

Guia Técnico de Instalações eléctricas estabelecidas em condomínios fechados

Rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão e instalação de iluminação exterior

1 - Introdução

Já anteriormente à publicação Decreto-Lei n.º 555/99, de 16 de Dezembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 177/2001, de 4 de Junho, que define o novo regime jurídico da urbanização e da edificação, as Câmaras Municipais permitiam a construção de edificações dentro de propriedades privadas, cujas infra-estruturas viárias e restantes (incluindo as eléctricas) eram consideradas propriedade particular.

No entanto, só após publicação daqueles diplomas, passou a existir sustentação legal para tais operações, tendo a quantidade e complexidade das mesmas aumentado significativamente, não existindo regras claras e uniformes para o seu tratamento.

Como a legislação do sector eléctrico não contempla expressamente os requisitos para a ligação destas infra-estruturas eléctricas à rede do SEP, Sistema Eléctrico de Serviço Público, a Direcção Geral de Geologia e Energia necessitou de analisar com as entidades envolvidas (ANIIE Associação Nacional Inspectora de Instalações Eléctricas e os distribuidores vinculados), um conjunto de regras que, dentro do enquadramento legal aplicável, respondam, quer às necessidades dos promotores, quer às preocupações destas entidades no que se refere à regulamentação técnica e de segurança aplicáveis.

Tendo em vista uma uniformização no tratamento destes processos estabelece-se, através do presente documento, um conjunto de princípios orientadores e de regras gerais destinados a permitir aos promotores deste tipo de empreendimentos e às demais entidades envolvidas, a definição dos requisitos necessários à elaboração e aprovação do projecto das infra-estruturas eléctricas, do estabelecimento destas e da sua posterior entrada em exploração.

2 - Objectivo

O presente Guia-Técnico destina-se a estabelecer os princípios orientadores e as regras gerais a que devem obedecer o projecto, a execução e a entrada em exploração das infra-estruturas eléctricas estabelecidas em propriedade privada (condomínios fechados), as quais deverão ter a seguinte constituição:

- rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão, incluindo os ramais destinados à alimentação das diversas instalações colectivas ou de utilização;
- instalação destinada à iluminação exterior;
- outras instalações não incluídas nas edificações, desde que propriedade do condomínio fechado.

Nota: Compete ao distribuidor de energia definir as condições de ligação da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão à rede de distribuição do SEP. Nos casos em que a alimentação do empreendimento não possa ser feita a partir da rede do SEP, torna-se necessário instalar um, ou mais, Postos de Transformação de serviço público.

3 - Enquadramento

Uma vez que qualquer distribuidor do SEP não pode, legalmente, deter a propriedade das redes particulares de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão, em virtude de as mesmas pertencerem ao condomínio fechado nos termos previstos no Regime Jurídico da Urbanização e Edificação publicado pelo Decreto-Lei, n.º 177/2001, de 4 de Junho, com direitos e obrigações idênticas às da propriedade horizontal, o projecto, o estabelecimento e a entrada em exploração de tais redes deve obedecer aos seguintes princípios orientadores e regras gerais:

- Para efeitos de obtenção do Alvará de Licença ou autorização de construção do condomínio privado, compete ao seu promotor a apresentação, junto da câmara municipal ou do distribuidor do SEP, do correspondente projecto das infra-estruturas eléctricas referidas no ponto **2 – Objectivo**. O distribuidor, após apreciação sumária, visará o referido projecto tendo em conta as condições de fornecimento de energia às instalações eléctricas a estabelecer no condomínio fechado e remetê-lo-á à ANIIE, Associação Nacional Inspector de Instalações Eléctricas, para efeitos de análise e aprovação nos termos da legislação vigente.

3.1 – Regulamentação técnica aplicável

3.1.1 – Rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão

A rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão (canalizações principais e ramais) destinada à alimentação das diversas instalações colectivas e ou de utilização, deve ser concebida de acordo com o **Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão** aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro.

Na extremidade de qualquer ramal deve garantir-se a tensão nominal de 230/400V definida na alínea c) da Secção 2.4.2 do **Regulamento da Rede de Distribuição**, aprovado por despacho do Director Geral de Energia, Despacho n.º 13615/99, (2.ª Série), publicado pelo Diário da República, 2.ª Série, de 16 de Julho de 1999.

As variações de tensão em qualquer ponto da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão (canalizações principais) não deverão ser superiores a +/- 8% da tensão nominal, conforme estabelecido no **Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão**. Nos centros urbanos, recomenda-se que as variações de tensão em relação ao valor nominal não exceda os +/- 5%.

3.1.2 - Instalação destinada à iluminação exterior ou outras instalações de utilização

A instalação destinada à iluminação exterior ou a outras instalações de utilização, devem ser concebidas de acordo com o **Regulamento de Segurança das Instalações de Utilização de Energia Eléctrica**, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro.

4 - Ponto de ligação

4.1 – Estabelecimento

Ponto de ligação é o ponto que estabelece a fronteira entre a rede do SEP e a rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão e será estabelecido:

- nos terminais de saída da portinhola do ramal da rede do SEP, quando o distribuidor optar pela instalação daquela;
- nos terminais de entrada do armário de distribuição da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão (ou armários de distribuição, caso se justifique tecnicamente em função da potência a alimentar), independentemente do posto de transformação de serviço público (PT) estar localizado fora ou dentro do condomínio fechado.

4.2 – Localização

A fronteira entre a rede do SEP e a rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão será localizada:

- No limite da propriedade particular quando a alimentação da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão for assegurada a partir da rede de distribuição em baixa tensão do SEP;

- Em zona adjacente ao posto de transformação de serviço público, quando este, por razões técnicas, se localizar no interior do condomínio fechado.

4.3 – Caracterização

Para efeitos da elaboração do projecto da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão deverá o técnico responsável pelo projecto contactar o distribuidor do SEP a fim de se inteirar das características técnicas do ponto de ligação, de entre as quais se salientam, a potência de curto circuito, a secção da canalização principal e a queda de tensão a considerar no ponto de ligação, bem como de outros eventuais condicionalismos que deverão ser tomados em conta.

5 – Direitos e obrigações

Deve ser constituído, a favor do distribuidor do SEP, o direito ao livre acesso às áreas comuns do condomínio fechado por forma a garantir a realização de vistorias e ou inspecções, de intervenções de emergência e acesso aos equipamentos de medição e controlo, bem como para a prática de quaisquer outros actos inerentes e indispensáveis à prestação do serviço público que lhe está cometido nos termos da legislação aplicável.

Para as redes de média tensão e postos de transformação de serviço público que, eventualmente, venham a ser estabelecidos dentro do condomínio privado deve ser constituída a correspondente servidão administrativa na parte da propriedade particular que seja utilizada para a sua instalação ou passagem, com o direito de acesso permanente e incondicional à mesma para a realização de todos os tipos de operações ou trabalhos que sejam necessários para a conservação, reparação, renovação e exploração, bem como para a prática de quaisquer outros actos inerentes e indispensáveis à prestação do serviço público que está cometido ao distribuidor.

6 – Dimensionamento da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão

A potência da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão, a alimentar a partir da rede do SEP, é calculada de acordo com as disposições regulamentares aplicáveis, tendo em conta os coeficientes de simultaneidade a seguir indicados, em função do tipo de utilização das instalações a alimentar, nomeadamente locais residenciais ou de uso profissional (incluindo iluminação de exteriores e serviços comuns dos edifícios) e instalações não residenciais.

6.1 - Rede destinada ao abastecimento de instalações estabelecidas em locais residenciais ou de uso profissional (incluindo serviços comuns dos edifícios):

6.1.1 Canalizações principais:

A potência a considerar para o dimensionamento da canalização principal, S_{cp1} , é a que resultar do somatório das potências das instalações eléctricas (de utilização), afectado pelo coeficiente de simultaneidade obtido pela fórmula prática a seguir indicada:

$$S_{cp1} = \sum_1^n S_{iu} \times C_1$$

Na qual:

S_{cp1} – Potência a considerar para o dimensionamento da canalização principal

S_{iu} – Potência de cada instalação eléctrica de utilização

Sendo que:

$$C_1 = 0.2 + (0.8 / \sqrt{n})$$

Na qual:

C_1 - coeficiente de simultaneidade

n - número de instalações de utilização

6.1.2 Ramais:

A potência a considerar para o dimensionamento do ramal deve ser obtida a partir do somatório das potências das instalações eléctricas (de utilização), afectadas pelo coeficiente de simultaneidade definido no Artigo 25.º, Dimensionamento das colunas, do **Regulamento de Segurança de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas**.

6.2 – Rede destinada ao abastecimento de instalações não residenciais:

6.2.1 Canalizações principais:

A potência a considerar para o dimensionamento da canalização principal, S_{cp2} , é a que resultar do somatório das potências das instalações eléctricas (de utilização) S_{iu} , afectado pelo coeficiente de simultaneidade obtido pela fórmula prática a seguir indicada. Assim:

$$S_{cp2} = \sum_1^n S_{iu} \times C_2$$

Na qual,

S_{cp2} - potência a considerar para o dimensionamento da canalização principal;

S_{iu} - potência de cada instalação eléctrica de utilização

Sendo que,

$$C_2 = 0.5 + (0.5 / \sqrt{n})$$

na qual:

C_2 - coeficiente de simultaneidade

n - número de instalações de utilização

6.2.2 Ramais:

A potência a considerar para o dimensionamento do ramal deve ser obtida a partir do somatório das potências das instalações eléctricas (de utilização), afectadas do coeficiente de simultaneidade definido pelo projectista de acordo com critérios objectivos de dimensionamento.

Na falta destes critérios, deve ser utilizado o coeficiente de simultaneidade $C = 1$.

6.3 – Materiais a instalar na rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão

Por forma a garantir as intervenções de emergência que o distribuidor do SEP se obriga a assegurar aos consumidores de energia eléctrica torna-se necessário que aquele possua ou tenha acesso permanente às chaves dos armários de distribuição, portinholas, quadros de coluna, caixas de coluna e caixas para equipamentos de contagem.

Recomenda-se que os materiais a instalar nestas redes sejam idênticos aos utilizados pelo distribuidor do SEP nas suas redes de distribuição, nomeadamente, tipos e secções dos cabos das canalizações principais e ramais, tipos de armários de distribuição e seus maciços de fundação e tipos de corta circuitos fusíveis.

7 - Sistemas a adoptar para protecção das pessoas

7.1 - Protecção contra contactos directos:

A segurança das pessoas contra contactos directos considera-se realizada, regra geral, desde que sejam observadas as prescrições de segurança dos regulamentos aplicáveis.

7.2 - Protecção contra contactos indirectos:

7.2.1 - Rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão

A segurança das pessoas contra contactos indirectos na rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão (canalizações principais e ramais) deve ser assegurada pela ligação das massas ao neutro e emprego de um aparelho de protecção de corte automático associado (sistema TN) de acordo com Capítulo XV do **Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão**, aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro.

7.2.2 - Instalação destinada à iluminação exterior ou a outras instalações de utilização

A segurança de pessoas contra contactos indirectos deve ser assegurada através da ligação das massas à terra e emprego de aparelho de protecção sensível à corrente diferencial residual (sistema TT) de acordo com o Capítulo 7.º, Parágrafo 7.2.1, do **Regulamento de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica**, publicado pelo Decreto-Lei 740/74, de 26 de Dezembro.

8 – Tramitação processual

8.1 – Aprovação do projecto

De modo a instruir o processo de licenciamento municipal do condomínio fechado, deverá ser elaborado o correspondente projecto de especialidade já referido no ponto **3 - Enquadramento**, o qual está sujeito aos procedimentos previstos no Capítulo II, Obras Sujeitas a Licenciamento Municipal, Artigo 2.º, Obras cuja instalação eléctrica carece de projecto, do Decreto-Lei n.º 517/80, de 31 de Outubro, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 272/92, de 3 de Dezembro.

8.2 – Pedido de certificados de exploração

8.2.1 – Pedido global de certificados de exploração

Findos os trabalhos de estabelecimento das instalações previstas no projecto referido em **8.1 – Aprovação do projecto**, (canalizações principais, instalação de iluminação exterior e ramais) deve o técnico responsável pela execução, devidamente habilitado nos termos do Artigo 5.º do Estatuto do Técnico Responsável por Instalações Eléctricas de Serviço Particular, publicado pelo Decreto Regulamentar n.º 31/83, de 18 de Abril, apresentar o pedido de certificado de exploração devidamente instruído à ANIIE Associação Nacional Inspectoras de Instalações Eléctricas, nos termos do Artigo 4.º, número 1, do Decreto-Lei n.º 272/92, de 3 de Dezembro.

O pedido de certificado de exploração deve ser acompanhado do correspondente relatório de inspecção da rede, nos termos previstos nos anexos do **Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão** aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro, a saber:

ANEXO 17.1 – Relatório de Inspecção de redes de distribuição aéreas;

ANEXO 17.2 - Relatório de Inspecção de redes de distribuição subterrâneas;

O pedido de certificado de exploração deve contemplar as seguintes instalações:

- canalizações principais;
- ramal de alimentação da instalação da iluminação exterior;
- a instalação de iluminação exterior;
- cada um dos ramaís de alimentação das edificações e instalações do condomínio fechado.

8.2.2 – Pedido parcial de certificados de exploração

Quando o pedido de certificado de exploração não contemplar a totalidade das instalações referidas no parágrafo anterior poderão ser aceites pedidos parciais de certificados de exploração dos restantes ramaís desde que, relativamente ao primeiro pedido, já tenham sido emitidos os certificados de exploração das seguintes instalações:

- canalizações principais;
- ramal de alimentação da instalação da iluminação exterior;
- a instalação de iluminação exterior;

Os pedidos de certificado de exploração dos restantes ramaís poderão ser apresentados em conjunto, ou separadamente, em função das datas de construção e ou conclusão das edificações a que digam respeito.

8.3 – Emissão dos certificados de exploração

Uma vez apresentado o pedido de certificados de exploração nos termos referidos em **8.2 – Pedido de Certificados de exploração**, o mesmo será submetido ao processo de amostragem previsto no n.º 1, alínea b), do Artigo 5.º da Portaria n.º 662/96, de 14 de Novembro, do qual resultará a emissão imediata dos certificados de exploração solicitados, ou a realização prévia de uma inspecção às instalações a certificar antes da emissão dos certificados de exploração solicitados a qual será realizada pela respectiva ERIIE Entidade Regional Inspectora de Instalações Eléctricas.

8.4 - Entrada em exploração da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão

A rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão (canalizações principais, instalação de iluminação exterior e ramaís) apenas poderá entrar em exploração, na sua totalidade ou em parte, quando o promotor do condomínio fechado apresentar ao distribuidor do SEP Sistema Eléctrico de Serviço Público os correspondentes certificados de exploração.

9 – Verificação, conservação, exploração e trabalhos na rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão.

A rede particular de distribuição de energia eléctrica de baixa tensão (canalizações principais, instalação de iluminação exterior e ramaís), deverá ser verificada durante a execução, antes da sua entrada em serviço e por ocasião de modificações importantes, devendo ser feitas as verificações constantes dos relatórios (Anexos 17.1 e 17.2), por pessoal devidamente qualificado.

Os relatórios anteriormente referidos, serão elaborados por um técnico devidamente habilitado nos termos do Artigo 6.º do Estatuto do Técnico Responsável por Instalações Eléctricas de Serviço Particular, publicado pelo Decreto Regulamentar n.º 31/83, de 18 de Abril, de acordo com o tipo de rede de distribuição, a saber:

ANEXO 17.1 – Relatório de Inspeção de redes de distribuição aéreas;

ANEXO 17.2 - Relatório de Inspeção de redes de distribuição subterrâneas;

O relatório de inspeção elaborado nos moldes anteriores deve acompanhar todo e qualquer pedido de certificado de exploração que seja apresentado à ANIIE.

9.1 – Manutenção da rede

Compete ao promotor (ou à administração do condomínio que o venha a substituir) a manutenção e conservação da rede particular de distribuição energia eléctrica em baixa tensão (canalizações principais, instalação de iluminação exterior e ramais), efectuando as reparações e remodelações que forem necessárias para permitir a sua correcta exploração.

Notas finais à margem do documento de trabalho:

1 – Taxas a aplicar:

Numa primeira fase, e com o único objectivo de facilitar o início destas novas metodologias de trabalho, as taxas de aprovação de projectos e de certificação de instalações seriam as actualmente definidas pela Portaria n.º 1056/98, de 28 de Dezembro, sem prejuízo de, futuramente, poderem ser definidas novas taxas eventualmente mais ajustadas aos custos inerentes à execução deste tipo de trabalhos.

2 –Critério de amostragem:

A emissão dos certificados de exploração para este tipo de instalações obedecerá aos seguintes critérios de amostragem:

2.1 - Pedido global de certificados de exploração (canalizações principais, instalação de iluminação exterior e ramais) :

Critério de amostragem a 100% (Inspeção de carácter obrigatório).

2.2 - Pedido parcial de certificados de exploração (aplicável unicamente aos ramais não incluídos no pedido inicial):

Critério de amostragem nos termos previstos no n.º 1, alínea b), do Artigo 5.º da Portaria n.º 662/96, de 14 de Novembro, com uma percentagem de instalações a inspecionar não inferior a 20 % das instalações a certificar.

3 – Constituição do projecto:

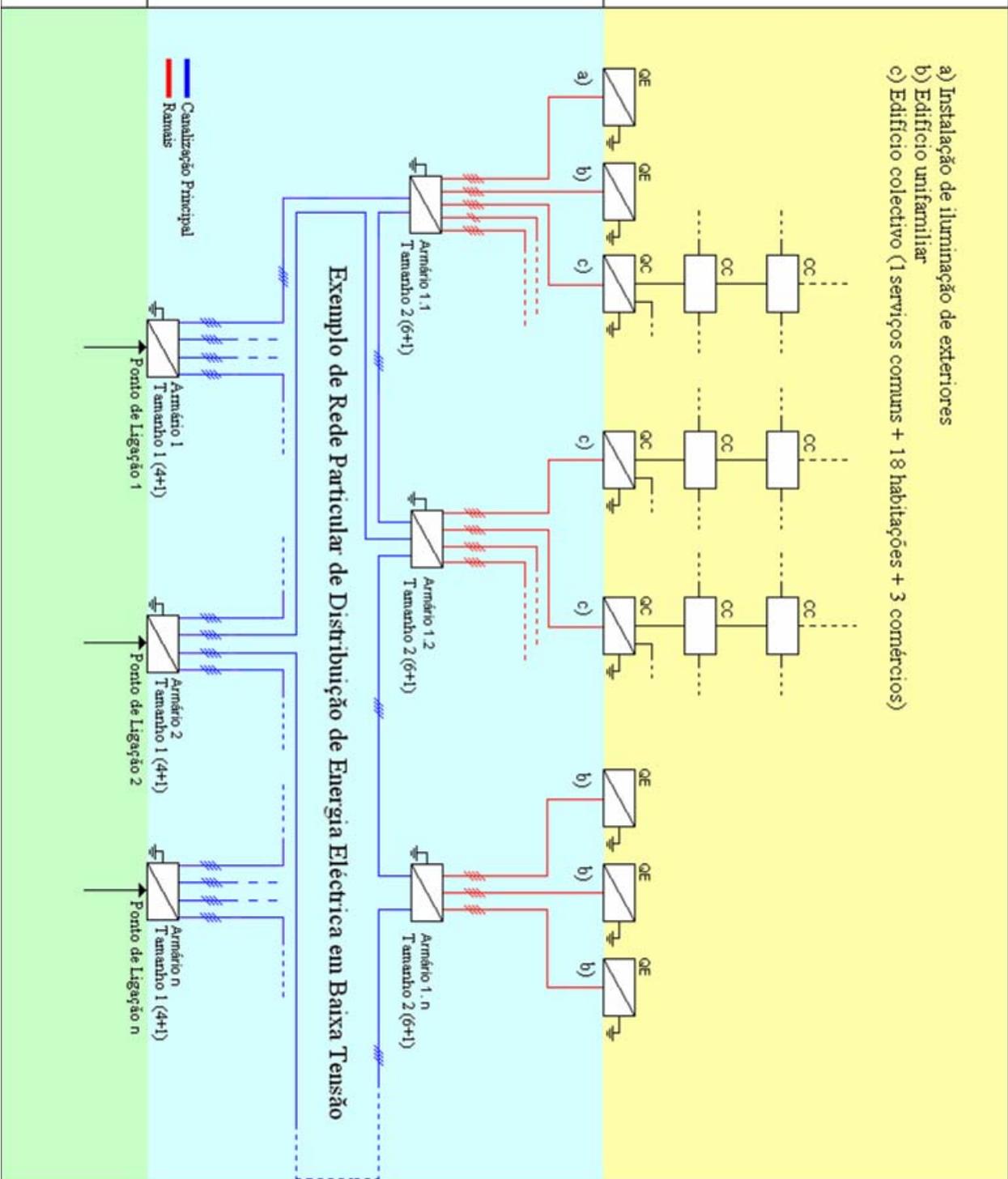
No projecto da rede particular de distribuição de energia eléctrica em baixa tensão a ficha electrotécnica será substituída pela **Folha de cálculo da potência a disponibilizar pelo distribuidor do SEP**, cujo modelo se anexa.

Nota:

Este modelo de folha de cálculo é em tudo idêntico à ficha electrotécnica que constitui o anexo II.2 do Decreto-lei n.º 517/80, de 31 de Outubro, sendo os quadros desta (constituição do imóvel, Motores e aparelhos de soldadura, Potências previstas e Instalações sem Projecto) substituídos por um único quadro adequado ao cálculo do dimensionamento da canalização principal.

Regulamento de Segurança de Redes de Distribuição de Energia Eléctrica em Baixa Tensão (Decreto Regulamentar n.º 90/84, de 26 de Dezembro)		Regulamentos de Segurança de Instalações de Utilização de Energia Eléctrica e de Instalações Colectivas de Edifícios e Entradas (Decreto-Lei n.º 740/74, de 26 de Dezembro)
---	--	--

Artigo 2.º n.º 1 Rede do SEP (Distribuidor)	Artigo 2.º n.º 2 Rede Particular	
---	-------------------------------------	--



Folha de cálculo da potência a disponibilizar pelo distribuidor do SEP (Sistema Eléctrico de Serviço Público)

Concelho	Lisboa	Rede de Distribuição Nova	X
----------	--------	---------------------------	---

Lugar	Lisboa	Rede de Distribuição Existente	
-------	--------	--------------------------------	--

Localização	Rua Principal, 10
Requerente	António Francisco
Morada	Rua Secundária, 33
Código Postal	7300 - 003 Portalegre

Categoria das instalações

 Número da licença municipal

Ponto de Ligação⁽¹⁾:
 Armário de distribuição

 Portinhola

Instalações a alimentar		Potência (kVA)				
Tipo de utilização	Quantidade(n)	unitária	instalada		a considerar	
1- Iluminação de exteriores	1	20,70	20,70			
Parcial (a)	1	-	20,70	20,70		
2-Instalações em edifícios						
2.1-Instalações Residenciais ou de uso Profissional						
Serviços Comuns	2	20,70	41,40			
Serviços Comuns	1	10,35	10,35			
Habitções	58	10,35	600,30			
	-	-	-			
	-	-	-			
	-	-	-			
Parcial (b)	61	-	652,05	652,05		
Total (c) = (a) +(b)	62	-	-	-	672,75	
$C_1 = 0,2 + (0,8 / \sqrt{n})$		$C_1 = 0,2 + (0,8 / 7,874) \Rightarrow C_1 = 0,302$				
Cálculo da $S_{cp1} = \sum_1^n S_{iu} \times C_1$		$S_{cp1} = 672,75 \times 0,302$				203,17
2.2 – Instalações não residenciais						
Comércios	5	10,35	51,75			
Comércios	4	20,70	82,80			
	-	-	-			
	-	-	-			
Total (d)	10	-	134,55	-	134,55	
$C_2 = 0,5 + (0,5 / \sqrt{n})$		$C_2 = 0,5 + (0,5 / 3,000) \Rightarrow C_2 = 0,667$				
Cálculo da $S_{cp2} = \sum_1^n S_{iu} \times C_2$		$S_{cp2} = 134,55 \times 0,667$				89,74
3 - Potência a considerar $S_{cp1} + S_{cp2}$						292,91

Técnico Responsável inscrito na DGGE/DRME, sob o nº _____ Telefone: _____

Nome (legível): _____ FAX: _____

Morada (legível): _____ CP: _____

Assinatura : _____ Data: _____

(1) Ponto que estabelece a fronteira entre a rede do SEP e a rede particular

(Reservado ao visto do distribuidor)

Folha de cálculo da potência a disponibilizar pelo distribuidor do SEP (Sistema Eléctrico de Serviço Público)

Concelho Rede de Distribuição Nova

Lugar Rede de Distribuição Existente

Localização
 Requerente
 Morada
 Código Postal

Categoria das instalações Número da licença municipal

Ponto de Ligação⁽¹⁾: Armário de distribuição Portinhola

Instalações a alimentar		Potência (kVA)			
Tipo de utilização	Quantidade(n)	unitária	instalada		a considerar
1- Iluminação de exteriores Parcial (a)					
2-Instalações em edifícios					
2.1-Instalações Residenciais ou de uso Profissional					
Serviços Comuns					
Serviços Comuns					
Habitações					
Parcial (b)					
Total(c) = (a) +(b)					
$C_1 = 0,2 + (0,8/\sqrt{n})$	$C_1 = 0,2 + (0,8/\sqrt{n}) \Rightarrow C_1 = _ , _ _ _$				
Cálculo da $S_{cp1} = \sum_1^n S_{iu} \times C_1$	$S_{cp1} = (a + b) \times C_1$				$_ _ _ , _ _$
2.2 – Instalações não residenciais					
Comércios					
Comércios					
Total (d)					
$C_2 = 0,5 + (0,5/\sqrt{n})$	$C_2 = 0,5 + (0,5/\sqrt{n}) \Rightarrow C_2 = _ , _ _ _$				
Cálculo da $S_{cp2} = \sum_1^n S_{iu} \times C_2$	$S_{cp2} = d \times C_2$				$_ _ _ , _ _$
3 - Potência a considerar $S_{cp1} + S_{cp2}$					$_ _ _ , _ _$

Técnico responsável inscrito na DGGE, sob o nº _____ Telefone: _____

Nome (legível): _____ Fax: _____

Morada (legível): _____ CP: _____

Assinatura : _____ Data: _____

(1) Ponto que estabelece a fronteira entre a rede do SEP e a rede particular

(Reservado ao visto do distribuidor)