PROJETO DE EXECUÇÃO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

Peças escritas

Fase de Execução, Revisão 1 – Dezembro de 2023

Central Solar Fotovoltaica Flutuante de Paradela

Acessos ao espelho de água para montagem e O&M

Alto Watt, Energias Renováveis, S.A.
Av. D. Afonso Henriques, 1345
4450-017 Matosinhos

ID do documento:	DP-0572-EXE CFF r00-Peças escritas.docx
Data:	21 de Dezembro de 2023
Elaborado por:	Eng.º Nuno França
Responsável:	Eng.º Nuno França

finerge

SISTENE engenharia

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

CONTEÚDO

I – TERMO DE RESPONSABILIDADE

II – MEMÓRIA DESCRITIVA

1. INTRODUÇÃO **3**
2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ACESSO **3**
2.1. Entrada 3
2.2. Ponto de acesso P1 3
2.3. Ponto de acesso P2 4
3. INTERVENÇÕES PREVISTAS **4**
4. CAMINHOS DE CABOS **5**
5. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS **6**

III – ESTIMATIVA DE ÁREAS

IV – ESTIMATIVA DE VOLUMES

REVISÕES

Revisão nº	Data	Descrição
0	31/7/2023	Emissão inicial
1	21/12/2023	Inclusão das ligações elétricas

I

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO AUTOR E COORDENADOR DO PROJETO DE CONSTRUÇÃO CIVIL

NUNO MIGUEL DE FRANÇA VIEIRA, Engenheiro Civil, nº de contribuinte pessoal 196368146, portador do cartão de cidadão n.º 09667622, válido até 23/11/2030, 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, Esgueira, 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 n.º 555/99 de 16 de Dezembro na sua redação atual, habilitado a ser autor de projetos de centrais de produção de energia, de acordo com o nº 3 do Art.º 6º da Lei nº31/2009 de 3 de Julho na sua redação atual, que o projeto de construção civil da obra de acessos ao locais para montagem, operação e manutenção da Central Solar Fotovoltaica Flutuante de Paradela, localizada na freguesia de Outeiro, concelho de Montalegre, cujo requerente é a empresa Alto Watt, Energias Renováveis, S.A., com sede na Avenida Dom Afonso Henriques, 1345, 4450-017 Matosinhos , observa as normas legais e regulamentares aplicáveis, designadamente o PDM de Montalegre.

Aveiro, 21 de Dezembro de 2023

O Engenheiro Civil,

Nuno Miguel de França Vieira

(Nuno Miguel de França Vieira)

II

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA DO PROJETO DE EXECUÇÃO DE ACESSOS

1. INTRODUÇÃO

Refere-se a presente memória descritiva e justificativa ao projeto de execução de acessos às zonas de montagem, operação e manutenção da futura Central Solar Fotovoltaica Flutuante de Paradela, localizada na albufeira da Barragem de Paradela e localizadas na freguesia de Outeiro do concelho de Montalegre, que a empresa Alto Watt, Energias Renováveis, S.A. com sede na Av. D. Afonso Henriques, 1345, 4450-107 Matosinhos, com o NIF 505353148 pretende construir no local.

O projetista analisou, com base nas propostas iniciais indicadas pela Finerge, com o levantamento topográfico e por visita ao local, os melhores pontos e trajetórias para aceder à albufeira, usando sempre que possível, caminhos existentes compatíveis com o tipo de veículos de transporte a usar. Assim, foi escolhido um local que já tem indícios de ser usado para o mesmo fim (acesso ao espelho de água) e cujas obras de intervenção necessárias serão mínimas.

2. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DE ACESSO

2.1. Entrada

O acesso faz-se diretamente da E.M. 308, conforme figura seguinte:

2.2. Ponto de acesso P1

O ponto de acesso P1 é visível na foto seguinte. O acesso para lá chegar é de baixo declive, sem obstáculos significativos e não irá requerer movimentações de terra de grande porte:

2.3. Ponto de acesso P2

O ponto de acesso P2 é visível na foto seguinte:

O acesso para lá chegar é de baixo declive, sem obstáculos significativos e não irá requerer movimentações de terra de grande porte. É um pouco mais distante da entrada do que o P1, mas de menores declives envolvidos, dada a maior extensão do acesso.

3. INTERVENÇÕES PREVISTAS

Nas imediações da entrada pretende-se fazer uma área de pré-montagem, com cerca de 150m^2, para facilitar as manobras de descarga dos veículos de transporte de componentes, sem os ter que obrigar a ir aos pontos de montagem P1 e P2. Essa área será apenas terreno natural nivelado e compactado.

Na transição entre a estrada asfaltada e os locais mais perto do espelho de água, à data da intervenção, serão apenas nivelados com uma motoniveladora para regularizar a superfície, retirar pedras de menos dimensão e vegetação espontânea rasteira ou arbustiva. Se necessário, poderá ser aplicado tout-venant para melhorar o nivelamento da estrada, em zonas pontuais, como buracos ou depressões e também ser feita a compactação com cilindro, por forma a dar melhor consistência ao solo no caso de tempo húmido. A faixa de intervenção terá a largura de 5m, havendo uma plataforma tipo "*cul-de-sac*" no final dos acessos, perto do espelho de água, para facilitar as operações de montagem dos painéis e para inversão de marcha dos veículos.

No final de cada um dos acessos, será regularizada uma área com cerca de 3500m^2 onde se prevê as operações de montagem com componentes da central fotovoltaica flutuante. Não é necessária a horizontalização do lugar, apenas a sua regularização.

Em princípio só será beneficiado um dos acessos (ou o P1 ou o P2) mas deixa-se em aberto qual, devido à imprevisível dinâmica da alteração do nível e leito da albufeira. Não estão previstas movimentações de terra do tipo aterro/escavação, que formariam taludes, nem há a necessidade de órgãos de drenagem, mesmo sendo valetas. Apenas a regularização da superfície, como já referido.

4. CAMINHOS DE CABOS

A ligação elétrica entre as ilhas de painéis fotovoltaicos e a subestação é efetuada e 3 etapas:

1. Ligação de cabos expostos entre as ilhas e uma caixa de visita na margem
2. Ligação enterrada de vala de cabos entre a caixa de visita e o primeiro apoio da linha aérea
3. Ligação aérea entre o primeiro apoio e a subestação (junto do núcleo eólico)

Na primeira etapa, devido às variações de cota da albufeira, os cabos devem ser condicionados no seu movimento lateral e também, até certo ponto, no vertical. Sendo assim, prevê-se uma esteira construída na encosta, que permita a fixação dos cabos, onde tal interessa. Assim sendo, serão construídos muros na margem, em socalcos, onde se poderá fazer a fixação dos cabos, havendo um revestimento em camada de rachão entre os muros, para estabilização dos solos da encosta submersa (ou não). Prevê-se que o material dos muros seja betão armado, assim como da caixa de visita.

Na segunda etapa, apenas será instalada a vala elétrica. De acordo com o traçado da vala elétrica indicado nas peças desenhadas, será necessário proceder à abertura de uma vala para instalação dos cabos elétricos de interligação dos aerogeradores novos a instalara até à subestação. As dimensões da vala conforme a sua tipologia encontram-se definidas nos desenhos 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;
- nas zonas de transição da instalação dos cabos em vala para os enfiados em tubagem, serão construídas caixas de visita que poderão ser pré-fabricadas ou construídas no local, a cerca de 2,5 m dos limites do pavimento ou das valetas, se existentes.

Para a terceira etapa, remete-se para o projeto específico da linha aérea.

5. RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS INTERVENCIONADAS

Após a conclusão dos trabalhos de construção, todos os locais de armazenamento, montagem e zonas de trabalho deverão ser meticulosamente limpos e removidos todos os materiais não necessários ao funcionamento do projeto, na fase de Operação e Manutenção (O&M). O objetivo dos trabalhos de recuperação 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 descompactação do solo fora das áreas necessária e a recuperação do coberto vegetal afetado.

Aveiro, 21 de Dezembro de 2023

O Engenheiro Civil,

NUNO MIGUEL DE FRANÇA VIEIRA

Assinado de forma digital por NUNO MIGUEL DE FRANÇA VIEIRA
Dados: 2024.01.21 10:20:24 Z

(Nuno Miguel de França Vieira)

III - ESTIMATIVA DE ÁREAS OCUPADAS

ÁREAS TEÓRICAS		
Plataforma de pré-montagem		
Quantidade	1	un
Área unitária	150	m^2
Área durante a construção	150	m^2
Área final durante a exploração	0	m^2
Plataforma de montagem e viragem		
Quantidade	2	un
Área unitária	3500	m^2
Área durante a construção	7 000	m^2
Área final durante a exploração (igual)	7 000	m^2
Caminhos existentes a beneficiar		
Largura na construção	5.0	m
Largura durante a exploração (igual)	5.0	m
Extensão	1 100	m
Área total de caminhos existentes a beneficiar	5 500	m^2
ÁREA TOTAL AFETADA DURANTE A CONSTRUÇÃO	12 650	m^2
ÁREA TOTAL AFETADA DURANTE A EXPLORAÇÃO	12 500	m^2

VALORES ARREDONDADOS ADOTADOS NO ESTUDO

ÁREA TOTAL AFETADA DURANTE A CONSTRUÇÃO E EXPLORAÇÃO	**12 500**	m^2

IV - ESTIMATIVA DE VOLUMES

ESCAVAÇÃO TEÓRICA			*ESCAVAÇÃO EMPOLADA* (valores afetados por margem de 10%)	*ATERRO*	*VOLUME SOBRANTE*
Acessos e áreas de montagem					
Extensão	1 100	m			
Largura (incluindo valetas)	5.0	m			
Volume total de aterro (Nota 1)		***m^3***		***759***	
Volume total de escavação (Nota 2)		***m^3***	***1139***		***380***
VALORES NOMINAIS ADOPTADOS			**1140**	**760**	**0***

Nota 1: Valor estimado de tout-venant ou ABGE, para regularização de buracos ou depressões
Nota 2: Valor estimado de escavação ligeira com motoniveladora para regularização dos acessos
* - Volume sobrante 0 por ser espalhado no local, para suavização de depressões