

ACUINOVA

INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA PARA AUTOCONSUMO

AMPLIAÇÃO DA UPAC 53587

Potência Instalada: 4 368 kWp

Potência de Ligação à RESP: 999 kW/kVA



MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

PROMOTOR: ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.

LOCALIZAÇÃO: PRAIA DE MIRA – MIRA

MARÇO DE 2021

ÍNDICE

1. ENQUADRAMENTO E DEFINIÇÃO GERAL DO PROJECTO	4
1.1. APRESENTAÇÃO	4
1.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROMOTOR	7
2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO	8
3. LOCALIZAÇÃO DA UPAC	9
4. ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	11
5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UPAC DA ACUINOVA (PRIMEIRA FASE – UPAC53587)	13
6. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UPAC DA ACUINOVA APÓS A AMPLIAÇÃO	15
7. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA AMPLIAÇÃO DA UPAC DA ACUINOVA	16
8. LAYOUT - ESQUEMA DE IMPLANTAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DA UPAC DA ACUINOVA	17
9. DESCRIÇÃO DA UPAC (FASE AMPLIAÇÃO)	18
10. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	19
11. INVERSORES	20
12. ESTRUTURAS DE SUPORTE DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	21
13. DESCRIÇÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA AT/MT EXISTENTE	23
14. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO FOTOVOLTAICO PTPV	25
15. QUADROS ELÉTRICOS BT	27
16. CABOS ELÉTRICOS SOLARES (DC)	28
17. REDE ELÉTRICA BT - CABOS ELÉTRICOS (AC)	28
18. REDE ELÉTRICA MT - CABOS ELÉTRICOS	30
19. DIMENSIONAMENTO DE STRINGS	30
20. NÚMERO MÁXIMO DE STRINGS POR INVERSOR/MPPT	31
21. DIMENSIONAMENTO DE CABOS E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO	32
22. CARACTERÍSTICAS DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO	34
23. QUEDAS DE TENSÃO	36
24. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	37
24.1 TENSÃO DC	37
24.2 CORRENTE CONTÍNUA DC	38
25. CAMINHOS DE CABOS	38
26. PROTEÇÃO DE INTERLIGAÇÃO COM A RESP	38
27. CONTAGEM DE ENERGIA	44

28.	PROTEÇÕES DA QUALIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA	44
29.	SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO	45
30.	CONTROLO DE POTÊNCIA DOS INVERSORES	46
31.	REDE DE TERRAS E LIGAÇÕES À TERRA.....	46
32.	ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE ENERGIA.....	48
33.	TRABALHOS PREVISTOS	49
34.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
35.	FASE DE EXPLORAÇÃO	50
36.	FASE DE DESACTIVAÇÃO	50
37.	ASPECTOS REGULAMENTARES.....	50
38.	ANEXOS	52
39.	PEÇAS DESENHADAS:	52

1. ENQUADRAMENTO E DEFINIÇÃO GERAL DO PROJECTO

1.1. APRESENTAÇÃO

A presente Memória Descritiva tem por objetivo acompanhar o processo de licenciamento que a peticionária, ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A., submete junto da Direção Geral de Energia e Geologia com a finalidade de obtenção da Licença de Produção para:

Unidade de Produção de Autoconsumo (UPAC) da ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A., será composta por:

Fase 1 da UPAC - centro electroprodutor atualmente existente (UPAC53587 com Certificado de Exploração de junho/2019) : constituída por 3306 módulos fotovoltaicos de silício policristalino, com a potência unitária de 270 Wp; rede de cabos de corrente contínua para ligação dos módulos fotovoltaicos a 24 inversores com potência unitária de 30 kW/kVA; rede elétrica em baixa tensão, incluído quadros elétricos de proteção de inversores, quadro elétrico geral AC – QG.AC e rede de cabos para interligação dos inversores e quadros elétricos.

A interligação da Fase 1 da UPAC é feita em baixa tensão (0,4 kV), no quadro geral de baixa tensão 1 do Posto de Transformação 5 da instalação de consumo.

Fase 2 da UPAC - ampliação do centro electroprodutor atualmente existente: constituída por 6496 módulos fotovoltaicos de silício monocristalino, com a potência unitária de 535 Wp; rede de cabos de corrente contínua para ligação dos módulos fotovoltaicos a 29 inversores com potência unitária de 100 kW/kVA; rede elétrica em baixa tensão, incluído quadros elétricos de proteção de inversores, quadro elétrico geral AC – QGBTPV e rede de cabos para interligação dos inversores e quadros elétricos; rede elétrica em média tensão incluindo um Posto de Transformação – PTPV (20/0,4 kV) com um transformador de potência de nominal de 3150 kVA; quadro de média tensão e rede de cabos para interligação do PTPV à Subestação da ACUINOVA.

A interligação da Fase 2 da UPAC (ampliação da UPAC) será feita em Média Tensão (20kV), no quadro de Média Tensão da Subestação (60/20 kV) particular da instalação de consumo.

A energia gerada pela UPAC será maioritariamente para autoconsumo, sendo injetado na Rede Elétrica de Serviço Público, RESP o eventual excedente. Será implementado um sistema de monitorização, que impedirá a injeção na RESP de uma potência superior a 999 kVA, limitando assim a potência de ligação.

A UPAC ficará com dois pontos de interligação à instalação de consumo, uma em Baixa Tensão – instalação fotovoltaica da Fase 1 da UPAC e outra em Média Tensão da Fase 2 da UPAC - Ampliação. A UPAC terá no total 2 proteções de interligação (tensão máxima e mínima, máxima e mínima frequência, correntes máximas e potência máxima aparente), e equipamentos de medição por cada ponto de interligação. A proteção de tensão homopolar e a limitação de potência injetada na RESP (999 kVA) será assegurada por uma proteção de interligação a instalar e equipamentos de medição atualmente existentes na Subestação (medição ao nível de tensão contratada 60 kV– Alta Tensão) das instalações industriais da ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A., na Praia da Mira, no concelho de Mira, distrito de Coimbra.

A produção de energia elétrica para autoconsumo de uma instalação está regulada pelo Decreto-Lei n.º 162/2019 de 25 de outubro, que estabelece as regras e os procedimentos para a instalação de unidades de produção de energia elétrica, a partir de fontes renováveis, para autoconsumo e ou venda de energia elétrica à RESP - Rede Elétrica Serviço Público.

As centrais de produção de energia elétrica para autoconsumo, que têm como destino o consumo na instalação associada à unidade de produção, com a possibilidade de ligação à RESP para injeção e venda da energia excedente são designadas por UPAC - Unidade de Produção para Autoconsumo.

De acordo com o referido diploma, a produção descentralizada de energia elétrica através do recurso a fontes renováveis é possível, desde que exista consumo de energia efetivo no local da instalação, a energia produzida numa UPAC é injetada preferencialmente na instalação de consumo. Este modelo pressupõe a adequação da capacidade de produção ao regime de consumo existente na instalação.

A produção de energia elétrica da UPAC da ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A., será feita a partir do recurso solar fotovoltaico e autoconsumida pela instalação.

Para as UPACs cuja potência instalada seja superior a 1 MW, o processo de licenciamento é dirigido pela DGEG - Direção Geral de Energia e Geologia, a entidade que confere a licença de produção da UPAC.

A instrução do pedido da licença de produção da UPAC da ACUINOVA segue a normativa vigente, Decreto Lei n.º 76/2019 de 3 de junho.

1.2. IDENTIFICAÇÃO DO PROMOTOR

Nome: ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.

NIPC: 507958780

Sede: Rua do Aceiro, s/n, Praia de Mira
3070-732 Praia de Mira - Mira

Código de acesso à certidão permanente: 8013-7330-7363

A ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS S.A., empresa fundada em 2006, trabalha no sector da aquicultura, piscicultura, pesca, acondicionamento e transformação industrial, importação e exportação de peixe capturado ou produzido em aquicultura e o fabrico de rações para peixes e embalagens para o seu acondicionamento.

A Prosolia Portugal S.A. é a empresa responsável pelo desenvolvimento, dimensionamento e construção da Ampliação da Instalação Fotovoltaica para Autoconsumo da ACUINOVA, que será instalada na unidade industrial da empresa no concelho de Mira.

Para o desenvolvimento, dimensionamento e construção desta Unidade de Produção de Autoconsumo, a ACUINOVA contratou a Prosolia Portugal LDA., uma empresa do grupo Prosolia Internacional, especialista na área da energia solar, com uma abrangência multinacional (Portugal, Espanha, França e Itália) e uma larga experiência em promoção, projeto, construção, operação, monitorização e manutenção de centrais solares fotovoltaicas, tanto em solo como em cobertura industrial, tendo mais de 300 MW instalados ou em operação. A Prosolia Portugal LDA. tem uma faturação média anual consolidada nos últimos três exercícios de cerca de 16 milhões de euros e um quadro técnico com 45 colaboradores. A Prosolia Portugal LDA., tem atualmente a nível nacional uma fatia entre 15% a 20% do total de potência instalada em Unidades de Produção, e tem atualmente em construção cerca de 30 MW.

2. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO

A ACUINOVA é uma unidade industrial de aquicultura marinha, em águas salgadas e salobras (CAE 03210) onde, genericamente, se procede à engorda de pregado. O projeto da aquicultura da ACUINOVA foi classificado com Projeto de Interesse Nacional (PIN) pela CAA-PIN em 10 de outubro de 2006.

A ACUINOVA pretende ampliar a sua Unidade de Produção para Autoconsumo, para aumentar a eficiência energética da empresa e aumentar a produção de energia para satisfazer as necessidades de consumo da unidade industrial. Parte da energia será produzida em horário de ponta ou cheias, alinhado com os períodos de consumo mais elevado, o que permitirá à ACUINOVA uma redução de consumo de energia convencional.

Dados da Instalação de Consumo da ACUINOVA:

Local: Rua do Aceiro, s/n, Praia de Mira

3070-732 Praia de Mira - Mira

Potência Contratada: 3110 kW

CPE: PT0002000113118696XF

Uma vez que uma instalação fotovoltaica produz energia durante o dia, o sector empresarial/industrial é sem dúvida o que dispõem melhor perfil de consumo para sistemas de autoconsumo sem recurso a baterias.

O dimensionamento da instalação fotovoltaica deverá obedecer ao perfil de consumo de energia elétrica da instalação, para garantir que (a quase) totalidade da energia produzida é consumida pela unidade industrial. A unidade industrial da ACUINOVA e a UPAC dimensionada cumprem os requisitos legais para a produção de energia elétrica para autoconsumo:

- A potência a instalar é $\leq 100\%$ da potência certificada (25 MVA);
- Energia consumida $\geq$ à energia produzida;
- A energia produzida é injetada na instalação de consumo.

A instalação de uma UPAC permite a rentabilização dos espaços não utilizados (telhados, terrenos, entre outros), possibilita uma poupança nos custos com energia, uma maior independência do fornecedor de energia, contribui para a redução da pegada ecológica da empresa e para a melhoria da responsabilidade social da mesma.



Fig. 3 - Instalações da ACUINOVA

A tabela seguinte apresenta as coordenadas da Fase de Ampliação da UPAC da ACUINOVA:

Tabela 1 - Coordenadas da UPAC da ACUINOVA.

Sistema de Coordenadas PT-TM06/ETRS89	X	Y
	-56 638.1m	84 486.4m

As instalações da ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A., onde será instalada a Ampliação da UPAC existente, estão inseridas no prédio urbano, sito em Praia de Mira, no concelho de Mira e distrito de Coimbra, descrito na Conservatória do Registo Predial de Mira sob o número 2119/20081212 e inscrito na respetiva matriz sob o artigo 3 394.

As áreas que serão utilizadas para a instalação da Ampliação da UPAC encontram-se atualmente dedicados à silvicultura. Prevê-se a desmatção e limpeza do terreno da central fotovoltaica, conservando e preservando o mais possível a biodiversidade existente no coberto vegetal. Não serão executadas obras que possam afetar o escoamento natural das linhas de água existentes, não havendo interferências com o regime hídrico.

4. ENQUADRAMENTO NOS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL

A unidade industrial da ACUINOVA está inserida num terreno urbano abrangido pelo PDM de Mira. A Ampliação da UPAC da ACUINOVA será instalada em solo, em área vizinha da atual unidade industrial, já implantada, em operação, e devidamente licenciada junto da Câmara Municipal de Mira.

A área onde será instalada a Ampliação da UPAC da ACUINOVA está também abrangida pelo PDM de Mira, e irá sobrepor-se à categoria de ordenamento do território de **Área de Não ocupação Urbanística – Espaço de Salvaguarda Estrita**, categoria esta idêntica à da restante unidade industrial.

Em termos genéricos, os Espaços de Salvaguarda Estrita abrangem:

- Áreas contempladas e protegidas pela lei, designadamente a da RAN – Reserva Agrícola Nacional e a da REN – Reserva Ecológica Nacional;
- Áreas de Localização de equipamentos;
- Áreas de risco de incêndios, sendo este classificado no âmbito do Decreto-Lei nº 327/80, de 26 de Agosto, e do Decreto Regulamentar nº 55/81, de 18 de Dezembro, abrangendo todo o espaço florestado no território municipal, classificado de extremamente sensível (classe I); a zona florestal do concelho será sujeita a planos de acordo com o previsto na legislação em vigor (Decreto Regulamentar nº 55/81 de 18 de Dezembro, no seu artigo 12º), nomeadamente no que se refere ao seu dimensionamento e divisão e ainda quanto às obras e infraestruturas nelas a implementar.

A Ampliação da UPAC da ACUINOVA não se localiza em áreas de RAN - Reserva Agrícola Nacional. Parte do projeto localiza-se em REN - Reserva Ecológica Nacional, em Áreas de Infiltração Máxima. No que respeita à perigosidade de incêndio florestal, verifica-se que, no PMDFCI de Mira, a área destinada à ampliação se insere na classe de **“Baixa”** perigosidade de incêndio.

No que respeita à Planta de Condicionantes e Salvaguardas, verifica-se que a área prevista para ocupação com a Ampliação da UPAC em apreço se sobrepõe a **“perímetro florestal”**.

Às Condicionantes e Salvaguardas acrescenta-se ainda a sobreposição da Ampliação em questão a área de Rede Natura 2000, mais concretamente do **Sítio de Importância Comunitária (SIC) – PTCON0055 – Dunas de Mira, Gafanha e Nazaré**. Contudo, deve observar-se que a unidade

industrial da ACUINOVA se encontra já, na sua totalidade, inserida dentro deste sítio, não sendo assim esta uma novidade na ocupação desta área.

Salvaguarda-se ainda que a Ampliação da UPAC da ACUINOVA não irá interferir com áreas integradas no Programa para a Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POC-OMG).

A Câmara Municipal de Mira emitiu Parecer de Localização Favorável à Ampliação da UPAC da ACUINOVA.

5. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UPAC DA ACUINOVA (PRIMEIRA FASE – UPAC53587)

A ACUINOVA tem atualmente em operação uma Unidade de Produção de Autoconsumo com n.º de registo **UPAC53587**, e com Certificado de Exploração datado de 18 de junho de 2019, esta UPAC é uma instalação solar fotovoltaica com a configuração apresentada na tabela 2.

Tabela 2 – Configuração da UPAC da ACUINOVA – 1ª FASE.

Número de módulos	3306
Potência DC	892,62 [kWp]
Tensão máxima DC	710,7 [V]
Corrente máxima DC	17,46 [A]
Número de módulos por fileira	20/23
Número de fileiras	144
Potência AC	720.000 [W]
Tensão AC	230 [V]
Frequência	50 [Hz]
Factor de potência	1

A figura seguinte apresenta a localização da UPAC da ACUINOVA (Primeira Fase) junto das instalações industriais da ACUINOVA.



- Localização: R. do Aceiro s/n, 3070-732
- Coordenadas: 40°25'31.41"N, 8°48'2.81"W
- Elevação: 7 m
- Inclinação ótima: 20°

Fig. 4 - Localização da UPAC da ACUINOVA – 1ª FASE

As tabelas seguintes apresentam as características técnicas dos principais equipamentos da UPAC atualmente em operação (Primeira Fase):

Tabela 3 – Módulos Fotovoltaicos da UPAC da ACUINOVA – 1ª FASE.

Marca/ Modelo:	Trina / TSM-270-PD05 Poli
P_{MPP}	270 [W]
U_{MPP}	30,9 [V]
I_{MPP}	8,73 [A]
I_{SC}	9,18 [A]
V_{CO}	38,4 [V]
Coeficiente de temperatura V_{OC}	- 0,32 [% / K]
Coeficiente de temperatura I_{SC}	0,05 [% / K]
Eficiência do módulo	16,50%
Tensão máxima do sistema	1000 [V]

fornechos pelo fabricante obtidos sob condições standard: 1000W/m², 25°C, AM1,5

Tabela 4 – Inversores da UPAC da ACUINOVA – 1ª FASE.

Marca/ Modelo	HUAWEI SUN2000-33KTL-A
$P_{DCmáx.}$	30600 [W]
$I_{DCmáx.}$	22 A por MPPT [A]
Intervalo de tensão DC	200-1000 [V]
$P_{ACmáx.}$	33000 [W]
Intervalo tensão de rede AC	230 [V]
I_{AC}	48[A]
Frequência	50 [Hz]
Rendimento máximo	98,4 %
Factor de potência	1
Número de inversores	24

A UPAC tem atualmente um ponto de interligação em Baixa Tensão à instalação de consumo, instalações industriais da ACUINOVA. Tem proteção de interligação (tensão máxima e mínima, máxima e mínima frequência, correntes máximas e potência máxima aparente) e equipamentos de medição, isto é, um contador de produção total e um contador da energia excedente que é injetada na RESP. A proteção de tensão homopolar é assegurada pelos equipamentos de proteção existentes na Subestação particular da ACUINOVA (medição ao nível de tensão contratada 60kV– Alta Tensão).

6. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UPAC DA ACUINOVA APÓS A AMPLIAÇÃO

Com o objetivo de aumentar a produção de energia para satisfazer as necessidades de consumo da sua unidade industrial e aumentar a eficiência energética da empresa, a ACUINOVA pretende ampliar a sua UPAC através da instalação de mais uma instalação solar fotovoltaica.

A ampliação da UPAC, através da instalação de uma central solar fotovoltaica adicional, terá consequentemente um aumento da potência total da Unidade de Produção para Autoconsumo da ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A. Com a ampliação pretendida, a UPAC passará a ter uma potência total instalada final de 4367,98 kWp e uma potência nominal final de 3620 kW/kVA.

A UPAC da ACUINOVA passará a ser composta por: centro electroprodutor constituído por 3 306 módulos fotovoltaicos de silício policristalino, com a potência unitária de 270 Wp; Rede de cabos de corrente contínua para ligação a 24 inversores com potência unitária de 30 kW/kVA da Primeira Fase - UPAC53587; e por, 6496 módulos fotovoltaicos de silício monocristalino, com a potência unitária de 535 Wp; Rede de cabos de corrente contínua para ligação a 29 inversores com potência unitária de 100 kW/kVA da Fase de Ampliação.

Tabela 5 – Potência da UPAC da ACUINOVA (1ª FASE e FASE DE AMPLIAÇÃO).

UPAC DA ACUINOVA		
	POTÊNCIA NOMINAL	POTÊNCIA INSTALADA
INSTALAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA PRIMEIRA FASE	720 kVA	892,62 kWp
INSTALAÇÃO SOLAR FOTOVOLTAICA FASE AMPLIAÇÃO	2 900 kVA	3475,36 kWp
TOTAL	3620 kVA	4367,98 kWp

7. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA AMPLIAÇÃO DA UPAC DA ACUINOVA

O quadro abaixo apresenta a configuração e os equipamentos da Ampliação da UPAC.

Tabela 6 – Configuração da Ampliação da UPAC da ACUINOVA.

DENOMINAÇÃO:	UPAC DA ACUINOVA – FASE AMPLIAÇÃO
POTÊNCIA DE LIGAÇÃO:	999 kVA
POTÊNCIA INSTALADA:	3475,36 kWp
PRODUÇÃO MÉDIA ANUAL DE ENERGIA ESTIMADA:	5 609 MWh
LOCALIZAÇÃO:	
DISTRITO/CONCELHO	Coimbra/Mira
COORDENADAS PT-TM06/ETRS89:	
LONGITUDE (X)	-56 638.1m
LATITUDE (Y)	84 486.4m
ALTITUDE	Aprox. 10m
ÁREA DE INSTALAÇÃO:	3,53 ha
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS:	
MARCA	JINKO
MODELO	JKM535M-72HL4
POTÊNCIA DE PICO	535 kWp
TECNOLOGIA	Silício Monocristalino
N.º DE STRINGS	406
N.º TOTAL DE MÓDULOS	6496
N.º MÓDULOS POR SÉRIE	16
ESTRUTURA:	
TIPO DE ESTRUTURA	Fixa com orientação 0º; inclinação 20º
INVERSOR:	
MARCA	HUAWEI
MODELO	SUN2000-100KTL- M1
POTÊNCIA UNITÁRIA	100 kW
N.º DE INVERSORES	29 x 100kW
POSTO DE TRANSFORMAÇÃO (BT – MT):	
N.º DE PT	1
POTÊNCIA UNITÁRIA	3150 kVA
NÍVEL DE TENSÃO DO PONTO DE LIGAÇÃO À INSTALAÇÃO DE CONSUMO:	20kV
PONTO DE INTERLIGAÇÃO:	Subestação 60/20kV (da Unidade Industrial)

8. LAYOUT - ESQUEMA DE IMPLANTAÇÃO DA AMPLIAÇÃO DA UPAC DA ACUINOVA

A figura seguinte apresenta o esquema de implantação da Ampliação da UPAC da ACUINOVA.



Fig. 5 - Implantação da Ampliação da UPAC da ACUINOVA no terreno da unidade industrial da empresa

9. DESCRIÇÃO DA UPAC (FASE AMPLIAÇÃO)

A Ampliação da Instalação Fotovoltaica para Autoconsumo da ACUINOVA seguirá o esquema tipo para Unidades de Produção para Autoconsumo com tecnologia solar fotovoltaica, publicado pela Comissão Técnica de Normalização Eletrotécnica.

Os principais equipamentos que compõem a Fase de Ampliação da Instalação Fotovoltaica para Autoconsumo são os seguintes:

- 6496 módulos PV de 535Wp, respetiva estrutura de suporte e rede de cabos DC;
- 29 inversores para conversão de corrente contínua em corrente alternada;
- 3 quadros de proteção de inversores - QPVACs;
- 1 Postos de Transformação PTPV, composto por um Quadro de Média Tensão e um Transformador de Potência 3150 kVA, para elevação do nível de tensão de baixa tensão - BT (400V) para média tensão-MT (20kV);
- Rede de elétrica em Média Tensão interna ao nível de tensão de 20kV, para interligação do PTPV à instalação existente no Quadro de Média Tensão da Subestação do Cliente;
- Proteção de interligação, incluindo proteção de máxima tensão homopolar com atuação nos dispositivos de proteção e corte da instalação PV (Disjuntor de interligação localizado no QMT da Subestação);
- Sistema de monitorização do sistema;
- Contador de energia total produzida pela 2ª Fase da UPAC;

A energia produzida pela UPAC será contabilizada por dois contadores de energia (contadores de produção total da UPAC); Será instalado um novo contador de produção total no PT.UPAC de modo a contabilizar a energia produzida pela instalação da UPAC Fase 2 (Ampliação), e reprogramado o contador de produção total existente (UPAC Fase 1 – localizado no PT5), de forma a funcionarem em conjunto em modo *Master/Slave*.

Não haverá intervenção no contador de consumo (existente na Subestação), uma vez que este já está reprogramado para realizar contagem nos dois sentidos (energia importada e energia exportada para a RESP).

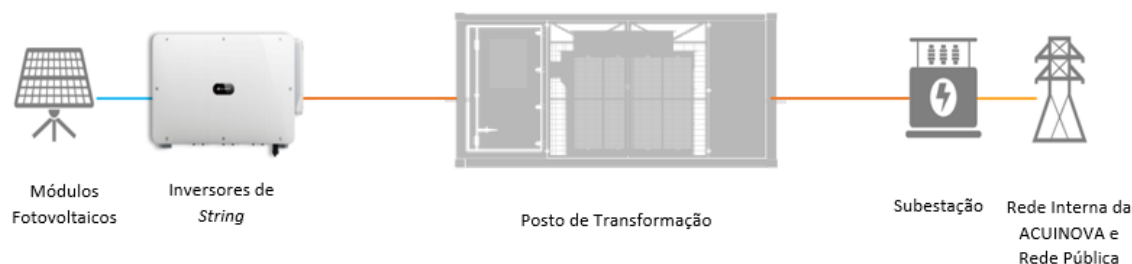


Fig. 6 - Configuração prevista para a Ampliação da UPAC da ACUINOVA

10.MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

A Ampliação da UPAC da ACUINOVA será constituída por um conjunto de 6496 módulos fotovoltaicos com células monocristalinas com potência pico sob condições *standard* (STC) de 535 Wp cada, tensão de circuito aberto de 49,34 V, corrente curto-circuito de 13 A e tolerância de potência de 0 ~ +3 %. Os módulos fotovoltaicos serão interligados em série atingindo uma potência total de 3475,36 kWp.

A tensão máxima do sistema é de 1000 V sendo os módulos fotovoltaicos classificados como equipamentos da classe II de isolamento. As restantes características elétricas encontram-se na ficha técnica e nos respetivos certificados do módulo fotovoltaico mencionado em Anexo. Os módulos fotovoltaicos cumprem todas as normas Portuguesas e Europeias.

Tabela 7 - Especificações técnicas dos módulos fotovoltaicos a instalar:

MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	
FABRICANTE	JINKO
MODELO	JKM535M-72HL4
POTÊNCIA NOMINAL	535 Wp
TECNOLOGIA	Silício Monocristalino
TENSÃO MÁXIMA DE POTÊNCIA (V_{MP})	40,63 V
CORRENTE MÁXIMA DE POTÊNCIA (I_{MP})	13 A
TENSÃO DE CIRCUITO ABERTO (V_{OC})	49,34 V
CORRENTE DE CURTO CIRCUITO (I_{SC})	13,79 A
DIMENSÕES	2274 x 1134 x 35 mm
PESO	28,9 kg

As características elétricas são medidas sob as condições standard de teste (STC – *Standard Test Conditions*): Condições de ensaio normalizadas de painéis fotovoltaicos, considerando uma temperatura da célula de 25°C e 1.000W/m² de radiação incidente sobre o módulo com uma massa de ar de 1.5 (AM 1.5) do espectro.

11.INVERSORES

Para a conversão da corrente contínua gerada pelos módulos fotovoltaicos em corrente alternada, serão instalados um total de 29 inversores da marca HUAWEI de 100 kW, modelo SUN2000-100KTL-M1, perfazendo uma potência nominal total de 2900 kW/kVA. A tabela em baixo apresenta as especificações técnicas dos inversores selecionados.

Tabela 8 - Especificações Técnicas dos Inversores:

INVERSORES	
FABRICANTE	Huawei
MODELO	SUN2000-100KTL-M1
POTÊNCIA NOMINAL AC	100 kW
TENSÃO NOMINAL AC	3P/N/PE 400V
TENSÃO MÁXIMA DC	1100 V
NÚMERO DE MPPT	10
ÍNDICE DE PROTEÇÃO	IP66
EFICIENCIA MÁXIMA	98,6%
EFICIENCIA EUROPEIA	98,4%
COMUNICAÇÕES	RS485 MODBUS
SISTEMA DE CORTE	3 x Interruptor DC
DESCARREGADORES SOBRETENSÃO	AC Tipo II / DC Tipo II
DIMENSÕES (L X A X P)	1035x 700 x 365 mm
PESO	90 kg



A escolha dos inversores teve em conta os limites superior e inferior de tensão admitidos pelo equipamento. A tensão de entrada mediante a potência nominal estará no intervalo de tensão MPPT e não excedendo a tensão máxima de funcionamento dos módulos fotovoltaicos, cujo valor de referência é de 1000V. Os inversores são independentes, estando previstos para instalação exterior com um índice de proteção IP65.

Os inversores terão três interruptores de corte do lado da entrada (lado DC) e dispositivos de proteção contra sobretensões do lado AC e DC, e serão acoplados à própria estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos.



Fig. 7 - Exemplo de inversores de string acoplados à estrutura de suporte dos módulos fotovoltaicos

12. ESTRUTURAS DE SUPORTE DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Os módulos fotovoltaicos serão instalados em estruturas de suporte metálicas específicas e dimensionadas para o efeito, capazes de suportar o seu próprio peso, e os esforços do vento, tendo em conta as características do terreno e as condições climáticas existentes no local.

A estrutura de suporte e montagem dos módulos fotovoltaicos da Ampliação da UPAC da ACUINOVA será composta por um total de 406 mesas (16 painéis por mesa, tal como dimensionado) fixas de aço galvanizado com uma inclinação de 20º e Azimute 0º Sul. As mesas serão de 2 módulos fotovoltaicos na vertical/portrait.

As estruturas serão fixas no solo através de colocação de estacas cravadas, enterradas a uma cota entre 1,5 e 2 metros, dependendo do perfil do terreno. A altura da estrutura (à face do módulo superior) no seu ponto mais elevado será de aproximadamente 1,75 metros e terá uma elevação mínima de 0,5 metro do solo.

Tabela 9 - Características das estruturas metálicas de suporte de módulos fotovoltaicos:

ESTRUTURAS DE SUPORTE	
TIPO DE INSTALAÇÃO	Instalação fixa em solo - <i>Tilt</i> 20º
ESTRUTURA	Aço
PARAFUSARIA	Aço classe 8.8 + HDG ISSO 1461 e Aço Inoxidável A2-70 / A4-70
CLAMPS - LIGAÇÃO MECÂNICA DOS MÓDULOS À ESTRUTURA	Alumínio 6060 T6 ou Polímero ASA + 5% UV
APOIOS / PÓRTICOS	Biposte
FUNDAÇÕES	Poste aplicado diretamente no solo ou com pré-perfuração
ORIENTAÇÃO DOS PAINÉIS	Vertical (<i>Portrait</i>)

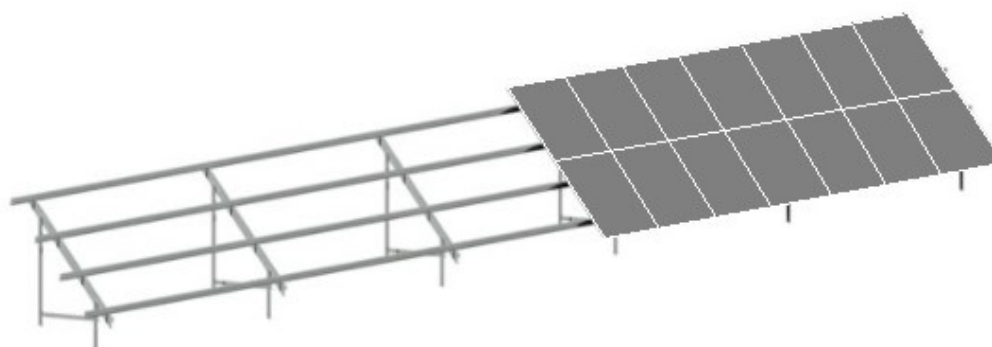


Fig. 8 - Estrutura de suporte de módulos fotovoltaicos



Fig. 9 – Exemplos de relação de estacas de estrutura de suporte com solo e vegetação

13.DESCRICÃO DA INSTALAÇÃO ELÉTRICA AT/MT EXISTENTE

A instalação da ACUINOVA é alimentada a partir de uma linha de 60 kV que é interligada a uma Subestação existente nas suas instalações.

A Subestação é composta por um edifício de comando, com quadros elétricos de comando e controlo, proteções, serviços auxiliares e sistema de comunicações e uma sala de Média Tensão onde existe um Quadro de Média Tensão (20 kV), com 4 celas de proteção por disjuntor para as saídas dos ramais que interligam aos Postos de Transformação distribuídos pelo complexo industrial, 1 cela de medição e interligação/interbarras, 1 cela para proteção por fusível do Transformador de Serviços Auxiliares, 2 cela de TTs, 2 celas de proteção por disjuntor de reserva e 2 celas de chegada dos Transformadores de Potência.

O parque exterior de equipamentos é constituído por 2 painéis de Transformador 20/60 kV – 12,5 MVA, que estão interligados a um painel de linha de 60kV . Os equipamentos ao nível de tensão de 60 kV estão instalados no parque exterior.

NO ESCALÃO MT 20 kV (POSTO DE CORTE INTERIOR)

QMT:

- 2 Painéis chegada dos Transformadores de potência;
- 4 Painéis de saída para os Postos de Transformação;
- 1 painel de medição e interligação/interbarras;
- 1 Pannel de proteção TSA;
- 2 Painéis de TTs;
- 2 Painéis de saída de reserva.

NO ESCALÃO AT 60 kV (PARQUE EXTERIOR)

- 1 Pannel de Transformador 20/60kV – 12,5 MVA;
- 1 Pannel de Transformador 20/60kV – 12,5 MVA;
- 1 Pannel de linha 60 kV.

EDIFÍCIO DE COMANDO

- Sala de Média Tensão (QMT, TSA);
- Sala de Quadros (Quadro Comando, Controlo e Proteção)
- Sala de Comando
- Sala de Contagem;
- Sala de Telecomunicações.

Em baixo apresenta-se o esquema unifilar da Subestação (também enviado em anexo, com mais detalhe).

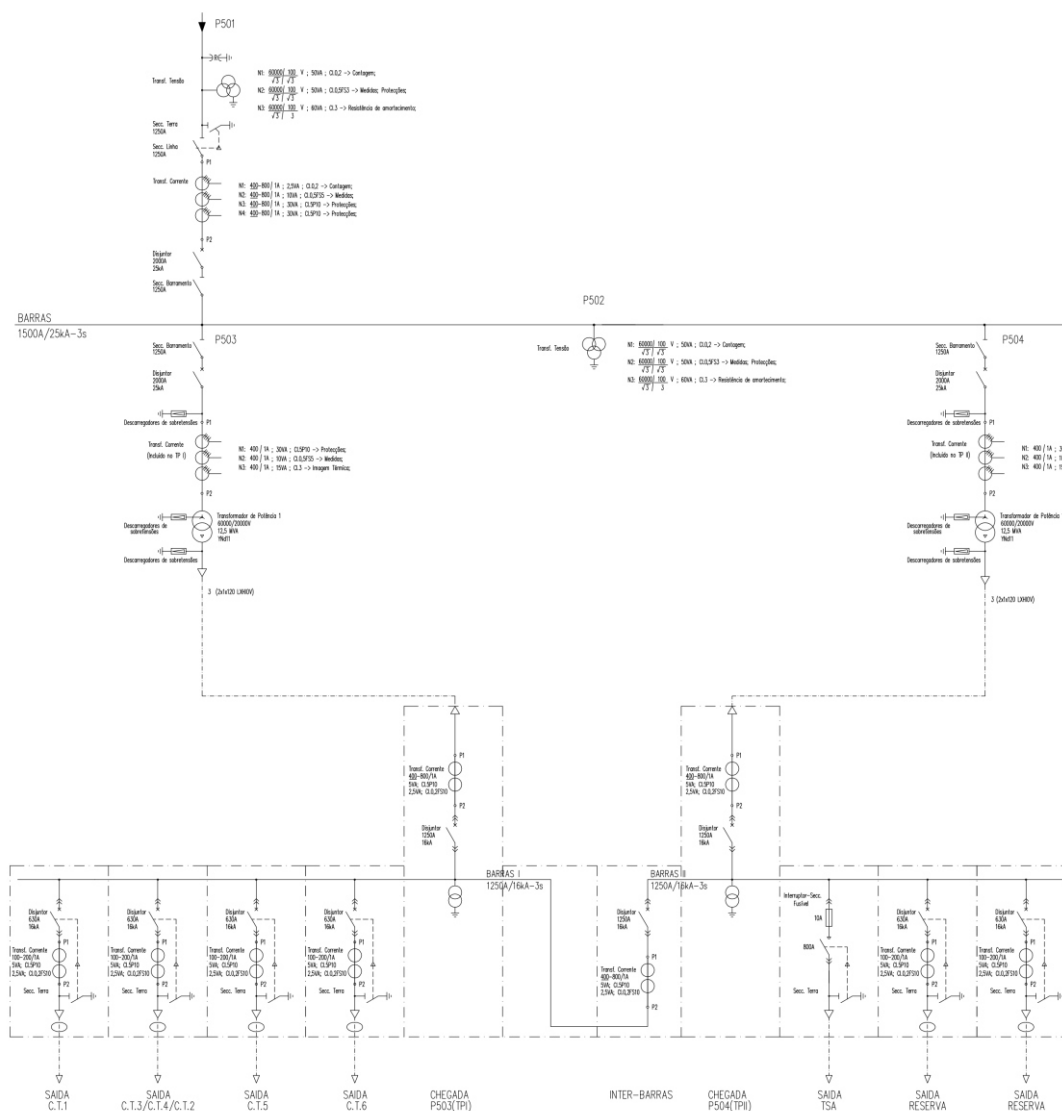


Fig. 10 – Esquema unifilar da Subestação da ACUINOVA

14. POSTO DE TRANSFORMAÇÃO FOTOVOLTAICO PTPV

Será instalado um Posto de Transformação – PTPV em edifício de betão prefabricado do tipo monobloco junto ao campo fotovoltaico para a elevação da tensão de 0,4 para 20 kV. No seu interior existirá um quadro geral de baixa tensão fotovoltaico – QGBTPV, onde serão interligados os 3 quadros de proteção de inversores – QPVACs (a instalar no campo fotovoltaico, junto aos inversores), um Transformador de Potência e um Quadro de Média Tensão – QMT.

Transformador de Potência

O Transformador de Potência será de 3150 kVA de 20/0,4 kV do tipo hermético de enchimento integral em banho de óleo, construído de acordo com IEC 60076 e IEC 60146.

Tabela 10 - Especificações Técnicas do Transformador de Potência:

TRANSFORMADOR DE POTÊNCIA	
POTÊNCIA	3150 kVA
TENSÃO NOMINAL PRIMÁRIO	0,4/0,23 kV
TENSÃO NOMINAL SECUNDÁRIO	20 kV
TENSÃO C.C.	6,0%
FREQUÊNCIA	50 Hz
GRUPO DE LIGAÇÕES	DNY5
TIPO	Hermético
LÍQUIDO ISOLANTE	Óleo
TOMADAS DE COMUTAÇÃO LADO MT	(+) 2x2,5% (-) 2x2,5%
ARREFECIMENTO	ONAN
PROTEÇÕES	Relé de proteção DGPT2

Quadro de Média Tensão

No interior do Posto de Transformação Fotovoltaico será instalado um quadro de média tensão do tipo modular, composto por:

- 1 Cella de chegada – interruptor seccionador
- 1 Cella de proteção do transformador – disjuntor

O quadro de média tensão do posto de transformação PTPV, será constituído por celas elementares modulares, pré-fabricadas em chapa de aço, com a espessura mínima de 2 mm, equipadas de aparelhagem fixa inerente às funções pretendidas, utilizando hexafluoreto de enxofre SF6.

As celas serão equipadas com encravamentos funcionais, garantido que o fecho dos interruptores só seja possível quando o seccionador de terra se encontrar na posição de aberto e o painel de acesso às ligações se encontrar devidamente fechado, o fecho do seccionador de terra só seja possível quando o interruptor se encontrar no estado aberto e ainda que a abertura do painel de acesso às ligações só seja possível se o seccionador de terras se encontrar fechado.

O seccionador de terras fechado liberta uma chave, ficando o equipamento na posição fechada (o equipamento deixa de estar encravado através da introdução e rotação da chave, junto do comando do mesmo. Esta chave permite acesso ao compartimento do transformador de potência.

Tabela 11 - Especificações Técnicas do Quadro de Média Tensão:

QUADRO DE MÉDIA TENSÃO	
QUADRO	Modular de isolamento ao ar
INTERRUPTOR SECCIONADOR DE CORTE	SF6
NORMAS	IEC 60694, 62271-200, 60265-1, 62271-100, 62271-102
TENSÃO ESTIPULADA	24 kV
TENSÃO DE SERVIÇO	20 kV
NÍVEL DE ISOLAMENTO AO CHOQUE (1,2/50 µS)	125 kVp
NÍVEL DE ISOLAMENTO À FREQUÊNCIA INDUSTRIAL	50 kV
CORRENTE NOMINAL	630 A
CAPACIDADE DE INTERRUPÇÃO MÁXIMA	20 kA
DIMENSÕES APROXIMADAS (A x P x L)	2250 x 1500 x 2250 mm
CONFIGURAÇÃO	IM + DM1

Proteções

Será instalado um relé de proteção do tipo DGPT2 montado, destinado à proteção do transformador do potência do Posto de Transformação Fotovoltaico.

Conjunto de acessórios de segurança regulamentares para PTs

No interior dos edifícios pré-fabricados serão instalados conjuntos de acessórios de segurança regulamentar para PTs, nomeadamente:

- Lanterna de emergência, elétrica recarregável
- Par de luvas de borracha isolantes para a tensão nominal de 36 kV
- Quadro de primeiros socorros
- Livro de registo de leituras de resistência de terra
- Tapete isolante 36 kV
- Placas com a designação “Perigo de Morte”

15. QUADROS ELÉTRICOS BT**QPVAC - Quadro de Proteção de inversores AC**

Serão instalados no campo fotovoltaico, junto à zona dos módulos fotovoltaicos, 3 Quadros de Proteção AC - QPVACs onde serão interligados os inversores. Estes quadros serão equipados por um disjuntor de um interruptor diferencial por cada inversor, garantindo a proteção adequada contra sobreintensidades, curto circuitos e contactos indiretos, e um interruptor de corte geral.

QGBTPV – Quadro Geral de Baixa Tensão Fotovoltaico

Será instalado no posto de transformação fotovoltaico – PTPV um quadro de modo a agrupar os quadros de proteção de inversores AC - QPVACs. Este quadro será equipado com um disjuntor por cada QPVAC e um interruptor seccionador de corte geral.

QPI – Quadro de Proteção de Interligação 2

Sendo a potência de ligação da UPAC superior a 250 kW, será instalado um Quadro de Proteção de Interligação – QPI, no interior da Subestação, com um relé de proteção de máxima tensão homopolar, com atuação de corte e proteção no disjuntor de interligação 2 do sistema fotovoltaico à instalação de consumo no quadro de média tensão existente na Subestação. Esta proteção (relé de interligação) será parametrizada de acordo com os requisitos indicados no quadro de regulações que venham a ser indicados pelo ORD.

16. CABOS ELÉTRICOS SOLARES (DC)

Os módulos fotovoltaicos serão interligados em série entre si de modo a formarem uma *string* (16 módulos por *string*).

A passagem de cabo solar será realizada junto aos módulos, recorrendo à fixação nas estruturas de suporte dos módulos e caminhos de cabos com braçadeiras próprias.

O dimensionamento da secção do cabo teve em consideração a tensão, a corrente e a temperatura máxima admissível, a distância entre os módulos e o inversor, de forma a garantir uma queda de tensão inferior a 1,5%, minimizando as perdas nos cabos. Os cabos suportarão em caso de curto-circuito o tempo de abertura das suas respetivas proteções.

LIGAÇÃO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS AOS INVERSORES

Cada string possui uma corrente de máxima (I_{cc}) de 13,79 A.

A distância média entre os painéis solares e os inversores é de 112 m.

Usando cabo de 6 mm², temos uma queda de tensão estimada de 1,48% para a tensão nominal de 651 V.

Verificando a capacidade dos cabos e o método de instalação destes, temos que, pelas condições IEC, a capacidade suportada pelo cabo deve ser superior a 44 A.

Um cabo de 6 mm² com isolamento em PVC tem uma capacidade esperada de 53 A.

Serão instalados cabos solares do tipo ZZ-F (AS) 1x6 mm² (1,8 kV DC)

17. REDE ELÉTRICA BT - CABOS ELÉTRICOS (AC)

A rede elétrica AC inclui os cabos de interligação dos inversores aos respetivos quadros de proteção dos inversores – QPVAC e a interligação dos QPVACs ao QGBTPV. A tensão de saída do inversor é trifásica, 3 + N /PE é 400 V AC. Todos os circuitos foram dimensionados de forma a terem uma perda, em condições STC, inferior a 3%. Fatores de correção de acordo com a norma IEC 60364-5-52.

Cabos AC1

Os cabos de interligação dos inversores aos Quadros de Proteção AC – QPVACs, serão enterrados em tubo e do tipo:

- Interligação de inversores de 100 kW ao QPVAC - cabo do tipo XV 3x95+2G50 mm²

Cabos AC2

Os cabos de interligação dos QPVACs ao QGBTPV, localizado no Posto de Transformação da UPAC – PTPV serão do tipo:

- Interligação do QPVAC.A ao QGBTPV - 3 x (5x XV 1x240) + 2x XV 1x240 + XV 1G240
- Interligação do QPVAC.B ao QGBTPV - 3 x (5x XV 1x240) + 2x XV 1x240 + XV 1G240
- Interligação do QPVAC.C ao QGBTPV - 3 x (5x XV 1x240) + 2x XV 1x240 + XV 1G240

Cabos AC3

Os cabos de interligação do QGBTPV ao Transformador de Potência, serão do tipo:

- Interligação do QGBTPV ao Transformador - 3 x (9x XV 1x300) + 5x XV 1x300

As perdas nos cabos AC deverão ser sempre inferiores a 3%. Os cálculos foram efetuados para a média da distância entre um inversor e o ponto de interligação com a instalação de consumo, para a potência nominal dos inversores.

Cabos de comunicação

Os cabos de comunicação para ligação dos inversores ao datalogger serão do tipo LIYCY 2x2x1 mm². Será utilizado o protocolo de comunicação RS485.

18. REDE ELÉTRICA MT - CABOS ELÉTRICOS

Interligação do Quadro de Média Tensão - QMT do PTPV ao painel de chegada/interligação da fase 2 da UPAC no QMT da Subestação - 3x LXHIOZ1 (be) 1x120mm² 18/30 (36kV)

- TipoCabo monopolar
- Cabos por fase.....1 cabo
- DesignaçãoLXHIOZ1 1x120mm² 18/30 (36) kV
- InstalaçãoEnterrada
- Tipo de passagemem trevo

19. DIMENSIONAMENTO DE STRINGS

A determinação do número máximo de módulos em série - *string*, é fundamental para garantir o cumprimento das seguintes condições:

- Tensão máxima admissível: 1000 V DC, devido aos equipamentos definidos para a instalação fotovoltaica serem concebidos para um nível de isolamento de 1 kV
- Tensão máxima estar dentro da gama de MPPT do inversor: $V_{inv_MPPT} = [V_{min}; V_{max}]$

Num sistema fotovoltaico verifica-se o valor mais elevado de tensão quando o circuito se encontra “em aberto”, esta tensão é chamada de V_{oc} , tal situação verifica-se por exemplo no caso de uma falha de rede AC, em que ao deixar de existir a referência da tensão AC o inversor desliga-se e o sistema fotovoltaico fica então “circuito em aberto”.

Outro fator que influencia a tensão de um módulo fotovoltaico é a temperatura, sendo que uma diminuição desta provoca um aumento da tensão, e um aumento de temperatura provoca uma diminuição da tensão, estas variações de tensão são função de um coeficiente característico do módulo, denominado β .

Assim, calcula-se a tensão em circuito aberto para uma temperatura T (temperatura mínima ambiente registada no local - fonte IPMA para o distrito de Coimbra). A seguinte fórmula permite-nos encontrar o valor da tensão em função da temperatura:

$$V_{oc}(T) = \left[1 - \left(\frac{(25 - T) \times \beta_{V_{oc}}(\%/^{\circ}\text{C})}{100} \right) \right] \times V_{oc}(25^{\circ}\text{C})$$

Considerando:

- T - Temperatura mínima no local (°C) = - 2,5° C
- $\beta_{V_{oc}}$ - Coeficiente de temperatura da V_{oc} (%/°C) = - 0,28%/°C
- $V_{oc}(25^{\circ}C)$ - Tensão de circuito aberto em condições Standard Testing Conditions – STC do módulo fotovoltaico (V) = 49,34 V

$$V_{oc}(-2,5^{\circ}C) = \left[1 - \left(\frac{(25 - (-2,5)) \times -0,28}{100} \right) \right] \times 49,34 = 53,14 \text{ V}$$

Sabendo o valor de V_{oc} a -2,5°C, substitui-se na seguinte fórmula e obtém-se assim o número máximo de módulos em série:

$$N_{\text{max módulos por string}} = \frac{V_{\text{max_MPPT}}}{V_{oc}(-2,5^{\circ}C)}$$

$$N_{\text{max módulos por string}} = \frac{1000}{53,14} = 18,82 \text{ módulos PV por string}$$

Do cálculo, resulta que o número máximo de módulos fotovoltaicos por *string* é de 18 módulos por string. Para o presente projeto definiu-se que as strings terão 16 módulos.

20. NÚMERO MÁXIMO DE STRINGS POR INVERSOR/MPPT

O inversor possui uma corrente máxima de entrada que deve ser respeitada. Assim, de forma a não ultrapassar esse valor máximo, é necessário determinar o número de associações de “strings” em paralelo por inversor ou por entrada do inversor.

$$N_{\text{max de strings por MPPT}} \leq \frac{I_{\text{max_MPPT inversor}}}{I_{mp}}$$

Considerando:

- $I_{\max_inversor}$ – Corrente máxima de entrada do inversor por MPPT (A) = 26 A
- I_{mp} – Corrente máxima do módulo fotovoltaico (A) = 13 A

Substituindo na expressão seguinte obtém-se o número máximo de *strings* por inversor:

$$n_{strings} \leq \frac{26}{13} = 2 \text{ strings por MPPT}$$

Do cálculo, resulta que o número máximo por MPPT é de 2 *strings*.

Tabela 12 – Número de *Strings* por inversor.

Nº DE INVERSORES	POTÊNCIA DOS INVERSORES	Nº DE MPPTS	NÚMERO DE <i>STRINGS</i> POR INVERSOR
29	100 kW	10	14

Assim sendo, a configuração definida para a instalação é a apresentada na tabela em baixo.

Tabela 13 – Configuração do sistema.

POTÊNCIA DO INVERSOR (kW)	MODELO INVERSORES	NÚMERO DE INVERSORES	NÚMERO DE <i>STRINGS</i>	MOD.PV POR STRING	QUANT. MODULOS PV	POTÊNCIA LIGAÇÃO (kW)	POTÊNCIA PICO (kWp)
100	SUN2000-100KTL-M1	29	406	16	6496	2900	3475,36

21.DIMENSIONAMENTO DE CABOS E DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

A escolha da secção dos condutores de fase de um cabo ou dos condutores ativos de corrente contínua, faz-se com base numa metodologia que assenta na avaliação de vários fatores, procurando estabelecer um compromisso entre os vários requisitos e critérios existentes, quer de ordem técnica, quer de ordem económica, e que de forma resumida se enumeram:

- Intensidade a transportar na canalização;
- Tipo de cabo adequado à instalação;
- Características da instalação/tipo de instalação;

- Quedas de tensão admissíveis;
- Regime de curto-circuito;
- Regime de carga variável, sobrecargas.

Além dos critérios que a seguir se expõem, deverão ser observados todos os requisitos estabelecidos no Regras Técnicas de Instalações de Baixa Tensão – RTIEBT, aplicáveis ao tipo de instalação em questão.

No cálculo para a determinação da secção começa-se por calcular a intensidade a transportar, em função das características ou dos recetores a alimentar.

Em seguida, e considerando já definido o tipo de cabo a utilizar, seguindo os critérios estabelecidos na secção anterior, seleciona-se a secção que permite escoar uma corrente igual ou superior à intensidade a transportar.

Se as condições da instalação forem diferentes das mencionadas nas tabelas de características técnicas de cada família de cabo, o valor de intensidade máxima admissível tabelado terá de ser corrigido mediante a determinação dos fatores de correção aplicáveis.

Considerando o valor de queda de tensão máxima admissível para a instalação, escolhe-se a secção mínima que garanta um valor de queda de tensão na instalação igual ou inferior àquele.

Se existirem dados da instalação relativos ao valor da corrente máxima de curto-circuito, calcula-se a secção mínima que permite escoá-la.

A secção mínima determinada para satisfazer as diferentes condições de funcionamento, em regime permanente e em curto-circuito, e verificar o critério da queda de tensão máxima admissível.

22. CARACTERÍSTICAS DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO

As características tempo/corrente dos dispositivos de proteção contra as sobreintensidades devem satisfazer às regras estabelecidas nas respetivas normas (*).

- **Proteção contra sobrecargas**

Serão previstos dispositivos de proteção que interrompem as correntes de sobrecarga dos condutores dos circuitos antes que estas possam provocar aquecimentos prejudiciais ao isolamento, às ligações, às extremidades ou aos elementos colocados nas proximidades das canalizações.

- **Coordenação entre os condutores e os dispositivos de proteção**

As características de funcionamento dos dispositivos de proteção das canalizações contra as sobrecargas devem satisfazer, simultaneamente, às duas condições seguintes (**):

1) $I_B \leq I_n \leq I_z$

2) $I_z \leq 1,45 I_n$

(*) - Isto não impede a utilização de outros dispositivos de proteção desde que as respetivas características tempo/corrente garantam um nível de proteção equivalente.

(**) - Em certos casos, esta regra não garante uma proteção completa (por exemplo, as sobreintensidades prolongadas inferiores a I_z) e não conduz necessariamente à solução mais económica, pelo que se pressupõe que o circuito seja concebido de modo a que as sobrecargas de reduzido valor e de longa duração não se produzam habitualmente em que:

- I_B é a corrente de serviço do circuito, em amperes;
- I_z é a corrente admissível na canalização em amperes;
- I_n é a corrente estipulada do dispositivo de proteção, em amperes;
- I_z é a corrente convencional de funcionamento, em amperes.

Na prática I_2 é igual:

- À corrente de funcionamento, no tempo convencional, para os disjuntores;
- À corrente de fusão, no tempo convencional, para os fusíveis do tipo gG.

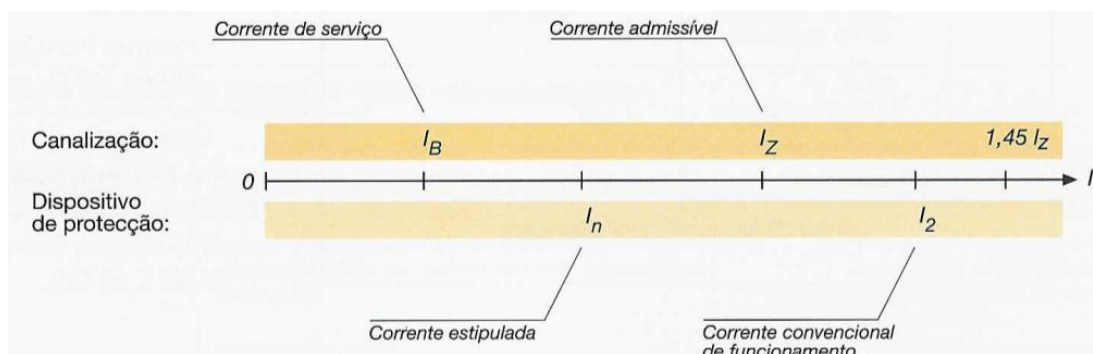


Fig. 11 – Coordenação entre condutores e dispositivos de proteção

Para que um dispositivo de proteção garanta a proteção de uma canalização contra as sobrecargas é necessário verificarem-se as condições seguintes:

- a) $I_B \leq I_n \leq I_Z$
- b) $I_2 \leq 1,45 I_Z$
- c) $k_2 \cdot I_n \leq 1,45 I_Z$
- d) $k_3 I_n \leq I_Z$
- e) $I_n \leq I_Z / k_3$

em que :

- k_2 é a relação entre o valor da corrente I_2 que garante o funcionamento efetivo do dispositivo de proteção e a sua corrente estipulada I_n (ou, para os disjuntores com regulação, o valor da corrente de regulação - I_r)
- $k_3 = k_2 / 1,45$

O valor de k_2 depende da natureza do dispositivo de proteção, assumindo, consoante se trate de disjuntores ou de fusíveis, os valores seguintes:

Para disjuntores:

- $k_2 = 1,45$ para os disjuntores modulares (EN 60898)
- $k_2 = 1,30$ para outros disjuntores

Para os dispositivos de proteção reguláveis, I_n é a corrente de regulação selecionada.

Para fusíveis:

- $k_2 = 1,6$ para $I_n \geq 16$ A
- $k_2 = 1,9$ para $4 \text{ A} < I_n < 16 \text{ A}$
- $k_2 = 2,1$ para $I_n \leq 4 \text{ A}$

Na prática é necessário verificar o seguinte:

- Para disjuntores: $I_B \leq I_n \leq I_z$
- Para fusíveis: $I_B \leq I_n$; $I_2 \leq 1,45 I_z$ ou $I_n \leq I_z / k_3$

Em que, para os fusíveis do tipo gG, k_3 assume os valores seguintes:

- $k_3 = 1,10$ para $I_n \geq 16 \text{ A}$
- $k_3 = 1,31$ para $4 \text{ A} < I_n < 16 \text{ A}$
- $k_3 = 1,45$ para $I_n \leq 4 \text{ A}$

23. QUEDAS DE TENSÃO

Quando um condutor é percorrido por uma corrente elétrica verifica-se uma queda de tensão entre dois pontos distintos do condutor. Esta queda de tensão depende da impedância do cabo e da intensidade da corrente elétrica.

Para que a instalação funcione de forma correta a queda de tensão não deve ultrapassar determinados valores, sendo que esses valores variam consoante o tipo de circuito.

Numa instalação fotovoltaica é ainda mais importante manter os valores de queda de tensão a níveis reduzidos de forma a minimizar as perdas de produção. Assim a queda de tensão máxima admitida entre as strings e o inversor é de 1,5%.

Todas as canalizações da instalação devem ser escolhidas de modo a assegurar que a queda de tensão máxima esteja dentro dos valores máximos admissíveis para o tipo de carga a alimentar.

As quedas de tensão devem ser determinadas a partir das correntes de serviço de cada circuito.

Devido ao reduzido comprimento das canalizações de energia, habitualmente despreza-se a influência da corrente capacitiva. Nestes casos, a reactância será calculada apenas considerando a indutância aparente do condutor.

A seguinte tabela apresenta a expressão a utilizar para o cálculo da queda de tensão em função do tipo de circuito:

Tabela 14 – Base para determinação da queda de tensão.

TIPO DE REDE CONSIDERADA	QUEDA DE TENSÃO
Corrente contínua	$\Delta U = 2 \times I \times L \times R$
Corrente alternada monofásica	$\Delta U_o = 2 \times I \times L \times (R \times \cos \phi + X \times \sin \phi)$
Corrente alternada trifásica	$\Delta U = 3 \times I \times L \times (R \times \cos \phi + X \times \sin \phi)$

Em que:

- ΔU (V) – Queda de tensão entre o início e fim da canalização, entre bornes (+ e -) para sistemas em corrente contínua, entre fases para sistemas em corrente alternada
- ΔU_o (V) – Queda de tensão entre o início e fim da canalização, entre fase e neutro
- $\cos \phi$ - Fator de potência
- L (km) – Comprimento da canalização
- R (Ω /km) – Resistência aparente do condutor à temperatura de funcionamento.
- X (Ω /km) – Reactância aparente (linear) dos condutores

24. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

24.1 TENSÃO DC

A tensão gerada por um módulo fotovoltaico no ponto máximo de potência é de 40,63 V. A tensão gerada por 16 módulos em série é: $16 \times V_{mp} = 16 \times 40,63 = 651$ V.

A tensão gerada por um módulo fotovoltaico em circuito aberto é de 49,34 V. A Tensão de circuito aberto em condições STC é: $16 \times V_{oc} = 16 \times 49,34 = 790$ V.

Considerando a tensão em circuito aberto e o coeficiente de temperatura dessa mesma tensão de -0,28%/°C, tendo em conta uma temperatura de -2,5°C e nenhuma queda de tensão nos cabos,

temos um valor máximo para a tensão DC por módulo de 53,14 V o que perfaz um total de 851 V para a *string*. É de realçar as condições extremamente improváveis em que este cálculo é efetuado: uma radiação de 1.000 W/m² em simultâneo com temperatura do módulo (que na realidade é sempre superior à temperatura ambiente) de -2,5° C.

Ainda assim, este valor de 851 V é inferior ao máximo de 1000 V suportado pelos inversores.

24.2 CORRENTE CONTÍNUA DC

A corrente de curto-circuito para cada *string* (16 módulos fotovoltaicos ligados em série) é de 13,79A em condições STC.

A corrente de máxima potência de cada *string* (16 módulos fotovoltaicos ligados em série) é de 13 A em condições STC.

Em cada inversor existirão 14 *strings*. Isto significa um máximo de corrente no inversor de 182 A. O inversor possui 10 MPPTs com capacidade para 26 A cada (corrente máxima de funcionamento do inversor $10 \times 26 = 260$ A), desta forma está garantida a condição de corrente das *strings* inferior ao permitido pelo inversor.

Em caso de curto-circuito temos uma corrente por *string* de 13,79 A, sendo interligados no máximo 2 *string* por MPPT ($2 \times 13,79 < 40$ A). Na situação mais desfavorável de corrente de curto-circuito de 14 *strings*, temos 194 A, inferior ao máximo suportado pelo inversor de 400 A.

25. CAMINHOS DE CABOS

Os cabos serão instalados em caminhos de cabos do tipo aramado.

Os caminhos de cabos instalados no interior dos edifícios serão eletrozincados. Sempre que sejam instalados no exterior terão acabamento por galvanização a quente e tampa.

26. PROTEÇÃO DE INTERLIGAÇÃO COM A RESP

Uma vez que a potência de ligação da UPAC da ACUINOVA após a alteração a realizar ser superior a 250kW, adicionalmente à proteção de interligação já existente (FASE 1 da UPAC que se manterá sem alteração), será instalada outra proteção para a interligação da instalação fotovoltaica da FASE

2 da UPAC. Esta proteção será composta por um relé de proteção de interligação que irá medir os valores de tensão e corrente em Alta Tensão (60kV), através de equipamentos de medição para a função de proteção existentes na Subestação da ACUINOVA.

Este relé terá as funções de proteção de máxima e mínima frequência, tensão homopolar, máxima e mínima tensão, máximas correntes e potência aparente injetada neste ponto (proteção semelhante à existente no ponto de injeção/interligação atual – UPAC FASE 1). Para além disso terá uma função que impedirá a injeção na rede de serviço público – RESP de uma potência superior a 999 kVA.

Este relé terá atuação de corte e proteção no disjuntor de interligação da FASE 2 existente no QMT da Subestação da ACUINOVA. Esta proteção (relé de interligação) será parametrizada de acordo com os requisitos indicados no quadro de regulações que venham a ser solicitados pelo ORD.

Em baixo apresenta-se uma planta do complexo industrial da ACUINOVA, com identificação da localização dos principais elementos da UPAC.



Fig. 12 – Representação esquemática da rede elétrica MT

Proteção da Interligação 1

A instalação fotovoltaica existente atualmente está interligada ao Quadro Geral de Baixa Tensão – QGBT1 localizado no Posto de Transformação 5 (CT5), através de disjuntor localizado em quadro adjacente QUPAC. A proteção de interligação, composta por um relé de interligação, recebe leituras de tensão realizadas em Média Tensão 20kV (através de TTs localizados na cela do Transformador de Potência CT5.1) e de corrente em baixa tensão através de TIs instalados no QUPAC. Caso sejam atingidos os valores definidos no quadro de regulações definido pelo ORD, é acionado o Disjuntor de interligação localizado no QUPAC. Em baixo apresenta-se um esquema unifilar da interligação. Esta interligação e respetiva proteção será mantida, sem alterações.

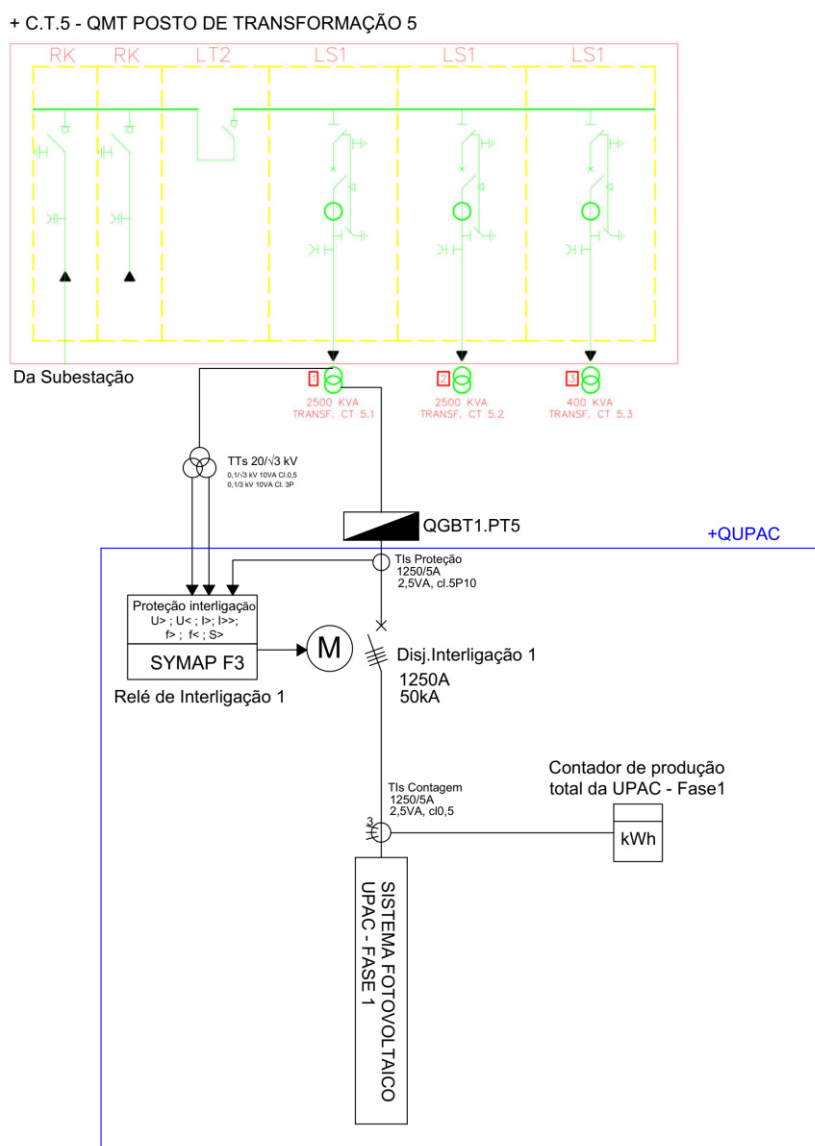


Fig. 13 – Esquema elétrico da interligação da FASE 1 da UPAC.

Proteção da Interligação 2

A instalação fotovoltaica FASE 2 da UPAC será interligada em média tensão, ao nível de tensão de 20 kV, no quadro de média de tensão da Subestação da ACUINOVA, em painel de saída existente (atualmente de reserva).

A proteção de interligação 2, ficará instalada no Quadro de proteção de interligação - QPI2 na Subestação a ACUINOVA e terá um relé, que receberá leituras de tensão e corrente realizadas no TIs e TTs em Alta Tensão 60kV (equipamentos de medição existentes). Caso sejam atingidos os valores definidos no quadro de regulações definido pelo ORD, é acionado o Disjuntor de interligação 2 do painel do QMT da Subestação da ACUINOVA.

Este equipamento irá assegurar que a potência de ligação da UPAC à RESP nunca ultrapassa 999kVA, uma vez que irá atuar o disjuntor de interligação 2 quando este valor for atingido.

Em baixo apresenta-se um esquema unifilar da interligação 2.

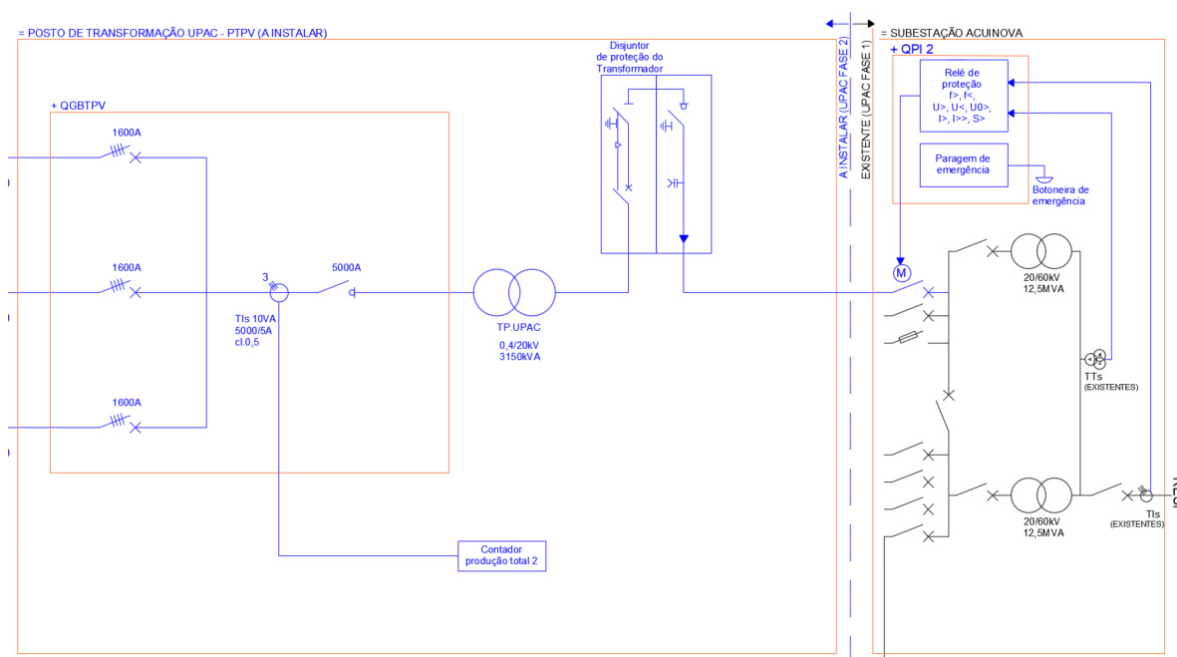


Fig. 14 – Esquema elétrico da interligação da FASE 2 da UPAC

Relé de Proteção de Interligação

O relé de proteção utilizado será do tipo SYMAP COMPACT F3, ou equivalente, definido como uma proteção digital de última geração com capacidade como proteção de interligação em redes elétricas BT, MT e AT. As principais características definidas para este equipamento serão:

Tabela 15 – Características do relé de interligação.

RELÉ DE INTERLIGAÇÃO - SYMAP COMPACT F3	
ALIMENTAÇÃO AUXILIAR	AC 230 V
MEDIDA DE CORRENTE	3F+IG, x/5 A
MEDIDA DE TENSÃO	3F+UG, x/100 V
ENTRADAS DIGITAIS	19
SAÍDAS DIGITAIS (RELÉ)	5
DISPLAY	LCD, touch-screen
COMUNICAÇÃO	USB, RS485 Modbus
LÓGICA	PLC

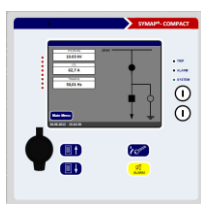


Tabela 16 – Funções ativas do relé de interligação.

PROTEÇÃO / CÓDIGO ANSI	
RELÉ DE MÍNIMA TENSÃO	ANSI 27
RELÉ DE MÁXIMA INTENSIDADE (SOBRECARGA/CURTO-CIRCUITO)	ANSI 50/51
RELÉ DE MÁXIMA TENSÃO	ANSI 59
RELÉ DE MÁXIMA TENSÃO HOMOPOLAR	ANSI 59N
RELÉ DE FREQUÊNCIA	ANSI 81
RELÉ DE MÁXIMA POTÊNCIA APARENTE – 100% SN	ANSI 32

Funções especiais

A unidade está preparada com uma função lógica de religação automática, mediante determinadas condicionantes, associadas ao correto funcionamento da instalação. As situações de funcionamento serão:

- **Em Regime Especial de Exploração (REE)**

Quando o comutador REE/RNE estiver na posição REE, a religação automática está desligada e todos os disparos efetuados pela proteção serão instantâneos, entrando a proteção em modo de bloqueio de segurança. A religação do disjuntor de interligação só será possível se o comutador estiver na posição RNE.

A posição REE do comutador também altera o conjunto de settings (funções de proteção) para com temporização instantânea.

- **Em Regime Normal de Exploração (RNE)**

Na presença de condições de disparo em RNE, a proteção irá atuar o disjuntor de interligação de acordo com ajustes definidos no protocolo da instalação. Quando as condições de normal funcionamento se estabelecerem, a proteção irá temporizar 180 s durante o qual verifica a manutenção das condições para ligar (sistema pronto / RNE / tensão nominal OK / tensão auxiliar OK). Findo essa temporização, a proteção liberta a ordem para alimentação da bobine de mínima tensão e de seguida fecha o disjuntor. Esta manobra só será efetiva caso o comutador LOCAL / REMOTO esteja em modo REMOTO.

No caso de funcionamento em modo LOCAL, o fecho do disjuntor terá de ser realizado através das botoneiras da própria proteção (a inibição de funcionamento irá manter-se como definição geral de religação automática em RNE, ou seja, durante a contagem dos 180 s não é possível o fecho do disjuntor).

O fluxograma deste processo será:

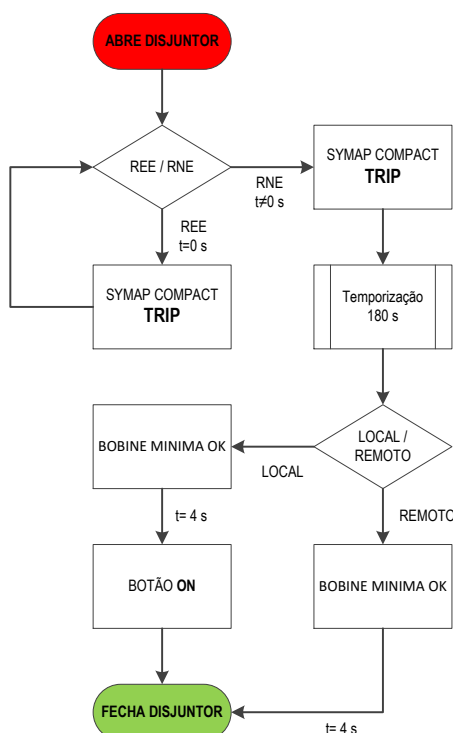


Fig. 15 - Diagrama lógico da função de religação automática

27.CONTAGEM DE ENERGIA

Contador de produção total da UPAC

Será instalado adicionalmente um contador de energia elétrica denominado por contador de produção total (ITRON SL7000) no Posto de Transformação da UPAC (leituras em MT). Será feita a reparametrização do contador de produção total da instalação fotovoltaica atualmente existente (FASE 1 da UPAC) de modo a que este funcione em conjunto com o contador de energia a instalar, comunicando os dados em modo Master Slave.

Assim a UPAC ficará com um contador de produção total por cada ponto de interligação à instalação de consumo (2 no total), para contagem do total da energia produzida pela UPAC, conforme previsto no artigo 22º do Decreto-Lei nº 153/2014, de 20 de outubro.

Contagem da energia injetada na RESP

O contador de energia de consumo atualmente instalado, localizado na, possibilita a medição de energia nos quatro quadrantes. Assim, este contador deverá ser reparametrizado pelo ORD de modo a medir a energia importada e exportada para a Rede Elétrica de Serviço Público-RESP, ou seja, a energia consumida na instalação e a energia injetada na rede.

28.PROTEÇÕES DA QUALIDADE DE FORNECIMENTO DE ENERGIA

A instalação irá dispor das proteções específicas de uma instalação fotovoltaica, tais como:

- Esta instalação terá nos inversores as proteções de tensão e frequência via software. O software de controlo das proteções é totalmente inacessível ao utilizador, estando definido para os parâmetros definidos pelas normativas VDE 0126-1-1 e EN 50438. O relé de proteção de interligação irá garantir que não haverá injeção da energia produzida na rede elétrica de serviço público e que haverá cumprimento dos parâmetros de frequência, tensão, tensão homopolar, corrente e potência indicados no quadro de regulação e ensaio das proteções de interligação definidos pelo ORD.

- Funcionamento em modo isolado: irá ser garantido que a instalação fotovoltaica nunca vai funcionar em modo isolado, graças a um interruptor automático de interconexão que está incorporado no inversor e impede este tipo de funcionamento ao desligar a central fotovoltaica da rede, quando as condições de tensão e/ou frequência desta não se encontrem dentro dos parâmetros regulamentados. Será também instalado um contacto auxiliar no inversor de grupo que acionará a abertura dos disjuntores de interligação, (impedindo o funcionamento do sistema fotovoltaico caso o grupo gerador da instalação entre em funcionamento).

29.SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO

Será instalado um sistema de monitorização, compatível com os inversores e restante equipamento de recolha de dados (*datalogger*), que permitirá comunicar via:

- Rede de comunicação RS-485

O sistema de monitorização irá recolher dados como:

- Corrente DC em cada MPPT dos inversores
- Potência instantânea dos inversores
- Tensão DC e AC dos inversores
- Estado de cada inversor
- Dados meteorológicos recolhidos (radiação solar, temperatura ambiente)
- Energia total produzida à saída dos inversores
- Envio de mensagens em caso de eventos ou erros na instalação

Router

Para efetuar a comunicação será instalado um modem / router 3G, da marca Teltonika, modelo RUT230 ou equivalente de qualidade não inferior, com um cartão GSM de um operador móvel.

30.CONTROLO DE POTÊNCIA DOS INVERSORES

Será instalado um sistema de controlo de potência que fará simultaneamente a leitura da energia consumida e da energia produzida. O sistema fará a limitação de potência dos inversores de modo a que a potência aparente no ponto de injeção com a RESP (no sentido da energia exportada) seja sempre igual ou inferior a 999 kVA.

31.REDE DE TERRAS E LIGAÇÕES À TERRA

De acordo com os regulamentos em vigor para rede de terras, serão instaladas no Posto de Transformação Fotovoltaico:

- Terra de serviço (TS)
- Terra de proteção (TP)

Nas terras de proteção e de serviço, os elétrodos de terra serão constituídos por varetas de aço com as dimensões mínimas de: 2 m de comprimento e 15 mm de diâmetro exterior, com um revestimento de cobre de 0,8 mm de espessura. Estes elétrodos de terra serão enterrados verticalmente no solo, de modo a que o topo superior dos mesmos fique no mínimo a 1 m de profundidade.

Os elétrodos de terra serão instalados no exterior do posto de transformação, fora das zonas de passagem e em terreno tão húmido quanto possível, de preferência terra vegetal ou preparada para o efeito e fora de terrenos com sais corrosivos.

Será instalado o número de varetas e/ou chapas de terra de aço cobreado necessárias para ser atingido o valor regulamentar exigível, nomeadamente: uma resistência total da rede de terra de proteção inferior a 20 Ω e uma resistência de terra de serviço inferior a 10 Ω .

A distância entre os elétrodos da terra de proteção e da terra de serviço deverá ser maior ou igual a 20 m. Para medição das resistências de terra, será instalado um ligador amovível em cada um dos circuitos.

Terra de serviço

A execução da terra de serviço do Posto de Transformação PTPV, será efetuada com a instalação de elétrodos de terra constituídos por varetas de aço revestido a cobre, conforme indicado anteriormente. A interligação do elétrodo de terra ao ligador amovível será feita com um cabo do tipo XV 1x35 com isolamento da cor azul e em bainha exterior da cor preta.

Terra de proteção

A execução da terra de proteção será feita com a instalação de cabo de cobre nu de secção de 50mm² enterrado a uma profundidade de 1 m, no perímetro do edifício do Posto de Transformação PV a uma distância de 1 m do mesmo. A interligação do elétrodo de terra ao ligador amovível será feita com um cabo do tipo XV 1G35 mm², com isolamento da cor verde/amarelo e bainha exterior de cor preta.

Serão ligados ao circuito de terra de proteção todos os elementos condutores da instalação (peças metálicas) normalmente sem tensão, nomeadamente: celas de média tensão, persianas de ventilação, estrutura metálica do quadro geral de baixa tensão, transformador. Estes serão interligados através de condutor de cobre nu, com a secção mínima de 16 mm².

Os inversores, módulos fotovoltaicos, estruturas de suporte dos módulos e restantes equipamentos com componentes metálicos serão interligados ao sistema de ligação à terra, respeitando as regras de ligação à terra destes mesmos equipamentos.

Para a equipotencialização dos elementos, as mesas serão interligadas entre filas com cabo de cobre nu enterrado com secção não inferior a 25 mm².

Os módulos fotovoltaicos serão equipotencializados por chicotes de terra, com terminais de olhal e cabo com condutor de cobre com secção mínima de 6 mm² e isolamento exterior da cor verde/amarela.

32. ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE ENERGIA

De acordo com a configuração prevista e com as características definidas anteriormente, estima-se que a Ampliação da UPAC da ACUINOVA de 3475 kWp tenha uma produção de energia elétrica de 5,61GWh/ano (ou seja, 1614 kWh/kWp/ano e um Performance Ratio de 83,72%), de acordo com relatório de produção constante em Anexo, resumido na seguinte distribuição mensal:

Tabela 17 – Distribuição mensal da produção fotovoltaica.

	GlobHor kWh/m ²	DiffHor kWh/m ²	T_Amb °C	GlobInc kWh/m ²	GlobEff kWh/m ²	EArray MWh	E_Grid MWh	PR ratio
January	67.7	24.70	10.00	101.1	93.4	312.0	298.1	0.848
February	78.5	39.27	10.86	101.8	96.3	321.1	307.3	0.869
March	133.8	47.54	13.15	160.7	153.6	500.3	476.6	0.853
April	169.2	61.03	13.82	186.0	177.6	575.2	547.3	0.847
May	206.6	76.78	16.43	211.4	201.6	646.1	614.7	0.837
June	203.7	80.86	19.35	202.0	192.4	610.9	581.6	0.828
July	223.1	71.95	20.43	224.2	214.0	673.6	640.5	0.822
August	199.3	65.84	21.01	212.7	203.4	638.6	607.2	0.821
September	151.8	47.37	19.43	177.2	169.6	536.8	510.5	0.829
October	110.0	41.65	17.06	140.9	134.2	433.0	413.3	0.844
November	76.9	24.58	12.42	113.1	105.6	348.7	333.0	0.847
December	61.7	24.07	10.52	96.7	86.9	291.4	278.9	0.830
Year	1682.3	605.64	15.40	1927.9	1828.6	5887.8	5609.1	0.837

33. TRABALHOS PREVISTOS

A construção da Ampliação da UPAC da ACUINOVA prevê os seguintes trabalhos e atividades gerais:

Gerais

- Serviços de engenharia, projeto, gestão de obra;
- Transporte de todos os materiais, equipamentos inerentes à obra até ao local;
- Transporte do pessoal inerente à obra;
- Ensaio e comissionamentos de entrada em serviço;

Construção Civil

- Preparação de zona de apoio à obra;
- Colocação de vedação;
- Abertura e tapamento de valas;
- Dado o tamanho e configuração desta UPAC, não existirão caminhos de acesso demarcados, compactados ou em *Tout-Venant*.

Eletromecânicos:

- Fornecimento e montagem das estruturas metálicas de suporte, fixação e inclinação dos módulos fotovoltaicos;
- Fornecimento e montagem dos módulos fotovoltaicos;
- Fornecimento e montagem dos inversores DC/AC;
- Fornecimento e montagem de quadros elétricos de proteção AC (QPVACs e QGBTPV), equipados com equipamentos de proteção elétrica do sistema AC;
- Fornecimento e instalação de cabos solares para ligações DC e todos os acessórios necessários à ligação entre os módulos fotovoltaicos e os respetivos inversores;
- Fornecimento e montagem de conjunto de cabos BT, para ligações entre inversores e quadros elétricos de proteção AC (QPVACs) e destes ao QGBT da instalação;
- Fornecimento e instalação de Posto de Transformação (PTPV) em edifício pré-fabricado do tipo monobloco;
- Fornecimento e instalação de interligação em Média Tensão do Posto de Transformação da UPAC – PTPV ao Quadro de Média Tensão da Subestação da ACUINOVA;

- Fornecimento e montagem de contador e sistema de proteção da interligação;

34. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a fase de construção e exploração, as intervenções previstas na Ampliação da UPAC da ACUINOVA não têm associados impactos de magnitude relevante.

À ausência de impactos negativos, acrescem os benefícios sociais e económicos para a empresa e um impacto positivo ao nível da economia nacional e para o meio-ambiente do país.

35. FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração a Ampliação da UPAC estará ao abrigo de um contrato de Operação & Manutenção cujas principais atividades serão a Operação (tarefas relacionadas com a operacionalidade, monitorização e supervisão diária da central fotovoltaica) e a Manutenção (preventiva e corretiva).

36. FASE DE DESACTIVAÇÃO

Após a vida útil prevista para Ampliação da UPAC, a ACUINOVA decidirá se a instalação continuará em operação ou se será desmantelada. Em caso de desmantelamento, serão removidos todos os materiais e equipamentos instalados, nomeadamente módulos fotovoltaicos, estruturas, cabos, sem impacto para a área envolvente.

37. ASPECTOS REGULAMENTARES

Todos os materiais e equipamentos obedecerão às definições regulamentares e ainda às normas e especificações nacionais ou, em caso de inexistência, às normas e especificações da CENELEC e / ou IEC.

A implantação da Ampliação da UPAC da ACUINOVA estará sujeita ao cumprimento da legislação em vigor, nomeadamente as Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão, e o Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamentos.

O projeto foi elaborado respeitando todas as disposições legais, regulamentos e normas gerais vigentes, bem como as normas técnicas particulares atendendo às exigências Municipais e ambientais, com destaque para:

- Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão – RTIEBT
- Guia técnico das Instalações de Produção Independente de Energia Elétrica
- Carta de condições de ligação à rede da respetiva instalação de produção e seus anexos
- Regulamento de Segurança de Subestações e Postos de Transformação e de Seccionamento (Decreto-Lei n.º 42895, de 31/03/60, alterado pelo Dec. Regulamentar n.º 14/77, de 18 de fevereiro)
- Regulamento de Segurança de Linhas Elétricas da Alta Tensão (Decreto Regulamentar n.º 1/92, de 18/02)
- Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Baixa Tensão (Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26/12)
- Normas CEI 479-1 e 479-2: 1994 - Efeitos da corrente elétrica sobre o corpo humano
- Norma CEI 529, 1989 - 1 - Índices de proteção dos invólucros dos equipamentos e materiais elétricos
- Norma CEI 536, 1976 - Classificação dos equipamentos elétricos quanto à proteção contra choques elétricos, em caso de defeito de isolamento
- Norma EN 50110-1, 1996 - Trabalhos em instalações elétricas
- Normas Portuguesas 1270, 1271 e 1272
- Normas Portuguesas 2356-4, 2357
- EN 60439-3 / EN 12464-1 / EN 12464-2

Todos os equipamentos e materiais a utilizar na execução da instalação, deverão obedecer à Lei 6/2008 de 10 de janeiro, NP, CEI e CENELEC e serão munidos dos respetivos certificados de conformidade. No omissso ou em dúvida prevalecerão as RTIEBT e as normas aplicáveis.

A conceção da Ampliação da Instalação Fotovoltaica para Autoconsumo da ACUINOVA é efetuada tendo em consideração os pontos anteriores, e ainda atendendo a uma série de critérios de dimensionamento que serão mantidos em todos os aspetos do projeto e que terão em conta as normas aplicáveis a cada sistema e à legislação relativa a assuntos de higiene e segurança bem como às questões ambientais.

38.ANEXOS

- A1 – Coordenadas dos vértices da área de implantação (ETRS89-TM06)
- A2 – Comprovativo da titularidade do terreno
- A3 – Parecer de Localização da Câmara Municipal de Mira
- A4 – Relatório de Estimativa de Produção de Energia – UPAC ACUINOVA
- A5 – Fichas técnicas dos principais equipamentos da central fotovoltaica

39.PEÇAS DESENHADAS:

- DES1 – Planta de localização geográfica da Ampliação da UPAC (1:25 000)
- DES2 – Layout geral da Ampliação da UPAC
- DES3 – Planta Condicionantes (PDM)
- DES4 – Planta de Ordenamento (PDM)
- DES5 – Planta de Ordenamento e Zonas Sujeitas a Regimes de Salvaguarda (PDM)
- DES6 - Planta da Reserva Ecológica Nacional
- DES7 - Estruturas de Suporte dos Módulos Fotovoltaicos
- DES8 - Esquema Geral de Valas de Cabos
- DES9.1 – Portão tipo e vedação – área poente
- DES9.2 – Portão tipo e vedação – área nascente
- LV100 – Esquema unifilar
- LV500 – Esquemas elétricos dos Quadros de proteção dos inversores
- LV600 – Esquema elétrico QG.AC
- LV700 – Esquema elétrico QGBTPV
- MV100 – Esquema de interligação do sistema fotovoltaico

O Técnico Responsável pelo projeto

Pedro Miguel Ferreira Pereira da Silva

(Eng.º Eletrotécnico)

(Inscrito na O.E. sob o n.º 50473)

ANEXOS

ANEXO I

Coordenadas dos vértices da área de implantação (ETRS89-TM06)

COORDENADAS (ETRS89-TM06)

Vértices das Poligonais das Áreas de Implantação da UPAC da ACUINOVA

Area 1	15 040m	
Perimetro 1	397m	
	X	Y
Vértice 1	-56676	84310
Vértice 2	-56586	84293
Vértice 3	-56588	84307
Vértice 4	-56620	84498
Vértice 5	-56623	84507
Vértice 6	-56630	84507
Vértice 7	-56632	84519
Vértice 8	-56624	84519
Vértice 9	-56628	84546
Vértice 10	-56647	84548
Vértice 11	-56662	84552
Vértice 12	-56662	84552
Area 2	19 922m	
Perimeter 2	682m	
	X	Y
Vértice 1	-56491	84273
Vértice 2	-56570	84290
Vértice 3	-56615	84529
Vértice 4	-56602	84537
Vértice 5	-56578	84537
Vértice 6	-56547	84497
Vértice 7	-56519	84467
Vértice 8	-56505	84398
Vértice 9	-56514	84377
Vértice 10	-56515	84357
Vértice 11	-56473	84342

ANEXO II

Comprovativo da titularidade do terreno



Certidão Permanente

Código de acesso: PA-1532-33184-060804-003394

DESCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

URBANO

SITUADO EM: Praia de Mira
Rua do Aceiro

ÁREA TOTAL: 2060000 M2

MATRIZ nº: 3394

COMPOSIÇÃO E CONFRONTAÇÕES:

Conjunto de instalações industriais destinadas à produção e processamento de pescado e respectivas infra-estruturas de apoio com a área de implantação de 201.857,88 m2 .

Norte, sul e poente, Município de Mira; nascente, Município de Mira e caminho

O(A) Conservador(a)

Carolina Maria Florêncio Aires

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

AP. 6 de 2008/12/12 16:03:14 UTC - Aquisição

Registado no Sistema em: 2008/12/12 16:03:14 UTC

CAUSA : Compra

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, SA

NIPC 507958780

Sede: Edifício dos Armadores, 2, Docapesca de Pedrouços, Santa Maria de Belém, Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** MUNICIPIO DE MIRA

NIPC 506724530

CLÁUSULAS:

- Caso não se venha a concretizar a instalação da unidade de aquicultura intensiva no prazo de 3 anos a partir de 11 de Maio de 2007, a área em causa será novamente incluída no perímetro florestal das dunas de Mira, sob o regime florestal parcial;
- O Município de Mira goza de direito de preferência no caso de transmissão de propriedade ou posse da parcela de terreno por qualquer título;
- Durante a vigência do Acordo de Colaboração entre a Câmara Municipal de Mira e a Acuinova, a utilização pela adquirente da parcela de terreno, para fim diferente para o qual foi vendido, confere ao Município de Mira o direito de reversão da propriedade do terreno, sem direito à indemnização pelas eventuais construções ou beneficiações efectuadas, não podendo igualmente alegar direito de retenção.

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

O(A) Conservador(a)
Zulmira Maria Neves da Silva

AP. 2 de 2008/12/18 12:34:20 UTC - Hipoteca Voluntária

Registado no Sistema em: 2008/12/18 12:34:20 UTC

PROVISÓRIO POR NATUREZA - Artigo 92º nº1 al. i)

CAPITAL: 130.437.307,00 Euros

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 172.622.036,45 Euros

CONFIRMADO EM: 2008/12/23

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** BANCO BPI, S.A.

NIPC 501214534

Sede: Rua Tenente Valadim, nº 284, Porto

** BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS S.A.

NIPC 501525882

Sede: Praça D. João I, nº 28, Porto

** BANCO ESPIRITO SANTO, S.A.

NIPC 500852367

Sede: Avenida da Liberdade, 195, Lisboa

** CAIXA - BANCO DE INVESTIMENTO, S.A.

NIPC 501898417

Sede: Rua Barata Salgueiro, n.º 33, Lisboa

** CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS, S.A.

NIPC 500960046

Sede: Av. João XXI, n.º 63, Lisboa

Para garantia de pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações assumidas perante os referidos bancos decorrentes do Contrato de Crédito Sénior, do Contrato de Crédito IVA e do Contrato de Crédito Subsídio a celebrar entre a Acuinova e os referidos bancos, dos Contratos de Cobertura de Risco de Taxa de Juro celebrados entre as Entidades de Cobertura (tal como definidas no Contrato de Crédito Sénior) e a Acuinova, bem como todas e quaisquer obrigações que decorrem dos Documentos de Financiamento (tal como definidos no Contrato de Crédito Sénior) para a Acuinova, para a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, com sede no Edifício dos Armadores, 2, Docapesca de Pedrouços, Santa Maria de Belém, Lisboa, NIPC 501862293, para a Novapesca Trading, S.L., com sede na Rua José Fernández López, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha, CIF B-36.724.847 e para a Pescanova, S.A., com sede em Rua José Fernández López, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha, CIF A-36.603.587, perante os referidos Bancos, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivadas de responsabilidade contratual ou extracontratual

JURO ANUAL: 7,447 %, acrescido de 2% em caso de mora, a título de cláusula penal.

DESPESAS: 5.217.492,28 Euros

O(A) Conservador(a)
Zulmira Maria Neves da Silva

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

AVERB. - AP. 7 de 2008/12/29 16:46:39 UTC - Conversão em Definitiva

Registado no Sistema em: 2008/12/29 16:46:39 UTC

DA APRESENT. 2 de 2008/12/18 - Hipoteca Voluntária

O(A) Conservador(a)
Zulmira Maria Neves da Silva

Conservatória do Registo Predial de Mira.

OFICIOSO

AVERB. - OF. de 2009/01/07 13:53:06 UTC - Rectificação

Registado no Sistema em: 2009/01/07 13:53:06 UTC

DA APRESENT. 2 de 2008/12/18 - Hipoteca Voluntária

FUNDAMENTO: Para garantia de pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações assumidas perante os referidos bancos decorrentes do Contrato de Crédito Sénior, do Contrato de Crédito IVA e do Contrato de Crédito Subsídio a celebrar entre a Acuinova e os referidos bancos, dos Contratos de Cobertura de Risco de Taxa de Juro celebrados entre as Entidades de Cobertura (tal como definidas no Contrato de Crédito Sénior) e a Acuinova, bem como todas e quaisquer obrigações que decorrem dos Documentos de Financiamento (tal como definidos no Contrato de Crédito Sénior) para a Acuinova, para a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, com sede no Edifício dos Armadores, 2, Docapesca de Pedrouços, Santa Maria de Belém, Lisboa, NIPC 501862293, para a Novapesca Trading, S.L., com sede na Rua José Fernández López, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha, CIF B-36.724.847 e para a Pescanova, S.A., com sede em Rua José Fernández López, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha, CIF A-36.603.587, perante os referidos Bancos, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivadas de responsabilidade contratual ou extracontratual
JURO ANUAL: 7,447 %, acrescido de 2% em caso de mora, a título de cláusula penal.
DESPESAS: 5.217.492,28 Euros

O(A) Conservador(a)
Zulmira Maria Neves da Silva

Conservatória do Registo Predial de Mira.

AVERB. - AP. 212 de 2009/04/16 09:20:38 UTC - Actualização

Registado no Sistema em: 2009/04/16 09:20:38 UTC

DA APRESENT. 6 de 2008/12/12 - Aquisição

CLÁUSULAS:

b) O Município de Mira goza de direito de preferência no caso de transmissão de propriedade ou posse da parcela de terreno por qualquer título, durante a vigência do Acordo de Colaboração entre a Câmara Municipal de Mira e a Acuinova".

O(A) Conservador(a)
Zulmira Maria Neves da Silva

Conservatória do Registo Predial de Marco de Canaveses.

AP. 2398 de 2014/03/13 16:21:35 UTC - Hipoteca Voluntária

Registado no Sistema em: 2014/03/13 16:21:35 UTC

CAPITAL: 1.144.000,00 Euros

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 1.398.139,60 Euros

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** BANCO BPI, S.A.

NIPC 501214534

Sede: Rua Tenente Valadim, nº 284

Localidade: Porto

** BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS, S.A.

NIPC 501525882

Sede: Praça D. João I, nº 28,

Localidade: Porto

** BANCO ESPIRITO SANTO, S.A.

NIPC 500852367

Sede: Avenida da Liberdade, 195

Localidade: Lisboa

** CAIXA - BANCO DE INVESTIMENTO, S.A.

NIPC 501898417

Sede: Rua Barata Salgueiro, nº 33

Localidade: Lisboa

** CAIXA GERAL DE DEPÓSITO, S.A.

NIPC 500960046

Sede: Av^a. João XXI, nº 63

Localidade: Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.

NIF 507958780

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da titular inscrita assumidas perante os referidos bancos (entidades garantidas -crédito intercalar) decorrentes do contrato de Crédito Intercalar celebrado em 17/10/2013 entre a sociedade "Acuinova - Actividades Piscícolas, S.A." - NIPC: 507958780 - com sede na Rua do Aceiro, s/n, Praia de Mira - Mira e os referidos bancos, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos documentos do Crédito Intercalar para a sociedade garante "Novapesca Trading, S.L." - CIF B-36.724.847 - com sede em Rúa José Fernández López, s/n - Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a "Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda." - NIPC: 501862293 - com sede na Av^a. da República, nº 1-B, 4º, Oeiras, perante os referidos Bancos, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivados de responsabilidade contratual ou extracontratual.

Juro anual de 5,4050%, acrescido de 2% em caso de mora.

O(A) Conservador(a)

Carolina Maria Florêncio Aires

Conservatória do Registo Predial de Caminha.

AP. 690 de 2014/09/09 11:45:01 UTC - Hipoteca Voluntária

Registado no Sistema em: 2014/09/09 11:45:01 UTC

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 2.668.900,00 Euros

SUJEITO(S) ATIVO(S):

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

** BANCO BPI, S.A., SOCIEDADE ABERTA

NIPC 501214534

Sede: Rua Tenente Valadim, nº 284, Ramalde, Porto

** BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS, S.A.

NIPC 501525882

Sede: Praça D. João I, nº 28, Porto

** CAIXA - BANCO DE INVESTIMENTO, S.A.

NIPC 501898417

Sede: Rua Barata Salgueiro, nº 33

Localidade: Lisboa

** CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS, S.A.

NIPC 500960046

Sede: Avenida João XXI, nº 63

Localidade: Lisboa

** NOVO BANCO, S.A.

NIPC 513204016

Sede: Avenida da Liberdade, n.º 195

Localidade: Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.

NIPC 507958780

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da hipotecante perante os referidos bancos (Entidades Garantidas Segundo Crédito Intercalar) decorrentes do contrato de Segundo Crédito Intercalar celebrado em dezoito de novembro de dois mil e treze entre a sociedade garante e as entidades garantidas segundo crédito intercalar, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos Documentos do Segundo Crédito Intercalar, tal como definido no Contrato de Crédito Sénior, conforme aditado em dezoito de novembro de dois mil e treze, para a Sociedade Garante, a Novapesca Trading, S.L., CIF B-36.724.847 Rúa José Fernandez Lopez, sem número, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, NIPC 501862293 , Av. da República, nº 1 B 4º, Algés perante as Entidades Garantidas Segundo Crédito Intercalar, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivados de responsabilidade contratual ou extracontratual tudo até ao montante de 2.500.000,00 Euros - juro anual: 0,252%, acrescido da sobretaxa de 2%, em caso de mora.

O(A) Ajudante, por delegação

Maria da Agonia Gonçalves Aires dos Santos

Conservatória do Registo Predial de Caminha.

AP. 691 de 2014/09/09 11:45:01 UTC - Hipoteca Voluntária

Registado no Sistema em: 2014/09/09 11:45:01 UTC

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 1.681.407,00 Euros

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** BANCO BPI, S.A., SOCIEDADE ABERTA

NIPC 501214534

Sede: Rua Tenente Valadim, nº 284, Lisboa

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

** BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS, S.A.

NIPC 501525882

Sede: Praça D. João I, nº 28, Porto

** CAIXA - BANCO DE INVESTIMENTO, S.A.

NIPC 501898417

Sede: Rua Barata Salgueiro, nº 33

Localidade: Lisboa

** CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS, S.A.

NIPC 500960046

Sede: Avenida João XXI, nº 63, Lisboa

** NOVO BANCO S.A.

NIF 513204016

Morada: Avenida da Liberdade, 195

Localidade: Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.

NIPC 507958780

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da hipotecante perante os referidos bancos (Entidades Garantidas Terceiro Crédito Intercalar) decorrentes do contrato de Terceiro Crédito Intercalar celebrado em onze de Março de dois mil e catorze entre a Sociedade Garante, as Entidades Earantidas Terceiro Crédito Intercalar, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos Documentos do Terceiro Crédito Intercalar, tal como definido no Contrato de Crédito Sénior, conforme aditado em onze de março de dois mil e catorze, para a Sociedade Garante, a Novapesca Trading, S.L.,CIF B-36.724.847 - Rúa José Fernandez Lopez, sem número, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, NIPC 501862293 , Av. da República, nº 1 B 4º, Algés perante as Entidades Garantidas Terceiro Crédito Intercalar, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivadas de responsabilidade contratual ou extracontratual tudo até ao montante de 1.575.000,00 Euros - juro anual: 0,252%, acrescido da sobretaxa de 2%, em caso de mora.

O(A) Ajudante, por delegação

Maria da Agonia Gonçalves Aires dos Santos

Conservatória do Registo Predial de Caminha.

AP. 692 de 2014/09/09 11:45:01 UTC - Hipoteca Voluntária

Registado no Sistema em: 2014/09/09 11:45:01 UTC

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 1.067.560,00 Euros

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** BANCO BPI, S.A., SOCIEDADE ABERTA

NIPC 501214534

Sede: Rua Tenente Valadim, nº 284, Porto

** BANCO COMERCIAL PORTUGUÊS, S.A.

NIF 501525882

Morada: Praça D. João I, nº 28, Porto

** CAIXA - BANCO DE INVESTIMENTO, S.A.

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

NIPC 501898417

Sede: Rua Barata Salgueiro, n.º 33

Localidade: Lisboa

** CAIXA GERAL DE DEPÓSITOS, S.A.

NIPC 500960046

Sede: Avenida João XXI, n.º 63

Localidade: Lisboa

** NOVO BANCO, S.A.

NIPC 513204016

Sede: Avenida da Liberdade, n.º 195

Localidade: Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.

NIPC 507958780

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da hipotecante perante os referidos bancos (Entidades Garantidas Quarto Crédito Intercalar) decorrentes do contrato de Quarto Crédito Intercalar celebrado em um de julho de dois mil e catorze entre a Sociedade Garante, as Entidades Garantidas Quarto Crédito Intercalar, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos Documentos do Quarto Crédito Intercalar, tal como definido no Contrato de Crédito Sénior, conforme aditado em um de julho de dois mil e catorze, para a Sociedade, a Novapesca Trading, S.L., CIF B-36.724.847 - Rúa José Fernandez Lopez, sem número, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, NIPC 501862293 , Av. da República, n.º 1 B 4º, Algés perante as Entidades Garantidas Quarto Crédito Intercalar, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivadas de responsabilidade contratual ou extracontratual tudo até ao montante de 1.000.000,00 Euros - juro anual: 0,252%, acrescido da sobretaxa de 2%, em caso de mora.

O(A) Ajudante, por delegação

Maria da Agonia Gonçalves Aires dos Santos

Conservatória do Registo Predial de Caminha.

OFICIOSO

AVERB. - OF. de 2014/10/08 13:46:21 UTC - Rectificação

Registado no Sistema em: 2014/10/08 13:46:21 UTC

DA APRESENT. 690 de 2014/09/09 - Hipoteca Voluntária

CAPITAL: 2.500.000,00 Euros

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 3.043.900,00 Euros

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da hipotecante perante os referidos bancos (Entidades Garantidas Segundo Crédito Intercalar) decorrentes do contrato de Segundo Crédito Intercalar celebrado em dezoito de novembro de dois mil e treze entre a sociedade garante e as entidades garantidas segundo crédito intercalar, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos Documentos do Segundo Crédito Intercalar, tal como definido no Contrato de Crédito Sénior, conforme aditado em dezoito de novembro de dois mil e treze, para a Sociedade Garante, a Novapesca Trading, S.L., CIF B-36.724.847 Rúa José Fernandez Lopez, sem número, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, NIPC

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

501862293 , Av. da República, nº 1 B 4º, Algés perante as Entidades Garantidas Segundo Crédito Intercalar, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivados de responsabilidade contratual ou extracontratual - juro anual: 5,252%, acrescido da sobretaxa de 2%, em caso de mora.

O(A) Conservador(a)
Helena Maria Rego Pires Moreira Presa

Conservatória do Registo Predial de Caminha.

OFICIOSO

AVERB. - OF. de 2014/10/08 13:47:11 UTC - Rectificação

Registado no Sistema em: 2014/10/08 13:47:11 UTC

DA APRESENT. 691 de 2014/09/09 - Hipoteca Voluntária

CAPITAL: 1.575.000,00 Euros

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 1.917.657,00 Euros

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da hipotecante perante os referidos bancos (Entidades Garantidas Terceiro Crédito Intercalar) decorrentes do contrato de Terceiro Crédito Intercalar celebrado em onze de Março de dois mil e catorze entre a Sociedade Garante, as Entidades Garantidas Terceiro Crédito Intercalar, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos Documentos do Terceiro Crédito Intercalar, tal como definido no Contrato de Crédito Sénior, conforme aditado em onze de março de dois mil e catorze, para a Sociedade Garante, a Novapesca Trading, S.L.,CIF B-36.724.847 - Rúa José Fernandez Lopez, sem número, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, NIPC 501862293 , Av. da República, nº 1 B 4º, Algés perante as Entidades Garantidas Terceiro Crédito Intercalar, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivadas de responsabilidade contratual ou extracontratual - juro anual: 5,252%, acrescido da sobretaxa de 2%, em caso de mora.

O(A) Conservador(a)
Helena Maria Rego Pires Moreira Presa

Conservatória do Registo Predial de Caminha.

OFICIOSO

AVERB. - OF. de 2014/10/08 13:46:45 UTC - Rectificação

Registado no Sistema em: 2014/10/08 13:46:45 UTC

DA APRESENT. 692 de 2014/09/09 - Hipoteca Voluntária

CAPITAL: 1.000.000,00 Euros

MONTANTE MÁXIMO ASSEGURADO: 1.217.560,00 Euros

Para garantia do pagamento pontual e integral de todas e quaisquer responsabilidades e obrigações identificadas da hipotecante perante os referidos bancos (Entidades Garantidas Quarto Crédito Intercalar) decorrentes do contrato de Quarto Crédito Intercalar celebrado em um de julho de dois mil e catorze entre a Sociedade Garante, as Entidades Garantidas Quarto Crédito Intercalar, bem como todas e quaisquer obrigações que decorram dos Documentos do Quarto Crédito Intercalar, tal como definido no Contrato de Crédito Sénior, conforme aditado em um de julho de dois mil e catorze, para a Sociedade, a Novapesca Trading, S.L.,CIF

INSCRIÇÕES - AVERBAMENTOS - ANOTAÇÕES

B-36.724.847 - Rúa José Fernandez Lopez, sem número, Chapela, Redondela (Pontevedra), Espanha e a Pescanova (Portugal) - Produtos Alimentares, Lda, NIPC 501862293 , Av. da República, nº 1 B 4º, Algés perante as Entidades Garantidas Quarto Crédito Intercalar, quer sejam devidas em vencimento programado ou antecipado, incluindo quaisquer obrigações de pagamento de juros remuneratórios ou moratórios, comissões, despesas, indemnizações, obrigações de compensação ou derivadas de responsabilidade contratual ou extracontratual - juro anual: 5,252%, acrescido da sobretaxa de 2%, em caso de mora.

O(A) Conservador(a)
Helena Maria Rego Pires Moreira Presa

Conservatória do Registo Predial de Vale de Cambra.

AVERB. - AP. 1209 de 2015/04/28 10:30:28 UTC - Transmissão de Crédito

Registado no Sistema em: 2015/04/28 10:30:28 UTC

DA APRESENT. 2 de 2008/12/18 - Hipoteca Voluntária

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** NOVO BANCO, S.A.

NIPC 513204016

Sede: Avenida da Liberdade, nº 195

Localidade: Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** BANCO ESPIRITO SANTO, S.A.

NIPC 500852367

CAUSA: Transmissão por deliberação do Banco de Portugal de 03/08/2014 e de 28/10/2014, nos termos do artigo 145º-H/1 e 5 do RGICSF (DL 298/92 de 13/12, na redação atualizada).

O(A) Conservador(a)
Maria Carla Gomes Ferreira Martins

Conservatória dos Registos Predial, Comercial e Automóveis de Viseu.

AVERB. - AP. 6828 de 2015/05/14 16:35:04 UTC - Transmissão de Crédito

Registado no Sistema em: 2015/05/14 16:35:04 UTC

DA APRESENT. 2398 de 2014/03/13 - Hipoteca Voluntária

SUJEITO(S) ATIVO(S):

** NOVO BANCO, S.A.

NIPC 513204016

Sede: Avenida da Liberdade, nº 195

Localidade: Lisboa

SUJEITO(S) PASSIVO(S):

** BANCO ESPÍRITO SANTO, S.A.

NIPC 500852367

CAUSA: Transmissão por deliberação do Banco de Portugal em 03/08/2014 e 28/10/2014, nos termos do Art. 145º-H/1 e 5 do RGICSF (DL 298/92, de 31/12).

O(A) Ajudante, por delegação
Maria da Conceição Torres Tavares Coutinho

REGISTOS PENDENTES

Não existem registos pendentes.

Certidão permanente disponibilizada em 12-10-2017 e válida até 16-04-2020

ANEXO III

Parecer de localização da Câmara Municipal de Mira

ofício

Exmo. Sr.

ACUINOVA - Atividades Piscícolas, SA

Rua do Aceiro s/n

3070-732 - Praia de Mira

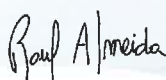
sua referência	data da comunicação	nossa referência	data
		6502	20/10/2020

ASSUNTO: **Pedido de parecer - Processo 2020/900.20.604/24**

Na sequência do solicitado por V. Exa., relativamente ao pedido de parecer sobre a localização de um centro electroprodutor, serve o presente para remeter a Declaração que se anexa.

Com os melhores cumprimentos;

O Presidente da Câmara



Digitally signed by RAUL JOSE
REI SOARES DE ALMEIDA
Date: 2020.10.20 16:44:50
+01:00
Location: Portugal

(Raul José Rei Soares de Almeida, Dr.)



Município de Mira
Câmara Municipal

DECLARAÇÃO

Raul José Rei Soares de Almeida, Dr., na qualidade de Presidente da Câmara Municipal de Mira, declara para os efeitos tidos por convenientes, que o Município foi contactado pela empresa “ACUINOVA - ACTIVIDADES PISCÍCOLAS, S.A.”, com vista à instalação do Parque Solar Fotovoltaico denominado de “Centro electroprodutor” correspondente à aplicação da UPAC da ACUINOVA” e melhor identificado na planta anexa, projeto que se considera relevante e exequível de acordo com o Plano Diretor Municipal de Mira atualmente em vigor, sem prejuízo das competentes licenças que estão dependentes do projeto definitivo a apresentar, de eventuais condicionantes que decorram das implantações pretendidas e das normas técnicas e regulamentares aplicáveis à data da sua submissão; nesses termos, conclui-se pela favorabilidade da localização de tal central solar. Salvaguarda-se que a presente declaração se restringe ao seu conteúdo, não se tratando de uma viabilidade conferida nos termos do instrumento de Informação Prévia consignado no Regime Jurídico da Urbanização e da Edificação e estando o projeto aos demais pareceres previstos na lei.

Por ser verdade, mandou emitir a presente declaração que vai assinar.

Mira, 01 de outubro de 2020

O Presidente da Câmara Municipal

Digitally signed by RAUL JOSE
REI SOARES DE ALMEIDA
Date: 2020.10.15 17:45:54
+01:00
Location: Portugal

ANEXO IV

Relatório de Estimativa de produção de energia

PVsyst - Simulation report

Grid-Connected System

Project: Acuinova

Variant: 3.48MWp - Mod535Wp

Sheds system

System power: 3475 kWp

Palheiros de Mira - Portugal

Author

PROSOLIA ENERGY (Portugal)



Project: Acuinova

Variant: 3.48MWp - Mod535Wp

PVsyst V7.1.5

VC0, Simulation date:
01/03/21 20:22
with v7.1.5

PROSOLIA ENERGY (Portugal)

Project summary

Geographical Site

Palheiros de Mira
Portugal

Situation

Latitude 40.43 °N
Longitude -8.80 °W
Altitude 15 m
Time zone UTC

Project settings

Albedo 0.20

Meteo data

Palheiros de Mira
Meteonorm 7.2 (1991-2010), Sat=100% - Synthetic

System summary

Grid-Connected System

PV Field Orientation

Fixed plane
Tilt/Azimuth 20 / 2 °

Sheds system

Near Shadings

Linear shadings

User's needs

Unlimited load (grid)

System information

PV Array

Nb. of modules 6496 units
Pnom total 3475 kWp

Inverters

Nb. of units 29 units
Pnom total 2900 kWac
Pnom ratio 1.198

Results summary

Produced Energy 5608 MWh/year Specific production 1614 kWh/kWp/year Perf. Ratio PR 83.70 %

Table of contents

Project and results summary	2
General parameters, PV Array Characteristics, System losses	3
Near shading definition - Iso-shadings diagram	5
Main results	6
Loss diagram	7
Special graphs	8
P50 - P90 evaluation	9



Project: Acuinova

Variant: 3.48MWp - Mod535Wp

PVsyst V7.1.5

VC0, Simulation date:
01/03/21 20:22
with v7.1.5

PROSOLIA ENERGY (Portugal)

General parameters

Grid-Connected System

PV Field Orientation

Orientation

Fixed plane
Tilt/Azimuth 20 / 2 °

Horizon

Free Horizon

Sheds system

Sheds configuration

Nb. of sheds 406 units
Averages of diff. arrays

Sizes

Sheds spacing 7.79 m
Collector width 4.57 m
Ground Cov. Ratio (GCR) 58.7 %

Shading limit angle

Limit profile angle 24.1 °

Near Shadings

Linear shadings

Models used

Transposition Perez
Diffuse Perez, Meteonorm
Circumsolar separate

User's needs

Unlimited load (grid)

PV Array Characteristics

PV module

Manufacturer Jinkosolar
Model JKM535M-72HL4-V

(Custom parameters definition)

Unit Nom. Power 535 Wp
Number of PV modules 6496 units
Nominal (STC) 3475 kWp
Modules 406 Strings x 16 In series

At operating cond. (50°C)

Pmpp 3175 kWp
U mpp 593 V
I mpp 5357 A

Total PV power

Nominal (STC) 3475 kWp
Total 6496 modules
Module area 16751 m²
Cell area 15444 m²

Inverter

Manufacturer Huawei Technologies
Model SUN2000-100KTL-M1-400Vac

(Original PVsyst database)

Unit Nom. Power 100 kWac
Number of inverters 29 units
Total power 2900 kWac
Operating voltage 200-1000 V
Max. power (=>30°C) 110 kWac
Pnom ratio (DC:AC) 1.20

Total inverter power

Total power 2900 kWac
Nb. of inverters 29 units
Pnom ratio 1.20

Array losses

Array Soiling Losses

Loss Fraction 3.0 %

Serie Diode Loss

Voltage drop 0.7 V
Loss Fraction 0.1 % at STC

Module mismatch losses

Loss Fraction 2.0 % at MPP

IAM loss factor

Incidence effect (IAM): User defined profile

Thermal Loss factor

Module temperature according to irradiance
Uc (const) 29.0 W/m²K
Uv (wind) 0.0 W/m²K/m/s

LID - Light Induced Degradation

Loss Fraction 2.0 %

Strings Mismatch loss

Loss Fraction 0.1 %

DC wiring losses

Global array res. 1.8 mΩ
Loss Fraction 1.5 % at STC

Module Quality Loss

Loss Fraction -0.8 %

0°	30°	50°	60°	70°	75°	80°	85°	90°
1.000	1.000	1.000	0.999	0.988	0.965	0.925	0.743	0.000



PVsyst V7.1.5

VC0, Simulation date:
01/03/21 20:22
with v7.1.5

PROSOLIA ENERGY (Portugal)

AC wiring losses

Inv. output line up to MV transfo

Inverter voltage 400 Vac tri
Loss Fraction 1.5 % at STC

Inverter: SUN2000-100KTL-M1-400Vac

Wire section (29 Inv.) Copper 29 x 3 x 95 mm²
Average wires length 103 m

MV line up to Injection

MV Voltage 20 kV
Wires Alu 3 x 120 mm²
Length 120 m
Loss Fraction 0.0 % at STC

AC losses in transformers

MV transfo

Grid Voltage 20 kV

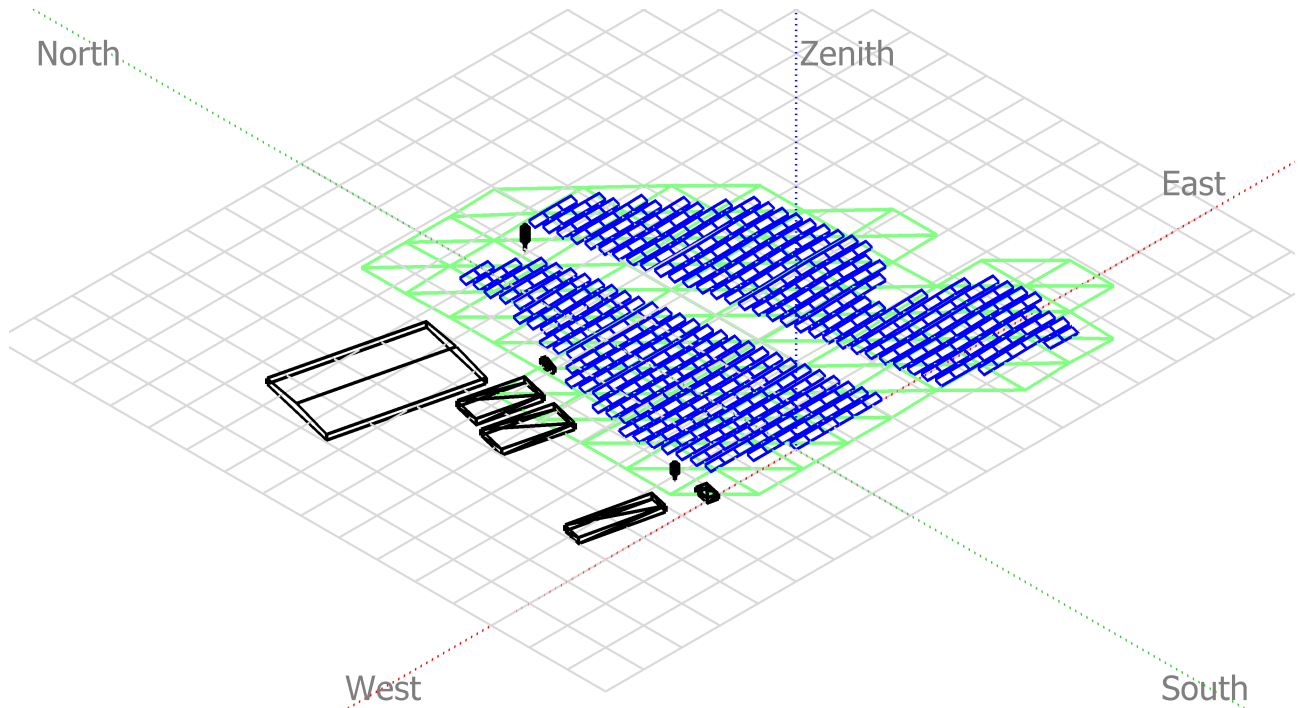
Operating losses at STC

Nominal power at STC (PNomac) 3400 kVA
Iron loss (24/24 Connexion) 3.40 kW
Loss Fraction 0.1 % at STC
Coils equivalent resistance 3 x 1.36 mΩ
Loss Fraction 2.9 % at STC

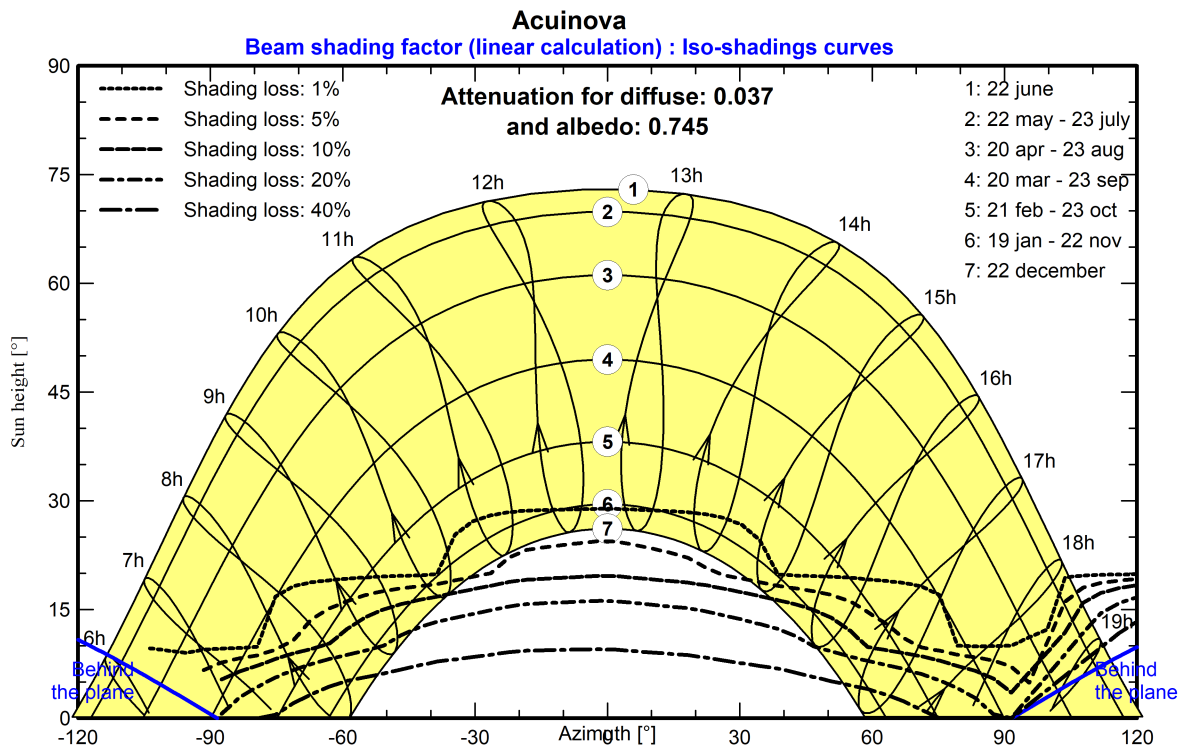


Near shadings parameter

Perspective of the PV-field and surrounding shading scene



Iso-shadings diagram





Project: Acuinova

Variant: 3.48MWp - Mod535Wp

PVsyst V7.1.5

VC0, Simulation date:
01/03/21 20:22
with v7.1.5

PROSOLIA ENERGY (Portugal)

Main results

System Production

Produced Energy

5608 MWh/year

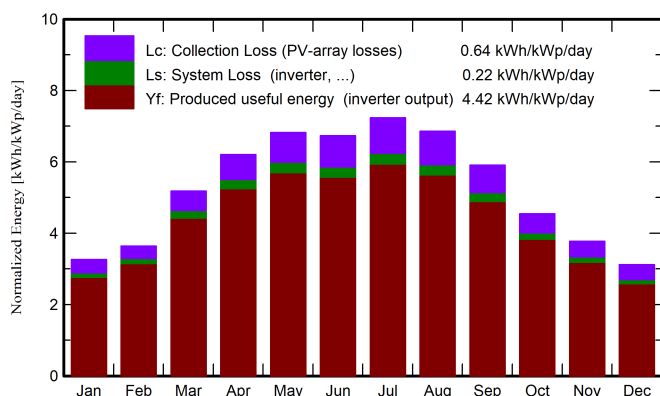
Specific production

1614 kWh/kWp/year

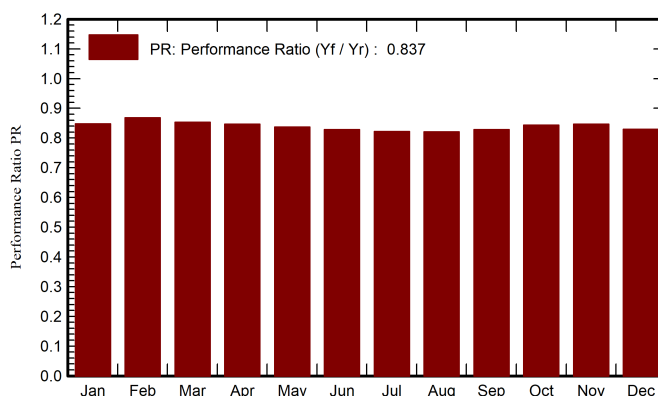
Performance Ratio PR

83.70 %

Normalized productions (per installed kWp)



Performance Ratio PR



Balances and main results

	GlobHor	DiffHor	T_Amb	GlobInc	GlobEff	EArray	E_Grid	PR
	kWh/m ²	kWh/m ²	°C	kWh/m ²	kWh/m ²	MWh	MWh	ratio
January	67.7	24.70	10.00	101.1	93.3	311.9	297.9	0.848
February	78.5	39.27	10.86	101.8	96.3	321.1	307.3	0.868
March	133.8	47.54	13.15	160.7	153.6	500.3	476.6	0.853
April	169.2	61.03	13.82	186.0	177.6	575.1	547.2	0.847
May	206.6	76.78	16.43	211.4	201.6	646.0	614.6	0.837
June	203.7	80.86	19.35	202.0	192.4	610.8	581.6	0.828
July	223.1	71.95	20.43	224.2	213.9	673.5	640.5	0.822
August	199.3	65.84	21.01	212.7	203.3	638.6	607.1	0.821
September	151.8	47.37	19.43	177.2	169.6	536.8	510.5	0.829
October	110.0	41.65	17.06	140.9	134.2	433.0	413.2	0.844
November	76.9	24.58	12.42	113.1	105.5	348.5	332.8	0.847
December	61.7	24.07	10.52	96.7	86.9	291.1	278.6	0.829
Year	1682.3	605.64	15.40	1927.9	1828.2	5886.5	5607.9	0.837

Legends

GlobHor Global horizontal irradiation

DiffHor Horizontal diffuse irradiation

T_Amb Ambient Temperature

GlobInc Global incident in coll. plane

GlobEff Effective Global, corr. for IAM and shadings

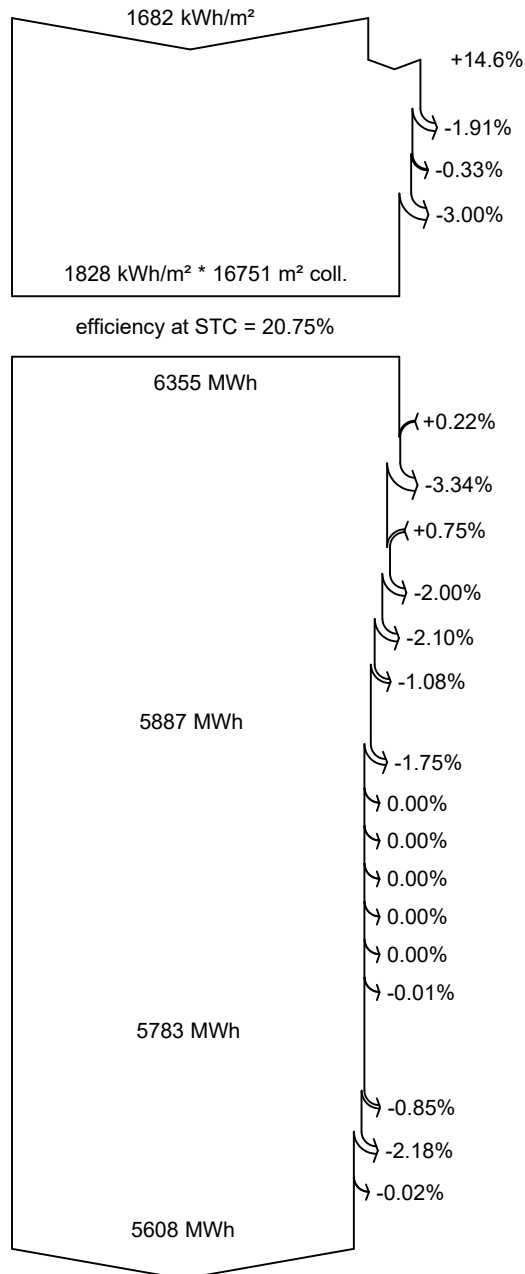
EArray Effective energy at the output of the array

E_Grid Energy injected into grid

PR Performance Ratio



Loss diagram



Global horizontal irradiation

Global incident in coll. plane

Near Shadings: irradiance loss

IAM factor on global

Soiling loss factor

Effective irradiation on collectors

PV conversion

Array nominal energy (at STC effic.)

PV loss due to irradiance level

PV loss due to temperature

Module quality loss

LID - Light induced degradation

Mismatch loss, modules and strings

Ohmic wiring loss

Array virtual energy at MPP

Inverter Loss during operation (efficiency)

Inverter Loss over nominal inv. power

Inverter Loss due to max. input current

Inverter Loss over nominal inv. voltage

Inverter Loss due to power threshold

Inverter Loss due to voltage threshold

Night consumption

Available Energy at Inverter Output

AC ohmic loss

Medium voltage transfo loss

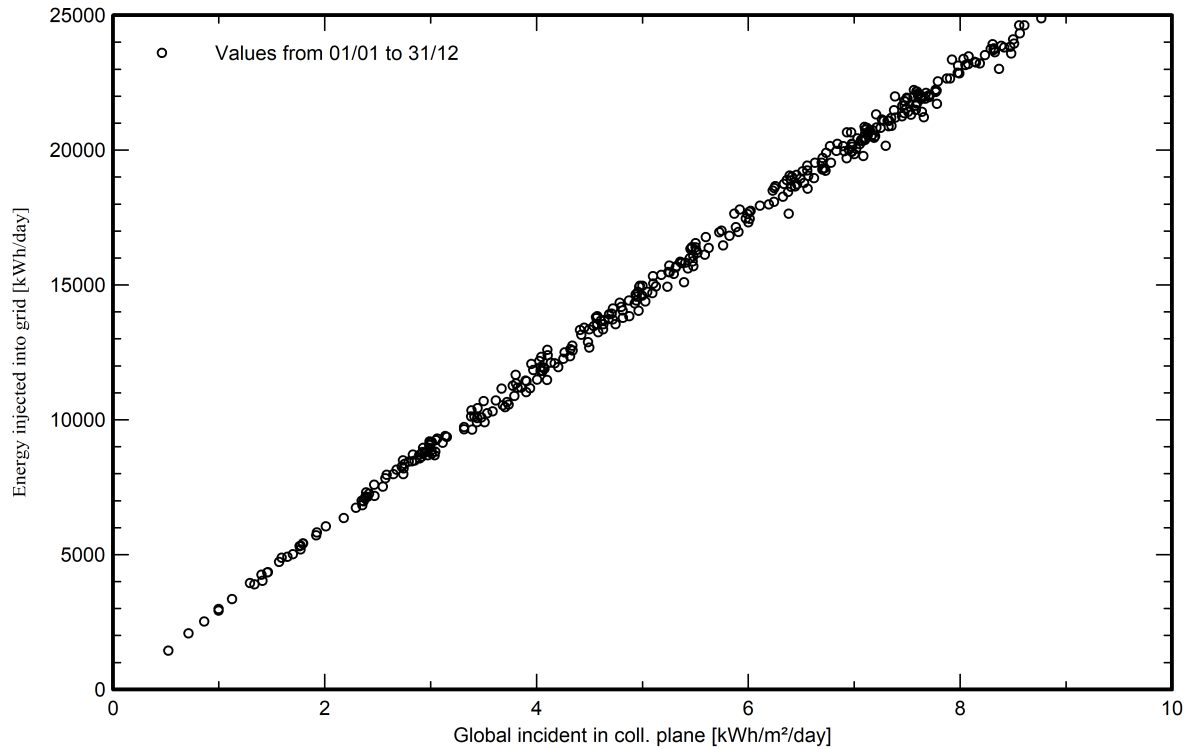
MV line ohmic loss

Energy injected into grid

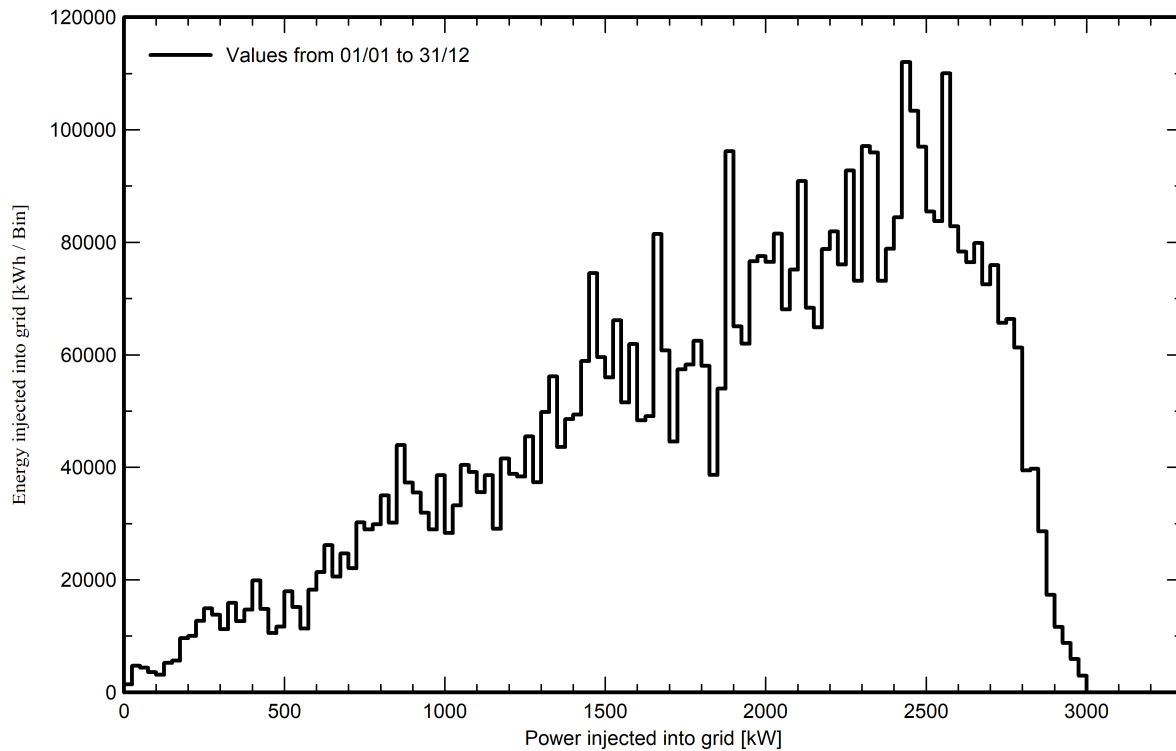


Special graphs

Daily Input/Output diagram



System Output Power Distribution





P50 - P90 evaluation

Meteo data

Meteo data source: Meteonorm 7.2 (1991-2010), Sat=100%
Kind: TMY, multi-year
Year-to-year variability(Variance): 4.8 %

Specified Deviation

Climate change: 1.8 %

Global variability (meteo + system)

Variability (Quadratic sum): 5.0 %

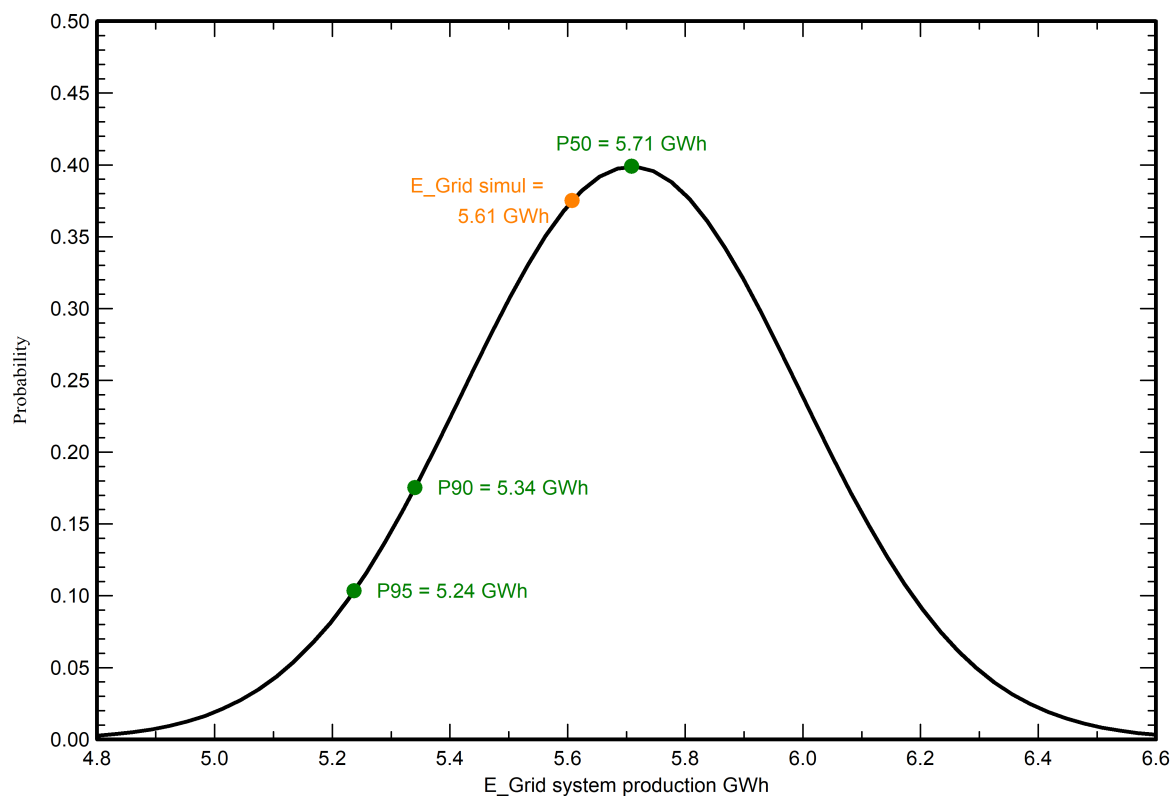
Simulation and parameters uncertainties

PV module modelling/parameters: 1.0 %
Inverter efficiency uncertainty: 0.5 %
Soiling and mismatch uncertainties: 1.0 %

Annual production probability

Variability: 287 MWh
P50: 5709 MWh
P90: 5341 MWh
P95: 5237 MWh

Probability distribution



ANEXO V

Fichas técnicas dos principais equipamentos

SUN2000-100KTL-M1

Smart String Inverter



10
MPP Trackers



98.8% (@480V)
Max. Efficiency



String-level
Management



Smart I-V Curve
Diagnosis Supported



MBUS
Supported



Fuse Free
Design

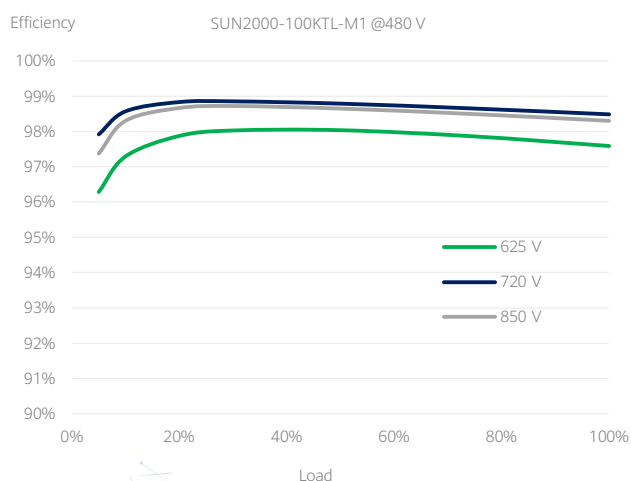


Surge Arresters for
DC & AC

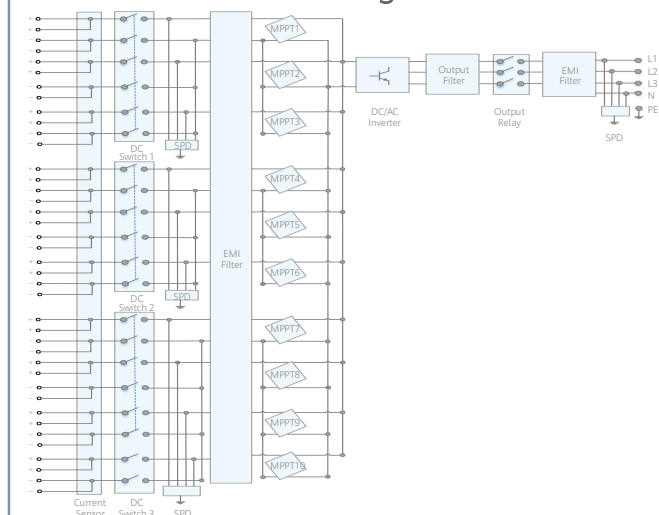


IP66
Protection

Efficiency Curve



Circuit Diagram



Technical Specifications

Efficiency	
Max. Efficiency	98.8% @480 V, 98.6% @380 V / 400 V
European Efficiency	98.6% @480 V, 98.4% @380 V / 400 V
Input	
Max. Input Voltage	1,100 V
Max. Current per MPPT	26 A
Max. Short Circuit Current per MPPT	40 A
Start Voltage	200 V
MPPT Operating Voltage Range	200 V ~ 1,000 V
Nominal Input Voltage	720 V @480 Vac, 600 V @400 Vac, 570 V @380 Vac
Number of Inputs	20
Number of MPP Trackers	10
Output	
Nominal AC Active Power	100,000 W
Max. AC Apparent Power	110,000 VA
Max. AC Active Power (cosφ=1)	110,000 W
Nominal Output Voltage	480 V/ 400 V/ 380 V, 3W+(N)+PE
Rated AC Grid Frequency	50 Hz / 60 Hz
Nominal Output Current	120.3 A @480 V, 144.4 A @400 V, 152.0 A @380 V
Max. Output Current	133.7 A @480 V, 160.4 A @400 V, 168.8 A @380 V
Adjustable Power Factor Range	0.8 LG ... 0.8 LD
Max. Total Harmonic Distortion	< 3%
Protection	
Input-side Disconnection Device	Yes
Anti-islanding Protection	Yes
AC Overcurrent Protection	Yes
DC Reverse-polarity Protection	Yes
PV-array String Fault Monitoring	Yes
DC Surge Arrester	Type II
AC Surge Arrester	Type II
DC Insulation Resistance Detection	Yes
Residual Current Monitoring Unit	Yes
Communication	
Display	LED Indicators, WLAN + APP
USB	Yes
MBUS	Yes (isolation transformer required)
RS485	Yes
General	
Dimensions (W x H x D)	1,035 x 700 x 365 mm (40.7 x 27.6 x 14.4 inch)
Weight (with mounting plate)	90 kg (198.4 lb.)
Operating Temperature Range	-25°C ~ 60°C (-13°F ~ 140°F)
Cooling Method	Smart Air Cooling
Max. Operating Altitude without Derating	4,000 m (13,123 ft.)
Relative Humidity	0 ~ 100%
DC Connector	Staubli MC4
AC Connector	Waterproof Connector + OT/DT Terminal
Protection Degree	IP66
Topology	Transformerless
Standard Compliance (more available upon request)	
Certificates	EN 62109-1/-2, IEC 62109-1/-2, EN 50530, IEC 62116, IEC 61727, IEC 60068, IEC 61683

Tiger Pro 72HC

530-550 Watt

MONO-FACIAL MODULE

P-Type

Positive power tolerance of 0~+3%

IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Quality Management System

ISO14001:2015: Environment Management System

ISO45001:2018

Occupational health and safety management systems



Key Features



Multi Busbar Technology

Better light trapping and current collection to improve module power output and reliability.



Durability Against Extreme Environmental Conditions

High salt mist and ammonia resistance.



Reduced Hot Spot Loss

Optimized electrical design and lower operating current for reduced hot spot loss and better temperature coefficient.



Enhanced Mechanical Load

Certified to withstand: wind load (2400 Pascal) and snow load (5400 Pascal).

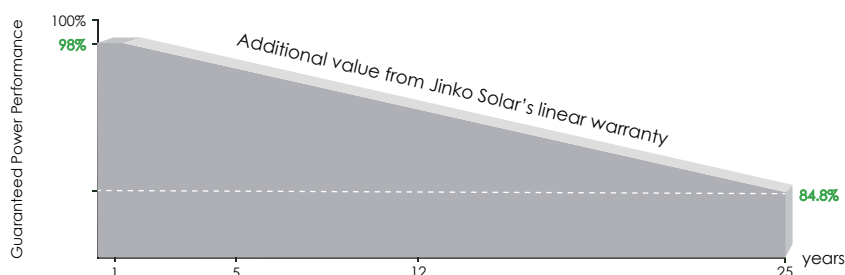


Longer Life-time Power Yield

0.55% annual power degradation and 25 year linear power warranty.



LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

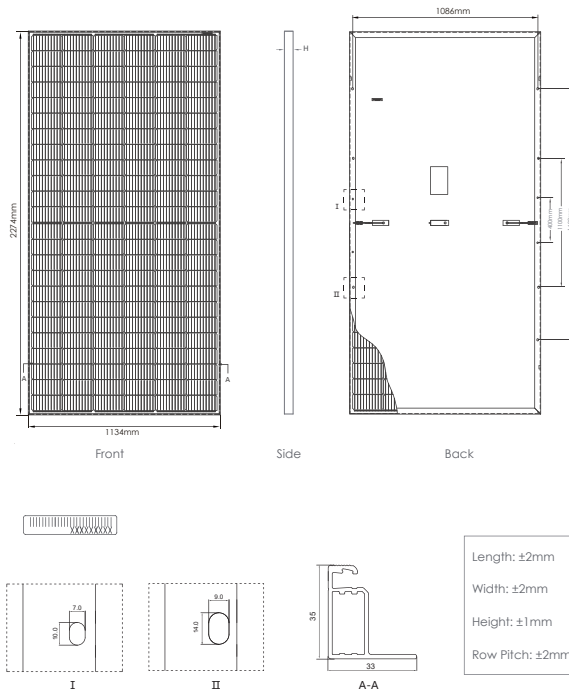


12 Year Product Warranty

25 Year Linear Power Warranty

0.55% Annual Degradation Over 25 years

Engineering Drawings

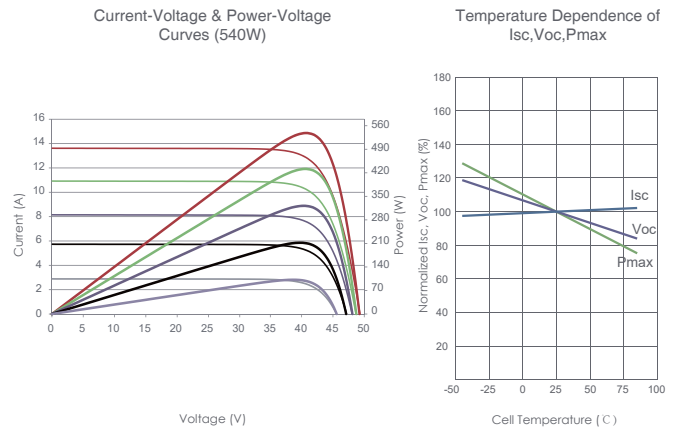


Packaging Configuration

(Two pallets = One stack)

31pcs/pallets, 62pcs/stack, 620pcs/ 40'HQ Container

Electric Performance & Temperature Dependence



Mechanical Characteristics

Cell Type	P type Mono-crystalline
No. of cells	144 (6×24)
Dimensions	2274×1134×35mm (89.53×44.65×1.38 inch)
Weight	28.9 kg (63.7 lbs)
Front Glass	3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass
Frame	Anodized Aluminium Alloy
Junction Box	IP68 Rated
Output Cables	TUV 1×4.0mm ² (+): 400mm, (-): 200mm or Customized Length

SPECIFICATIONS

Module Type	JKM530M-72HL4 JKM530M-72HL4-V		JKM535M-72HL4 JKM535M-72HL4-V		JKM540M-72HL4 JKM540M-72HL4-V		JKM545M-72HL4 JKM545M-72HL4-V		JKM550M-72HL4 JKM550M-72HL4-V	
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Maximum Power (Pmax)	530Wp	394Wp	535Wp	398Wp	540Wp	402Wp	545Wp	405Wp	550Wp	409Wp
Maximum Power Voltage (Vmp)	40.56V	37.84V	40.63V	37.91V	40.70V	38.08V	40.80V	38.25V	40.90V	38.42V
Maximum Power Current (Imp)	13.07A	10.42A	13.17A	10.50A	13.27A	10.55A	13.36A	10.60A	13.45A	10.65A
Open-circuit Voltage (Voc)	49.26V	46.50V	49.34V	46.57V	49.42V	46.65V	49.52V	46.74V	49.62V	46.84V
Short-circuit Current (Isc)	13.71A	11.07A	13.79A	11.14A	13.85A	11.19A	13.94A	11.26A	14.03A	11.33A
Module Efficiency STC (%)	20.55%		20.75%		20.94%		21.13%		21.33%	
Operating Temperature(°C)	-40°C~+85°C									
Maximum system voltage	1000/1500VDC (IEC)									
Maximum series fuse rating	25A									
Power tolerance	0~+3%									
Temperature coefficients of Pmax	-0.35%/°C									
Temperature coefficients of Voc	-0.28%/°C									
Temperature coefficients of Isc	0.048%/°C									
Nominal operating cell temperature (NOCT)	45±2°C									

*STC: Irradiance 1000W/m² Cell Temperature 25°C

NOCT: Irradiance 800W/m² Ambient Temperature 20°C

AM=1.5

AM=1.5

Wind Speed 1m/s

PEÇAS DESENHADAS

DES1

**Planta de localização geográfica da ampliação da UPAC
(1:25000)**



Sistema de Coordenadas:
PT-TM06/ETRS89

LEGENDA:

Limite do prédio: —

Vedação das instalações da ACUINOVA: —

Vedação da UPAC: —



ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR

 **prosolia**
energy

Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
<http://www.prosoliaenergy.com>

Ciente
ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS SA

Projeto
Ampliação da UPAC da ACUINOVA
Praia de Mira, Mira

Designação
Mapa de Localização Geográfica
Extracto da Carta Militar

Desenho		Rubrica			
1.0					
Data	03/2021	Escala	1: 25.000	Proc. Ref. no.	
				N/A	
Projecto N°	A3	Espec.	Fase	Des.	Rev.
		—	N/A	LM	AG
		PS			

DES2

Layout geral da ampliação da UPAC



LEGENDA:

Vedação das instalações da Acuinova: —

Vedação da UPAC: —

Mesas de Módulos Fotovoltaicos: [grid icon]

Área de Instalação de Inversores: —

Vala de Cabo DC - BT: —

Vala de Cabos AC - BT: —

Posto de Transformação da UPAC: [PT UPAC icon]

Vala de Cabo MT (20kV - interligação): —

Portão: [gate icon]



ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR



Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094 Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
<http://www.prosoliaenergy.com>

Ciente
ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS SA

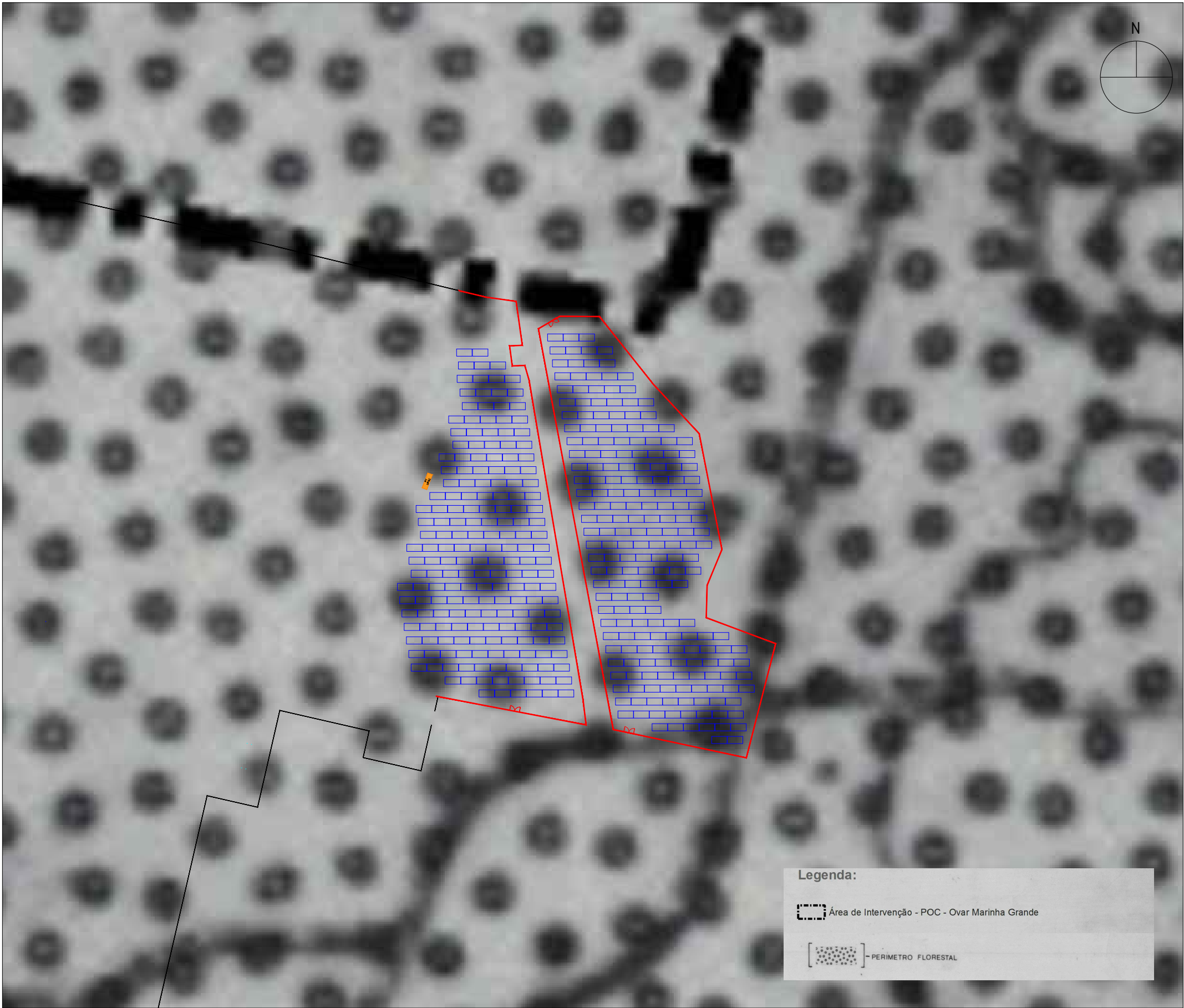
Projeto
Ampliação da UPAC da ACUINOVA
Praia de Mira, Mira

Designação
Layout Geral – UPAC ACUINOVA (Ampliação)
3,48MWp

Desenho		Rubrica			
2.0					
Data	Escola	Proc. Ref. no.			
03/2021	1:1.500	N/A			
Projecto N°	Espec.	Fase	Des.	Rev.	Aprov.
A3	—	N/A	LM	AG	PS

DES 3

Planta de Condicionantes (PDM)



LEGENDA:

Vedação das Instalações da ACUINOVA: —————

Vedação da UPAC: —————

Mesas de Módulos Fotovoltaicos: □

Posto de Transformação da UPAC (Fase Ampliação): PT
UPAC



ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR



Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
<http://www.prosoliaenergy.com>

Ciente
ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS SA

Projeto
Ampliação da UPAC da ACUINOVA
Praia de Mira, Mira

Designação
Layout Geral–Planta Condicionantes PDM
Extracto da Planta de Condicionantes do PDM

Desenho		Rubrica			
3.0					
Data	Escala	Proc. Ref. no.			
03/2021	1: 2.500	N/A			
Projecto N°	Espec.	Fase	Des.	Rev.	Aprov.
A3	—	N/A	LM	AG	PS

DES4

Planta de Ordenamento (PDM)



LEGENDA:

Vedação das Instalações da ACUINOVA: —

Vedação da UPAC: —

Mesas de Módulos Fotovoltaicos: □

Posto de Transformação da UPAC (Fase Ampliação): PT
UPAC



ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR

 **prosolia**
energy

Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094 Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
http://www.prosoliaenergy.com

Ciente
ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS SA

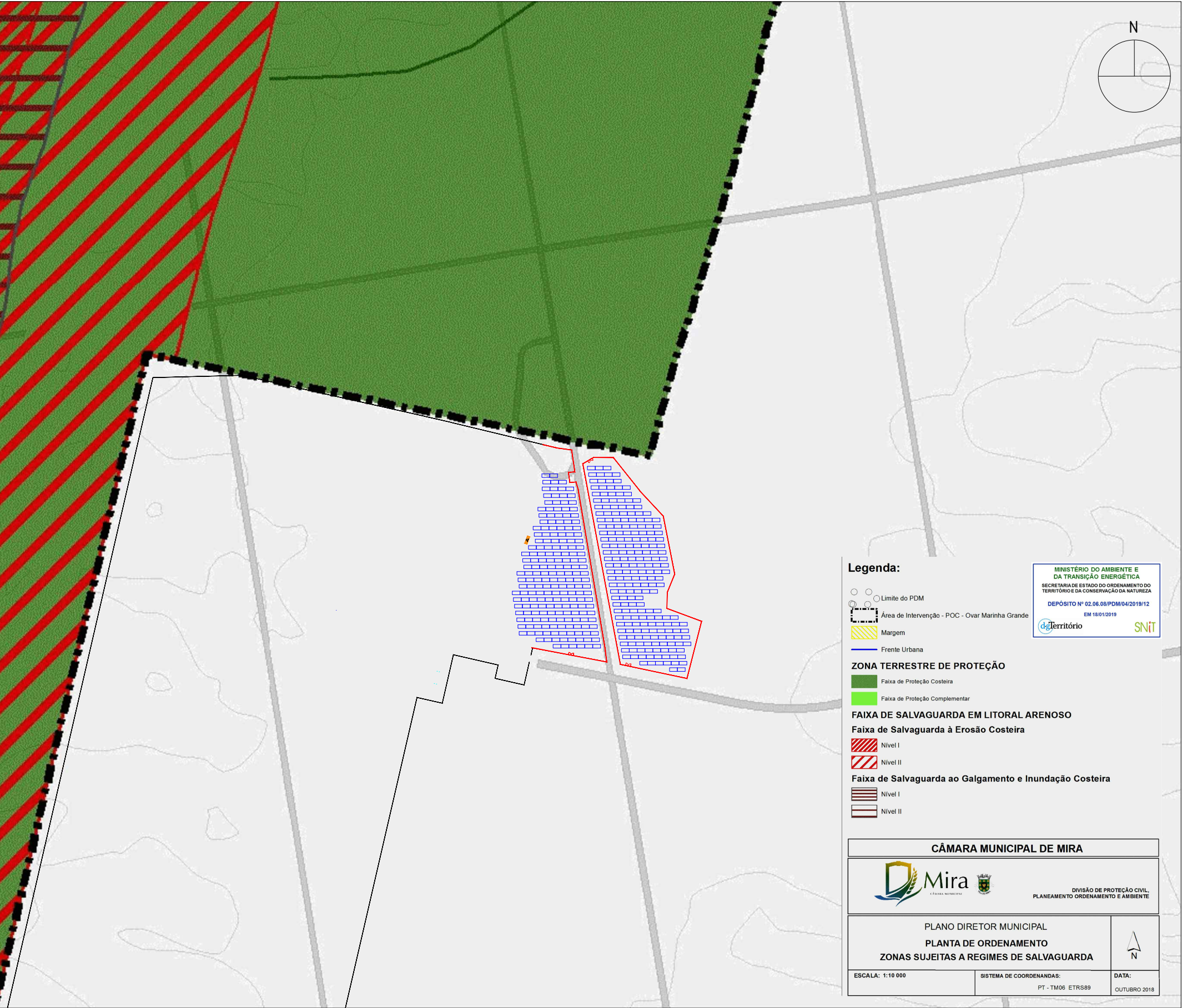
Projeto
Ampliação da UPAC da ACUINOVA
Praia de Mira, Mira

Designação
Layout Geral– Planta Ordenamento PDM
Extracto da Planta de Ordenamento do PDM

Desenho		Rubrica			
4.0					
Data	Escala	Proc. Ref. no.			
03/2021	1: 2.500	N/A			
Projecto N°	Espec.	Fase	Des.	Rev.	Aprov.
A3	—	N/A	LM	AG	PS

DES5

**Planta de Ordenamento e Zonas Sujeitas a regimes de
salvaguarda (PDM)**



LEGENDA:

Vedação das Instalações da ACUINOVA: _____

Vedação da UPAC: _____

Mesas de Módulos Fotovoltaicos:

Posto de Transformação da UPAC (Fase Ampliação):



ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR



prosolia
energy

Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
<http://www.prosoliaenergy.com>

Ciente
ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS SA

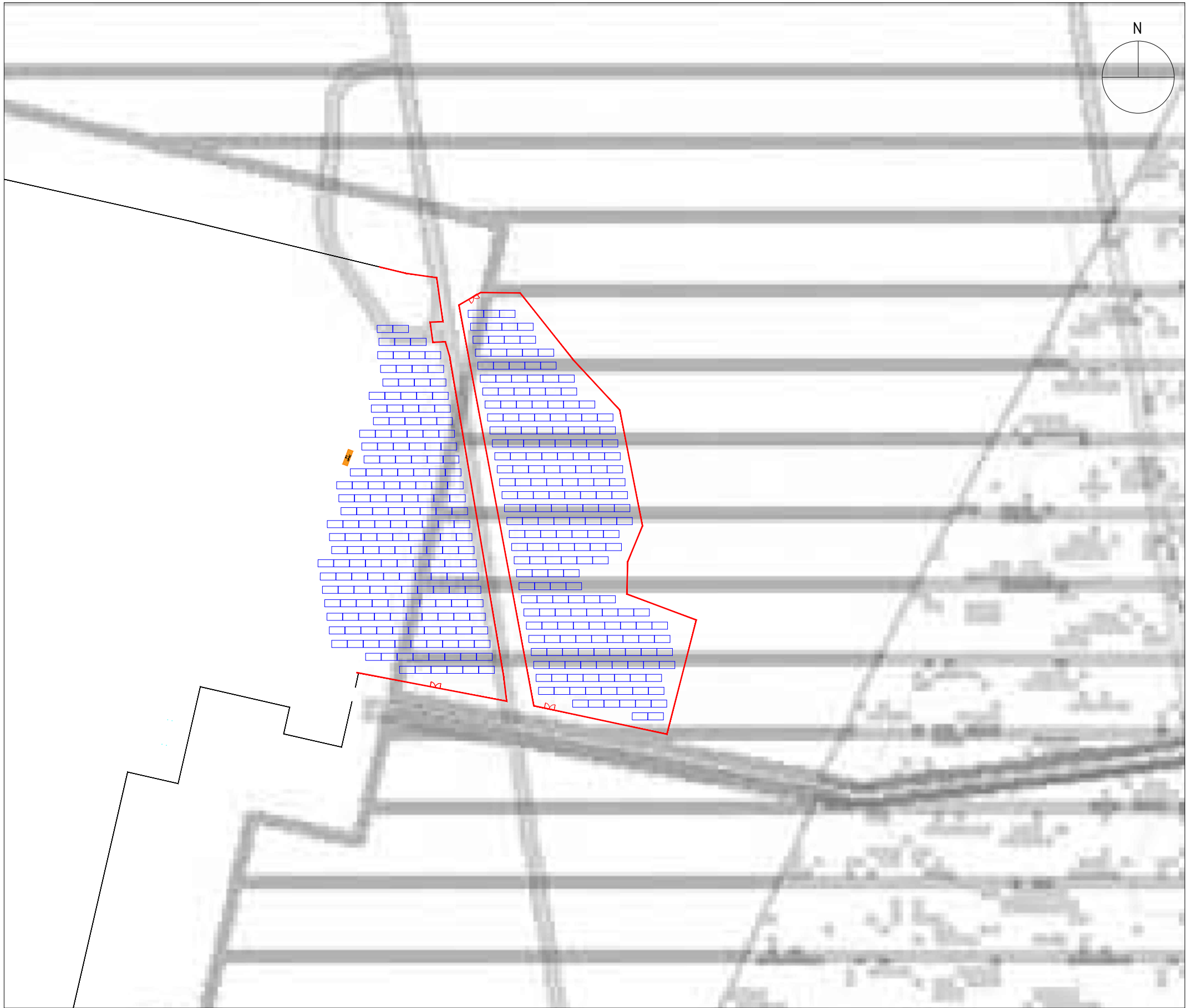
Projeto
Ampliação da UPAC da ACUINOVA
Praia de Mira, Mira

Designação
Layout Geral– Planta Ordenamento PDM
Zonas Sujeitas a Regimes de Salvaguarda

Desenho		Rubrica			
5.0					
Data	Escala	Proc. Ref. no.			
03/2021	1: 5.000	N/A			
Projecto N°	Espec.	Fase	Des.	Rev.	Aprov.
A3	—	N/A	LM	AG	PS

DES6

Planta da Reserva Ecológica Nacional



LEGENDA:

Vedação das Instalações da ACUINOVA: —

Vedação da UPAC: —

Mesas de Módulos Fotovoltaicos: □

Posto de Transformação da UPAC (Fase Ampliação): 



ESTES DESENHOS SÃO PROPRIEDADE DA PROSOLIA ENERGY,
SÃO RESERVADOS OS DIREITOS DE AUTOR, CONFORME LEGISLAÇÃO EM VIGOR



Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H
1050-094Lisboa (Portugal)
Mail: portugal@prosoliaenergy.com
<http://www.prosoliaenergy.com>

Ciente
ACUINOVA – ACTIVIDADES PISCÍCOLAS SA

Projeto
Ampliação da UPAC da ACUINOVA
Praia de Mira, Mira

Designação
Layout Geral – Planta REN
Extracto da Planta do PDM

Desenho		Rubrica			
6.0					
Data	03/2021	Escala	1: 2.500	Proc. Ref. no.	
				N/A	
Projecto N°	A3	Espec.	DGEG	Fase	N/A
		Des.	LM	Rev.	AG
				Aprov.	PS

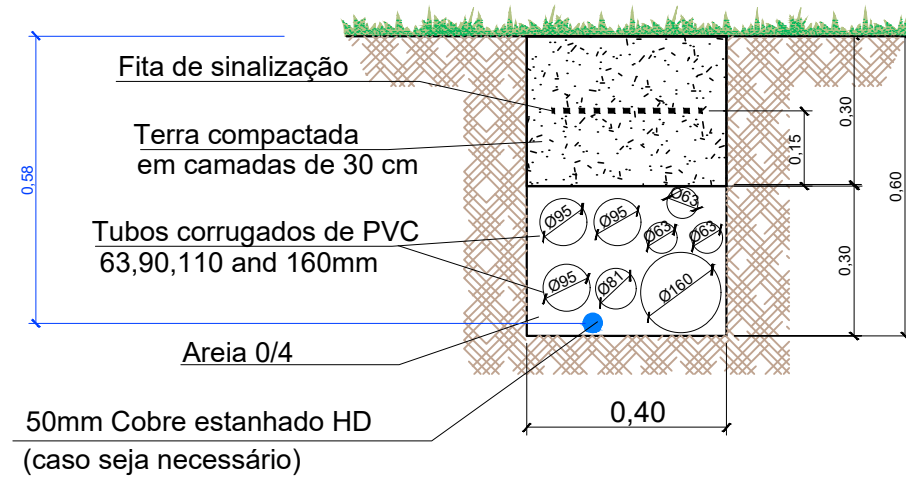
DES7

Estruturas de suporte dos módulos fotovoltaicos

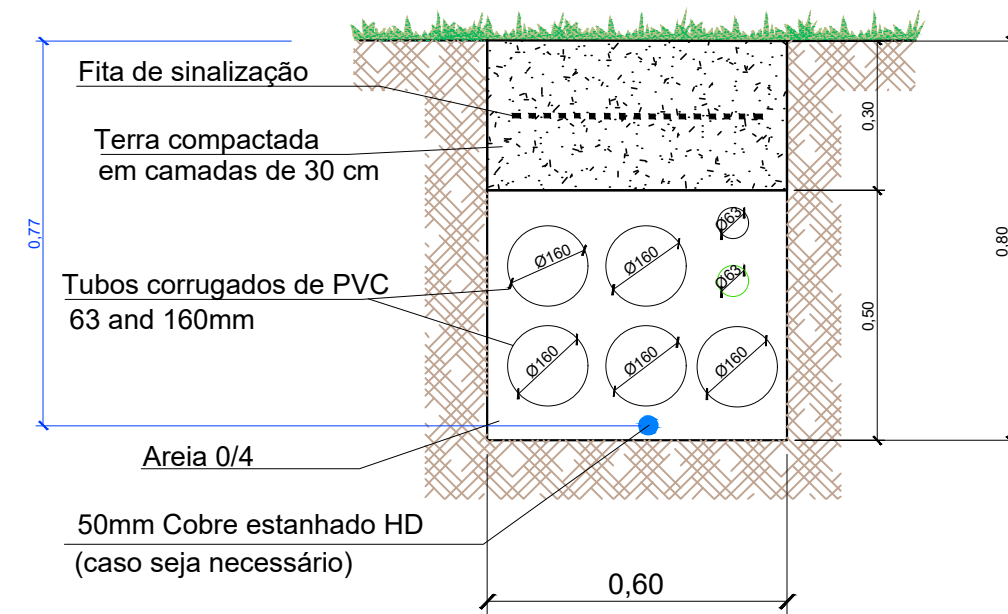
DES8

Esquema geral de valas de cabos

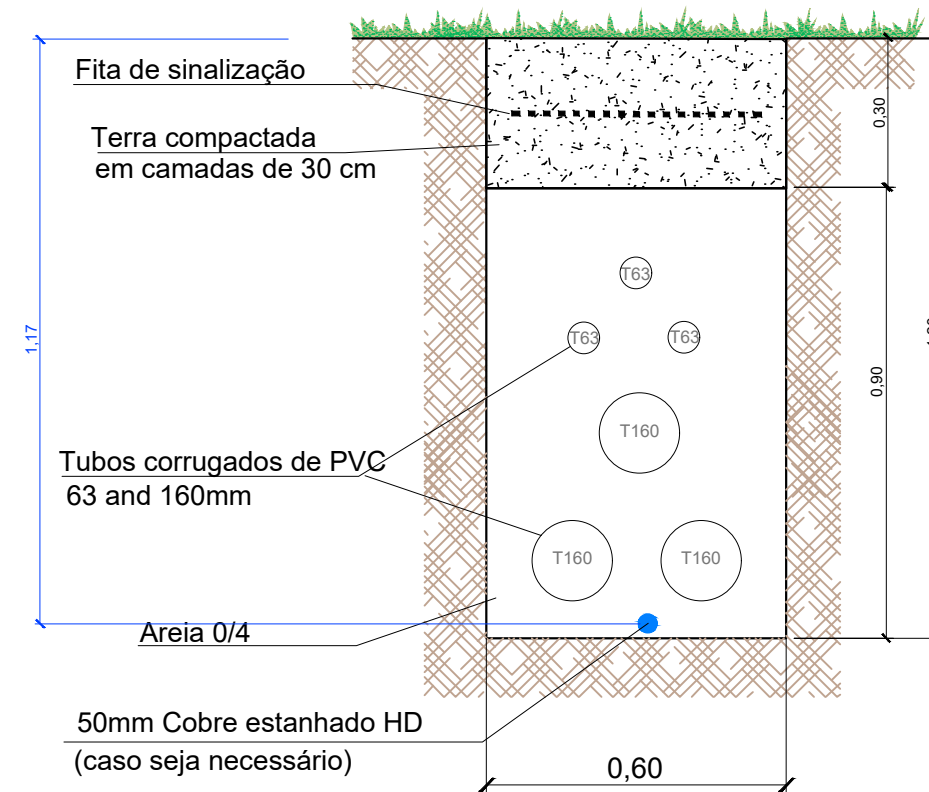
BAIXA TENSÃO 40X60cm



BAIXA TENSÃO 60X80cm



MÉDIA TENSÃO 60X120cm

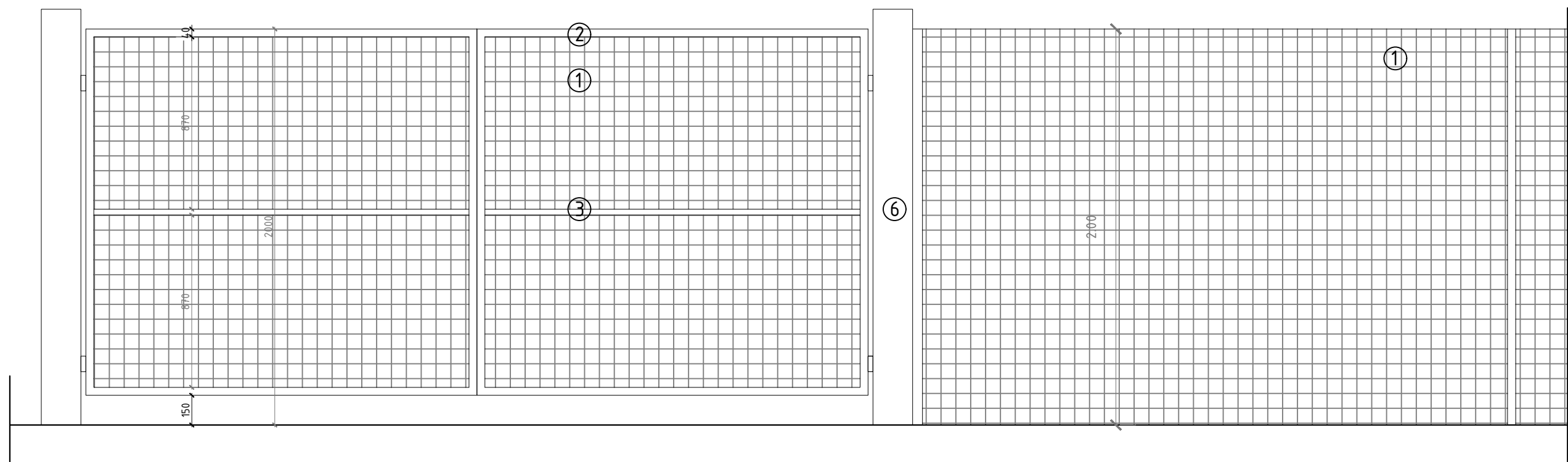


EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa Tlf: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: D08 - ESQUEMA GERAL DE VALAS DE CABOS		PROJETO Nº: PT6220		DATA: 01/03/2021			
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA				UNIDADES: M		DESENHADO POR: DF			
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: ACUINOVA_PECAS DESENHADAS		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		DESENHO Nº: D08		ESCALA: N.A.		APROVADO POR: PS	
							FORMATO: A3		DEPARTAMENTO: ENG_PT	
							REVISÃO: 00		ASSINATURA:	

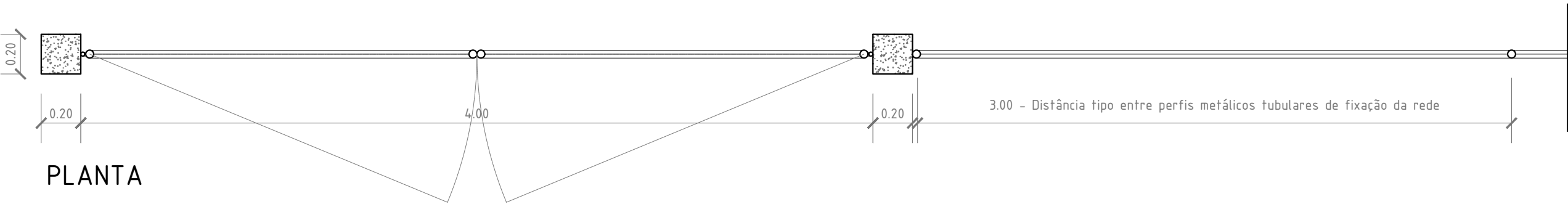
DES9.1

Portão tipo e vedação – área poente

PORTÃO TIPO



ALÇADO



PLANTA

Legenda:

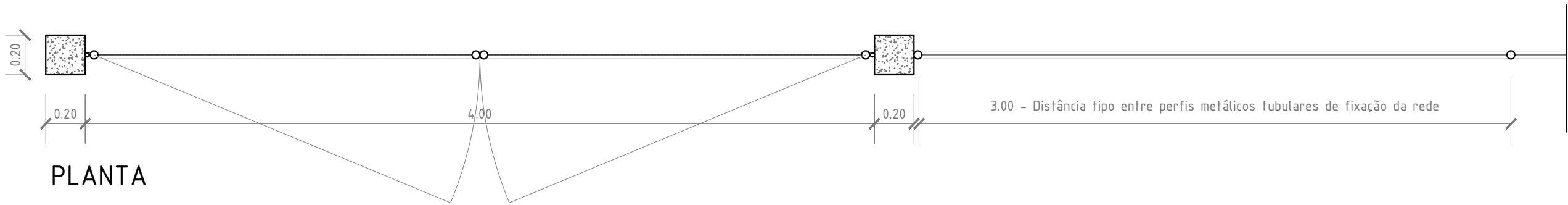
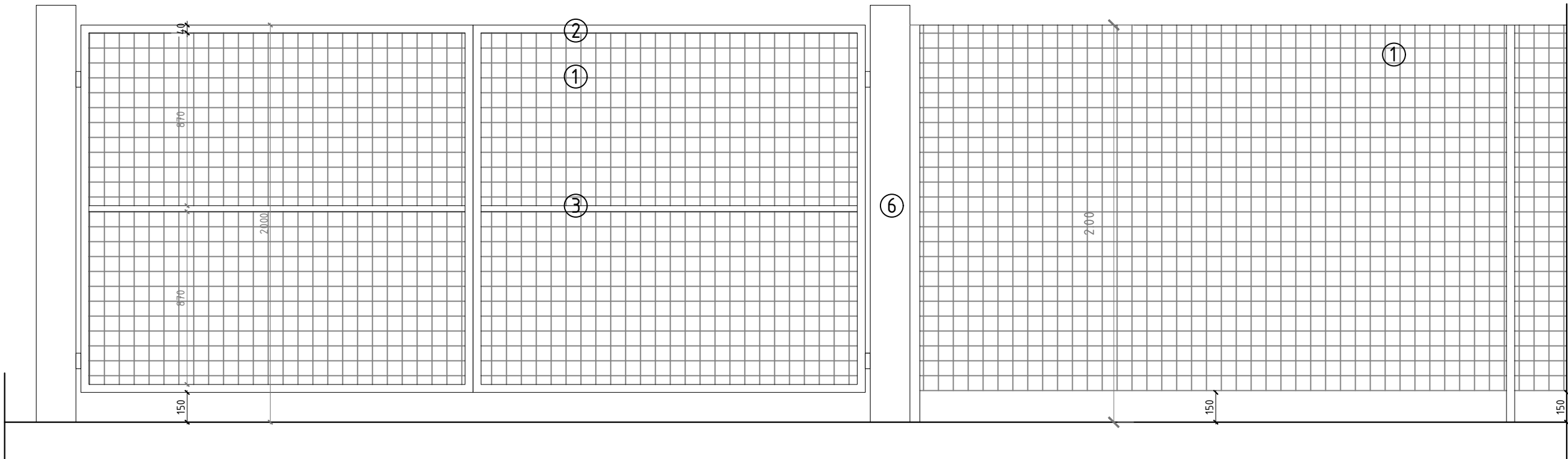
- 1 - Rede electrosoldada tipo "Stilplax";
- 2- Estrutura da moldura do portão em tubo de ferro galvanizado ϕ 1 1/2;
- 3 - Travessa de meio da estrutura da moldura do portão em tubo de ferro galvanizado ϕ 1;
- 4 - Poste metálico secção circular galvanizado diâmetro 48 mm, espessura 1.5 mm;
- 5 - Pilarete suporte portão em betão armado á vista

EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa Tlf: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: D09.1 - PORTÃO TIPO - ÁREA POENTE		PROJETO Nº:	PT6220	DATA:	01/03/2021
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA				UNIDADES:	N.A.	DESENHADO POR:	DF
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: ACUINOVA_PECAS DESENHADAS		FASE DE PROJETO:	LICENCIAMENTO	DESENHO Nº:	D9.1	APROVADO POR:	PS
							DEPARTAMENTO:	ENG_PT
							REVISÃO:	00

DES9.2

Portão tipo e vedação – área nascente

PORTÃO TIPO



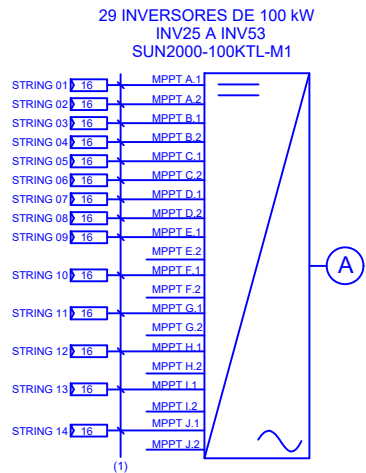
Legenda:

- 1 - Rede electrosoldada tipo “Stilplax”;
- 2- Estrutura da moldura do portão em tubo de ferro galvanizado $\varnothing 1\frac{1}{2}$;
- 3 - Travessa de meio da estrutura da moldura do portão em tubo de ferro galvanizado $\varnothing 1$;
- 4 - Poste metálico secção circular galvanizado diâmetro 48 mm, espessura 1.5 mm;
- 5 - Pilarete suporte portão em betão armado á vista

EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa Tlf: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: D09.2 - PORTÃO TIPO - ÁREA NASCENTE		PROJETO Nº:	PT6220	DATA:	01/03/2021		
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA				UNIDADES:	N.A.	DESENHADO POR:	DF		
			ESCALA:	N.A.	APROVADO POR:	PS				
			FORMATO:	A3	DEPARTAMENTO:	ENG_PT				
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: ACUINOVA_PECAS DESENHADAS		FASE DE PROJETO:	LICENCIAMENTO	DESENHO Nº:	D9.2	REVISÃO:	00	ASSINATURA:	

LV100

Esquema unifilar



Tipo de cabo	Distância média	Queda de tensão
(1) 2 x H1Z2Z2-K 1x6mm ² (cabo solar)	93m	0,67%
(2) RV-K 3x95+2G50mm ²	21m	0,32%
(3) 3 x (5x XV 1x240) + 2x XV 1x240 + XV 1G240mm ²	74m	0,92%

Configuração da central fotovoltaica FASE 2 (3475,36kWp)

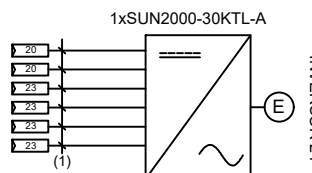
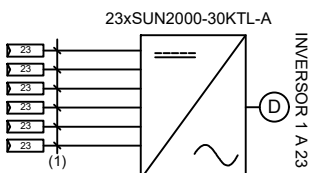
Fabricante módulos fotovoltaicos: JINKO
Modelo: JKM535M-72HL4

Número de módulos fotovoltaicos: 6496 de 535Wp
Número total de strings: 406
Número de módulos PV por série / string: 16
Número de strings por inversor: 14

INVERSORES DE 100 kW:
29 x HUAWEI SUN2000-100KTL-M1
Saída do inversor
- Potência nominal AC: 100 kW
- Tensão de saída AC: 400 V
- Corrente máxima saída AC: 160,4 A
- Frequência: 50 Hz

A INSTALAR (UPAC FASE 2)

EXISTENTE (UPAC FASE 1)



Tipo de cabo

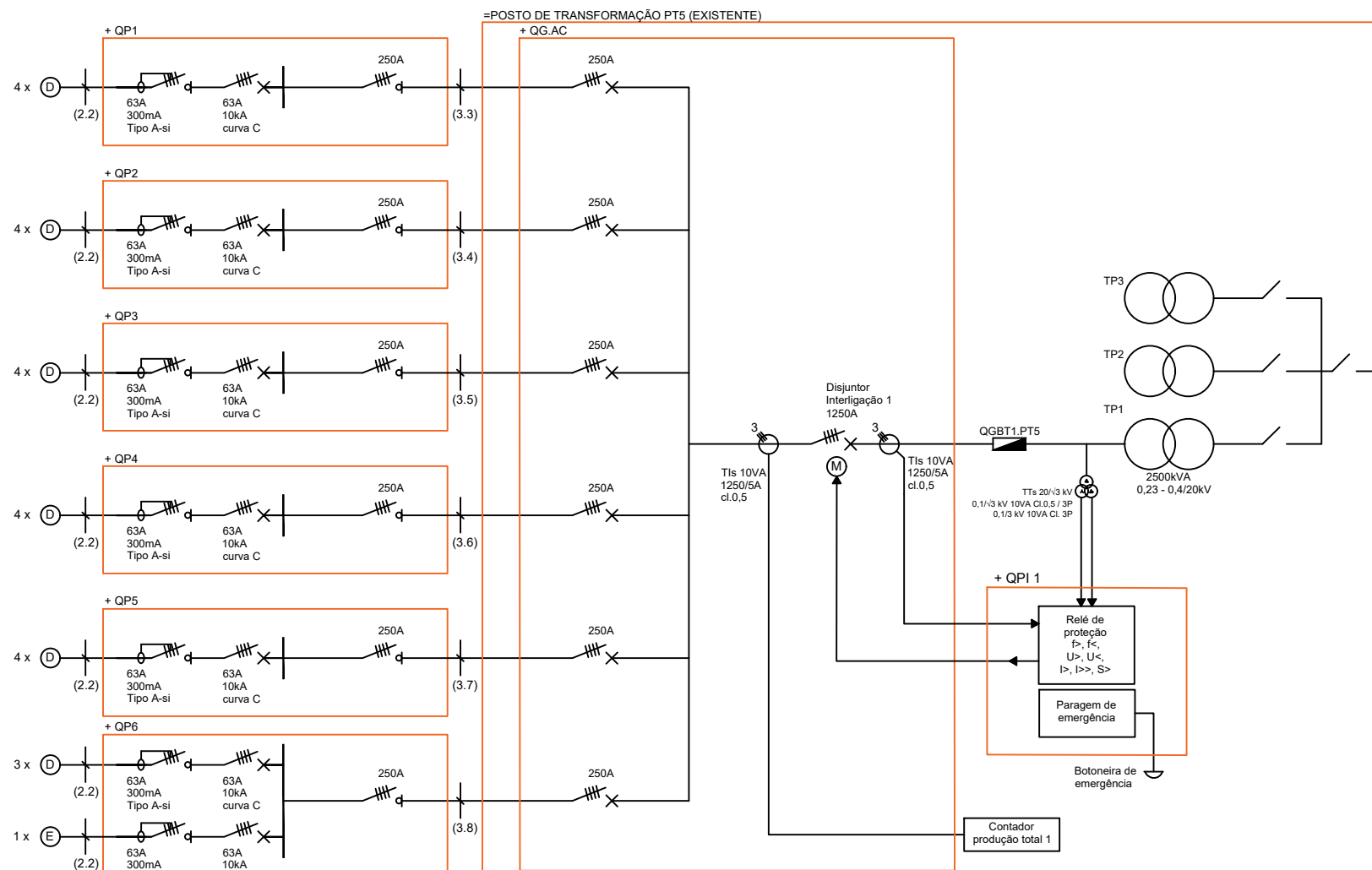
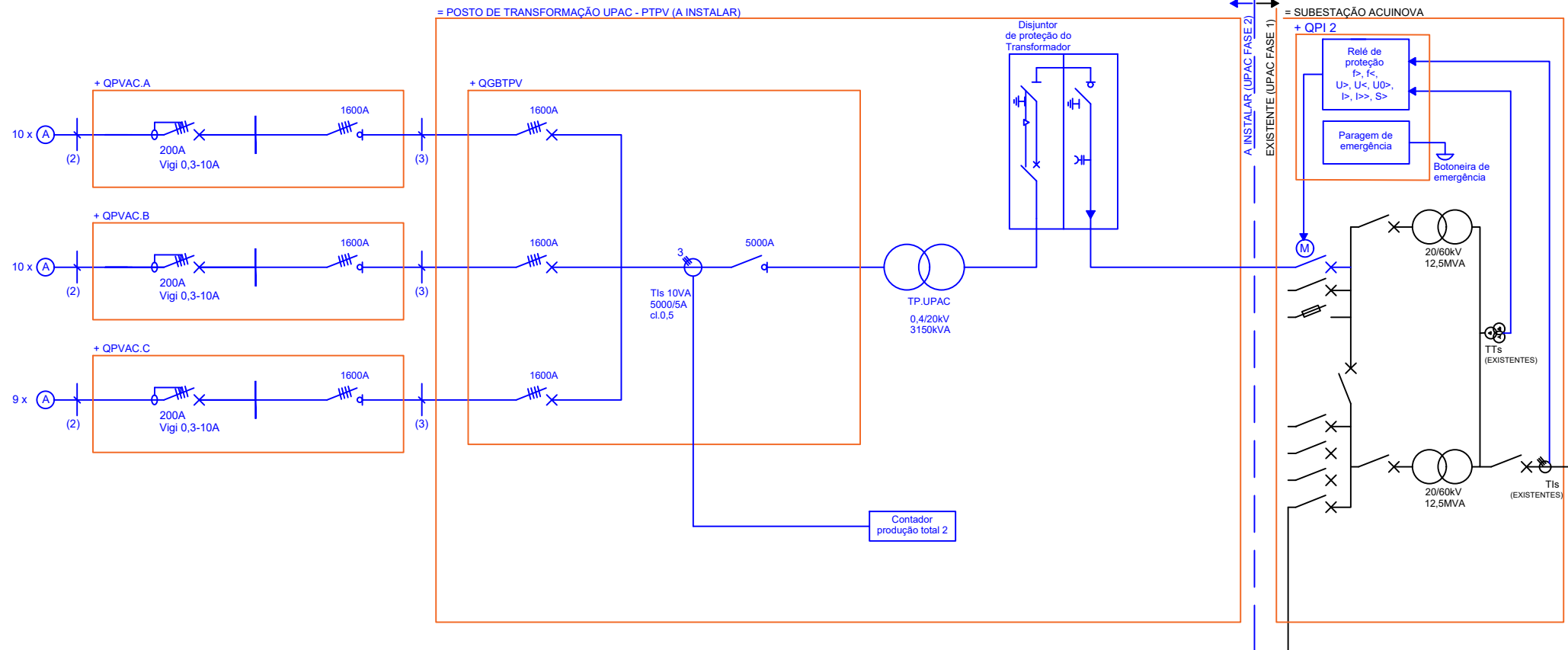
(1) 2 x H1Z2Z2-K 1x6mm ² (cabo solar)
(2.2) XV 5G16mm ²
(3.3) LXV 3x(1x120) + 1x70mm ²
(3.4) LXV 3x(1x185) + 1x95mm ²
(3.5) LXV 3x(1x240) + 1x120mm ²
(3.6) LXV 3x(2x185) + 1x185mm ²
(3.7) LXV 3x(2x185) + 1x185mm ²
(3.8) LXV 3x(2x240) + 1x240mm ²

Configuração da central fotovoltaica FASE 1 (892,62kWp)

Fabricante módulos fotovoltaicos: TRINA
Modelo: TSM-270-PD05 Poli

Número de módulos fotovoltaicos: 3306 de 270Wp
Número total de strings: 144
Número de módulos PV por string: 142 strings de 23
2 strings de 20
Número de strings por inversor: 6

INVERSOR: 24x HUAWEI SUN2000-30KTL-A
Saída do inversor
Potência nominal AC: 30kW
Tensão de saída AC: 400V
Corrente máxima saída AC: 48A
Frequência: 50Hz

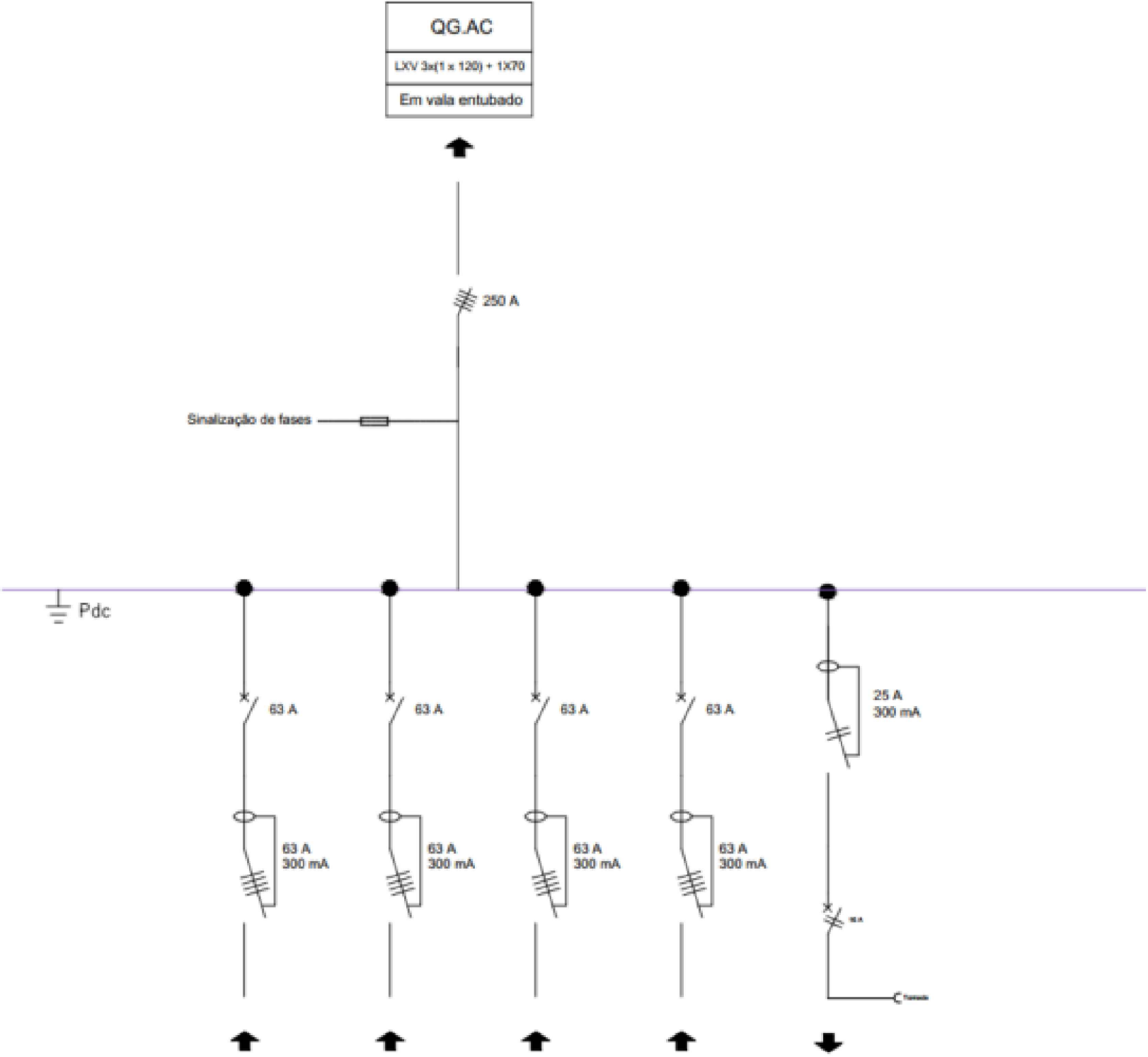


EMPREENHEIRO:	PROJETO:	DESIGNAÇÃO:	PROJETO Nº:	DATA:
	AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA	LV - ESQUEMA UNIFILAR	PT6220	18/02/2021
CLIENTE:	LOCALIZAÇÃO:	FASE DE PROJETO:	UNIDADES:	DESENHADO POR:
ACUINOVA	RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA	LICENCIAMENTO	N.A.	DF
	NOME DE FICHEIRO:	DESENHO Nº:	ESCALA:	APROVADO POR:
	LC_PT6220_ACUINOVA.DWG	LV100	N.A.	PS
			FORMATO:	DEPARTAMENTO:
			A3	ENG_PT
			REVISÃO:	ASSINATURA:
			01	

LV500

**Esquemas elétricos dos quadros de proteção dos
inversores**

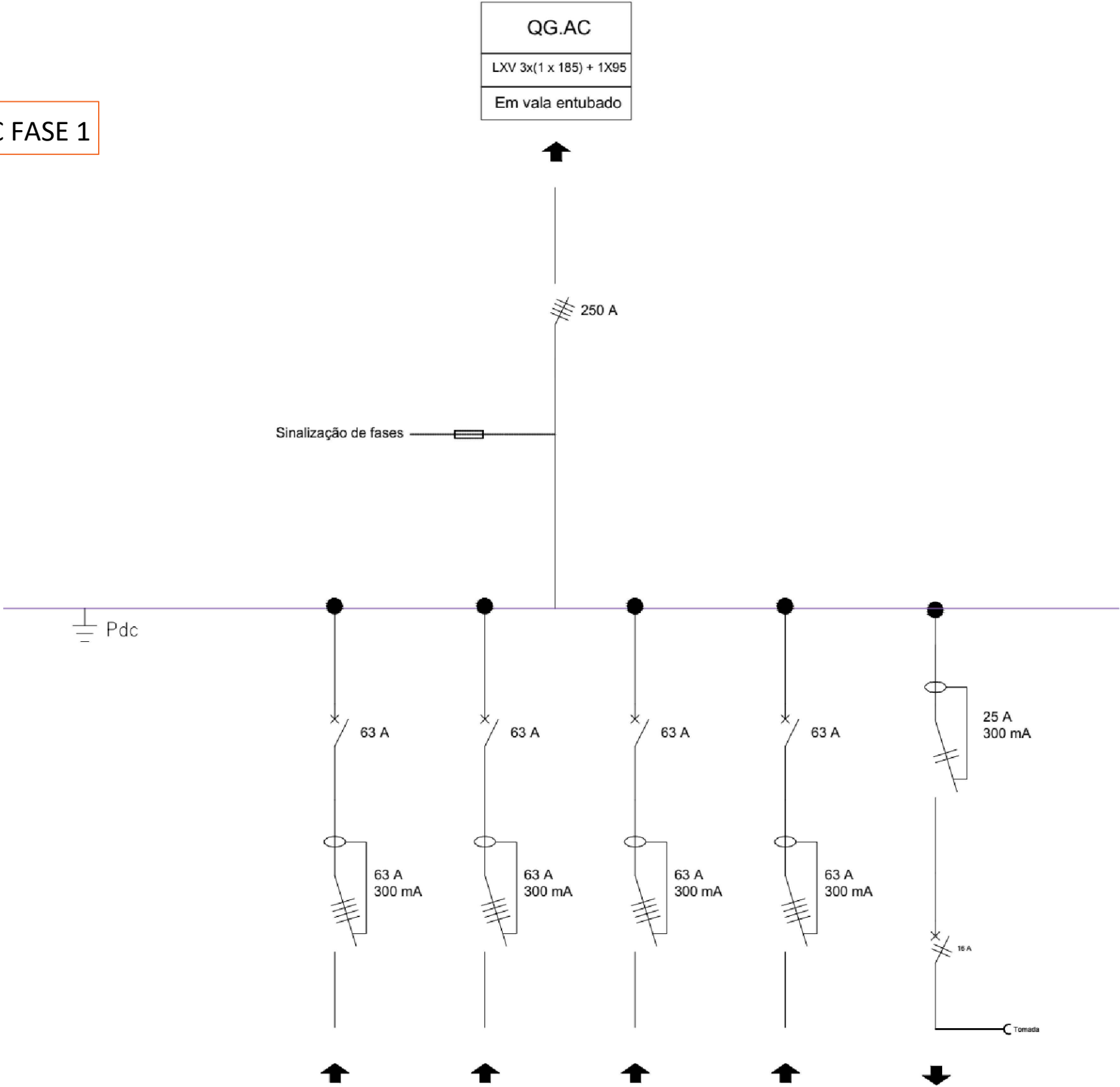
QUADRO EXISTENTE - UPAC FASE 1



DESIGNAÇÃO	INVERSOR 1	INVERSOR 2	INVERSOR 3	INVERSOR 4	CIRCUITO TOMADA
CANALIZAÇÃO	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 3G2.5mm²
C. de Cabos	Em vaia entubado	Em vaia entubado	Em vaia entubado	Em vaia entubado	

EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa Tlf: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QP1 - UPAC FASE 1		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA				UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
			ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS		
			FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT		
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO	DESENHO Nº: LV500.1	REVISÃO: 00	ASSINATURA:

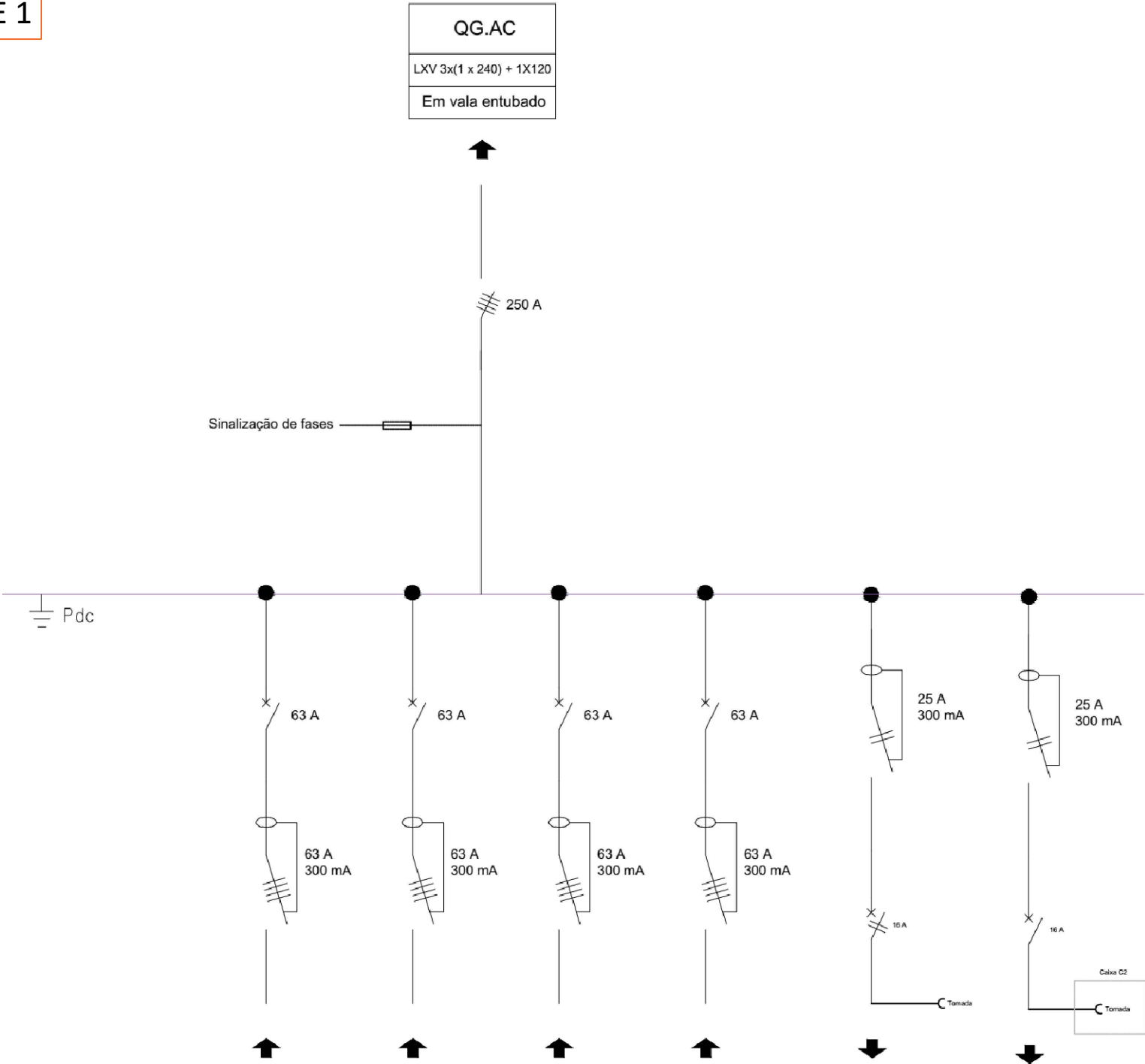
QUADRO EXISTENTE - UPAC FASE 1



DESIGNAÇÃO	INVERSOR 5	INVERSOR 6	INVERSOR 7	INVERSOR 8	CIRCUITO TOMADA
CANALIZAÇÃO	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 3G2,5mm²
C. de Cabos	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	

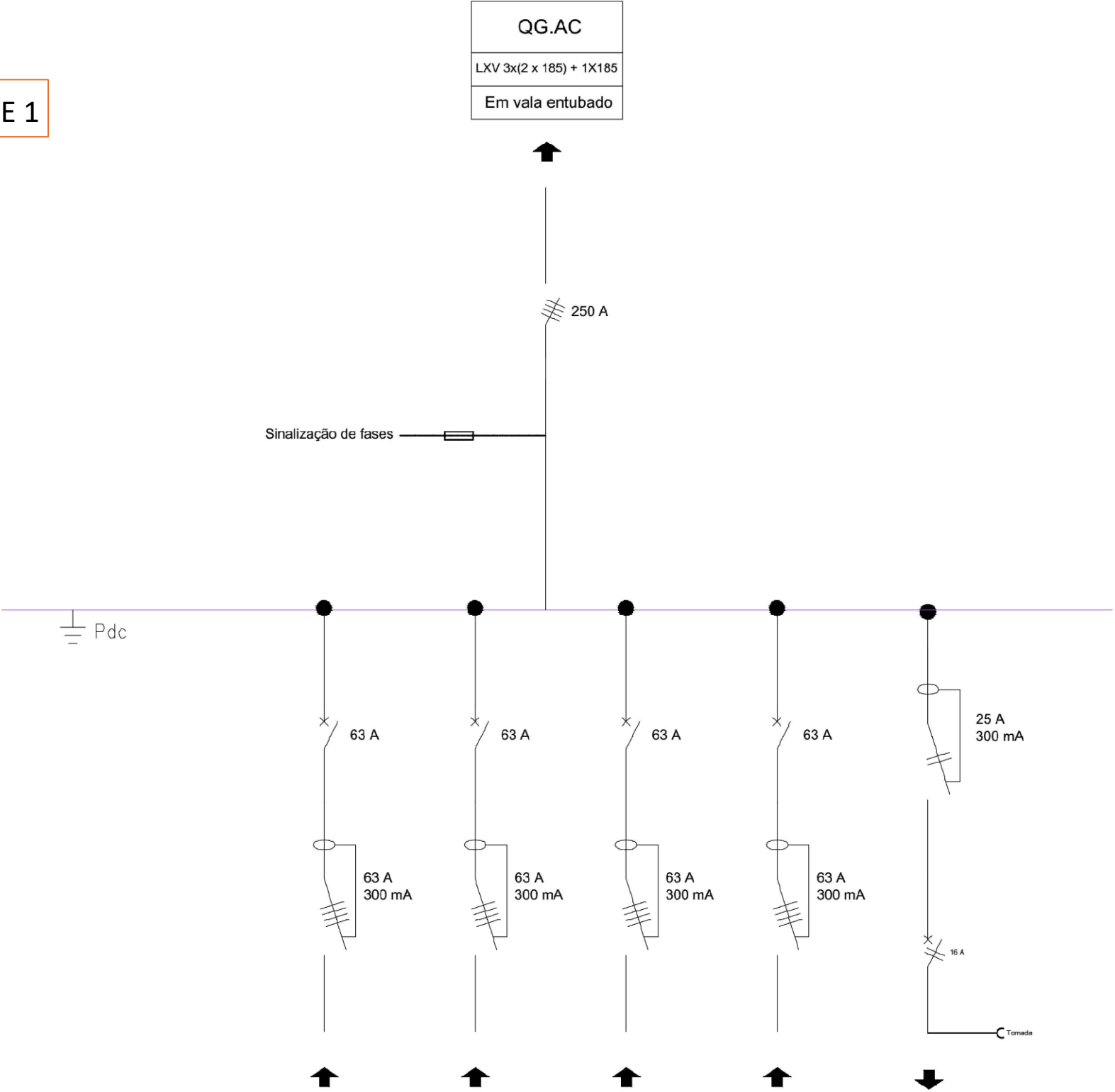
EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QP2 - UPAC FASE 1		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: 	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV500.2		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
					FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				REVISÃO: 00	ASSINATURA:	

QUADRO EXISTENTE - UPAC FASE 1



DESIGNAÇÃO	INVERSOR 9	INVERSOR 10	INVERSOR 11	INVERSOR 12	CIRCUITO TOMADA	MONITORIZAÇÃO
CANALIZAÇÃO	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 3G2,5mm²	XV 3G2,5mm²
C. de Cabos	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado		

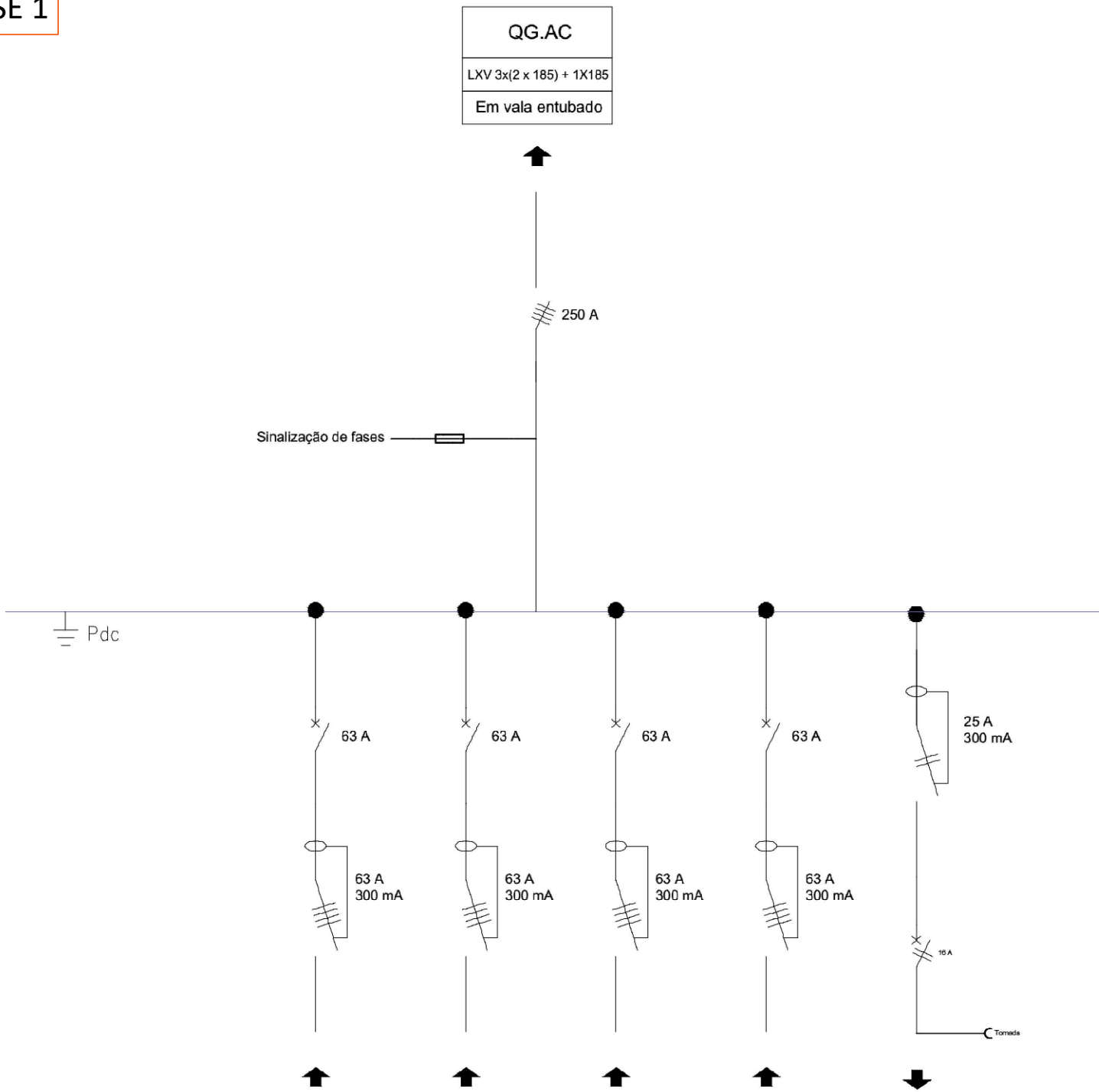
QUADRO EXISTENTE - UPAC FASE 1



DESIGNAÇÃO	INVERSOR 13	INVERSOR 14	INVERSOR 15	INVERSOR 16	CIRCUITO TOMADA
CANALIZAÇÃO	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 3G2,5mm²
C. de Cabos	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	

EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912 CLIENTE: 	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QP4 - UPAC FASE 1		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV500.4		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				FORMATO: A3	REVISÃO: 00	ASSINATURA:

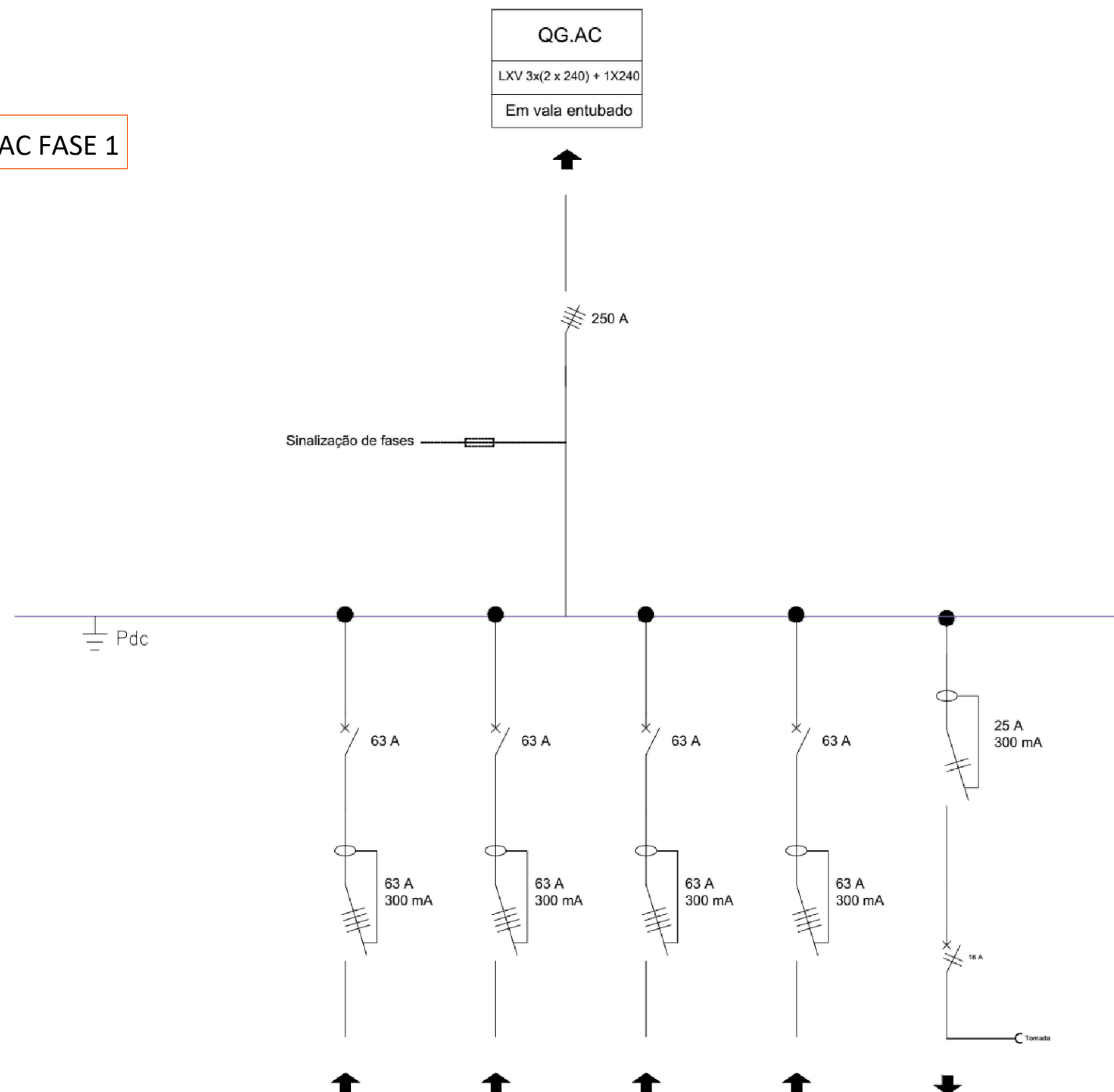
QUADRO EXISTENTE - UPAC FASE 1



DESIGNAÇÃO	INVERSOR 17	INVERSOR 18	INVERSOR 19	INVERSOR 20	CIRCUITO TOMADA
CANALIZAÇÃO	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 3G2,5mm²
C. de Cabos	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	

EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912 CLIENTE: 	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QP5 - UPAC FASE 1		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV500.5		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				FORMATO: A3	REVISÃO: 00	ASSINATURA:

QUADRO EXISTENTE - UPAC FASE 1



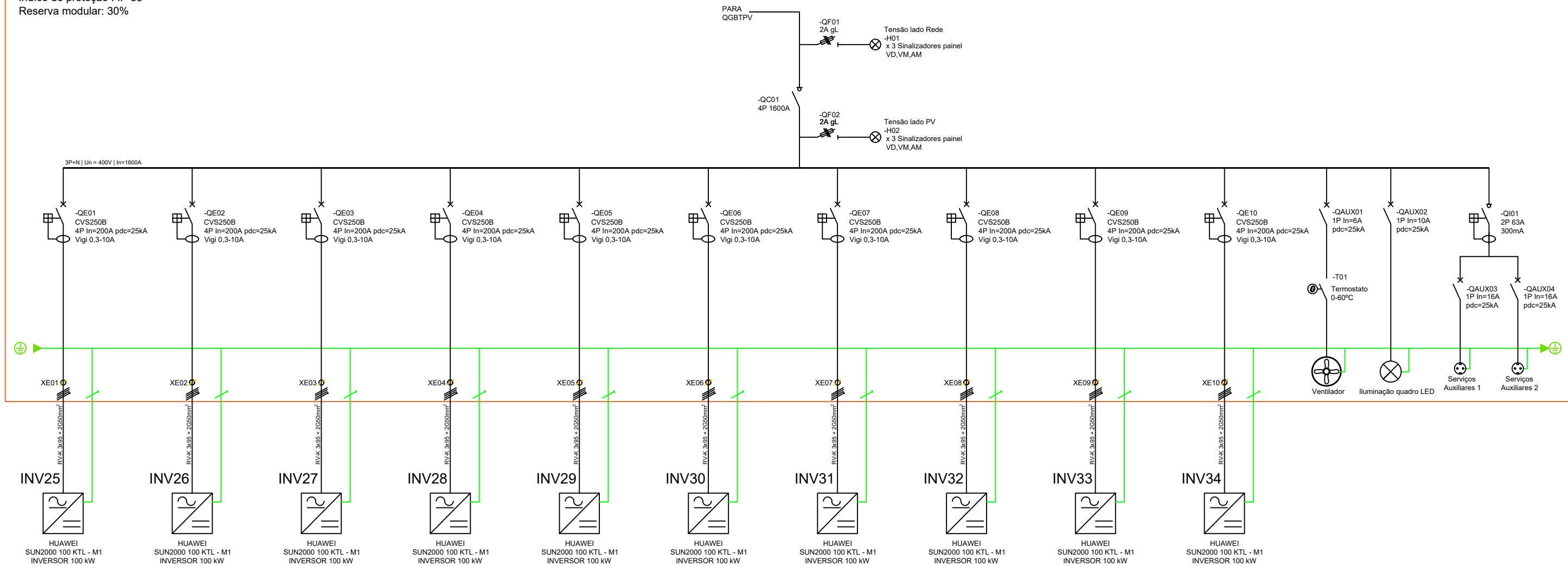
DESIGNAÇÃO	INVERSOR 21	INVERSOR 22	INVERSOR 23	INVERSOR 24	CIRCUITO TOMADA
CANALIZAÇÃO	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 5G16mm²	XV 3G2,5mm²
C. de Cabos	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	

EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QP6 - UPAC FASE 1		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: 	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV500.6		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
					FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				REVISÃO: 00	ASSINATURA:	

QUADRO A INSTALAR - UPAC FASE 2

QPVAC.A
- Quadro de proteção dos inversores A

Icc: 25 kA
Índice de proteção : IP 55
Reserva modular: 30%

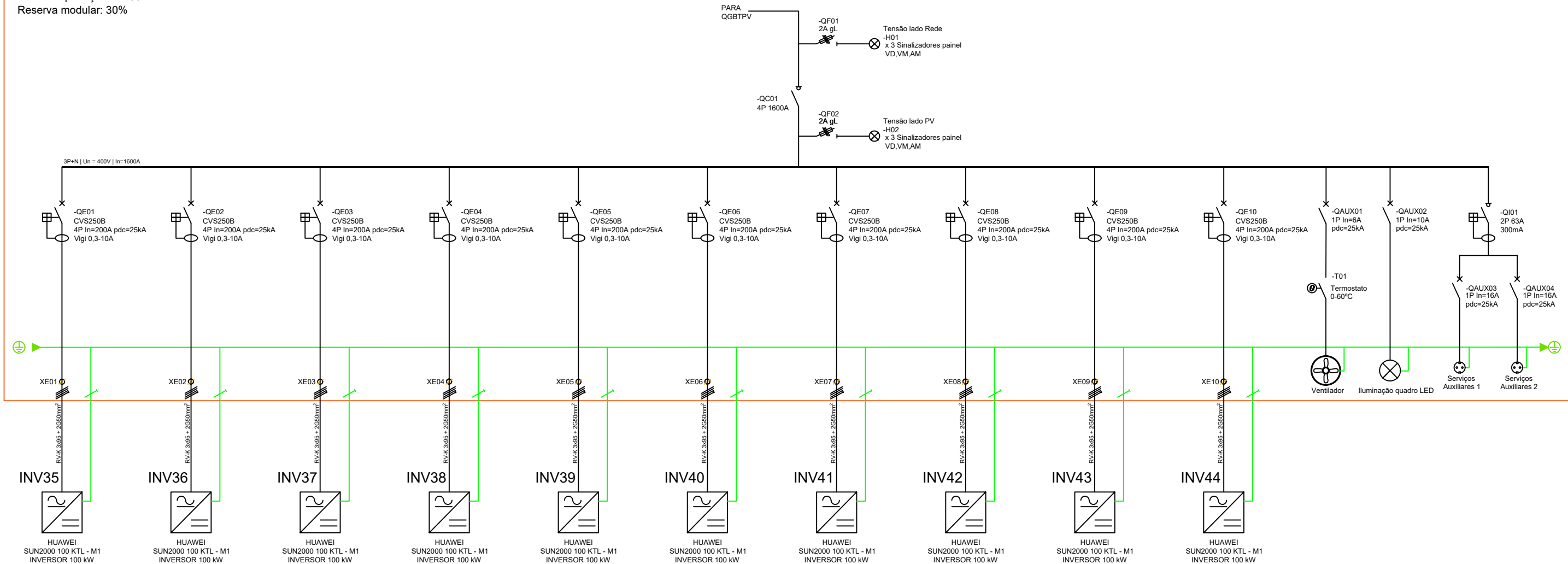


EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QPVAC.A - UPAC FASE 2		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 24/02/2021
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV500.7		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
					FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				REVISÃO: 00	ASSINATURA:	

QUADRO A INSTALAR - UPAC FASE 2

QPVAC.B
- Quadro de proteção dos inversores B

Icc: 25 kA
Índice de proteção : IP 55
Reserva modular: 30%

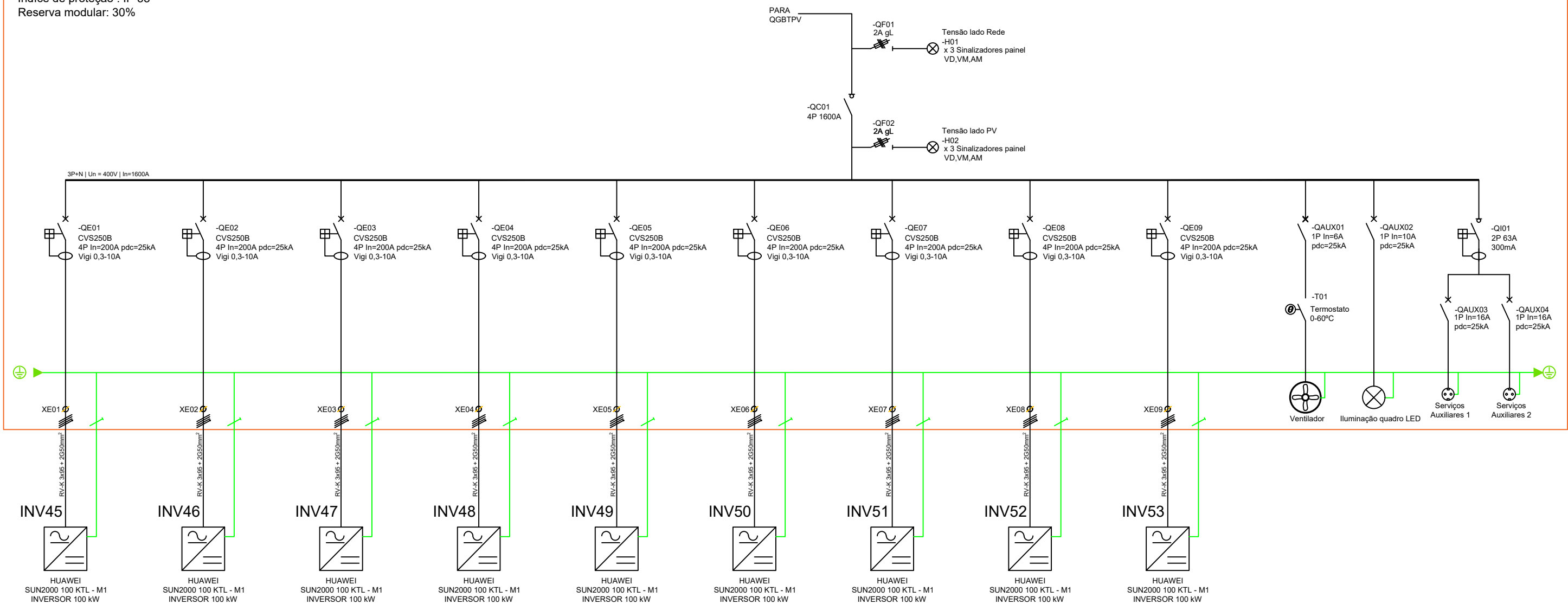


EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QPVAC.B - UPAC FASE 2		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV500.8		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
					FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				REVISÃO: 00	ASSINATURA:	

QUADRO A INSTALAR - UPAC FASE 2

QPVAC.C
- Quadro de proteção dos inversores C

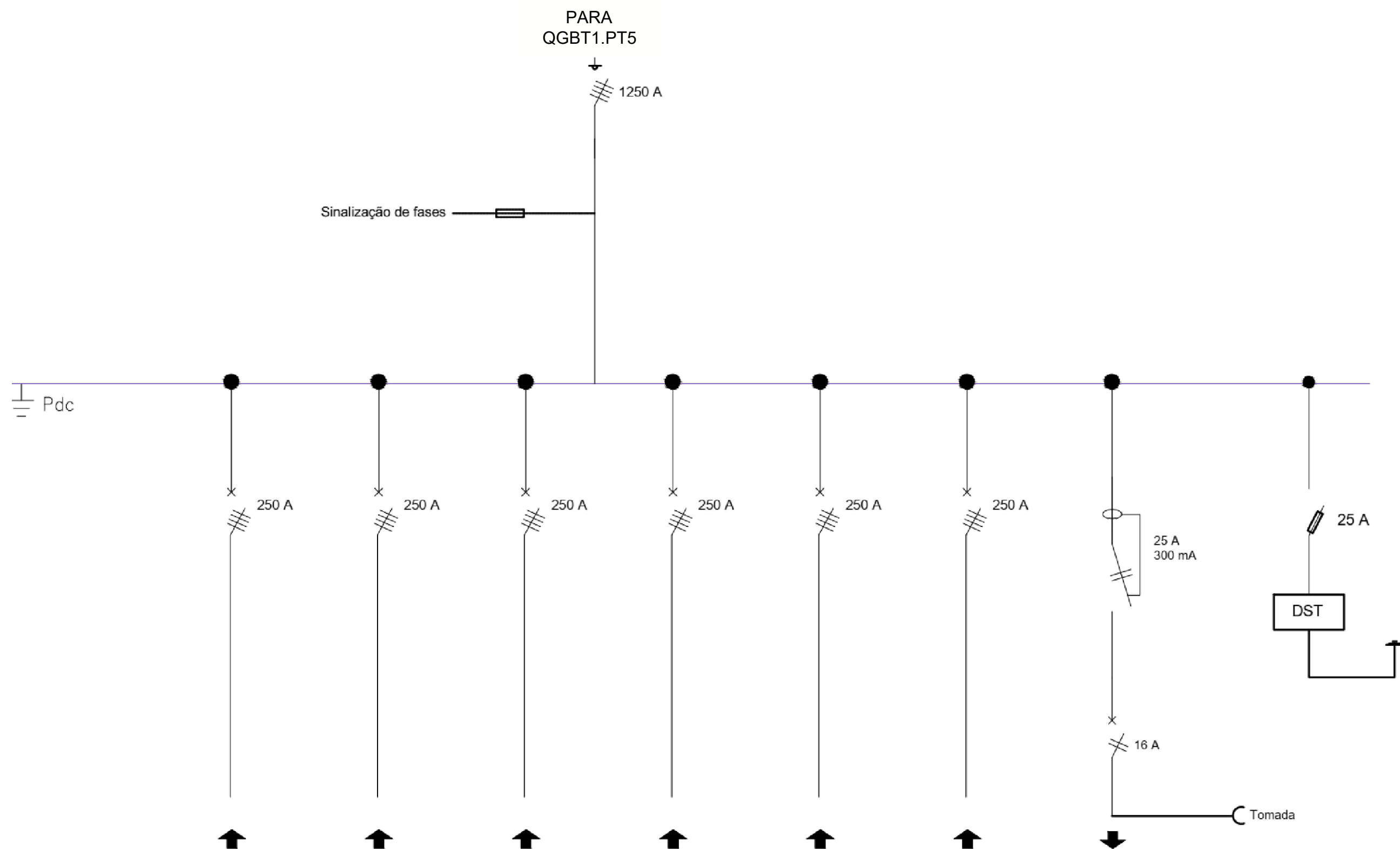
Icc: 25 kA
Índice de proteção : IP 55
Reserva modular: 30%



EMPREENHEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG	DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QPVAC.C - UPAC FASE 2	FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO	DESENHO Nº: LV500.9	PROJETO Nº: PT6220	DATA: 13/12/2019
							UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: ACUINOVA							ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
							FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
							REVISÃO: 00	ASSINATURA:

LV600

Esquema elétrico QG. AC

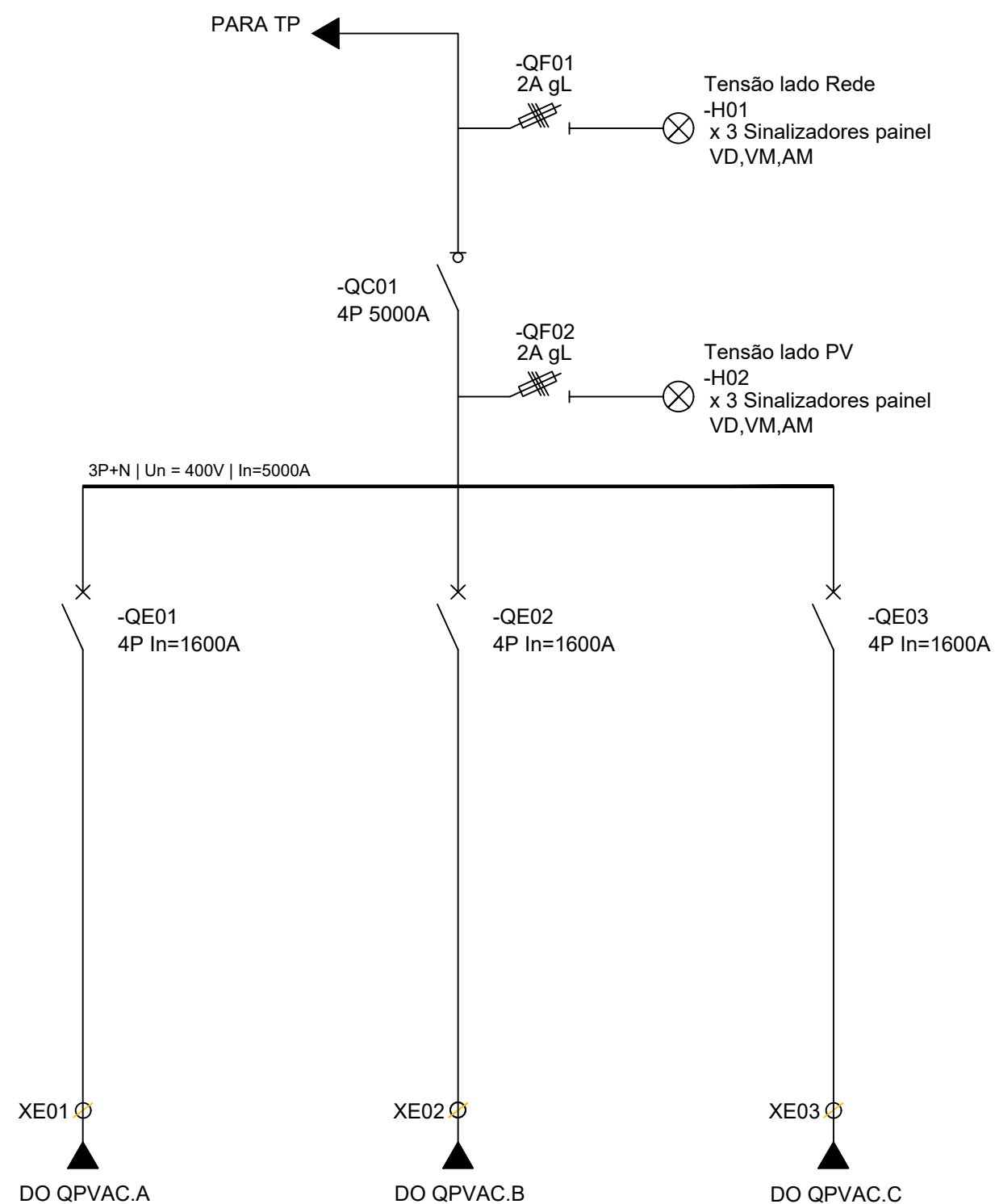


DESIGNAÇÃO	QP1	QP2	QP3	QP4	QP5	QP6	CIRCUITO TOMADA
CANALIZAÇÃO	LXV 3x(1x120) + 1x70	LXV 3x(1 x 185) + 1X95	LXV 3x(1 x 240) + 1X120	LXV 3x(2 x 185) + 1X185	LXV 3x(2 x 185) + 1X185	LXV 3x(2 x 240) + 1X240	XV 3G2,5mm²
C. de Cabos	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	Em vala entubado	

EMPREITEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QG.AC		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 01/03/2021
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV600		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
					FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				REVISÃO: 00	ASSINATURA:	

LV700

Esquema eléctrico QGBTPV

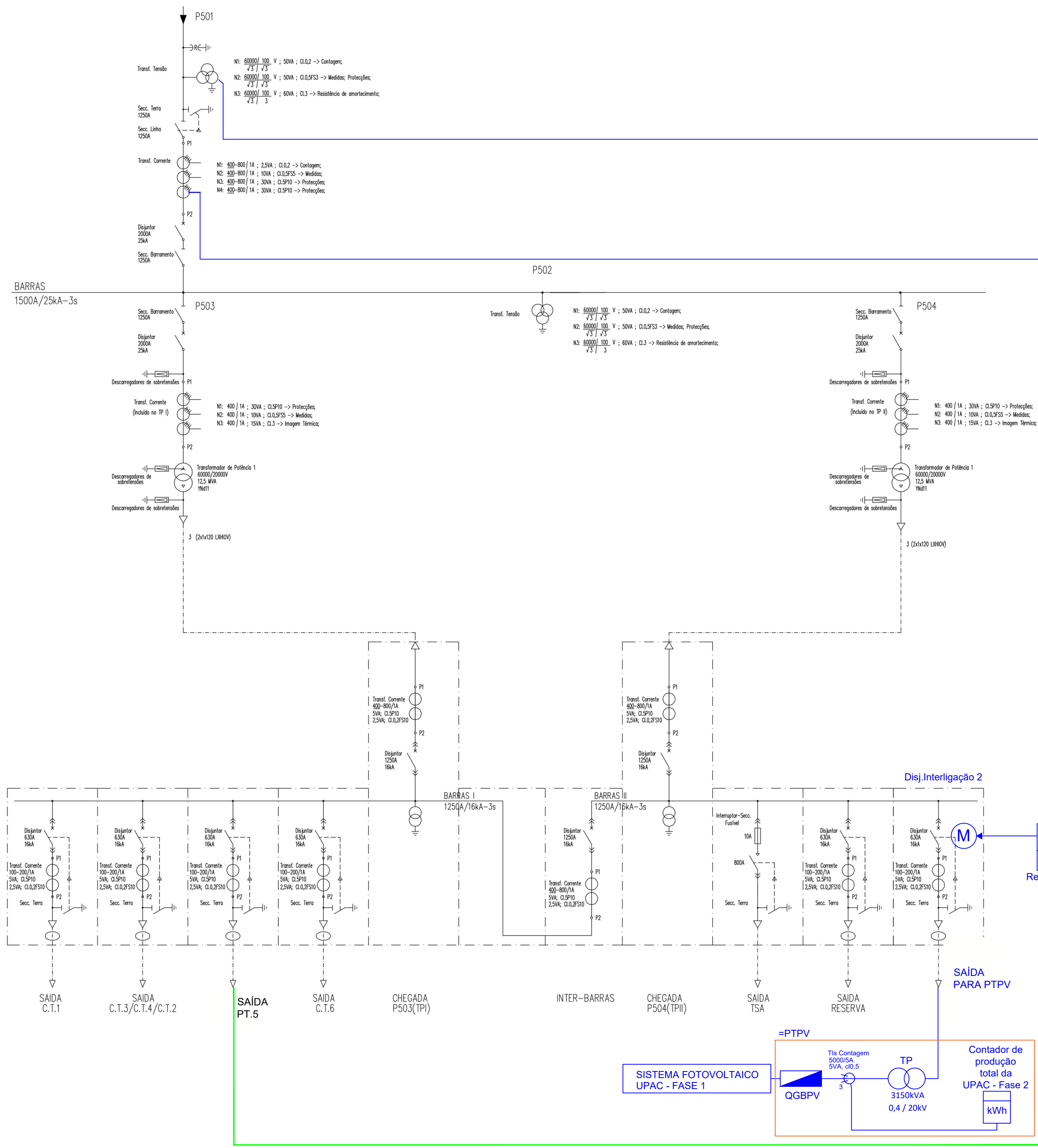


EMPREITEIRO:  Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa TIF: +351 215 813 912	PROJETO: AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA		DESIGNAÇÃO: LV - ESQUEMA ELÉTRICO QGBTPV		PROJETO Nº: PT6220	DATA: 01/03/2021
	LOCALIZAÇÃO: RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA		FASE DE PROJETO: LICENCIAMENTO		UNIDADES: N.A.	DESENHADO POR: DF
CLIENTE: ACUINOVA	NOME DE FICHEIRO: LC_PT6220_ACUINOVA.DWG		DESENHO Nº: LV700		ESCALA: N.A.	APROVADO POR: PS
					FORMATO: A3	DEPARTAMENTO: ENG_PT
				REVISÃO: 00	ASSINATURA:	

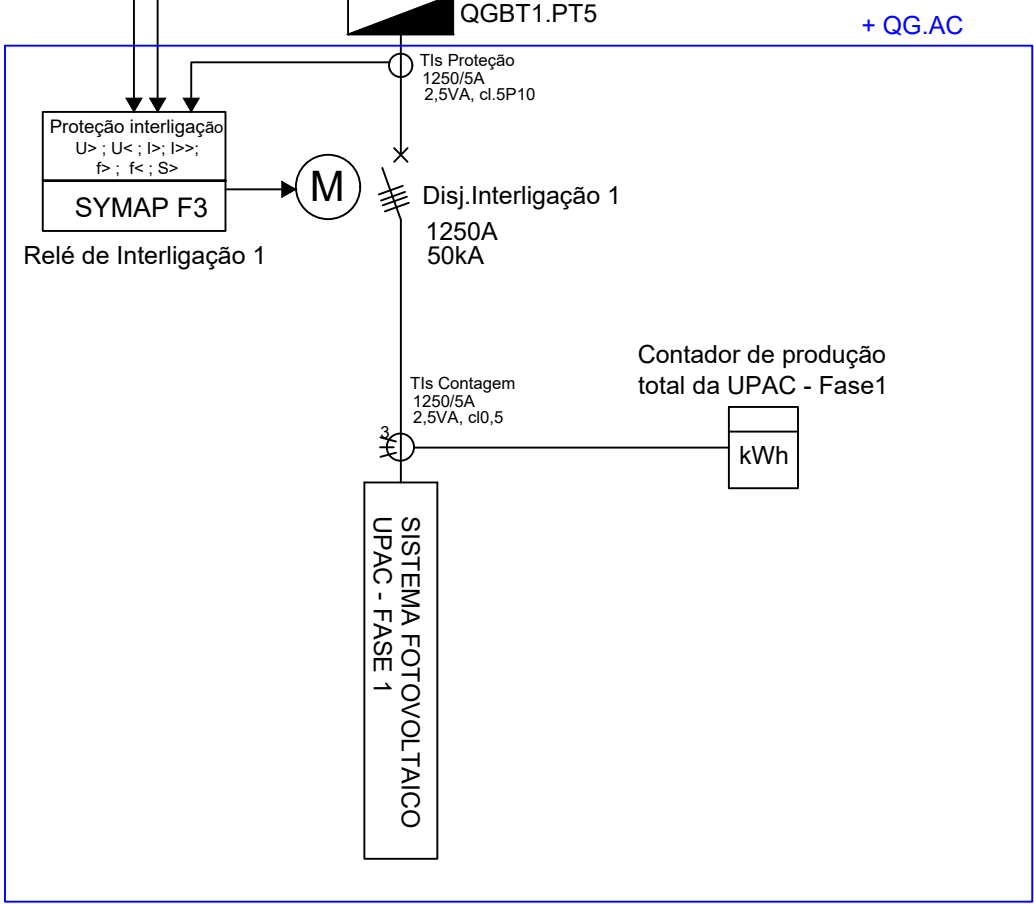
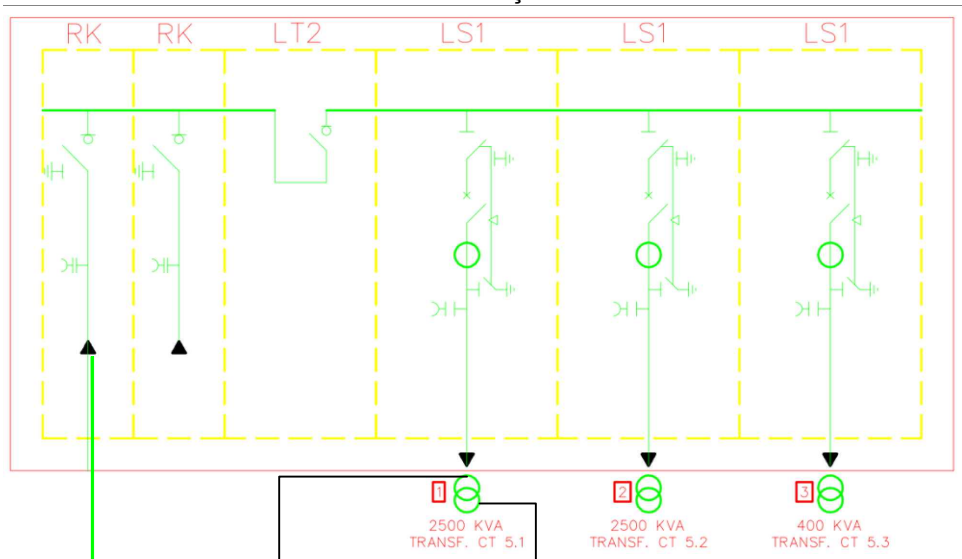
MV100

Esquema de interligação do sistema fotovoltaico

SUBESTAÇÃO



+ C.T.5 - QMT POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 5



EMPREENHEIRO:		 Praça Duque de Saldanha, 1 – 9.H 1050-094 Lisboa Tlf: +351 215 813 912		PROJETO:		AMPLIAÇÃO DA UPAC ACUINOVA			
CLIENTE:		ACUINOVA		LOCALIZAÇÃO:		RUA DO ACEIRO S/N 3070-732 PRAIA DE MIRA			
TÍTULO:				PROJETO Nº:		PT6220	DATA:	01/03/2021	
MV - INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA PV				UNIDADES:		N.A.	DESENHADO POR:		DF
				TOLERANCIA:		N.A.	APROVADO POR:		PS
				FORMATO:		A2	DEPARTAMENTO:		ENG_PT
FASE DE PROJETO:		LICENCIAMENTO		DESENHO Nº:		MV100		REVISÃO:	01
NOME DE FICHEIRO:				LC_PT6220_ACUINOVA.DWG					