PEDRA ANGULAR ARQUITETURA E ENGENHARIA
Fone: (16) 99298-7519/ (92) 99155-9582
E-mail: romulomotateixeira@gmail.com
roberto.nlucena@gmail.com

Pedra Angular

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

MUSEU SUBAQUÁTICO – Florianópolis/SC

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

Estas especificações estabelecem os materiais, equipamentos e procedimentos executivos do sistema de drenagem de águas pluviais do empreendimento, devendo ser lidas em conjunto com o Memorial Técnico Descritivo e de Cálculo e com as peças gráficas do projeto. Em caso de divergência, prevalecem as cotas e dimensões das peças gráficas, devendo a fiscalização ser consultada antes da execução.

Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e atender às normas ABNT aplicáveis, em especial ABNT NBR 10844, NBR 5688, NBR 8890, NBR 12266 e NBR 5410, além da NR-18. Materiais "similares" somente poderão ser empregados mediante aprovação prévia da fiscalização, com comprovação de desempenho equivalente.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES E LOCAÇÃO

– Locar a rede, caixas e poço por instrumento topográfico, a partir das referências de nível do projeto, conferindo as cotas de fundo antes da escavação.

– Cadastrar e proteger interferências existentes (redes de água, esgoto, energia e telecomunicações). O poço de visita público receptor deverá ter sua cota de fundo confirmada em campo antes do início da obra.

– Sinalizar e isolar as frentes de serviço, especialmente no passeio público.

Fone: (16) 99298-7519/ (92) 99155-9582
E-mail: romulomotateixeira@gmail.com
roberto.nlucena@gmail.com

3. MOVIMENTO DE TERRA

– Escavação: manual ou mecanizada, com largura de vala igual ao diâmetro externo do tubo acrescido de 0,30 m de cada lado (mínimo 0,60 m), conforme ABNT NBR 12266. O fundo deverá ser regularizado e isento de pedras e material orgânico.

– Escoramento: obrigatório em valas com profundidade superior a 1,25 m, ou em profundidade menor quando o solo for instável, conforme NR-18. Na escavação do poço de bombeamento (≈ 2,60 m), adotar escoramento contínuo.

– Esgotamento: manter a vala e a cava do poço secas durante assentamento e concretagem, com bombas de esgotamento quando necessário.

– Berço: lastro de areia ou pó de pedra com 10 cm de espessura sob as tubulações.

– Reaterro: com solo selecionado, isento de entulho e matéria orgânica, em camadas de no máximo 20 cm, compactadas manualmente até 30 cm acima da geratriz superior do tubo e mecanicamente a partir daí. Recompor pavimentos e passeios nas condições originais.

4. CALHAS METÁLICAS

– Seção retangular, dimensões internas de 150 × 100 mm, em chapa de aço galvanizado nº 24 (0,65 mm), com bordas dobradas e enrijecidas.

– Declividade longitudinal mínima de 0,5% em direção aos condutores verticais, sem pontos baixos ou contrapendentes.

– Fixação em suportes metálicos galvanizados espaçados a no máximo 1,00 m; emendas por sobreposição mínima de 5 cm, rebitadas e vedadas com selante de poliuretano.

– Bocais de saída com ralo hemisférico (tipo "abacaxi") para retenção de folhas, e extremidades fechadas com testeiras vedadas.

5. CONDUTORES VERTICAIS

– Tubos e conexões de PVC série reforçada para águas pluviais (ABNT NBR 5688), DN150 (Área 01) e DN100 (Área 02), com juntas soldáveis ou elásticas conforme o fabricante.

– Fixação com abraçadeiras metálicas galvanizadas a cada 2,00 m no máximo; prever junta de dilatação nos tramos longos.

– Na base de cada condutor, prever curva de raio longo e acesso para inspeção junto à caixa de areia de recebimento.

6. CONDUTORES HORIZONTAIS E TUBULAÇÕES ENTERRADAS

– PVC: tubos de PVC para águas pluviais (ABNT NBR 5688), nos diâmetros das peças gráficas, com junta elástica (anel de borracha) nos trechos enterrados.

– Concreto: tubos de concreto DN400 para águas pluviais, classe PA-1, ponta e bolsa, conforme ABNT NBR 8890, rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3 ou anel de borracha.

– Declividade mínima de 1% (ou a indicada em projeto), assentamento de jusante para montante, com as bolsas voltadas para montante.

– Recobrimento mínimo de 0,60 m em áreas sujeitas a tráfego; abaixo disso, prever proteção mecânica em concreto.

7. CAIXAS DE AREIA

– Dimensões e cotas conforme peças gráficas, em alvenaria de blocos de concreto preenchidos ou concreto armado, revestidas internamente com argamassa impermeável.

– Fundo em concreto com rebaixo mínimo de 0,15 m abaixo da geratriz inferior da tubulação de saída, para retenção de sedimentos.

– Tampas removíveis com grelha, com capacidade de carga compatível com o local (classe de carga conforme ABNT NBR 10160 em áreas com tráfego).

8. POÇO DE BOMBEAMENTO

– Concreto armado com dimensões internas de 1,40 × 1,30 m e profundidade de 2,30 m, fck ≥ 25 MPa, cobrimento de 3,0 cm e armaduras conforme projeto estrutural.

– Impermeabilização interna com argamassa polimérica ou cristalizante, com teste de estanqueidade (enchimento por 24 h) antes da instalação dos equipamentos.

– Tampa de inspeção com dimensão mínima que permita a retirada das bombas, com travamento, e suporte/olhal para içamento.

– Prever tubo de ventilação e degraus ou escada de acesso em material resistente à corrosão.

9. CONJUNTO MOTOBOMBA

– Duas motobombas submersíveis BRAVA 255, 1 CV, tensão 220 V, trifásica, próprias para águas pluviais com sólidos em suspensão, operando em regime alternado com reserva ativa.

– Ponto de operação: vazão 8 m³/h a 8,73 m.c.a., a confirmar na curva do fabricante conforme a altura manométrica calculada.

– Instalação sobre base plana, com cabo de aço inox ou corrente para içamento, mantendo a submergência mínima exigida pelo fabricante.

10. RECALQUE, VÁLVULAS E CONEXÕES

– Tubulação de recalque em PVC DE 110 mm (DN100), uma linha individual por bomba interligada à linha principal até a caixa de areia de lançamento.

– Em cada linha: união para desmontagem, válvula de retenção e registro de bloqueio.

– Ancorar curvas e derivações e fixar as tubulações nas paredes do poço com abraçadeiras inox.

Fone: (16) 99298-7519/ (92) 99155-9582
E-mail: romulomotateixeira@gmail.com
roberto.nlucena@gmail.com

11. COMANDO ELÉTRICO E AUTOMAÇÃO

– Quadro de comando em caixa com grau de proteção mínimo IP65, com disjuntores, contatores, relés de sobrecarga, chave seletora manual/automático por bomba e alternador de partidas.

– Controle por chaves-boia ou sensor de nível nas cotas: desligamento 0,70 m; bomba principal 1,40 m; bomba auxiliar 1,50 m; alarme 1,60 m (medidas a partir do fundo do poço).

– Alarme sonoro e luminoso de nível alto e indicação de falha de bomba. Instalações conforme ABNT NBR 5410, com aterramento e DR.

– Alimentação elétrica: origem do circuito e quadro de distribuição a definir no projeto elétrico.

12. LANÇAMENTO FINAL

– Ligação da caixa de areia de lançamento ao poço de visita público existente por tubulação de concreto DN400, com declividade e cotas das peças gráficas.

– A conexão ao PV existente deverá ser feita por abertura cuidadosa na parede, sem comprometer a estrutura, com recomposição e vedação em argamassa impermeável.

– A execução depende de autorização do órgão municipal competente de Florianópolis/SC para intervenção no passeio e na rede pública.

13. TESTES E ENTREGA

– Ensaio de estanqueidade das calhas e da rede por gravidade (enchimento com água) e verificação visual de juntas.

– Teste hidrostático do recalque a 1,5 vez a pressão de operação.

– Comissionamento do bombeamento: simular todos os níveis de acionamento, alternância, operação simultânea e alarme, registrando vazão, corrente e tempos de ciclo.

– Limpeza final de calhas, caixas e poço e entrega do cadastro "como construído" (as built), manuais e certificados de garantia dos equipamentos.

14. MANUTENÇÃO

– Calhas e ralos: limpeza trimestral e após chuvas intensas.

– Caixas de areia e poço: inspeção mensal e remoção de sedimentos sempre que o depósito atingir metade do rebaixo.

– Motobombas e quadro: teste de funcionamento mensal (inclusive da bomba reserva) e manutenção preventiva conforme o fabricante.

_____

Dr. Rômulo Mota Teixeira
Engenheiro Civil
CREA/AM n. 32647/AM – CREA/SP 5071029540

_____

Esp. Roberto Nascimento Lucena
Engenheiro Civil
CREA 31567/AM – R.N. 041894617-5

São Carlos, 20 de Outubro de 2026