



COMPANHIA MUNICIPAL DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO-RIOLUZ

**DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO - DDT
GERÊNCIA DE NORMAS E CONTROLE TECNOLÓGICO - GCT**

EM-RIOLUZ-10

**NORMAS PARA CONSTRUÇÃO DE
LINHAS DE DUTOS,
CAIXAS DE PASSAGEM E ACESSÓRIOS**

EMISSÃO 18 – 08-08-03

1- OBJETIVO:

Esta especificação fixa as características exigíveis, próprias para todo o Município do Rio de Janeiro, inclusive na orla marítima. Caberá ao órgão competente da RIOLUZ opinar com exclusividade sobre estas e outras características não mencionadas, normatizadas ou não por órgãos nacionais ou internacionais, visando os interesses do Município.

2- ESCAVAÇÃO:

A escavação deverá ser executada de maneira que se assegure uma consistência adequada aos taludes, à fim de que um possível desabamento dos mesmos, não venha a comprometer o bom assentamento dos dutos.

3- COLOCAÇÃO:

Na colocação da linha de dutos no interior da vala, deve-se atentar aos seguintes detalhes: a linearidade, a vedação e total inexistência de água no interior do duto.

3.1- LINEARIDADE:

A fim de ter-se uma boa linearidade dos dutos será esticada uma linha ao longo da vala que servirá de guia para os dutos para que não venham ocorrer problemas na hora da colocação dos condutores.

3.2- VEDAÇÃO:

A linha de dutos será construída de tal forma que a água, que por ventura venha a penetrar no seu interior, tenha escoamento para as caixas. Para tanto a distância mínima entre o nível do solo e a face superior do duto será de 20 cm. As junções serão envolvidas por uma cinta de material impermeável e não perecível (no mínimo 2 voltas completas), de 15 à 20 cm de largura, além de terem uma camada envoltória de concreto (no caso de dutos de barro vidrado). Deve-se ter a perfeita junção dos dutos, isto é, que não haja desencontros de duas seções. Ver figura nº 2 do desenho padrão RIOLUZ A4-1060-PD. A emenda no caso de duto espiral flexível, será feita com o uso de luva de conexão, também em polietileno, e a fita “Magic Pac”, desenho A4-1727-PD. Quando pronta a instalação do duto espiral flexível, este deverá ficar vedado com um tampão, em cada uma das caixas de suas extremidades, até a hora de passar o cabo. Como acabamento deverá ter em cada extremidade da linha de duto um cone para evitar a entrada de detritos, desenho A4-1727-PD.

3.3- DETALHES:

3.3.1- O afastamento da linha de dutos em relação ao meio fio será aproximadamente 80 cm. Ver figura nº 1 do desenho padrão RIOLUZ nº A4-1060-PD.

3.3.2- A fim de evitar o deslocamento lateral da linha de dutos e protegê-la contra quebras, será completamente envolta em concreto, a contar do embasamento, tanto para dutos de barro vidrado quanto para dutos de PVC. Ver figura nº 1 e detalhe nº 2 do desenho padrão RIOLUZ A4-1060-PD.

3.3.3- No caso de utilização de duto espiral flexível (polietileno de alta densidade) é dispensado o uso da camada de concreto quando em leito de vala comum. Se o solo for alagadiço, deverá então ser usado pó de pedra para melhor compactação. Em caso de travessia será mantido o envoltório de concreto, como nos casos de duto de barro vidrado e de PVC.

4- FECHAMENTO:

No fechamento da vala usar-se-á aterro limpo, que deverá ser bem apiloado, (em camada de 10 cm), antes da colocação da recomposição do local.

5- TRAVESSIA:

Quando se efetuar uma travessia de rua, deve-se tomar cuidados especiais, tais como:

- a) A profundidade mínima será de 60 cm;
- b) O concreto passará a ser em torno de toda a linha de dutos ao longo da travessia;
- c) O aterro deverá ser muito bem apiloado;

6- RECOMPOSIÇÃO:

Toda a recomposição deverá ser feita logo após o fechamento da vala e rigorosamente igual à já existente, exceto quando tratar-se de acabamento asfáltico onde deve-se concretar após o aterro, até o início do asfalto. Ver figura nº3 do desenho padrão RIOLUZ A4-1060-PD.

OBSERVAÇÃO: Todo o serviço de concreto deverá ter o traço de 1; 4; 6 (cimento, areia e pedra nº1).

7- CAIXAS:

As caixas de passagem tipo Hand-Hole serão de duas classes distintas, à saber:

7.1- A serem utilizadas em passeios e jardins públicos com as seguintes especificações: em anel de concreto circular, pré-fabricado, com diâmetro interno de 60 cm e com altura de 60 cm. Ver figura nº1 do desenho padrão RIOLUZ nº A4-1683-PD. Deverá ser usado o tampão de ferro fundido, tipo leve, desenho padrão RIOLUZ nº A4-1112-PD.

7.2- A serem utilizados em pista de rolamento com as seguintes especificações: em anel de concreto circular pré-fabricado, com diâmetro interno de 60 cm e com altura de 90 cm.. Ver figura nº2 do desenho padrão RIOLUZ A4-1683-PD. Deverá ser usado o tampão de ferro fundido, tipo pesado, desenho padrão RIOLUZ nº A4-1114-PD.

7.3- As caixas deverão ser arrematadas por dentro nas entradas dos dutos, nos gargalos e nas falhas, que porventura venham a aparecer no concreto com emboço de traço 1:3 (cimento, terra de emboço), com uma espessura máxima de 2cm..

7.4- As caixas de travessia serão de profundidade maior do que as outras, sendo a profundidade máxima de 1m e mínima de 0,90m.

7.5- O fundo das caixas será constituído apenas de uma camada de 10 cm de brita número 2 visando a plena drenagem das mesmas.

8- LINHA DE DUTOS:

8.1- O lado do duto que se liga à caixa deve ser o lado com o acabamento original evitando portanto a quina viva.

8.2- A chegada do duto na caixa deve tangenciar a parede da mesma e estar no mínimo a 20cm do seu fundo.

8.3- Deve ser passada guia de arame de aço galvanizado de bitola mínima nº12 em toda a rede de duto.

8.4- Os dutos devem ser embuchados nas caixas com a finalidade de não haver entupimento na rede subterrânea; este embuchamento pode ser feito com uma bucha de papel fixado com uma leve camada de cimento.

8.5- Após a marcação do local onde os postes serão instalados deverá ser executada a ligação caixa-poste em duto.

8.6- Em canteiros onde os postes serão fixados no eixo do mesmo, a rede de duto deve ser locada a 01 (um) metro do eixo.

8.7- No caso de se utilizar o duto espiralado flexível, este deverá ter em suas extremidades um tampão. Este acessório, também em polietileno, é destinado a dar estanqueidade aos dutos e também evitar a entrada de corpos estranhos no interior do duto, desenho A4-1727-PD.

9- TAMPÕES:

Os tampões a serem utilizados pela RIOLUZ deverão atender às seguintes classificações e respectivas exigências:

9.1- Tampões tipo leve, sem tranca, para calçadas e afins. Ver desenhos A4-1112-PD fls. 1 e 2, A4-1200-PD fls. 1 e 2 e A4-1810-PD fls. 1 e 2.

9.2- Tampões tipo pesado, sem tranca, para passagem de veículos. Ver desenhos A4-1114-PD fls. 1 e 2.

9.3- Tampões tipo leve, com tranca, para calçadas e afins. **NO QUE COUBER**, ver desenhos A4-1112-PD fls. 1 e 2, A4-1200-PD fls. 1 e 2 e A4-1810-PD fls. 1 e 2.

9.4- Tampões tipo pesado, com tranca, para passagem de veículos. **NO QUE COUBER**, ver desenhos A4-1114-PD fls. 1 e 2.

Todos os tampões deverão possuir dispositivo de aterramento resistente à oxidação e corrosão galvânica, propiciando excelente contato elétrico ao sistema de aterramento. Para esse dispositivo ver desenhos A4-1112-PD fls. 1 e 2 e A4-1810-PD fls. 1 e 2.

O acabamento das superfícies de contato mecânico entre o aro e o tampão deverá ter precisão suficiente para impedir a geração de ruídos quando da passagem de veículos ou pessoas.

Os tampões com tranca são definidos como os providos de dispositivo de proteção contra acesso indevido às instalações subterrâneas por pessoas não autorizadas, evitando assim acidentes pessoais e também roubo de energia e materiais. O acesso regular deverá ser feito com utilização de chave-ferramenta própria que ficará em

poder exclusivo do pessoal da RIOLUZ. Estes tampões deverão satisfazer às seguintes características técnicas adicionais:

- I- As operações de travamento e levantamento da tampa deverão ser feitas com a mesma ferramenta, construída para este único fim (chave-ferramenta).
- II- O mecanismo da fechadura deverá ser resistente à corrosão não necessitando manutenção mesmo após longos períodos sem acionamento.
- III- A trava, o tampão e o anel deverão resistir a um esforço de arrombamento aplicado em qualquer dos seus pontos de até 100 Kgf.
- IV- O encaixe entre a chave-ferramenta e a fechadura deverá possuir desenho especial para uso exclusivo da RIOLUZ, de forma a impossibilitar que uma chave-ferramenta de outra concessionária ou Município possa abrir um tampão da RIOLUZ ou vice-versa.
- V- A chave-ferramenta deverá possuir complexidade suficiente para dificultar cópias indevidas e deverá ser fabricada em aço especial de alta dureza e resistência que impeçam o seu desgaste prematuro pelo uso.
- VI- A chave-ferramenta e a fechadura deverão ser concebidas de forma que a chave-ferramenta só possa ser sacada quando o sistema de tranca estiver na posição trancada.
- VII- A chave-ferramenta deverá ser provida de isolamento até 750 Volts de forma a prevenir acidentes pessoais no caso de o tampão estar energizado.
- VIII- As dimensões e forma da chave-ferramenta deverão satisfazer às melhores exigências ergonômicas possíveis.
- IX- O mecanismo da fechadura deverá evitar o acúmulo de detritos no seu interior (areia, terra, etc ...).
- X- O mecanismo da tranca deverá resistir ao impacto proveniente do fechamento acidental do tampão com a trava na posição trancada.
- XI- O tampão, o anel e o mecanismo da trava deverão resistir à tentativas de violação com ferramentas tipo: alavancas, pés de cabra, arames e outros instrumentos.

- XII- O fabricante deverá se obrigar a fornecer a qualquer tempo, por um período mínimo de 10 anos, qualquer acessório ou componente do sistema.
- XIII- O conjunto anel e tampão deverá ser fabricado em ferro nodular. Não serão aceitos os de ferro fundido do tipo cinzento.
- XIV- O aro do tampão deverá possuir tirantes engastados no anel de concreto da caixa visando impedir a sua retirada para furto.

10- CONDIÇÕES GERAIS:

Os materiais objeto desta especificação serão examinados por uma comissão técnica especialmente designada para verificar quanto ao atendimento das exigências técnicas aqui citadas sendo que, para o julgamento, a comissão emitirá para cada protótipo um certificado ou parecer técnico.

Todos os materiais a serem fornecidos deverão ser de boa qualidade, sem qualquer defeito de fabricação, em condições de imediata utilização e entregues em embalagens adequadas.

O ato do recebimento do material não subentende sua aceitação e não isentará a firma de fornecê-lo de acordo com a presente especificação, nem invalidará qualquer reclamação que a RIOLUZ possa fazer em virtude do material ser considerado impróprio, defeituoso ou entregue em embalagem inadequada.

Os proponentes ficam obrigados a promover, sem qualquer ônus para o Município, a reposição de qualquer material considerado inadequado, dentro do prazo máximo de 10 dias a partir da notificação de defeito.

11- EXECUÇÃO:

Para execução desta norma deverá ser cumprida a especificação para normas e padrões para execução de obras e reparos em vias públicas EM-RIOLUZ-15.

12- Esta especificação é composta de 08 páginas e 14 desenhos:

- A4-1060-PD fl.1 22.03.96
- A4-1060-PD fl.2 22.03.96
- A4-1112-PD fl.1 26.03.02
- A4-1112-PD fl.2 26.03.02
- A4-1114-PD fl.1 21.03.96
- A4-1114-PD fl.2 21.03.96
- A4-1200-PD fl.1 21.03.96
- A4-1200-PD fl.2 21.03.96
- A4-1683-PD 30.04.94
- A4-1727-PD 22.03.96
- A4-1770-PD 01.02.90
- A4-1777-PD 09.09.85
- A4-1810-PD fl.1 06.08.03
- A4-1810-PD fl.2 06.08.03

Esta Especificação teve as seguintes emissões:

Emissão 01 - 15-03-77
Emissão 02 - 13-08-78
Emissão 03 - 02-05-79
Emissão 04 - 10-07-81
Emissão 05 - 20-06-83
Emissão 06 - 18-04-85
Emissão 07 - 01-10-85
Emissão 08 - 12-08-86
Emissão 09 - 15-12-86
Emissão 10 - 04-05-87
Emissão 11 - 27-06-90
Emissão 12 - 23-04-91
Emissão 13 - 10-02-92
Emissão 14 - 04-04-94
Emissão 15 - 25-03-96
Emissão 16 - 01-10-01
Emissão 17 - 26-03-02
Emissão 18 - 08-08-03