

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
UNICAMP**

**SIARQ
URBANIZAÇÃO, PPCI E CABINE ENERGIA
(OS-87)**

**MEMORIAL DESCRITIVO
E CADERNO DE ENCARGOS
DO PROJETO DE HIDRÁULICA E PREVENÇÃO E
COMBATE À INCÊNDIO**

SUMÁRIO

GENERALIDADES	3
1. COLETA E ENCAMINHAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS	4
2. SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO	4
2.1. REDE DE HIDRANTES	4
3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
3.1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC-R RÍGIDO PARA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	7
3.2. CAIXA DE ÁGUAS PLUVIAIS	7
3.3. GRELHA DE PISO	8
3.4. TUBOS E CONEXÕES DE PVC-R RÍGIDO CORRUGADO E PERFURADO PARA DRENAGEM DOS MUROS DE ARRIMO	8
3.5. CANALETA DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO	8
3.6. TUBO DE AÇO GALVANIZADO PARA A REDE DE HIDRANTES	8
3.7. REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO	8
3.8. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL VERTICAL Ø 65MM (2.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	8
3.9. ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 15M, REDUÇÃO 2.1/2X1. 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	9
3.10. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE AMBIENTE 200X200MM (PARADE INTERNA)	9
3.11. EXTINTOR INCÊNDIO ÁGUA-PRESSURIZADA 10L INCLUSIVE SUPORTE	9
3.12. EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO BC - CAPACIDADE DE 12 KG	9
3.13. EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO ABC - CAPACIDADE DE 6 KG	9
3.14. BOMBA PRINCIPAL REDE DE HIDRANTES	9

GENERALIDADES

Este memorial visa apresentar e traçar diretrizes sobre o projeto de instalações das redes hidráulicas da edificação denominada SIARQ – Construção da Nova Sede do SIARQ (OS87) - localizado à Rua 1 com Av. Dr. André M. Tosello, s/N, QD43, CEP 13083-886, Cidade Universitária "Zeferino Vaz" – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP.

O projeto segue rigorosamente os princípios preconizados nas normas vigentes NBR 10844/89, Instalações Prediais de Águas Pluviais, bem como as especificações para Instalações de Combate a Incêndios do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Os materiais miúdos de fixação, derivação, conexão, etc., (tais como: buchas, arruelas, luvas, braçadeiras, vergalhões, etc.) não constam das planilhas dos materiais.

Para os casos que forem omissos neste memorial descritivo, dever-se-á seguir as indicações dos desenhos e vice-versa.

Se houver divergências entre o projeto e o memorial descritivo, prevalecerá o especificado nos desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado a UNICAMP.

1. COLETA E ENCAMINHAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A instalação de águas pluviais é composta do conjunto de canalizações, caixas, canaletas, grelhas e demais acessórios detalhados em projeto.

As águas serão captadas na cobertura por meio de calhas metálicas, encaminhadas por tubos de queda de PVC-R (conforme projeto elaborado na ordem de serviço nº 86) até as caixas de passagem no térreo da edificação e a partir destas levadas até a rede existente interna ao campus.

A drenagem coletada por grelhas e canaletas instaladas nos pisos também serão encaminhadas até as caixas de passagem e a partir destas levadas até a rede existente interna ao campus.

As tubulações com diâmetros iguais ou inferiores a 150mm serão em PVC-SR.

2. SISTEMA DE COMBATE À INCÊNDIO

2.1. REDE DE HIDRANTES

Este sistema é composto por com tubos e conexões de aço galvanizado sem costura (roscáveis) desde os reservatórios elevados de 35,00m³ em conjunto (18,00m³ para reserva técnica de incêndio) até os hidrantes, conforme especificado em projeto.

A rede de sucção tem bitola de 3" e a rede de recalque tem bitola de 2 ½" , que segue para os hidrantes. As tubulações e conexões aparentes, deverão ser pintadas com tinta na cor vermelha e as tubulações e conexões subterrâneas, bem como todas as roscas deverão ser protegidas por pintura anti-corrosiva. O revestimento das tubulações/conexões deverá ser executado com fita protetora constituída por um dorso a base de PVC com adesivo de borracha sensível a pressão.

A quantidade de hidrantes e extintores bem como suas especificações estão de acordo com as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.

Segundo o item B.2.2 da I.T. 22/2018, "Quando a altura do reservatório elevado não for suficiente para fornecer as vazões e pressões requeridas, para os pontos dos hidrantes ou mangotinhos mais desfavoráveis considerados no cálculo, deve-se utilizar uma bomba de reforço, em sistema "by pass", para garantir as pressões e vazões mínimas para aqueles pontos."

Desse modo os hidrantes serão alimentados por uma rede independente a ser executada desde o reservatório até os mesmos, sendo acionada por meio de um conjunto motor-bomba modelo Thebe ou equivalente; 5,0CV; trifásica; Modelo THS-18 SÉRIE rotor 147x6,5mm H=35,20m Q=300,00 L/mine deve possuir a registro de recalque no passeio do alinhamento predial.

"Nota:

O sistema de sinalização de emergência atenderá ao contido na Instrução Técnica nº 20/2018 do CBPMESP".

Os abrigos dos hidrantes e mangueiras devem ser de chapa de aço, com visor de inspeção e ventilação.

Deverão ser executados ensaios nas tubulações para garantir a estanqueidade dos sistemas hidráulicos de proteção e combate a incêndio.

EXTINTORES

Os extintores deverão ser instalados de tal forma que sua parte superior não ultrapasse de 1,60m em relação ao piso acabado. Em função da classe de risco, haverá uma Unidade Extintora para cada 500,00 m². A quantidade de extintores foi calculada prevendo-se que o usuário não tenha que percorrer mais que 25m para alcançar uma unidade extintora. De acordo com isto foram previstos extintores de pó químico seco, classe BC, extintores de pó químico seco, classe ABC, e extintores de água pressurizada classe A, que devem ser locados conforme especificado em projeto.

Fabricantes: Yanes, Resil, Protege ou equivalente.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Deverão ser fornecidas e instaladas nas quantidades e locais indicados em projeto, Luminária de emergência completa, constituída de invólucro contendo lâmpadas fluorescentes ou similares com fonte de energia com carregador e controles de supervisão, com autonomia mínima SW 120 minutos de funcionamento de acordo com a NBR 10898; e Módulo de luz de Emergência, tipo bateria, IMF, 12-2NE 12 V para 02 (duas) lâmpadas fluorescentes tubular de 16W, autonomia de 2 horas.

SISTEMA DE HIDRANTES

Para cada hidrante será empregado um registro de 65 mm em ângulo com conexão de 40 mm para as mangueiras e esguichos reguláveis com DN 40mm. Os hidrantes serão instalados internamente às edificações com afastamento máximo de 5,00m das portas de acesso e a altura entre 1,00m e 1,50m em relação ao piso acabado.

O sistema adotado segundo tabela 2 da I.T. 22/2018 é o “tipo 2” sendo que: as mangueiras serão de lona revestidas internamente com borracha, com dois lances de 15 metros de comprimento, Ø 40 mm, esguicho tipo regulável e expedições simples.

Para o dimensionamento, foi considerado o uso simultâneo dos dois jatos de água mais desfavoráveis hidraulicamente (item 5.8.3 I.T 22/2018) com a vazão mínima de 150,00 l/min e pressão mínima de 30 m.c.a.

Haverá reserva de água no reservatório elevado. O volume, calculado, segundo a tabela 03 da IT. 22/2018, é de 18,00m³ (“tipo 3”), para edificações com tamanho entre 2.500,00 e 5.000,00 m², portanto foi adotado uma reserva de 18,00m³ divididos em duas células de 9m³ localizadas no ultimo pavimento do edifício.

Deve ser prevista na tubulação de sucção da bomba de incêndio uma válvula de paragem (registro de gaveta) e deverá ser instalada uma válvula de retenção e uma válvula de paragem junto a saída da bomba (tubulação de recalque).

A ligação de alimentação do motor será independente de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica das demais instalações, sem prejuízo do funcionamento do prédio.

AUTOMAÇÃO DA REDE DE HIDRANTES.

Atendendo ao item C.1.15.I.T 22/2018, por ser reservatório elevado não se faz necessário a utilização de uma bomba de pressurização da rede (bomba Jockey), independente da quantidade de saídas de hidrantes.

A bomba principal terá acionamento automático no cavalete de automação a partir da abertura do primeiro ponto de hidrante. (detalhe do cavalete de automação nas pranchas de projeto).

Em caso de despressurização da rede (situação de utilização dos hidrantes), o pressostato de automação aciona a bomba principal, que só poderá ser desligada em seu painel de automação.

Para atender ao item C.1.7 do anexo C da IT. N°22/2018, que estabelece que para bombas de combate a incêndio automatizadas, deve ser previsto pelo menos um ponto de acionamento manual para as mesmas, temos contemplado no projeto botoeira de acionamento da bomba junto ao hidrante 01 no térreo, hidrante 03 no primeiro pavimento e hidrante 06 no segundo pavimento, além de acionamento direto junto ao cavalete de automação das bombas.

Além do acionamento do alarme pela válvula de fluxo, o alarme também poderá ser acionado de forma manual nas botoeiras presentes em cada hidrante da edificação.

Conforme exposto no projeto, teremos tubulação de aço galvanizado em toda rede de hidrantes.

Deve ser prevista na tubulação de sucção da bomba de incêndio uma válvula de paragem (registro de gaveta) e deverá ser instaladas uma válvula de retenção e uma válvula de paragem junto à saída da bomba (tubulação de recalque).

A ligação de alimentação do motor será independente de forma a permitir o desligamento geral da energia elétrica das demais instalações, sem prejuízo do funcionamento do conjunto

As canalizações das redes internas e externas serão absolutamente independentes da rede de consumo da água ou para qualquer outro tipo de uso.

O circuito elétrico será independente da rede geral, com chave para desarme no quadro de entrada, sinalizada de modo a diferenciá-la de outras chaves. Os condutores do circuito elétrico serão protegidos por eletrodutos e possuem traçado que os preserve de danos pelo calor e/ou das chamas.

PLACAS DE SINALIZAÇÃO

A localização dos extintores deverá ser sinalizada, em vermelho e através de placas de sinalização adequadas de acordo com a NBR 13434, NBR 13434-1, NBR 13434-2, NBR 13434-3.

Deverão ser fornecidas Placas de Sinalização de segurança fotoluminescente de alta intensidade luminosa em PVC rígido fotoluminescente espessura 2 mm, com superfície antiestática, não inflamável, auto-extinguível para orientação/salvamento 7 x 20 cm.

As placas de deverão obedecer a NBR 13434, 13434-1, 13434-2 E 13434-3.

Placas de Sinalização de segurança fotoluminescente de alta intensidade luminosa em PVC rígido fotoluminescente espessura 2 mm, com superfície antiestática, não

inflamável, auto-extinguível para balizamento, salvamento, alerta e comando 24 x 12 cm.

As placas deverão obedecer a NBR 13434, 13434-1, 13434-2 E 13434-3 e deverão ser fixadas com fita dupla face em parede ou em vidro.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A presente especificação tem por objetivo estabelecer as características dos materiais e equipamentos a serem utilizados na obra.

Caberá ao responsável pela obra à aceitação ou recusa dos materiais e equipamentos diferentes dos adiante relacionados.

A inspeção de recebimento dos materiais e equipamentos necessários será realizada no canteiro de obra por processo visual, contagem e notas de compra podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratórios, por meio de ensaios. Neste caso, o fornecedor ou fabricante, deverá avisar a data em que a inspeção será realizada.

A inspeção visual para o recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á basicamente do cumprimento das seguintes atividades:

- Verificação das quantidades;
- Verificação das condições dos materiais, constando de seu perfeito estado e de sua validade;
- Designação dos locais de estocagem, levando-se em conta o tipo do material.

Caso exista alguma anormalidade em relação às atividades acima descritas o material deverá ser recusado.

Cabe a empresa responsável pela obra o correto armazenamento dos materiais e equipamentos.

3.1. TUBOS E CONEXÕES DE PVC-R RÍGIDO PARA REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

Tubos e conexões do tipo esgoto predial ou industrial, série reforçada, de acordo com a NBR 5688.

Fabricantes: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente.

3.2. CAIXA DE ÁGUAS PLUVIAIS

Caixa de águas pluviais em alvenaria, revestida internamente, com tampão de concreto armado com 8cm de espessura (malha 4,2mm c/15cm), assentada sobre camada de lastro de concreto armado (malha 4,2mm c/20cm), camada de brita 3 e 4, e terra compactada. Dimensões conforme projeto.

Referência Comercial: Artesanal.

3.3. GRELHA DE PISO

Grelha metálica para captação de Águas Pluviais no piso externo.

Grelha metálica produzida em aço, com espaçamentos em conformidade com a NBR 9050/2015 "NORMA DE ACESSIBILIDADE" e a calha que conduzirá as águas pluviais até a tubulação de saída será feita em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de impermeabilização conforme detalhe indicado no projeto hidráulico.

Referência Comercial: Abrazilian, Costa Navarro, Metal-bronze ou equivalente.

3.4. TUBOS E CONEXÕES DE PVC-R RÍGIDO CORRUGADO E PERFURADO PARA DRENAGEM DOS MUROS DE ARRIMO

Tubos e conexões para drenagem, em PVC rígido, corrugado e perfurado, em diâmetro de 100mm conforme NBR 15073.

Referência Comercial: Tigre, Amanco, Cardinali ou equivalente técnico.

3.5. CANALETA DE CONCRETO MOLDADO IN LOCO

Canal de concreto moldado in loco impermeabilizado com argamassa polimérica. Dimensões conforme projeto.

Referência Comercial: Artesanal.

3.6. TUBO DE AÇO GALVANIZADO PARA A REDE DE HIDRANTES

Tubos e Conexões de Aço Galvanizado para Rede de Hidrantes

Tubos de aço galvanizado de parede grossa sem costura, de fabricação nacional, com rosca perfeitas, de espessura uniforme e devidamente protegidas, de padrão BSP, com luvas, de acordo com a norma DIN 24.40 e ASTM -53.

Fabricantes: Brastubo, Apolo, Tubonal, Metal-bronze ou equivalente.

Conexões de ferro maleável, galvanizado classe 10, para instalações de hidrantes.

Juntas: fita teflon sobre os fios de rosca cobertos por tinta anticorrosiva.

Fabricantes: Bárbara, Tupy, Apolo, Italy ou equivalente.

3.7. REGISTRO DE RECALQUE NO PASSEIO

É obrigatório um dispositivo de recalque no edifício, segundo item 5.3.1 da I.T. 22/2018, consistindo de um prolongamento de mesmo diâmetro da tubulação principal, cujos engates sejam compatíveis com os usados pelo Corpo de Bombeiros, sendo instalado no passeio público conforme especificado no projeto hidráulico.

3.8. VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL VERTICAL Ø 65MM (2.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Serão de bronze, com bujão de inspeção, tipo vertical ou horizontal, especificada e com vedação metal contra metal.

Fabricantes: Docol, Mippel, W.A, Vickers, Embraval, Metal-bronze ou equivalente.

**3.9. ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45°
2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 15M, REDUÇÃO
2.1/2X1. 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Para cada hidrante será empregado registro de 65 mm em ângulo com conexão de 40 mm para as mangueiras e esguichos reguláveis com DN 40mm. Os hidrantes serão instalados internamente às edificações, próximo às portas de acesso, com afastamento máximo de 5,00m e a altura em relação ao piso acabado deve estar compreendida entre 1,00m e 1,50m.

O sistema adotado segundo tabela 2 da I.T. 22/2018 é o "tipo 2" sendo que: as mangueiras serão de lona revestidas internamente com borracha, com dois lances de 15 metros de comprimento, Ø 40 mm, esguicho tipo regulável e expedições simples.

3.10. PLACA DE SINALIZAÇÃO DE AMBIENTE 200X200MM (PARADE INTERNA)

Placa de Sinalização para Balizamento, Salvamento, Alerta e Comando 24 x 12 cm

3.11. EXTINTOR INCÊNDIO ÁGUA-PRESSURIZADA 10L INCLUSIVE SUPORTE

Extintor de incêndio, Inclusive suporte de Fixação.

3.12. EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO BC - CAPACIDADE DE 12 KG

Extintor de incêndio, Inclusive suporte de Fixação.

3.13. EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO ABC - CAPACIDADE DE 6 KG

Extintor de incêndio, Inclusive suporte de Fixação.

3.14. BOMBA PRINCIPAL REDE DE HIDRANTES

Thebe ou equivalente; 5,0CV; trifásica; Modelo THS-18 SÉRIE rotor 147x6,5mm H=35,20m Q=300,00 L/min; ligação roscável.

Data de entrega: Julho de 2020

Eng. Wilson Jorge Marques
CREA nº: 0601496930