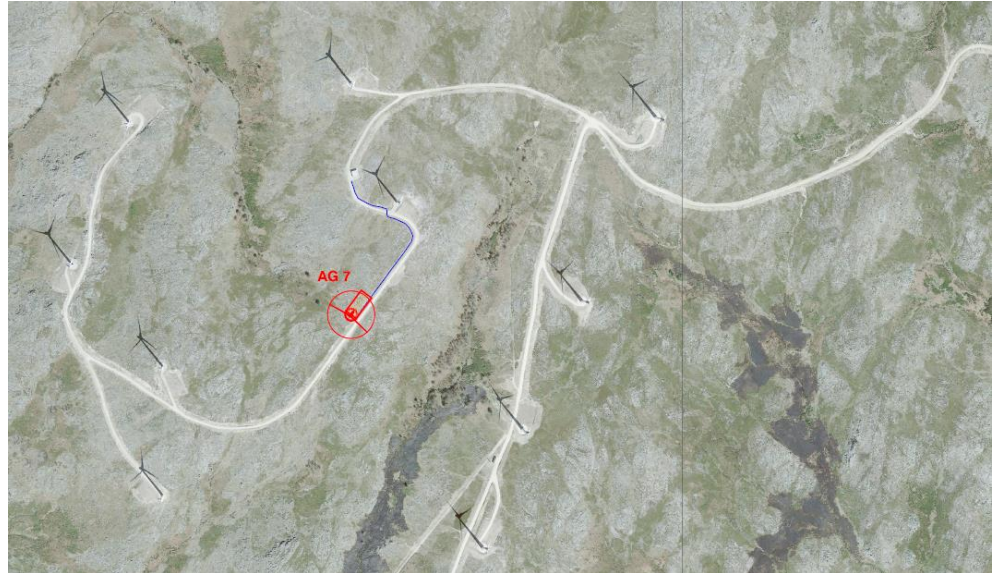


## Parque Eólico de Alto do Marco - Sobreequipamento

Peças escritas

Fase de Execução de Sobreequipamento, Edição 1, Revisão 0 – Agosto de 2019



## Parque Eólico de Gevancas, S.A.

Mondim de Basto

ID do documento: DP-0381-EXE-E01R00-Peças escritas.docx

Data: 27 de Agosto de 2019

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 DAS PEÇAS ESCRITAS

### I. TERMO DE RESPONSABILIDADE

### II. MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>3</b>
<b>2. COMPOSIÇÃO DO SOBREQUIPAMENTO</b> .....	<b>3</b>
2.1. Aerogerador.....	3
2.2. Plataforma .....	3
<b>3. CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO</b> .....	<b>4</b>
3.1. Acessos e plataforma de montagem.....	4
3.2. Vala para instalação do cabo .....	4
3.3. Recuperação das Áreas Intervencionadas.....	4
<b>4. ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS</b> .....	<b>6</b>
<b>5. ESTIMATIVA DE MOVIMENTOS DE TERRAS</b> .....	<b>7</b>

### III. PEÇAS DESENHADAS

### REVISÕES

Revisão nº	Data	Descrição

**TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR E COORDENADOR DO  
PROJETO DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE SOBREQUIPAMENTO NO PARQUE EÓLICO**

NUNO MIGUEL DE FRANÇA VIEIRA, Engenheiro Civil, nº de contribuinte pessoal 196368146, portador do cartão de cidadão n.º 09667622, inscrito na Ordem dos Engenheiros como Membro Sénior sob o nº 39756 e na qualidade de sócio-gerente da empresa Nuno França, Engenharia Civil Lda., nº de contribuinte de pessoa coletiva 507265190, com sede na Rua Padre Manuel Marques Ferreira, nº 24, Escritório 306-307, Esqueira, 3800-090 Aveiro, telefone nº 234 30 60 25, declara para os efeitos do disposto no n.º 1 do artigo 10º do decreto-lei 555/99 de 16 de Dezembro na redação que lhe foi conferida pelo decreto-lei n.º 26/2010 de 30 de Março, que o projeto de construção civil para Instalação de sobreequipamento no Parque Eólico de Alto do Marco, localizado no concelho de Mondim de Basto, cujo licenciamento foi requerido pela empresa Parque Eólico de Gevancas, S.A., com sede na Av. D. Afonso Henriques, nº 1345, 4450-017 Matosinhos, observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o PDM de Mondim de Basto.

Aveiro, 27 de Agosto de 2019

O Engenheiro Civil,

---

*(Nuno Miguel de França Vieira)*

## MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO CIVIL DE SOBREQUIPAMENTO

### 1. INTRODUÇÃO

Refere-se esta Memória Descritiva e Justificativa ao projeto de Construção Civil para Instalação de Sobreequipamento no Parque Eólico de Alto do Marco, que a Empresa Parque Eólico de Gevancas, S.A., com sede na Av. D. Afonso Henriques, nº 1345, 4450-017 Matosinhos, pretende construir no concelho de Mondim de Basto.

O Parque Eólico de Alto do Marco é constituído atualmente por um total de 6 aerogeradores (AG1 a AG6) instalados ao longo da cumeeira da serra.

O sobreequipamento refere-se à instalação de um novo aerogerador designado por AG7, adjacente à via existente entre o AG2 e o AG3 e à cota 1257.50m. Não é necessária a construção de novos acessos, apenas da vala elétrica que será paralela à existente.

O aerogerador a construir encontra-se bastante afastado do atual AG2 e AG3, pelo que, a densidade de ocupação do terreno é muito baixa, destinando-se o empreendimento, conforme já referido, à produção de energia elétrica de uma forma limpa e não poluidora.

### 2. COMPOSIÇÃO DO SOBREQUIPAMENTO

O sobreequipamento será composto por:

- 1 Aerogerador;
- Plataforma do aerogerador;
- Rede enterrada do cabo elétrico;

#### 2.1. Aerogerador

O aerogerador será constituído por uma torre tubular cónica que suporta uma unidade geradora constituída por um rotor de três pás ancorado numa cabine "nacelle". A torre terá, na parte superior, o rotor e a cabine com o grupo gerador, caixa de velocidades e os quadros de regulação e, na base, os quadros de potência à tensão de produção e de controlo do grupo.

O aerogerador é, nos aspetos relevantes a esta memória, constituído por uma torre de forma troncocónica, construída em aço, dispondo no seu topo de uma cabina giratória, contendo o gerador e dando apoio ao rotor de 3 pás com cerca de 130.00m de diâmetro, a uma altura de cerca de 100m.

O conjunto superior é orientável, rodando em torno de um eixo vertical, de forma a posicionar-se no azimute do vento dominante.

A fundação de cada torre é realizada em betão armado com planta de base circular, sendo que o volume de terras escavado para a sua execução é posteriormente recolocado sobre a sapata. Em todas as zonas onde seja necessária a construção de um sistema de drenagem, deverão ser construídas as respetivas bacias de retenção de sedimentos.

#### 2.2. Plataforma

A torre do aerogerador a construir situa-se a cerca de 12 m de distância do eixo do caminho de serviço, criando-se junto a esta uma plataforma para a grua de montagem do equipamento com secção retangular de dimensão 25.00m x 50.00m, implantada à cota 1257.50m.

O espaço ocupado pela plataforma será, no final da montagem, reduzido ao mínimo indispensável às ações de manutenção inerentes à fase de exploração.

O pavimento da plataforma será constituído por uma camada fina em ABGE (tout-venant) com a espessura necessária ao cumprimento das especificações do transportador, com um mínimo de 10cm, compactado a 98% do ensaio Proctor Modificado (P.M). A inclinação transversal do pavimento é de 2%.

As terras sobrantes de movimentos deverão ser aplicadas na suavização dos taludes da plataforma de montagem.

### 3. CARACTERÍSTICAS DA FASE DE CONSTRUÇÃO

#### 3.1. Acessos e plataforma de montagem

Dado que existe uma vala elétrica adjacente ao caminho existente, esta deverá ser reforçada com placas de betão enterradas, aproximadamente à mesma cota da fita sinalizadora.

#### 3.2. Vala para instalação do cabo

As dimensões da vala conforme a sua tipologia encontram-se definidas no desenho N.º 03-02 em anexo.

A execução desta vala terá que ser coordenada com a execução de outros trabalhos, nomeadamente o acesso e a plataforma, e compreenderá a seguinte sequência de operações:

- escavação da vala;
- baldeação dos produtos de escavação para fora da vala e arrumação dos mesmos de forma diferenciada consoante a sua natureza, tendo em vista a sua posterior reutilização no aterro da vala ou na recuperação paisagística;
- desenrolamento e lançamento do cabo de cobre nu no fundo da vala, constituinte da rede de terras;
- recobrimento do cabo de cobre com terra cirandada e respetiva calcagem;
- colocação de uma camada de areia de 10 cm de espessura média para leito de assentamento do cabo na vala;
- desenrolamento e lançamento dos cabos de potência do tipo seco, monopolares, e do cabo de fibra ótica;
- posicionamento do cabo monopolar ao longo do leito de assentamento e sujeição das fases do cabo nas suas posições relativas, através de fornecimento e aplicação de abraçadeiras em troços regulares;
- colocação de uma segunda camada de areia de 10 cm de espessura média para envolvimento do cabo lançado na vala;
- colocação de lajetas de betão para proteção mecânica, ou de outro material com o mesmo índice de proteção, podendo ser PVC
- recobrimento das lajetas com terra cirandada e com cerca de 40 cm de espessura;
- instalação de rede de sinalização ao longo do traçado;
- recobrimento da rede com terra cirandada;
- aterro final da vala com produtos da escavação da vala, por camadas devidamente regadas e compactadas;

#### 3.3. Recuperação das Áreas Intervencionadas

Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais de estaleiro e zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpos. O objetivo dos trabalhos de recuperação do perfil topográfico dos solos e de recuperação do coberto vegetal é repor, sempre que possível, uma situação final o mais próximo possível da situação inicial. Para isso os trabalhos poderão envolver a remoção de entulhos, a estabilização de taludes, o restabelecimento, tanto quanto possível, das formas originais de morfologia, a descompactação do solo e a recuperação do coberto vegetal afetado. As superfícies de terreno exposto serão recobertas com a terra vegetal oriunda dos locais anteriormente escavados de forma a possibilitar o rápido crescimento das espécies e a recolonização de toda a área afetada pela obra.

Aveiro, 27 de Agosto de 2019

O Engenheiro Civil,

---

*(Nuno Miguel de França Vieira)*

#### 4. ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS

<i>ÁREAS TEÓRICAS</i>	
<b>Fundações</b>	
Quantidade de maciços	1 un
Comprimento do maciço	17 m
Largura do maciço	17 m
Formato do maciço	Circular -
Área de cada maciço de betão	289 m <sup>2</sup>
<b>Área total de maciços de betão</b>	<b>289 m<sup>2</sup></b>
Comprimento máximo de escavação	20 m
Largura máxima de escavação	20 m
Área afetada pela escavação de cada maciço	400 m <sup>2</sup>
<b>Área total afetada pela escavação de maciços</b>	<b>400 m<sup>2</sup></b>
<b>Plataformas</b>	
Quantidade	1 un
Área unitária para estacionamento das gruas	1 250.0 m <sup>2</sup>
<b>Área total de plataformas</b>	<b>1 250.0 m<sup>2</sup></b>
<b>Vala elétrica Tipo I</b>	
Largura	0.40 m
Extensão vala tipo I	400.00 m
<b>Área total de vala elétrica Tipo I</b>	<b>160.00 m<sup>2</sup></b>

## 5. ESTIMATIVA DE MOVIMENTOS DE TERRAS

ESCAVAÇÃO TEÓRICA		ESCAVAÇÃO EMPOLADA	ATERRO	VOLUME SOBRANTE
		(valores afetados por margem de 10%)		
<b>Fundações</b>				
Quantidade de maciços	1	un		
Profundidade da cota inferior do maciço	2.45	m		
Escavação para regulariz. da camada de fundação	0.2	m		
Profundidade total de escavação do maciço	2.65	m		
Volume de betão de cada maciço (abaixo do solo)	350.0	m <sup>3</sup>		
Inclinação de taludes:	1/2			
Largura de trabalho na camada de fundação	18.0	m		
Comprimento de trabalho na camada de fundação	28.0	m		
Comprimento no topo da escavação	20.0	m		
Largura no topo da escavação	20.0	m		
Volume de sobre-escavação	568	m <sup>3</sup>		
Volume de escavação por maciço	918	m <sup>3</sup>		
<b>Volume total de escavação em maciços</b>			<b>918</b>	<b>568</b>
<b>Vala elétrica</b>				
Extensão	400	m		
Secção média	0.32	m <sup>2</sup>		
<b>Volume total de aterro</b>		<b>m<sup>3</sup></b>		<b>128</b>
<b>Volume total de escavação</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>128</b>	<b>0</b>
Nota: o volume sobranete é zero porque é distribuído ao longo da vala, ficando um pouco mais alta				
<b>Plataformas</b>				
Número de plataformas	1	un		
Área total	1 200	m <sup>2</sup>		
<b>Volume total de aterro</b>		<b>m<sup>3</sup></b>		<b>919</b>
<b>Volume total de escavação</b>		<b>m<sup>3</sup></b>	<b>667</b>	<b>- 252</b>
<b>VOLUMES TOTAIS</b>			<b>1 713</b>	<b>1 615</b>
<b>VALORES NOMINAIS ADOPTADOS</b>			<b>1 664</b>	<b>0</b>



## PEÇAS DESENHADAS

Edição	Revisão	Numeração			Designação
		Prefixo	Grupo	Folha	
e01	r00	DP-0381-EXE	01	01	Localização da obra de sobreequipamento sobre carta militar
e01	r00	DP-0381-EXE	01	02	Implantação da obra de sobreequipamento sobre ortofotos
e01	r00	DP-0381-EXE	02	01	Planta da via de serviço
e01	r00	DP-0381-EXE	03	01	Pormenores tipo da Via e Plataforma em Aterro e Escavação
e01	r00	DP-0381-EXE	03	02	Pormenores tipo da Vala de Cabos Elétricos, Caixas de Pavimento, Valeta em betão e Passagem Hidráulica