

PROJETOS DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO

Procedimento

CONTEC

Comissão de Normas
Técnicas

SC - 06

Eletricidade

Cabe à CONTEC - Subcomissão Autora, a orientação quanto à interpretação do texto desta Norma. O Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma é o responsável pela adoção e aplicação dos itens da mesma.

Requisito Mandatório: Prescrição estabelecida como a mais adequada e que deve ser utilizada estritamente em conformidade com esta Norma. Uma eventual resolução de não segui-la ("não-conformidade" com esta Norma) deve ter fundamentos técnico-gerenciais e deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "dever", "ser", "exigir", "determinar" e outros verbos de caráter impositivo.

Prática Recomendada (não-mandatória): Prescrição que pode ser utilizada nas condições previstas por esta Norma, mas que admite (e adverte sobre) a possibilidade de alternativa (não escrita nesta Norma) mais adequada à aplicação específica. A alternativa adotada deve ser aprovada e registrada pelo Órgão da PETROBRAS usuário desta Norma. É caracterizada pelos verbos: "recomendar", "poder", "sugerir" e "aconselhar" (verbos de caráter não-impositivo). É indicada pela expressão: **[Prática Recomendada]**.

Cópias dos registros das "não-conformidades" com esta Norma, que possam contribuir para o aprimoramento da mesma, devem ser enviadas para a CONTEC - Subcomissão Autora.

As propostas para revisão desta Norma devem ser enviadas à CONTEC - Subcomissão Autora, indicando a sua identificação alfanumérica e revisão, o item a ser revisado, a proposta de redação e a justificativa técnico-econômica. As propostas são apreciadas durante os trabalhos para alteração desta Norma.

"A presente Norma é titularidade exclusiva da PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. - PETROBRAS, de uso interno na Companhia, e qualquer reprodução para utilização ou divulgação externa, sem a prévia e expressa autorização da titular, importa em ato ilícito nos termos da legislação pertinente, através da qual serão imputadas as responsabilidades cabíveis. A circulação externa será regulada mediante cláusula própria de Sigilo e Confidencialidade, nos termos do direito intelectual e propriedade industrial."

Apresentação

As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas por Grupos de Trabalho – GTs (formados por especialistas da Companhia e das suas Subsidiárias), são comentadas pelos Representantes Locais (representantes das Unidades Industriais, Empreendimentos de Engenharia, Divisões Técnicas e Subsidiárias), são aprovadas pelas Subcomissões Autoras – SCs (formadas por técnicos de uma mesma especialidade, representando os Órgãos da Companhia e as Subsidiárias) e aprovadas pelo Plenário da CONTEC (formado pelos representantes das Superintendências dos Órgãos da Companhia e das suas Subsidiárias, usuários das normas). Uma norma técnica PETROBRAS está sujeita a revisão em qualquer tempo pela sua Subcomissão Autora e deve ser reanalisada a cada 5 (cinco) anos para ser revalidada, revisada ou cancelada. As normas técnicas PETROBRAS são elaboradas em conformidade com a norma PETROBRAS N-1. Para informações completas sobre as normas técnicas PETROBRAS, ver Catálogo de Normas Técnicas PETROBRAS.

PROJETOS DE SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO
(procedimento)

1 OBJETIVO

1.1 Esta Norma fixa as condições mínimas exigíveis para a elaboração de projetos de sistemas de iluminação interna e externa para instalações da PETROBRAS. Deve ser considerada como parte integrante do projeto de iluminação a alimentação de tomadas para aparelhos de até 3 kW.

1.2 Esta Norma não se aplica a projetos de sistemas de iluminação para estruturas marítimas.

2 NORMAS A CONSULTAR

2.1 Da PETROBRAS

- (a) [N-537](#) - Cálculo de Iluminamento pelo Método dos Lúmens;
- (b) [N-1536](#) - Cálculo de Iluminamento pelo Método de "Ponto por Ponto";
- (c) [N-1996](#) - Projeto de Redes Elétricas em Envelope de Concreto e com Cabos Diretamente no Solo;
- (d) [N-1998](#) - Projeto de Redes Elétricas Aéreas;
- (e) [N-2040](#) - Apresentação de Projetos de Eletricidade.

2.2 Da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)

- (a) NBR-5101 - Iluminação Pública;
- (b) NBR-5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- (c) NBR-5413 - Iluminância de Interiores.

2.3 Do ANSI (American National Standards Institute)

C 1 - National Electrical Code.

2.4 Do API (American Petroleum Institute)

RP 540 - Electrical Installations in Petroleum Processing Plants.

2.5 Da NFPA (National Fire Protection Association)

101 - Code for Safety to Life from Fire in Buildings and Structures.

3 DEFINIÇÕES

Para os fins desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Iluminação predial comercial

Iluminação interna de prédio ou parte dele, cuja finalidade seja puramente administrativa, quer o mesmo esteja localizado em áreas industriais ou não.

3.2 Iluminação predial industrial

Iluminação interna de prédio ou parte dele, cuja finalidade seja o manuseio de produtos químicos, a operação de máquinas, a utilização de instrumentação de laboratórios, a instalação de painéis elétricos, ou qualquer outra que possa ser caracterizada como atividade industrial.

3.3 Iluminação de pátios

Iluminação externa de áreas destinadas a instalações de unidades industriais tais como áreas de processo, utilidades, armazenamento, bombeio e pier.

3.4 Iluminação viária

Iluminação externa de pistas de trânsito de veículos motorizados e de tráfego de pessoas.

4 CONDIÇÕES GERAIS

4.1 O nível de iluminamento a ser empregado no projeto deve ser conforme indicado nas normas NBR-5413 e NBR-5101, onde couber. Nos casos omissos, deve-se utilizar os níveis recomendados pela API RP 540.

4.2 Para desenvolvimento dos cálculos de iluminamento devem ser considerados o método "ponto por ponto" e o método dos "lúmens". Em ambos os casos devem ser consultadas as normas [N-537](#) e [N-1536](#).

4.3 Os parâmetros ou variáveis, tais como queda de tensão admissível, tensão de alimentação, características do sistema de alimentação e materiais empregados, estão definidos no respectivo projeto básico.

4.4 Para iluminação de interiores recomenda-se que sejam usadas lâmpadas fluorescentes para alturas de até 4 m e lâmpadas mistas ou vapor de mercúrio para alturas superiores a 4 m.

4.5 Para iluminação exterior recomenda-se a utilização de lâmpadas de descarga (mista ou vapor de mercúrio).

4.6 A menos que explicitamente indicado em contrário, a iluminação fluorescente deve adotar lâmpada branca fria tipo universal e a iluminação a vapor de mercúrio, lâmpadas de cor corrigida.

4.7 Na utilização de lâmpadas de descarga (fluorescentes e vapor de mercúrio) devem ser usados reatores com alto fator de potência. Para lâmpadas fluorescentes devem ser usados reatores de partida rápida.

4.8 Para redução dos danos causados pelo efeito estroboscópico, em áreas onde existam equipamentos rotativos expostos, devem ser utilizadas técnicas tais como:

- (a) alimentação de lâmpadas adjacentes por fases distintas;
- (b) utilização de lâmpadas incandescentes intercaladas às de descarga.

4.9 Na aplicação das luminárias em ambientes fechados deve-se considerar os seguintes pontos:

- (a) em ambientes onde a presença de pessoas é permanente deve-se utilizar luminárias providas de elemento difusor para minimizar o ofuscamento;
- (b) em ambientes onde a presença de pessoas não se faz permanente, a menos que explicitamente indicado em contrário, deve-se utilizar luminárias desprovidas de elemento difusor.

4.10 Na utilização de lâmpadas de descarga combinadas com reatores incorporados ou não as luminárias, os mesmos devem ser instalados sobre superfícies não combustíveis e a uma distância mínima de 80 mm de qualquer objeto e/ou parte do prédio sobre os quais possam ter efeitos prejudiciais em consequência de temperaturas elevadas atingidas, mesmo em regime normal de operação.

4.11 Cada dispositivo de comando deve suportar um número máximo de luminárias compatível com sua corrente nominal.

4.12 Quando a carga do conjunto de luminárias ultrapassar a capacidade nominal do dispositivo de comando, tais como interruptores e disjuntores termomagnéticos, deve-se utilizar contatores.

4.13 Os quadros de distribuição devem ser instalados de maneira que sua face superior fique a uma altura máxima de 2000 mm em relação ao piso acabado.

4.14 Devem ser previstos circuitos reservas para aplicação futura.