

Esclarecimento 1:

Solicitamos indicar na seguinte imagem, de forma aproximada, onde se encontram o seguinte:

1.1 Quadro eléctrico geral de baixa tensão de Emprofac .

(Resposta Emprofac ) : O ponto de entrega será no quadro de transferência Gerador/ Rede, portanto localizado no ponto (1) da figura I.

1.2 Local previsto para a colocação dos 3 inversores CC/AC.

(Resposta Emprofac ) : Os 3 inversores CC/AC deverão ser localizados ponto (2) da figura I.

1.3 Contador eléctrico de Emprofac.

( Resposta Emprofac ) : O contador da Emprofac está localizado no ponto (3) da figura I.

Esclarecimento 2:

Podemos considerar o edifício de maior tamanho, para a instalação de painéis solares?

(Resposta Emprofac ) : A Instalação do painéis solares fotovoltaicos deverá acontecer no ponto 4 da figura I, ou seja, conforme inclinação do telhado a 5° graus a Sul e sua fixação direta no telhado.

Esclarecimento 3:

No Quadro eléctrico geral de alimentação da Emprofac, existe um interruptor geral magnetotérmico, é possível dar-nos os seguintes dados?:

- Intensidad nominal (A)
- Poder de corte (kA)
- Foto frontal del Quadro com as portas abertas.

( Resposta Emprofac ) :O ponto de entrega deverá ser no quadro de transferência, portanto localizado no ponto (1) da figura I.

Esclarecimento 4:

Nas condições abaixo indicadas, indica-se o seguinte:

- Tipo de telhado: Inclinado (app. 5°) de chapa de aço zincado trapezoidal.
- Os módulos devem ser ligados em série e montados numa estrutura de suporte anticorrosiva direccionado ao sul com inclinação de forma a maximizar a produção de energia numa base anual, tendo em conta o desenho arquitetónico do edifício

Para obterer una máxima produção, nos utilizamos a siguiente equación (reconhecida internacionalmente), com o objetivo de obter a máxima produção anual:

$$\text{óptimo} = 3,7 + (0,69 \times \text{latitud}) = 3,7 + (0,69 \times 14,92) = 14^\circ \text{ aproximadamente}$$

Segundo o software de European Comission: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>.

Vamos a calcular el ratio de produção standad para 5° de inclinação e para 14° de inclinación:

- Praia, inclinación 5°: 1520 kWh/kWp (se anexa documento)
- Praia, inclinación 14°: 1530 kWh/kWp (se anexa documento)

A diferencia entre ambas as opções de produção é aproximadamente um 0,95 %, mas , a diferença de custo entre um sistema de estrutura suporte sobreposto 5° (foto 1), e um sistema inclinado 14° (foto 2), pode ser no mínimo entre o dobro e o triplo de custo em

Resposta Pedidos Esclarecimentos –  
Concurso Público Nacional nº003/2018 – Conceção, fornecimento ,  
instalação e Comissionamento Sistema Solar Fotovoltaico 70kWP  
relação ao anterior:  
FOTO 1 (se adjunta documento)

FOTO 2 (se adjunta documento)

Gostava-mos de saber se para uma diferença de produção de energia tão pequena, consideram que executemos um orçamento para uma estrutura muito mais cara para obter 13°-14° de ângulo óptimo.

( Resposta Emprofac ) : Os módulos fotovoltaicos devem ser instalados conforme a inclinação do telhado virado a sul, ou seja, a 5° graus a Sul.

A inclinação dos módulos fotovoltaicos deverá ser de 5°, inclinação do telhado.



Figura I.

Esclarecimento 5:

- 5.1 Sobre o tipo de telhado, podem indicar-nos os seguintes valores:
- 5.2 Espessura aproximada da chapa trapezoidal ?

( Resposta Emprofac ) :

- 5.1 Chapa trapezoidal , termolacada , sandwich, espessura de 50 mm.

## 5.2

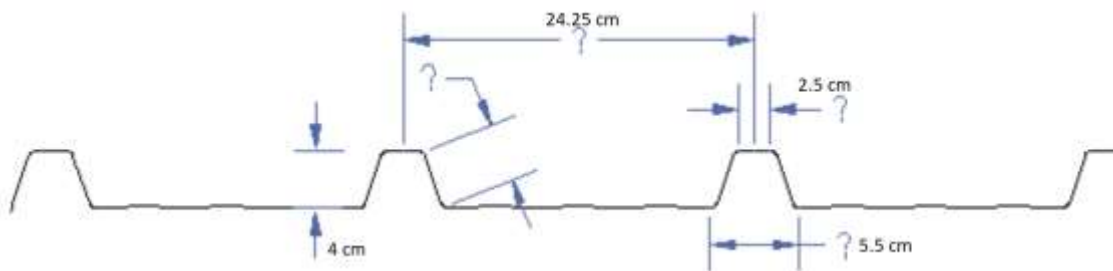


Figura II

### Esclarecimento 6:

6.1 Cobertura- Acesso: Não se teve acesso a cobertura do edifício onde está previsto ficar localizado os painéis fotovoltaicos, por falta de acesso ao mesmos

O acesso a cobertura fará parte do presente concurso? Em caso afirmativo qual será a localização prevista. Há um desenho do pretendido para que as empresas cotem numa mesma base.

6.2 Fixação da Estrutura de Suporte : Solicitamos desenho tipo de fixação solicitada. Como é que pretende que se faça a ancoragem da estrutura de suporte dos painéis, na cobertura.

6.3 Caminho de Cabos

Qual o traçado de caminho de cabos? Esta informação é relevante para quantificação de cablagem.

6.4 Sala técnica/ abrigo para fixação dos equipamentos.

Qual o espaço previsto para fixação dos quadros e inversores.

Dependendo desta localização assim será quantificado a cablagem.

(Respostas Emprofac):

6.1 . O acesso à cobertura não faz parte do concurso. A Emprofac ficará encarregue de facilitar o acesso ao mesmo.

6.2 . Os proponentes devem propor a fixação da estrutura de suporte para análise e avaliação. Faz parte da conceção do sistema solar fotovoltaico.

6.3 Os proponentes devem identificar os caminhos de cabo e dimensionar o sistema . Faz parte da conceção do sistema.

6.4 Local de instalação dos equipamentos de conversão será na sala onde se encontra o quadro de transferência, ao lado do gerador.

### Esclarecimento 7:

#### 3.4. DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS E SOBRETENSÕES

Deverá ser desenhado, fornecido e instalado um sistema de proteção contradescargas atmosféricas e sobretensões de acordo com a norma IEC 62305.

7.1 Solicitamos esclarecimentos em relação ao ponto 3.4 do TDR. Não há elementos para cotar este parâmetros.

### 3.6. CONTADOR DE ENERGIA BIDIRECIONAL

Caso não exista, deverá ser previsto a instalação de um contador de energia inteligente bidirecional em conformidade com as características técnicas exigidas pela concessionária da

7.2 Não se teve acesso ao PT onde está o contador, pelo que agradecemos esclarecimentos se é para cotar este ponto.

(Resposta Emprofac):

7.1 Faz parte da concepção do sistema .

7.2 Relativamente ao ponto 3.6 do Termo de Referência , o contador existente é inteligente e bidirecional .

Queira considerar a figura III, infra ( Contador Itron SL7000 )



Figura III . Contador Emprofac

Esclarecimento 8:

8.1 Lista de equipamentos:

(Resposta Emprofac ) :

- A lista serve como referência. Os proponentes podem criar itens adicionais na lista.
- A rubrica taxas corresponde ao IVA e a outras taxas que o proponente achar pertinente.

8.2 . Escopo do Trabalho

8.2.1 O ponto de entrega será no quadro geral ou no quadro de transferência GERADOR/REDE?

C. Toda a rede elétrica, do gerador FV ao ponto de entrega (quadro geral), devem ser construídos incluindo o fornecimento de todos os materiais necessários.

( Resposta Emprofac ) : O ponto de entrega será no quadro de transferência Gerador/ Rede, portanto localizado no ponto (1) da figura I.

F. Arranjos no sistema de terra de proteção e sistema de iluminação devem ser realizados no local conforme requerido pelo desenho do sistema FV.

8.2.2 No ponto F faz referência a sistema de iluminação, solicitamos esclarecimentos.

( Resposta Emprofac ) : Caso seja necessário fazer arranjos no sistema de iluminação, o proponente deverá sugerir.

I. O sistema completo de energia solar fotovoltaica deve ser garantido e mantido contra quaisquer defeitos de fabricação / projeto / instalação por um período mínimo de 5 anos a partir da data de entrega da instalação.

J. O período de garantia, operação e manutenção incluirá a retificação / substituição de todos os componentes / itens defeituosos e consumíveis. No entanto, todas as peças / materiais / itens não funcionais substituídos durante o período de garantia, operação e manutenção serão de propriedade do contratado.

8.2.3 No ponto I )e J) Esclarecimentos se é para cotar o serviço de manutenção e operação no período de garantia.

( Resposta Emprofac ) :

O serviço de operação e manutenção não está abrangido pelo âmbito do referido procedimento.

Esclarecimento 9:

Solicitamos esclarecimentos sobre o ponto 10. do programa de concurso :

10.1 Preço total da proposta sem imposto.

10.3 Faz referência a taxas, quais são??

#### 10. Indicação do preço

10.1 O preço total da proposta deve ser indicado em escudos cabo-verdianos , em algarismos e por extenso , não incluem qualquer imposto.

10.2 Em caso de divergência entre os preços indicados em algarismo e por extenso, prevalecerá, para todos os efeitos, o preço indicado por extenso.

10.3 O preço proposto inclui todos os custos relativos à execução do contrato ,incluindo custos incidentais ou acessórios, como taxas, seguros e transporte.

10.4 Nota justificativa do preço.

( Resposta Emprofac)

A proposta de preço deverá acompanhada de uma nota explicativa , na qual seja discriminada :

- a) Proposta de preço sem taxas aplicáveis ;
- b) Proposta de preço com taxas aplicáveis ;
- c) Indicação das rúbricas mais relevantes tidas em consideração na composição da proposta de preço .

Esclarecimento 10:

e) Caso haja lugar a apresentação de uma ou mais propostas variantes, esta (s) e os elementos que acompanham, devem ser encerradas em sobrescrito opaco, fechado e lacrado, no rosto do qual deve ser escrito " **Propostas Variantes "** ou "**Propostas Variante 1" ou " Proposta Variante 2"**, consoante o número de propostas variantes apresentadas.

Propostas Variantes alinea e) Ponto 12- Solicitamos o diagrama de carga do edifício, e o consumo anual do edifício, para formulação de propostas variantes.

(Resposta Emprofac ):

- Não dispomos de diagrama de carga ;.

- Queiram considerar os dados referentes ao consumo anual do edifício referente a 2017 : 250.478 kWh.

Esclarecimento 11:

Solicita-se , caso for possível,o mapa de quantidade, contendo quantidade de painéis solares, extensão dos cabos de AC/DC.

( Resposta Emprofac ) :A conceção será feita pelo proponente.



Esclarecimento 12:

Relativamente ao Concurso Público Nacional 003/Emprofac/2018, relativo à instalação de um sistema fotovoltaico de 70 kWp peço alguns esclarecimentos:

12.1. A fixação dos painéis será feita por sistema de balastro ou fixação direta no telhado ou terraço?

12.2. Gostaríamos de saber mais detalhes de onde serão instalados os módulos fotovoltaicos: num terraço plano de cimento, telhas cerâmicas, telhado metálico ondulado ou trapezoidal de metal inclinado?

12.3. Existem desenhos dos telhados que possamos consultar ou que possamos facultar?

12.4. Pedimos as coordenadas geográficas do local para acedermos via googlemaps.

12.5. Referente aos termos do concurso, onde especificam que pode-se apresentar propostas adicionais, quer isto dizer que poderíamos apresentar mais de uma proposta com opções de preços?

12.6 . Outra questão: tem os desenhos do telhado ou do armazém digitalizados que poderia facultar-me ?

12.7.Qual o historial do consumo de eletricidade da Emprofac?

12.8 A empresa tem algum registo representativo da curva da carga diária? Em caso afirmativo pedimos acesso ao mesmo.

12.9 Que tecnologia de climatização está instalada no armazém principal? Quais os modelos e fabricante da central de frio? Pedimos uma cópia da ficha técnica destes equipamentos. Existe algum registo ou monitoramento dos consumos destes equipamentos?

12.10 Pedimos uma cópia da planta baixa do armazém com as respectivas dimensões.

12.11 Qual a taxa de potência que a Emprofac tem contratado com a concessionária Electra?

12.12 Peço os dados técnicos das placas sanduiche do tecto do armazém, tais como, relevo do exterior (chapa ondulada ou trapezoidal e os espaçamentos entre os "veios"), resistência das chapas e espessura das chapas de metal.

( Resposta Emprofac ) :

12.1 a 12.6.

- Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta;
- Chapa trapezoidal , termolacada , sandwich, espessura de 50 mm;
- Relativamente ao ponto 3.6 do Termo de Referência , o contador existente é inteligente e bidirecional .  
Queira considerar a figura III, infra ( Contador Itron SL7000 );
- O ponto de entrega será no quadro de transferência Gerador/ Rede, portanto localizado no ponto (1) da figura I.;
- Os 3 inversores CC/AC deverão ser localizados ponto (2) da figura I;
  
- O contador da Emprofac está localizado no ponto (3) da figura I;
  
- A Instalação do painéis solares fotovoltaicos deverá acontecer no ponto 4 da figura I. , ou seja, conforme inclinação do telhado a 5º graus a Sul e sua fixação direta no telhado;
  
- Consultar TdR ( 3.1 Detalhes do Sistema Solar Fotovoltaico Pretendido –tipo de telhado);

- o Consultar TdR (3.1 Detalhes do Sistema Solar Fotovoltaico Pretendido-coordenadas do local).

12.7 Queiram receber a tabela resumo com o historial de consumo de eletricidade da Emprofac durante ano 2017 ,conforme dados extraídos pelo CERMI :

Mês/Ano	Energia ( kWh)
Janeiro/17	17.797
Fevereiro/17	14.198
Março/17	9.682
Abril/17	16.166
Maió/17	24.312
Junho/17	21.889
Julho/17	18.349
Agosto/17	30.267
Setembro/17	19.294
Outubro/17	24.872
Novembro/17	24.243
Dezembro/17	29.409
Total :	250.873

12.8 Não dispomos do perfil de carga.

12.9 O Projeto de climatização do armazém da Emprofac sediado na ilha de Santiago está disponível para consulta . Queiram receber um trecho do mesmo com as informações mais relevantes.

Caso considerar oportuno , queira entrar em contacto com Eng. Marco Coimbra do CERMI pelo número : 9275475.



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 1. PREÂMBULO

As características que se indicam para os diversos equipamentos que constituirão a instalação servem de orientação para a seleção dos mesmos.

### 2. APARELHOS DE AR CONDICIONADO

#### 2.1. ROOF TOP MRCT-150EWN1-R

Unidade compacta de ar condicionado, tipo Roof Top, de montagem no exterior, possui as seguintes características:

- Marca: Frimec;
- Modelo: MRCT-150EWN1-R
- Gás: 410A
- Potência Frigorífica: 53kW ou 180.730 BTU/h
- Consumo elétrico: 18,6KW
- Alimentação: 380 – 415V/3F/50Hz
- Dimensão: 2230 x1245x1824 mm

#### 2.2. ROOF TOP MRCT-300EWN1-R

Unidade compacta de ar condicionado, tipo Roof Top, de montagem no exterior, possui as seguintes características:

- Marca: Frimec;
- Modelo: MRCT-300EWN1-R
- Gás: 410A
- Potência Frigorífica: 97KW ou 331.000 BTU/h
- Consumo elétrico: 33KW
- Alimentação: 380 – 415V/3F/50Hz
- Dimensão: 2753 X1674X2157 mm

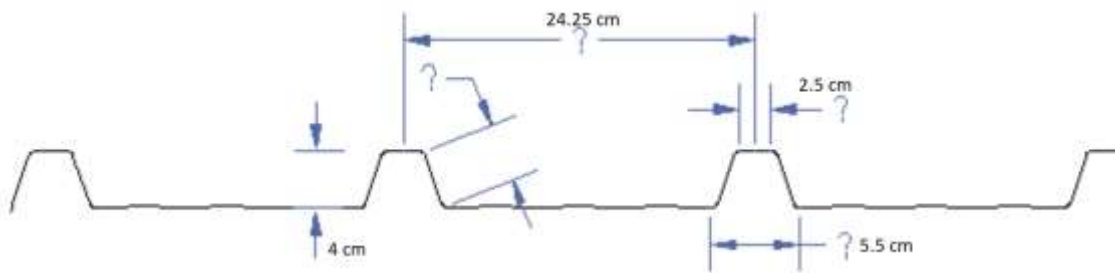
PROJECTO AVAC  
EMPROFAC – PRAIA

12/12

12.10 Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta.

12.11 Potência contratada à Electra 66kW.

12.12 Chapa trapezoidal , termolacada , sandwich, espessura de 50 mm.  
Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta.



#### Esclarecimento 13:

13.1 Parece que a Electra tem um contador inteligente instalado, o qual só ela tem acesso. Este contador é bi-direcional? O concurso menciona a possibilidade de se instalar um contador bi-direcional. Perguntamos se o fornecimento deste contador tem de ser incluído de facto na proposta.

13.2 Qual o historial do consumo de electricidade da Emprofac ?

13.3 Qual a potência contratada pela emprofac à concessionária Electra?

13.4 Qual a curva de carga característica da emprofac? A Electra poderá ter esta informação, dependendo do contador que tenha instalado.

13.5 Ficha técnica dos equipamentos de refrigeração do armazém (marca/modelo, potência, etc).

13.6 Definir um local onde o inversor será instalado. Isto tem implicações na quantidade dos diferentes cabos.

13.7 Disponibilizar a planta baixa do armazém e a identificação do local da instalação dos inversores.

13.8 Pede-se as características técnicas das placas de cobertura do telhado, uma vez que o acesso ao telhado não ter sido possível aquando da visita técnica. É imprescindível que se confirme informações tais como relevo do exterior (chapa ondulada ou trapezoidal e os espaçamentos entre os "veios"), resistência das chapas e espessura das chapas de metal.

13.9 Como será o acesso ao telhado? Será por conta do instalador criar um acesso por fora ou a Emprofac criará as condições para tal? Isto é muito importante pois terá implicações nos custos de instalação.

13.10 As propostas devem conter IVA ou não? No Programa do Concurso no ponto 10,1 diz "O preço total da proposta deve ser indicado em escudos cabo-verdianos , em algarismos e por extenso , não incluem qualquer imposto". Mas na cláusula 15 do Caderno de Encargos menciona que "Pelo fornecimento dos bens objeto do presente procedimento, a Entidade Adjudicante obriga-se a pagar ao Adjudicatário o montante que resultar da proposta adjudicada, acrescido de imposto devido."

#### ( Resposta Emprofac):

13.1 Relativamente ao ponto 3.6 do Termo de Referência , o contador existente é inteligente e bidirecional . Queira considerar a figura III, infra ( Contador Itron SL7000 ).

13.2 Atentar à resposta ao pedido de esclarecimento constante no item 12.7 .

13.3 Potência contratada à Electra 66kW.

13.4 Não dispomos do perfil de carga . CERMI não considerou relevante fazer essa análise.

13.5 Atentar à resposta ao pedido de esclarecimento constante no item 12.9.

13.6 :

13.6.1 O ponto de entrega será no quadro de transferência Gerador/ Rede, portanto localizado no ponto (1) da figura I;

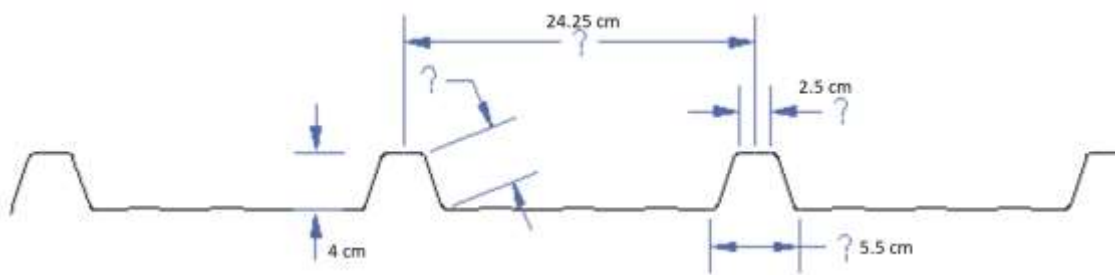
13.6.2 Os 3 inversores CC/AC deverão ser localizados ponto (2) da figura I;

13.6.3 O contador da Emprofac está localizado no ponto (3) da figura I;

13.6.4 A Instalação do painéis solares fotovoltaicos deverá acontecer no ponto 4 da figura I, ou seja, conforme inclinação do telhado a 5º graus a Sul e sua fixação direta no telhado.

13.7 Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta.

13.8 Chapa trapezoidal , termolacada , sandwich, espessura de 50 mm.  
Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta.



13.9 Será responsabilidade da Emprofac assegurar o acesso ao telhado.

13.10 A proposta de preço deverá acompanhada de uma nota explicativa , na qual seja discriminada :

- a) Proposta de preço sem taxas aplicáveis ;
- b) Proposta de preço com taxas aplicáveis ;
- c) Indicação das rubricas mais relevantes tidas em consideração na composição da proposta de preço .

Esclarecimento 14:

14.1 Projeto estrutural do local onde pretendem que seja colocado os módulos, afim de podermos calcular a necessidade de reforços.

(Resposta Emprofac ) :Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta.

14.2 A planta onde indiquem o local da colocação dos inversores.

(Resposta Emprofac ) :

O ponto de entrega será no quadro de transferência Gerador/ Rede, portanto localizado no ponto (1) da figura I;

14.2.1 Os 3 inversores CC/AC deverão ser localizados ponto (2) da figura I;

14.2.2 O contador da Emprofac está localizado no ponto (3) da figura I;

14.2.3 A Instalação do painéis solares fotovoltaicos deverá acontecer no ponto 4 da figura I, ou seja, conforme inclinação do telhado a 5° graus a Sul e sua fixação direta no telhado.

14.3 Existe acesso á cobertura através de escadas?

(Resposta Emprofac) :

Emprofac irá providenciar, aquando da instalação dos módulos fotovoltaicos.

14.4 Planta da estrutura metálica que suporta a cobertura, se possível com cálculos de esforço estrutural da mesma.

(Resposta Emprofac) :

Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta

14.5 Potencia disponibilizada pelo posto de transformação e/ou potencia contratada à Electra.

(Resposta Emprofac) :Potência contratada à Electra 66kW.

14.6 Potência disponibilizada pelo gerador existente.

(Resposta Emprofac) :Potência disponibilizada pelo gerador é de 100kVA.

14.7 Sabendo da necessidade de construção de um acesso à cobertura para execução da obra e para posterior manutenção do sistema de captação solar, questiono sobre a inclusão deste item no orçamento global, ou se será objeto de um orçamento paralelo e separado?

(Resposta Emprofac) :

A proposta não refere à construção de um acesso à cobertura , que será da responsabilidade da entidade adjudicante ( Emprofac).

14.8 Atendendo que toda a estrutura do suporte de fixação dos painéis serão instalados na cobertura do armazém,( cobertura metálica), agradecemos alguma informação relativamente a essa estrutura existente, assim como uma cópia do projeto, por forma a podermos desenvolver o arranjo no sentido de cumprir as exigências do artigo 3.2 do TR.

(Resposta Emprofac) :Dispomos do projeto de arquitetura e estabilidade para consulta.

14.9 Ao que tudo indica há previsões para a ampliação futura, ou seja construção da segunda fase das instalações. Sendo assim, seria de todo importante ter em conta este aspeto na questão da localização do abrigo dos equipamentos que fazem parte do sistema, assim como a sua interligação com todo o sistema existente.

(Resposta Emprofac) :

Foi acautelada a possibilidade de ampliação futura , tendo sido identificado como área de instalação dos equipamentos ( inversores) a sala onde se encontra o quadro de transferência ( ver figura I).

14.10 A manutenção, monitoramento, controlo e acompanhamento do sistema instalado, será um fator muito importante e determinante não só para a garantia do sistema, bem como para o seu pleno funcionamento. Contudo, durante a visita podemos constatar que não existe nenhum acesso as coberturas existente, pelo que perguntamos como será o acesso á zona da instalação dos painéis?

(Resposta Emprofac) :Emprofac irá responsabilizar-se por facilitar o acesso à cobertura.

Esclarecimento 15:

15.1 Solicitamos a Memoria descritiva , mapa e característica técnica .

(Resposta Emprofac) :A conceção do sistema faz parte do concurso.

15.2 Após avaliação dos termos de referencia, que não está claro em alguns aspetos, e neste sentido gostaríamos de pedir os seguintes esclarecimentos:

15.2.1 Sabendo que os pormenores ou detalhes da instalação não estão disponíveis nos TdRs (desenho técnico que indica o traçado de cabos) se possam facultar estes detalhes que são fundamentais ara apresentação da proposta e

15.2.2 Da mesma forma pedimos esclarecimentos quanto aos detalhes do telhado;

(Resposta Emprofac) :

Solicitamos que atente às respostas aos pedidos de esclarecimentos 12, 13 e 14.

OBS: A Emprofac com apoio técnico da equipa do CERMI , acompanhou as visitas técnicas agendadas com os concorrentes , visando o esclarecimentos de dúvidas .

