



Manual de Procedimento de Trabalho MPT

Iluminação Pública

maio/ 2023

Sumário


TAREFAS DISTRIBUIÇÃO - ILUMINAÇÃO PÚBLICA

| | |
|--------------------|---|
| Tarefa MPT-DIP-101 | Substituir lâmpadas em iluminação pública |
| Tarefa MPT-DIP-102 | Implantar, substituir e remover unidades de iluminação pública com suporte tipo braço. |
| Tarefa MPT-DIP-103 | Instalar e retirar reatores externos, equipamentos auxiliares e ignitores de unidade de iluminação pública. |
| Tarefa MPT-DIP-104 | Instalar e retirar comando e proteção de iluminação pública |
| Tarefa MPT-DIP-106 | Instalar e retirar luminárias de iluminação pública |

Aprovado por:

 Gerente do Contrato - Valdir Kytt Korchak
 Técnico em Segurança do Trabalho – Leandro S. Lima

 16/05/2023
 Versão 02

| | | |
|---|--|---|
| Objetivos Substituir lâmpadas em iluminação pública (IP) utilizando cesta aérea. | | |
| Equipe  | Pré-requisitos Curso de NR-10 - Segurança em instalações e serviços de eletricidade Curso de construção e manutenção de RDA Curso de construção e manutenção de rede de iluminação pública | |
| Equipamentos, ferramentas e materiais. Alicete universal, chave de fenda isolada, extrator de casquilho, carretilha com corda isolante, sacola para içamento de materiais, sacola para transporte de lâmpadas, cesta aérea ou escada ou andaime | | EPI e EPC Kit básico de segurança, luva isolante de borracha (classe 1 - 5 kV), luva de cobertura, manga isolante de borracha (classe 2 - 5/15 kV), kit de sinalização, kit básico de escalada. |
| Riscos 1. Colisão e atropelamento 2. Ergonômico 3. Lesões nos membros superiores ou inferiores 4. Radiação ultravioleta 5. Ofuscamento 6. Queda do electricista 7. Queda de equipamentos, ferramentas e/ou materiais. 8. Choque elétrico | Medidas de controle 1. Sinalizar via e/ou local de trabalho 2. Trabalhar com os braços abaixo da linha do ombro 3. Ancorar-se à escada/cesta aérea; usar EPI e EPC; usar método e kit básico de escalada. 4. Aplicar creme protetor solar 5. Evitar contato visual com feixe de luz; posicionar-se pouco acima da luminária. 6. Ancorar-se à escada/cesta aérea; usar método e kit básico de escalada. 7. Manter distância do veículo (sapata); manusear firmemente equipamentos, ferramentas e materiais; sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPI 8. Manter distâncias livres de segurança elétrica; usar EPI e EPC | Proteção 1. Kit de sinalização 2. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura 3. Kit básico de escalada 4. Creme protetor solar 5. Óculos de segurança em policarbonato 6. Kit básico de escalada 7. Carretilha com corda isolante; sacola para içamento de materiais; sacola para transporte de lâmpadas. 8. Luva de cobertura; luva isolante de borracha adequada à tensão e tipo de rede. |
| MPTs relacionados MPT-GRO-002 - Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho MPT-GRL-003 - Realizar planejamento documentado MPT-GRO-004 - Realizar análise preliminar de riscos (APR) MPT-GRO-005 - Inspeccionar, armazenar e utilizar escada. MPT-GRO-007 - Planejar e finalizar atividades: base e campo MPT-DIP-102 - Implantar, substituir e remover unidades de iluminação pública com suporte tipo braço. MPT-DIP-103 - Instalar e retirar reatores externos, equipamentos auxiliares e ignitores de unidade de iluminação pública. | | |

MPT-DIP-104 - Instalar e retirar comando e proteção de iluminação pública
MPT-DIP-106 - Instalar e retirar luminárias de iluminação pública

Passos da tarefa

1. Planejar atividades na base e preparar recursos necessários: proceder conforme MPT-GRL-007.
2. Dirigir-se ao local de trabalho: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.
3. Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
 - NOTA: caso sejam utilizados veículos com equipamentos móveis (cesta aérea), prever sinalização na extensão em que o braço dos equipamentos e a sapata adentrem na via.
4. Planejar tarefa em campo e preencher planilha de APR: proceder conforme MPT-GRO-007 e GRO-004.
 - NOTA 1: no período diurno, será necessário cobrir a fotocélula para energizar o circuito de iluminação pública (IP) e constatar quais lâmpadas estão queimadas/danificadas.
 - NOTA 2: havendo necessidade de utilizar andaime, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
5. Reposicionar veículo em local apropriado: observar segurança da equipe e facilidade de realização dos serviços.
6. Substituir lâmpada: abrir a luminária, retirar a lâmpada queimada/danificada, substituí-la por uma nova e fechar a luminária.

U Para a substituição da lâmpada, usar luva isolante de borracha classe 1 e luva de cobertura, além dos demais EPI e EPC obrigatórios à execução da tarefa.
7. Em atividade diurna, testar o funcionamento da lâmpada: cobrir a fotocélula e verificar o funcionamento da lâmpada substituída, retirando em seguida a cobertura.
8. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.
9. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
10. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Referências técnicas

MPT - Manuais de procedimentos de trabalho

Manual de EPI e EPC

Manual de equipamentos e ferramentas

NR-10 - Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços de eletricidade

Código de trânsito brasileiro

PD-8.001 Materiais Padronizados para rede de distribuição aérea: MP-16 - Iluminação pública

NTE-037-1 - Escada de Fibra


PD-4.023 - Rede de iluminação pública aérea

PD-4.024 - Rede de iluminação pública subterrânea

Aprovado por:

 Gerente do Contrato - Valdir Kytt Korchak
 Técnico em Segurança do Trabalho – Leandro S. Lima

 16/05/2023
 Versão 02

| | | |
|--|--|--|
| Objetivos Implantar, substituir e remover unidades de iluminação pública (IP) com suporte tipo braço, modelos SP-1, S-1 ou similares | | |
| Equipe  | | |
| Pré-requisitos Curso de NR-10 – Segurança em instalações e serviços de eletricidade Curso de construção e manutenção de RDA Curso de operação de cesta aérea Curso de construção e manutenção de rede de iluminação pública Curso de operação de guindauto Curso de operação de escada com dispositivo de ancoragem | | |
| Equipamentos, ferramentas e materiais Alicata universal com isolamento, chave de fenda grande, chave de fenda pequena, chave S, chave de boca regulável com isolamento, carretilha com corda isolante, moitão, sacola para transporte de lâmpadas, sacola para transporte de luminárias, cesta aérea, guindauto, escada de fibras, sacola para içamento de materiais | | EPI e EPC Kit básico de segurança de distribuição aérea, luva isolante de borracha (classe 1 - 5 kV), luva de cobertura, manga isolante de borracha (classe 2 - 5/15 kV), sistema de escalada para distribuição aérea padrão Conecta Campinas, creme protetor solar, protetor auricular, cone, fita refletiva, bastão luminoso, sinalizador luminoso de cone, sinalizador rotativo luminoso, bandeirola com e sem haste, protetor isolante de borracha para condutor com ousem terminal, protetor isolante de polietileno para condutor tipo calha, placas de aço |
| Perigos 1. Abaloamento, colisão ou atropelamento 2. Ergonômico 3. Lesão nos membros inferiores 4. Lesão de membros superiores 5. Acidente com terceiros 6. Queda do eletricitista 7. Queda de equipamentos, ferramentas e materiais 8. Choque elétrico 9. Curto-circuito e/ou quebra de um condutor 10. Afundamento de sapata 11. Falha de comunicação com os centros de operações específicos | Medidas de controle 1. Sinalizar via e/ou local de trabalho; transitar nos limites do local de trabalho; usar EPI/EPC 2. Em temperatura superior a 24° C, revezar a cada 30 min 3. Manter comunicação entre equipe; observar condições de piso, escadas e iluminação local (200 lux); usar EPI 4. Manter comunicação entre equipe; usar EPI 5. Impedir aproximação de pessoas na área de trabalho (mesmo na residência do cliente) 6. Amarrar escada no poste/estrutura; ancorar-se à escada/cesta aérea; usar EPI e EPC; usar método e sistema de escalada padrão Conecta Campinas 7. Usar sacola e carretilha para içamento e descida de materiais 8. Efetuar isolamento à distância, antes de montar plataforma; | Proteção 1. Bandeirola; cone; fita refletiva; kit básico de segurança; sinalizador luminoso de cone; sinalizador rotativo luminoso 2. Fazer uso do protetor solar, e se hidratar sempre que for possível 3. Kit básico de segurança 4. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura 5. Bandeirola; cone; fita refletiva; sinalizador luminoso de cone 6. Sistema de escalada padrão Conecta Campinas 7. Carretilha com corda isolante; cone; fita refletiva 8. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura 9. Kit básico de segurança 10. Placas de aço 11. Usar método de comunicação padrão Conecta |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>evitar contato com pontos energizados e em potenciais diferentes; isolar condutores; obedecer seqüência de instalação dos protetores isolantes; respeitar linha de segurança nos trabalhos com plataforma; usar EPI e EPC</p> <p>9. Obedecer seqüência de instalação dos protetores isolantes; verificar condições dos cabos; operar cesta aérea com atenção para não tencionar condutores e não fechar curto fase-fase</p> <p>10. Observar condições do solo</p> <p>11. Usar método de comunicação padrão Conecta</p> | |
| <p>MPTs relacionados</p> <p>MPT-GRL-003 - Realizar planejamento documentado</p> <p>MPT-GRL-007 - Planejar e finalizar atividades: base e campo</p> <p>MPT-GRL-002 - Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho</p> <p>MPT-GRL-004 - Realizar análise preliminar de perigos (APR)</p> <p>MPT-GRL-005 - Inspeccionar, armazenar e utilizar escada de fibra</p> <p>MPT-DAC-005 - Isolar rede de distribuição aérea energizada</p> <p>MPT-DAC-006 - Retirar isolação da rede de distribuição aérea energizada</p> <p>MPT-DIP-103 - Instalar e retirar reatores externos, equipamentos auxiliares e ignitores de unidades de iluminação pública</p> <p>MPT-DIP-106 - Instalar e retirar luminárias de iluminação pública</p> | | |

Passos da tarefa

1. Realizar planejamento documentado: proceder conforme MPT-GRO-003.
 - NOTA: quando o planejamento documentado for realizado pelo supervisor (empreiteira), enviar para a equipe de fiscalização analisar e aprovar.
2. Planejar tarefa na base e preparar recursos necessários: proceder conforme MPT-GRO-007.
 - NOTA: para escolha do método de instalação ou retirada do suporte do braço, utilizar o mais adequado de acordo com as características do local, especialmente a estrutura da rede.
3. Dirigir-se ao local de trabalho: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.
4. Estacionar e sinalizar via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
 - U Caso sejam utilizados veículos com equipamentos móveis (cesta aérea ou escada de fibra), prever sinalização na extensão em que o braço dos equipamentos e a sapata adentrarem na via.
5. Planejar tarefa em campo e preencher planilha de APR: proceder conforme MPT-GRO-007 e GRO-004.
 - U Quando for prevista a presença de órgãos de trânsito, iniciar a atividade apenas após a chegada destes.
 - U Não utilizar escadas para instalar ou retirar o suporte do braço.
6. Para instalar suporte tipo braço com cesta aérea, guindauto ou moitão, realizar passos 7 a 24; para retirar suporte tipo braço com cesta aérea ou guindauto realizar passos 25 a 41.

Instalar suporte tipo braço com cesta aérea, guindauto ou moitão

7. Posicionar escada de extensão atrás do poste: proceder conforme MPT-GRO-005.
8. Isolar rede de IP com escada de extensão: proceder conforme MPT-DAC-005.
9. U A rede secundária deverá ser isolada quando estiver dentro da distância livre de segurança.
10. Instalar cabo de alimentação no suporte tipo braço: passar cabo de alimentação da luminária por dentro do suporte tipo braço.
11. Montar luminária: proceder conforme MPT-DIP-106.
12. Prender suporte tipo braço no suporte do braço da cesta aérea, no guindauto ou no moitão: utilizar o suporte específico do braço da cesta aérea. Prender corda auxiliar um pouco acima do centro de gravidade do suporte tipo braço no gancho do guindauto (no moitão, prender corda abaixo). Amarrar corda guia na ponta do braço para facilitar a manobra.
13. Posicionar cesta aérea, guindauto ou moitão: utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
 - U Verificar, antes do início da atividade, se o braço da cesta aérea é adequado e tem laudo técnico emitido por profissional ou empresa qualificada atestando sua capacidade mecânica suportável.

14. Conduzir suporte tipo braço com cesta aérea para ponto de instalação do poste: utilizar cesta aérea conforme mostrado na Figura 1.

- U Apenas na instalação, conduzir o suporte do braço já com a luminária montada (com reator/equipamento auxiliar interno e lâmpada).



Figura 1 – Condução do suporte tipo braço com cesta aérea

15. Posicionar suporte tipo braço no ponto de instalação do poste: utilizar guindauto, moitão ou cesta aérea para elevar suporte tipo braço até o ponto de instalação do poste.
 - NOTA: o eletricitista que está na escada atrás do poste posiciona-o com parafuso e braçadeira, conforme mostrado na Figura 2 (cesta aérea).

16. Alinhar suporte tipo braço no ponto de instalação do poste: alinhar suporte e do braço perpendicular à via, salvos casos específicos; completar aperto das porcas das braçadeiras, conforme mostrado na Figura 2 (cesta aérea).



Figura 2 – Posicionamento, alinhamento e fixação do suporte tipo braço no poste com cesta aérea

17. Retirar corda guia e corda auxiliar: utilizar cesta aérea.
18. Conectar cabo de alimentação na rede: utilizar conexão padronizada.

19. Testar funcionamento da unidade: verificar se a lâmpada acende.
20. Retirar cordas do suporte do braço e corda auxiliar da estrutura do poste: reposicionar escada de extensão para frente do poste ou utilizar cesta aérea
21. Retirar isolamento da rede de IP e da rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-006.
22. Retirar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
23. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.
24. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
25. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro

Retirar suporte tipo braço com cesta aérea ou guindauto

26. Posicionar escada de extensão atrás do poste: proceder conforme procedimento Conecta Campinas.
27. Isolar rede de IP e rede secundária com escada de extensão: proceder conforme MPT-DAC-005.
U A rede secundária deverá ser isolada quando estiver dentro da distância livre de segurança.
 - NOTA: quando a isolamento da rede for realizada com cesta aérea, posicionar veículo para realizar a isolamento.
28. Posicionar cesta aérea ou guindauto: utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
U Verificar, antes do início da atividade com o braço da cesta aérea, se há suporte adequado e laudo técnico emitido por profissional ou empresa qualificada atestando capacidade mecânica suportável.
29. Fixar moitão: prender corda auxiliar acima da rede secundária e fixar moitão a ela.
30. Reposicionar escada de extensão para trás do poste: proceder conforme procedimento da Conecta Campinas.
31. Desconectar ponto de alimentação da unidade de IP e retirar reator: proceder conforme MPT-DIP-103.
32. Retirar luminária: proceder conforme MPT-DIP-106.
U Nunca retirar o suporte tipo braço com a luminária instalada.
 - NOTA₁: para unidades instaladas com rede de IP fixada junto com as braçadeiras, amarrar armação secundária da rede de IP.
 - NOTA₂: somente para retirada de unidades a tarefa pode ser executada com equipe de duas pessoas.
33. Fixar suporte tipo braço no suporte do braço da cesta aérea ou fixar corda auxiliar no suporte tipo braço do guindauto ou moitão: utilizar suporte específico do braço da cesta aérea ou prender corda guia na ponta do braço do guindauto ou moitão para facilitar a manobra.
34. Prender corda auxiliar no gancho do guindauto ou moitão: prender corda auxiliar um pouco acima do centro de gravidade do suporte tipo braço no gancho do guindauto (no moitão, prender corda abaixo).
35. Remover suporte tipo braço do poste: soltar porcas de fixação das braçadeiras.
36. Conduzir suporte tipo braço para o nível do solo: utilizar cesta aérea, guindauto ou moitão; acondicionar suporte adequadamente no veículo para transporte.
 - NOTA: quando a unidade de IP for retirada definitivamente e a armação secundária estiver fixada através das abraçadeiras da estrutura da unidade, deverão ser instaladas braçadeiras para fixação da armação secundária.
37. Retirar isolamento da rede de IP e da rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-006.
38. Retirar corda auxiliar da estrutura do poste, se necessário: reposicionar escada de extensão para frente do poste ou utilizar cesta aérea
39. Retirar a cesta aérea: para escada proceder conforme procedimento Conecta Campinas, para cesta aérea utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
40. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

41. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
42. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Referências técnicas

MPT – Manuais de procedimentos de trabalho

Manual de equipamentos e ferramentas

Manual de EPI e EPC

Padronização de estruturas – Classe 5/15 kV

Padronização de estruturas – Classe 24,2 kV

NR-10 – Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços de eletricidade

NTE-037-1 – Escadas de fibra

PD-4.001 – Redes de distribuição aérea urbana – 15 kV

PD-4.002 – Redes de distribuição aérea urbana – 24,2 kV

PD-4.007 – Redes aéreas em média tensão com cabos pré-reunidos – AI-8,7/15 kV – 15/25 kV

PD-4.009 – Redes de distribuição aérea compacta – 15 kV (spacer)


PD-4.023 – Rede de iluminação pública aérea

PD-8.001 – Materiais padronizados para rede de distribuição aérea: MP-16 – Iluminação pública

Aprovado por:

 Gerente do Contrato - Valdir Kytt Korchak
 Técnico em Segurança do Trabalho – Leandro S. Lima

 16/05/2023
 Versão 02

| | | |
|---|---|---|
| Objetivos Instalar e retirar reatores externos, equipamentos auxiliares e ignitores de unidades de iluminação pública (IP) | | |
| Equipe  | Pré-requisitos Curso de NR-10 - Segurança em instalações e serviços de eletricidade Curso de construção e manutenção de RDA Curso de operação de cesta aérea Curso de construção e manutenção de rede de iluminação pública Curso de operação de escadas de fibra. | |
| Equipamentos, ferramentas e materiais. Alicates universal, alicate bomba d'água, faca curva, chave de fenda grande, chave de fenda pequena, chave de boca regulável, sacola de ferramentas, carretilha com corda isolante, sacola para içamento de materiais, cesta aérea, escada de fibra. | | EPI e EPC Kit básico de segurança, luva isolante de borracha (classe 1 - 5 kV), luva de cobertura, manga isolante de borracha (classe 2 - 5/15 kV), kit básico de escalada, kit de sinalização, placa de aço. |
| Riscos <ol style="list-style-type: none"> 1. Abalroamento, colisão ou atropelamento 2. Ergonômico 3. Lesão nos membros inferiores 4. Lesão de membros superiores 5. Acidente com terceiros 6. Queda do eletricitista 7. Queda de equipamentos, ferramentas e materiais. 8. Choque elétrico 9. Curto-circuito e/ou quebra de um condutor 10. Afundamento de sapata | Medidas de controle <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinalizar via e/ou local de trabalho; transitar nos limites do local de trabalho; usar EPI/EPC. 2. Trabalhar com os braços abaixo da linha do ombro 3. Manter comunicação entre equipe; observar condições de piso, escadas e iluminação local (200 lux); usar EPI. 4. Manter comunicação entre equipe; usar EPI. 5. Impedir aproximação de pessoas na área de trabalho (mesmo na residência do cliente) 6. Amarrar escada no poste/estrutura; ancorar-se à escada/cesta aérea; usar EPI e EPC; usar método e kit básico de escalada. 7. Usar sacola e carretilha para içamento ou descida de materiais 8. Efetuar isolação da rede; evitar contato com pontos energizados e em potenciais diferentes; isolar condutores; obedecer à seqüência de instalação dos protetores isolantes; usar EPI e EPC 9. Obedecer à seqüência de | Proteção <ol style="list-style-type: none"> 1. Kit de sinalização 2. Mangote de Segurança. 3. Kit básico de segurança 4. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura. 5. Kit de sinalização 6. Kit básico de escalada 7. Carretilha com corda isolante; sacola para içamento de materiais; cone refletivo; fita refletiva 8. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura. 9. Kit básico de segurança 10. Placa de aço |

instalação dos protetores isolantes; verificar condições dos cabos; operar cesta aérea com atenção para não tencionar condutores e não fechar curto circuito entre fases
 10. Observar condições do solo

MPTs relacionados

MPT-GRO-007 - Planejar e finalizar atividades: base e campo
 MPT-GRO-002 - Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho
 MPT-GRO-004 - Realizar análise preliminar de riscos (APR)
 MPT-GRO-005 - Inspecionar, armazenar e utilizar escada extensiva.
 MPT-DIP-106 - Instalar e retirar luminárias de iluminação pública

Passos da tarefa

1. Planejar tarefa na base e preparar recursos necessários: proceder conforme MPT-GRO-007.
2. Dirigir-se ao local de trabalho: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.
3. Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
 U Caso sejam utilizados veículos com equipamentos móveis (cesta aérea ou escada de fibra), prever sinalização na extensão em que o braço dos equipamentos e a sapata adentrarem na via.
4. Planejar tarefa em campo e preencher planilha de APR: proceder conforme MPT-GRO-007 e GRO-004.
 U Quando for prevista a presença de órgãos de trânsito, iniciar a atividade apenas após a chegada destes.
 ● NOTA: verificar se reator e ignitor são externos ou se a unidade contém luminária com equipamento auxiliar interno.
5. Para instalar reator, ignitor ou equipamento auxiliar realizar passos 6 a 16; para retirar reator, ignitor ou equipamento auxiliar realizar passos 17 a 25.

Instalar reator, ignitor ou equipamento auxiliar.

6. Posicionar escada ou cesta aérea conforme, procedimento da Conecta, apresentados em treinamento.
7. Lçar sacola de ferramentas: utilizar carretilha.
8. Lçar reator, ignitor ou equipamento auxiliar: utilizar gancho ou sacola e carretilha.
9. Posicionar reator, ignitor ou equipamento auxiliar: colocá-lo no ponto de fixação (dentro da luminária ou na base da unidade).
10. Ligar cabos: proceder conforme esquema da placa de identificação, conectando cabos da rede por último.
11. Testar reator, ignitor ou equipamento auxiliar: em rede energizada, verificar acendimento da lâmpada; em rede desenergizada, acionar comando de acendimento (relé fotoelétrico tipo Normalmente Fechado (NF) para comando individual ou relé fotoelétrico Normalmente Aberto (NA) em chave magnética para comando em grupo).
12. Descer sacola de ferramentas: utilizar carretilha.
13. Retirar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta para uso de cesta aérea, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
14. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.
15. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
16. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Retirar reator, ignitor ou equipamento auxiliar

17. Posicionar cesta aérea ou escada, proceder conforme procedimento da Conecta Campinas, apresentadas em treinamento internos.
18. Lçar sacola de ferramentas: utilizadas na atividade.
19. Desconectar cabos: desconectar os cabos da rede em seguida desconectar o restante dos cabos.
20. Descer reator, ignitor ou equipamento auxiliar: utilizar gancho ou sacola e carretilha.
21. Descer sacola de ferramentas: utilizar carretilha.
22. Retirar escada, e cesta aérea: proceder conforme procedimento da Conecta Campinas, segundo as técnicas apresentadas em treinamento internos.
23. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.
24. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
25. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Referências técnicas

MPT - Manuais de procedimentos de trabalho

Manual de equipamentos e ferramentas

Manual de EPI e EPC

Padronização de estruturas - Classe 5/15 kV

Padronização de estruturas - Classe 24,2 kV

NR-10 - Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços de eletricidade

NTE-037-1 - Escadas de Fibra

PD-4.001 - Redes de distribuição aérea urbana - 15 kV

PD-4.002 - Redes de distribuição aérea urbana - 24,2 kV


PD-4.023 - Rede de iluminação pública aérea

PD-4.024 - Rede de iluminação pública subterrânea

PD-8.001 - Materiais padronizados para rede de distribuição aérea - MP-16 - Iluminação pública

Aprovado por: Gerente do Contrato - Valdir Kytt Korchak
 Técnico em Segurança do Trabalho – Leandro S. Lima

 16/05/2023
 Versão 02

| | | |
|--|---|--|
| Objetivos Instalar e retirar comando e proteção de iluminação pública (IP) | | |
| Equipe  | | |
| Pré-requisitos Curso de NR-10 – Segurança em instalações e serviços de eletricidade Curso de construção e manutenção de RDA Curso de operação de cesta aérea Curso de construção e manutenção de rede de iluminação pública Curso de operação em escadas de fibra | | |
| Equipamentos, ferramentas e materiais Alicates bomba d'água, faca curva, chave de boca regulável, carretilha com corda isolante, sacola para içamento de materiais, cesta aérea, escada de fibra, vara de manobra, vara telescópica, extrator de fusível NH, load buster (LB), voltímetro, extrator de conector | EPI e EPC Kit básico de segurança de distribuição, luva isolante de borracha (classe 1 - 5 kV), luva de cobertura, manga isolante de borracha (classe 2 - 5/15 kV), sistema de escalada para distribuição padrão Conecta, creme protetor solar, cone, fita refletiva, bandeirola com e sem haste, protetor auricular, sinalizador noturno, farol manual, sinalizador rotativo luminoso, sistema auxiliar de sinalização de veículos, manta protetora de borracha, protetor isolante de borracha para condutor com ou sem terminal, protetor isolante para condutor tipo calha, conjunto de aterramento temporário, bastão luminoso, grade de segurança, sinalizador luminoso de cone, placas de aço | |
| Perigos 1. Abalroamento, colisão ou atropelamento 2. Ergonômico 3. Lesão nos membros inferiores 4. Lesão nos membros superiores 5. Acidente com terceiros 6. Explosão 7. Queda do electricista 8. Queda de equipamentos, ferramentas e materiais 9. Choque elétrico 10. Curto circuito e/ou quebra de condutor 11. Afundamento de sapata 12. Falha de comunicação com os centros de operações específicos | Medidas de controle 1. Sinalizar via e/ ou local de trabalho; transitar nos limites do local de trabalho; usar EPI/EPC 2. Evitar transporte de peso superior a 23 kg (dividir carga com outros membros da equipe); não transportar mais que 3 cones por vez; observar condições de piso, escadas e iluminação (200lux); trabalhar com os braços abaixo da linha do ombro; manusear escadas em duplas 3. Observar condições de piso, escadas e iluminação (200 lux); sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPI 4. Usar EPI 5. Disponibilizar trajeto alternativo; fazer manutenção periódica do estropo; impedir aproximação de pessoas na área de trabalho (mesmo na | Proteção 1. Bandeirola; bastão luminoso; cone; fita refletiva; grade de segurança; kit básico de segurança; sistema auxiliar de sinalização de veículos 2. Cinta lombar de transporte de carga. 3. Cone; fita refletiva; kit básico de segurança; sinalizador luminoso de cone; sinalizador rotativo luminoso 4. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura 5. Bandeirola; bastão luminoso; cone; fita refletiva; kit básico de segurança; sinalizador luminoso de cone; sinalizador rotativo luminoso 6. Kit básico de segurança 7. Sistema de escalada padrão Conecta Campinas 8. Cone; carretilha com corda |

| | | |
|--|---|---|
| | residência do cliente); sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPC 6. Manter distâncias livres de segurança elétrica; usar EPI 7. Amarrar escada no poste/estrutura; ancorar-se à escada/cesta aérea; cruzar perna na escada; observar condições de piso, escadas e iluminação (200lux); usar EPI e EPC; usar método e sistema de escalada padrão Eletopaulo 8. Manter distâncias livres de segurança; usar EPI; usar sacola e carretilha para içamento e descida de materiais 9. Evitar contato com fiação exposta; evitar contato com pontos energizados e em potenciais diferentes; isolar condutores; manter distâncias livres de segurança elétrica; obedecer seqüência de instalação dos protetores isolantes; sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPI/EPC 10. Isolar condutores; obedecer seqüência de instalação dos protetores isolantes; verificar condições dos cabos 11. Observar condições do solo 12. Testar sistema de rádio; usar métodos de comunicação padrão Conecta Campinas; confirmarentendimento da mensagem | isolante; fita refletiva; kit básico de segurança 9. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; protetor isolante de borracha ou polietileno; manta isolante; luva de cobertura; 10. Kit básico de segurança 11. Placas de aço 12. - |
|--|---|---|

MPTs relacionados

MPT-GRO-007 - Planejar e finalizar atividades: base e campo
 MPT-GRO-002 - Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho
 MPT-GRO-004 - Realizar análise preliminar de perigos (APR)
 MPT-GRO-005 - Inspeccionar, armazenar e utilizar escada
 MPT-DAC-009 - Abrir chave faca e base fusível com load buster
 MPT-DAC-005 - Isolar rede de distribuição aérea energizada
 MPT-DAC-011 - Instalar e retirar conjunto de aterramento temporário em rede de distribuição aérea energizada
 MPT-DAC-006 - Retirar isolação da rede de distribuição aérea energizada

Passos da tarefa

1. Planejar tarefa na base e preparar recursos necessários: proceder conforme MPT-GRO-007.
2. Dirigir-se ao local de trabalho: atender ao Código de Trânsito Brasileiro
3. Estacionar e sinalizar via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
4. Planejar tarefa em campo e preencher planilha de APR: proceder conforme MPT-GRO-007 e GRO-004.

- U Quando for prevista a presença de órgãos de trânsito, iniciar a atividade apenas após a chegada destes.
 - U Quando houver necessidade de abertura de base fusível da estação transformadora (ET), comunicar centro de operações específico, informando tarefa a ser realizada, local e circuito primário.
5. Posicionar cesta aérea: para escada, proceder conforme procedimento Conecta Campinas; e cesta aérea, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
 6. Para instalar chave magnética em ET exclusiva de IP realizar os passos de 7 a 24; para instalar chave magnética em circuito de distribuição realizar os passos de 25 a 40; para retirar chave magnética em ET exclusiva de IP realizar os passos de 41 a 55; para retirar chave magnética em circuito de distribuição realizar os passos de 56 a 69; para instalar base e relé fotoelétrico NF (comando individual) realizar os passos de 70 a 80; para retirar base e relé fotoelétrico NF (comando individual) realizar os passos de 81 a 90.

Instalar chave magnética em ET exclusiva de IP

7. Lçar vara de manobra com LB: utilizar carretilha.
8. Abrir base fusível de todos os transformadores da ET: proceder conforme MPT-DAP-009.
 - U Verificar o nº de operações e a capacidade do LB; após sua utilização, atualizar o nº de operações.
 - U Isolar rede secundária, conforme MPT-DAC-005, quando ela estiver dentro da distância livre de segurança.
9. Testar rede de IP: utilizar voltímetro.
10. Lçar conjunto de aterramento temporário: utilizar carretilha.
11. Instalar conjunto de aterramento temporário na rede de IP: conectar no neutro e depois em cada uma das fases, conforme MPT-DAC-011.
12. Lçar chave magnética com o relé fotoelétrico tipo NA acoplado em sua base: utilizar sacola e carretilha.
 - U Na instalação da chave magnética, a mesma deve estar sem os fusíveis tipo NH.
13. Instalar chave magnética na estrutura do poste: utilizar chave de boca regulável.
14. Acoplar relé fotoelétrico à base: instalar o sensor posicionado ao Pólo Sul.
 - NOTA: caso existirem fontes luminosas externas próximas ao sensor, ele poderá ser instalado em direção diferente do Pólo Sul.
15. Conectar cabos: utilizar alicate bomba d'água.
16. Retirar conjunto de aterramento temporário da rede de IP: retirar as conexões das fases e depois do neutro da rede.
 - NOTA: remover isolação da rede secundária, conforme MPT-DAC-006, quando a rede secundária estiver dentro da distância livre de segurança.
17. Fechar base fusível: utilizar vara de manobra no caso de operação em cesta aérea, escada de extensão, utilizar vara de manobra telescópica no caso de operação do solo.
18. Instalar fusíveis tipo NH: utilizar extrator de fusível NH.
 - NOTA: a capacidade do fusível tipo NH deverá ser inferior à capacidade da chave magnética.
19. Testar chave magnética: utilizar voltímetro.
 - NOTA: para testar chave magnética durante o dia, cobrir o sensor do relé fotoelétrico e esperar o acionamento da(s) lâmpada(s). Durante a noite, iluminar o sensor com lanterna ou farol manual do veículo e esperar o acionamento da(s) lâmpada(s).

20. Comunicar centro de operações específico o término da tarefa: receber autorização para desbloquear religamento automático do circuito.da repetição da mensagem.
21. Retirar escada, ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas para cesta aérea e, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
22. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.
23. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
24. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Instalar chave magnética em circuito de distribuição

25. Isolar rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-005.
26. Testar rede de IP: utilizar voltímetro.
27. Lçar conjunto de aterramento temporário: utilizar carretilha.
28. Instalar conjunto de aterramento temporário na rede de IP: conectar no neutro e depois em cada uma das fases, conforme MPT-DAC-011.
29. Lçar chave magnética com o relé fotoelétrico tipo NA acoplado em sua base: utilizar sacola e carretilha.
U Na instalação da chave magnética, a mesma deve estar sem os fusíveis tipo NH.
30. Instalar chave magnética na estrutura do poste: utilizar chave de boca regulável.
31. Acoplar relé fotoelétrico à base: instalar o sensor posicionado ao Pólo Sul.
 - NOTA: caso existirem fontes luminosas externas próximas ao sensor, ele poderá ser instalado em direção diferente do Pólo Sul.
32. Conectar cabos: utilizar alicate bomba d'água.
33. Retirar conjunto de aterramento temporário da rede de IP: retirar as conexões das fases e depois do neutro da rede.
 - NOTA: remover isolamento da rede secundária, conforme MPT-DAC-006, quando a rede secundária estiver dentro da distância livre de segurança.
34. Instalar fusíveis tipo NH: utilizar extrator de fusível NH.
 - NOTA: a capacidade do fusível tipo NH deverá ser inferior à capacidade da chave magnética.
35. Testar chave magnética: utilizar voltímetro.
 - NOTA: para testar chave magnética durante o dia, cobrir o sensor do relé fotoelétrico e esperar o acionamento da(s) lâmpada(s). Durante a noite, iluminar o sensor com lanterna ou farol manual do veículo e esperar o acionamento da(s) lâmpada(s).
36. Comunicar centro de operações específico o término da tarefa: receber autorização para desbloquear religamento automático do circuito.da repetição da mensagem.
37. Retirar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
38. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.
39. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
40. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Retirar chave magnética em ET exclusiva de IP

41. Lçar vara de manobra com LB: utilizar carretilha.
42. Abrir base fusível de todos os transformadores da ET: proceder conforme MPT-DAP-009.
U Verificar o nº de operações e a capacidade do LB; após sua utilização, atualizar o nº de operações.

U Isolar a rede secundária, conforme MPT-DAC-005, quando ela estiver dentro da distância livre de segurança.

43. Testar rede de IP: utilizar voltímetro.

44. Lçar conjunto de aterramento temporário: utilizar carretilha.

45. Instalar conjunto de aterramento temporário na rede de IP: conectar no neutro e depois em cada uma das fases, conforme MPT-DAC-011.

46. Desconectar cabos: soltar as conexões de rede e, em seguida, de carga; utilizar alicate bomba d'água e extrator de conector.

47. Retirar chave magnética com o relé fotoelétrico tipo NA acoplado em sua base: utilizar chave de boca regulável.

U Se a chave magnética for do tipo a óleo (PCB - Ascarél), retirar com luva hexanol, acondicioná-la em saco plástico; lacrar o saco e colocar o saco na bombona (tambor) existente no carro.

48. Descer chave magnética: utilizar sacola e carretilha.

49. Retirar conjunto de aterramento temporário da rede de IP: retirar as conexões das fases e depois do neutro da rede.

• NOTA: remover isolamento da rede secundária, conforme MPT-DAC-006, quando a rede secundária estiver dentro da distância livre de segurança.

50. Fechar base fusível: utilizar vara de manobra no caso de operação em cesta aérea, escada de extensão; utilizar vara de manobra telescópica no caso de operação do solo.

51. Comunicar centro de operações específico o término da tarefa: receber autorização para desbloquear religamento automático do circuito da repetição da mensagem.

52. Retirar escada, ou cesta aérea: para escada, proceder conforme MPT-GRO-005; para cesta aérea e escada, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

53. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

54. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.

55 Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Retirar chave magnética em circuito de distribuição

56. Isolar rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-005.

57. Desligar a alimentação do circuito de IP: retirar os fusíveis tipo NH da chave; utilizar extrator de fusível NH.

58. Testar rede de IP: utilizar voltímetro.

59. Lçar conjunto de aterramento temporário: utilizar carretilha.

60. Instalar conjunto de aterramento temporário na rede de IP: conectar no neutro e depois em cada uma das fases, conforme MPT-DAC-011.

61. Desconectar cabos: soltar as conexões de rede e, em seguida, de carga; utilizar alicate bomba d'água e extrator de conector.

62. Retirar chave magnética com o relé fotoelétrico tipo NA acoplado em sua base: utilizar chave de boca regulável.

U Se chave magnética for do tipo a óleo (PCB - Ascarél), retirar com luva hexanol, acondicioná-la em saco plástico; lacrar o saco e colocar o saco na bombona (tambor) existente no carro.

63. Descer chave magnética: utilizar sacola e carretilha.

64. Retirar conjunto de aterramento temporário da rede de IP: retirar as conexões das fases e depois do neutro da rede.

65. Retirar isolamento da rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-006.

66. Retirar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas, para cesta aérea utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

67. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

68. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.

69. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Instalar base e relé fotoelétrico NF (comando individual)

70. Isolar rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-005.

71. Lçar base e relé fotoelétrico: utilizar sacola e carretilha

72. Instalar base na estrutura do poste: fixar com braçadeira utilizando chave de boca regulável.

73. Conectar cabos: conforme esquema da placa de identificação.

74. Acoplar relé fotoelétrico à base: instalar o sensor posicionado ao Pólo Sul.

- NOTA: caso existirem fontes luminosas externas próximas ao sensor, ele poderá ser instalado em direção diferente do Pólo Sul.

75. Testar base e relé fotoelétrico: durante o dia, cobrir o sensor do relé fotoelétrico e esperar o acionamento da lâmpada; durante a noite, iluminar o sensor com auxílio de lanterna ou farol manual do veículo e esperar o acionamento da lâmpada.

76. Retirar isolação rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-006.

77. Retirar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas; para cesta aérea utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

78. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

79. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.

80. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Retirar base e relé fotoelétrico NF (comando individual)

81. Isolar rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-005.

82. Retirar relé fotoelétrico da base.

83. Desconectar cabos: soltar as conexões de rede e depois de carga; utilizar alicate bomba d'água e extrator de conector.

84. Retirar base da estrutura do poste: utilizar chave de boca regulável.

85. Descer base e relé fotoelétrico: utilizar sacola e carretilha.

86. Retirar isolação rede secundária: proceder conforme MPT-DAC-006.

87. Retirar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas; para cesta aérea utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

88. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

89. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.

90. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Referências técnicas

MPT – Manuais de procedimentos de trabalho

Manual de equipamentos e ferramentas

Manual de EPI e EPC

Padronização de estruturas – Classe 5/15 kV

NR-10 – Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços de eletricidade

NTE-037-1 – Escadas de madeira

PD-4.001 – Redes de distribuição aérea urbana – 15 kV

PD-4.002 – Redes de distribuição aérea urbana – 24,2 kV


PD-4.023 – Rede de iluminação pública aérea

PD-8.001 – Materiais padronizados para rede de distribuição aérea - MP-16 – Iluminação pública

Aprovado por:

 Gerente do Contrato - Valdir Kytt Korchak
 Técnico em Segurança do Trabalho – Leandro S. Lima

 16/05/2023
 Versão 1

| | | |
|--|--|--|
| Objetivos Instalar e retirar luminárias de iluminação pública (IP) | | |
| Equipe  | | Pré-requisitos Curso de NR-10 - Segurança em instalações e serviços de eletricidade Curso de construção e manutenção de RDA Curso de operação de cesta aérea Curso de construção e manutenção de rede de iluminação pública |
| Equipamentos, ferramentas e materiais. Alicates bomba d'água, faca curva, chave de boca regulável, carretilha com corda isolante, sacola para içamento de materiais, cesta aérea, escada de extensão, chave L, extrator de conector, andaime. | | EPI e EPC Kit básico de segurança, luva isolante de borracha (classe 1 - 5 kV), luva de cobertura, manga isolante de borracha (classe 2 - 5/15 kV), kit básico de escalada, kit de sinalização, protetor auricular, sinalizador noturno, farol manual, sistema auxiliar de sinalização de veículos, conjunto de aterramento temporário, manta isolante, grade de sinalização, placa de aço, protetor isolante de borracha. |
| Riscos <ol style="list-style-type: none"> 1. Abalroamento, colisão ou atropelamento 2. Ergonômico 3. Lesão nos membros inferiores 4. Lesão nos membros superiores 5. Acidente com terceiros 6. Queda do eletricitista 7. Queda de equipamentos, ferramentas e materiais. 8. Choque elétrico 9. Curto circuito e/ou quebra de um condutor 10. Afundamento de sapata | Medidas de controle <ol style="list-style-type: none"> 1. Sinalizar via e/ou local de trabalho; transitar nos limites do local de trabalho; usar EPI e EPC; usar veículo como barreira. 2. Evitar transporte de peso superior a 23 kg (dividir carga com outros membros da equipe); não transportar mais que 3 cones por vez; observar condições de piso, escadas e iluminação (200 lux); trabalhar com os braços abaixo da linha do ombro; manusear escadas em duplas. 3. Observar condições de piso, escadas e iluminação (200 lux); sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPI. 4. Usar EPI 5. Disponibilizar trajeto alternativo; impedir aproximação de pessoas na área de trabalho (mesmo na residência do cliente); sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPC | Proteção <ol style="list-style-type: none"> 1. Kit de sinalização; grade de sinalização; kit básico de segurança; sistema auxiliar de sinalização de veículos. 2. Cinta lombar de transporte de carga. 3. Kit de sinalização; kit básico de segurança. 4. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; luva de cobertura. 5. Kit de sinalização; kit básico de segurança. 6. Kit básico de escalada 7. Cone refletivo; carretilha com corda isolante; fita refletiva; kit básico de segurança; sacola para içamento de materiais. 8. Kit básico de segurança; luva e manga isolante de borracha adequadas à tensão e tipo de rede; protetor isolante de borracha ou polietileno; manta isolante; luva de cobertura. 9. Kit básico de segurança 10. Placa de aço |

6. Amarrar escada no poste/estrutura; ancorar-se à escada/cesta aérea; cruzar perna na escada; observar condições de piso, escadas e iluminação (200 lux); usar EPI e EPC; usar método e kit básico de escalada.
7. Manter distâncias livres de segurança; usar EPI; usar sacola e carretilha para içamento e descida de materiais.
8. Evitar contato com fiação exposta; evitar contato com pontos energizados e em potenciais diferentes; isolar condutores; manter distâncias livres de segurança elétrica; obedecer à seqüência de instalação dos protetores isolantes; respeitar linha de segurança em trabalhos com plataforma; sinalizar via e/ou local de trabalho; usar EPI/ EPC.
9. Isolar condutores; obedecer à seqüência de instalação dos protetores isolantes; verificar condições dos cabos
10. Observar condições do solo

MPTs relacionados

MPT-GRO-007 - Planejar e finalizar atividades: base e campo
 MPT-GRO-002 - Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho
 MPT-GRO-004 - Realizar análise preliminar de riscos
 MPT-GRO-005 - Inspeccionar, armazenar e utilizar escada.
 MPT-DIP-103 - Instalar e retirar reatores externos, equipamentos auxiliares e ignitores em unidades de iluminação pública.
 MPT-DIP-101 - Substituir lâmpadas em iluminação pública
 MPT-DIP-102 - Implantar, substituir e remover unidades de iluminação pública com suporte tipo braço
 MPT-DAC-005 - Isolar rede de distribuição aérea energizada
 MPT-DAC-006 - Retirar isolação da rede de distribuição aérea energizada

Passos da tarefa

1. Planejar tarefa na base e preparar recursos necessários: proceder conforme MPT-GRO-007.
2. Dirigir-se ao local de trabalho: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.
3. Estacionar veículo e sinalizar via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.
4. Planejar tarefa em campo e preencher planilha de APR: proceder conforme MPT-GRO-007 e GRO-004.
 U Quando for prevista a presença de órgãos de trânsito, iniciar a atividade apenas após a chegada destes.
5. Posicionar escada, cesta aérea ou montar andaime: proceder conforme procedimento Conecta Campinas; para, cesta aérea ou andaime, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.
 U Utilizar escada de extensão somente em unidades com braços de até 1 m de comprimento.
 U Isolar a rede secundária, conforme MPT-DAC-005, quando ela estiver dentro da distância livre de segurança.

6. Para instalar luminária, realizar passos 7 a 16; para retirar luminária, realizar passos 17 a 26.

Instalar luminária

- Nota: Verificar se a luminária possui dispositivo para comando (shorting-cap ou foto-célula) caso positivo, adequá-lo ao tipo de circuito de alimentação da unidade, ou seja, comando individual deverá ser instalado o foto-célula tipo NF; comando em grupo deverá ser instalado o shorting-cap.

7. Içar luminária: utilizar carretilha.

8. Conectar cabos: proceder conforme placa de identificação.

9. Instalar luminária: encaixá-la no braço, suporte de IP ou diretamente ao poste; utilizar chave “L” ou chave de boca regulável.

- NOTA: nos casos de luminárias de grande porte, utilizar guindaste ou sistema específico para içamento ou descida.

10. Ligar reator: proceder conforme MPT-DIP -103.

11. Instalar lâmpada: proceder conforme MPT-DIP-101.

12. Testar unidade: em rede energizada, verificar o acendimento da lâmpada; em rede desenergizada, acionar o comando de acendimento.

- NOTA: remover isolamento da rede secundária, conforme MPT-DAC-006, quando a rede secundária estiver dentro da distância livre de segurança.

13. Retirar escada, cesta aérea ou desmontar andaime: para escada, proceder conforme procedimento Conecta Campinas; cesta aérea e andaime, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

14. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

15. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.

16. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Retirar luminária

U Isolar a rede secundária, conforme MPT-DAC-005, quando ela estiver dentro da distância livre de segurança.

17. Desconectar luminária do ponto de alimentação: utilizar alicate bomba d'água ou extrator de conector.

18. Reposicionar escada ou cesta aérea: proceder conforme procedimento Conecta Campinas, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

19. Retirar lâmpada: proceder conforme MPT-DIP-101.

20. Retirar luminária: soltar parafusos de fixação da luminária utilizando chave “L” ou chave de boca regulável.

- NOTA: nos casos de luminárias de grande porte, utilizar guindaste para içamento ou descida.

21. Desconectar luminária do cabo de alimentação: prender cabo de alimentação para evitar que escape para dentro do braço ou suporte.

22. Descer luminária: utilizar sacola e carretilha.

- NOTA: remover isolamento da rede secundária, conforme MPT-DAC-006, quando a rede secundária estiver dentro da distância livre de segurança.

23. Retirar escada, cesta aérea ou desmontar andaime: proceder conforme procedimento Conecta Campinas, cesta aérea e andaime, utilizar técnicas apresentadas em treinamento.

24. Finalizar tarefa: proceder conforme MPT-GRO-007.

25. Remover sinalização da via e/ou local de trabalho: proceder conforme MPT-GRO-002.

26. Retornar à base ou prosseguir com tarefas subseqüentes: atender ao Código de Trânsito Brasileiro.

Referências técnicas

MPT - Manuais de procedimentos de trabalho

Manual de equipamentos e ferramentas

Manual de EPI e EPC

Padronização de estruturas - Classe 5/15 kV

NR-10 - Norma regulamentadora de segurança em instalações e serviços de eletricidade

NTE-037-1 - Escadas de madeira

PD-4.001 - Redes de distribuição aérea urbana - 15 kV

PD-4.002 - Redes de distribuição aérea urbana - 24,2 kV

PD-4.023 - Rede de iluminação pública aérea

PD-4.024 - Rede de iluminação pública subterrânea

PD-8.001 - Materiais padronizados para rede de distribuição aérea - MP-16 - Iluminação pública