



MEMORIAL DESCRITIVO

GENERALIDADES

Este Memorial Descritivo tem por finalidade descrever os materiais e métodos construtivos para a REFORMA E REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA ADHEMAR DE BARROS - FASE 02.

A colocação de materiais e/ou instalação de aparelhos deverão seguir as indicações e procedimentos recomendados pelos fabricantes e pela ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Deve-se salientar que em casos extremos, os materiais e/ou produtos que não estiverem disponíveis no mercado ou forem considerados inadequados para a utilização e/ou instalação, deverão ser comunicados ao responsável direto pela obra e acordado sua substituição por de igual qualidade e ou aparência.

Ainda, os materiais e/ou processos construtivos não explicitados nesse documento, deverão ser solucionados pelo bom gosto e senso de continuidade do partido geral e estético do projeto, com prévia aprovação da administração pública.

Todos os serviços aqui especificados são de inteira responsabilidade da empresa contratada, devendo ser executados pela mesma, pois fazem parte da empreitada global.

A condição de “contratada” supõe a realização de um levantamento técnico preliminar das condições necessárias à execução dos serviços, através de visita técnica previa no local da obra, bem como de completa verificação do projeto físico e desse memorial descritivo. Empresa deverá também conferir os quantitativos de serviços e caso havendo divergência deverá considerar em seus custos com redução ou ampliação do valor apresentado.

Executar a obra em estrita e total observância às indicações constantes nos projetos fornecidos. O dimensionamento e a organização da mão de obra para a execução dos diversos serviços serão atribuições do empreiteiro que deverá considerar a qualificação técnica do profissional da obra, a eficiência e a conduta no canteiro da obra.

A proposta deverá ser apresentada com a utilização de equipamentos, ferramentas, veículos pertencentes exclusivamente a empresa que vier a ser contratada ou locação direta do equipamento, sem ônus a municipalidade.

Os trabalhos que não estiverem de acordo com as condições contratuais serão impugnados pela fiscalização, devendo o empreiteiro providenciar as reexecuções necessárias, imediatamente após o registro da ordem de serviço.

Haverá rigorosa observância à norma de segurança do trabalho, NR 18, do Ministério do Trabalho. Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual, EPI, conforme disposições de norma reguladora NR 06, do Ministério do Trabalho.

As partes moveis de ferramentas e equipamentos deverão ser protegidas, as ferramentas não deverão ser abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho. Todos e quaisquer riscos e acidentes de trabalho serão de inteira responsabilidade da empresa executora dos serviços.

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Para início das obras, será instalada para fins de identificação placa em chapa de aço nº 18, com estrutura em madeira e fundo em compensado de madeira, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora.

No local onde existia uma escultura de um dinossauro serão executados os serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto armado com rompedor pneumático (martelete); a carga mecanizada e o transporte com caminhão. Em seguida será feito o preparo do solo; plantio das grama esmeralda em placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície, irrigação e cobertura com terra vegetal.

2. GERAL – MOBILIÁRIO

Neste item estão previstos serviços conforme elucidados na planilha orçamentária e na planilha de compsições.

As Lixeira de perfil quadrado com tampa e volume de 55 litros e os bancos deverão ter estrutura de sustentação em chapa de aço dobradas com espessura de 6,3 mm, revestimento de ripas de madeira maciça.

Estrutura de aço será ligada às placas de madeira por meio de parafusos de aço inoxidável.

Tratamento da superfície: A estrutura de aço é galvanizada e possui Pintura epóxi bicomponente.

Serão utilizadas madeira resistente que tenha maior densidade e tempo de vida útil. As espécies mais indicadas são o cumaru, jatobá, itaúba e ipê. Todos os elementos de madeira utilizados no processo deverão ser perfeitamente protegidos contra umidade e cupins, com produto próprio para esta finalidade. A estrutura será com base em aço ASTM-A36, com revestimento em régua de madeira nas dimensões do projeto.

Depois de colocadas todas as régua, os extremos deverão ser cortados e lixados para que todos fiquem com o mesmo tamanho, dando uniformidade e um acabamento polido a madeira.

A madeira deverá ser lixada e polida, com lixa nº 200, eliminando quaisquer vestígios de gravetos. A superfície deve ficar suave ao tato e sem irregularidades ou rebarbas. Deverá limpar as superfícies com pano umedecido em aguarrás e aguardar a secagem.

Após lixadas e limpas, as peças deverão ser envernizadas. Deverá ser utilizado produto indicado para envernizar madeira de área externa, com proteção solar, resistente a fungos e mofo, com tonalidade semibrilho-natural.

3. Banheiro Existente - Serviços Preliminares

Para os banheiros existentes, presentes na área de eventos (referenciada em projeto), deverão ser realizados (em ambos – masculino e feminino) a completa demolição de revestimento em parede, demolição de revestimento de piso, remoção de luminárias e interruptores, como também de aparelhos sanitários (registros, metais sanitários, vaso sanitários, pias, etc.). Deverão ser removidas também as portas junto com os batentes e as paredes divisórias que delimitam os boxes de banheiros.

Todo material proveniente de demolição e remoção de aparelhos deverão ser removidos em caçamba metálica, seguindo todas as normas e especificações contidas no Memorial de Critérios desta obra.

4. Banheiro Existente - Alvenaria, Divisórias e Revestimentos

Para a nova confecção dos boxes, deverão ser aplicadas divisórias em granilite com espessura de 3 cm, conforme projeto. As diretrizes para a execução dos serviços deverão ser respeitadas de acordo com o Memorial de Critérios.

Para a execução de banheiro adaptado, deverá ser realizada a demolição de parede lateral externa dos banheiros, para que se destine a entrada independente dos banheiros adaptados, sendo que internamente deverão ser assentadas alvenarias de elevação de tijolo comum revestido, executando chapisco, emboço e reboco, e posterior revestimento em placa cerâmica esmaltada.

Para a confecção das pias e das divisórias dos mictórios, será aplicada a bancada em granito de espessura de 3 cm. As cores tanto para as divisórias em granilite quanto para

as bancadas em granito, será especificada por esta Adm. Pública em ato antecedente à execução.

O piso será em porcelanato esmaltada antiderrapante, de tonalidade também a ser definida por esta Adm. Pública.

O revestimento de parede será em placa cerâmica esmaltada de 10 x 10 cm, assentada e rejuntado com argamassa industrializada.

Para estes materiais, há variabilidade de granitos, granilite, e revestimento de parede e pisos, estão descritas no Memorial de Critérios.

Sob as bases em alvenarias, deverá ser realizada a pintura em tinta acrílica antimoho em massa. Para a realização da pintura, deverá ser realizada a preparação da base, como por exemplo a remoção de áreas afetadas por lixamento.

5. Banheiro Existente – Esquadria

As portas de entrada dos boxes serão em vidro temperado jateado 8 mm, com dobradiça inferior e superior, compostas por ferragem completa para porta de box de WC tipo livre/ocupado.

As portas da entrada principal serão em madeira lisa, com batente em madeira, com acabamento em verniz, composta por fechadura com maçaneta tipo alavanca em aço inoxidável.

6. Banheiro Existente - Louças, Metais e Acessórios

Será instalado no banheiro novo:

- Cuba de louça de embutir oval;
- Lavatório de louça para canto sem coluna para pessoas com mobilidade reduzida;
- Engate flexível metálico DN= 1/2´;
- Sifão de metal cromado de 1 1/2´ x 2´;
- Bacia sifonada de louça sem tampa com saída horizontal - 6 litros;
- Bacia sifonada de louça para pessoas com mobilidade reduzida - 6 litros;
- Válvula de descarga antivandalismo, DN= 1 1/2´;
- Mictório de louça sifonado auto aspirante;
- Válvula de mictório antivandalismo, DN= 3/4´;
- Saboneteira tipo dispenser, para refil de 800 ml;
- Dispenser papel higiênico em ABS para rolo 300 / 600 m, com visor;

- Barra de apoio reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável de 1 1/2' x 800 mm,
- Barra de proteção para lavatório, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de alumínio acabamento com pintura epóxi.

Todos esses itens devem ser instalados e serão verificados conforme critério de medição.

7. Banheiro Existente - Instalações Elétricas

Serão instaladas novas luminárias de LED e interruptores, substituindo os existentes, seguindo os critérios de medição.

8. Banheiro Existente - Instalações Hidráulicas

Serão instaladas nova tubulações, devida a alteração dos boxes sanitários. Serão feitas as ligações necessárias para o perfeito funcionamento dos novos equipamentos hidráulicos.

9. ILHA - SERVIÇOS PRELIMINARES

Será feita a retirada do sistema de sustentação usado na fixação de tela de alambrado, inclusive a base de sustentação do mesmo e a retirada do entelamento metálico existente. Também será feita a demolição dos elementos de alvenaria da base do alambrado e sua remoção através de caçamba metálica.

A fonte existente no local deverá ser demolida para dar lugar a um elemento decorativo.

Os arbustos existentes serão removidos manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, incluindo arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos e a raspagem manual da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm.

Será feito o fornecimento de terra vegetal orgânica comum de primeira qualidade, livre de ervas daninhas e contaminação, incluindo o espalhamento em áreas abertas ou jardins. A terra vegetal fornecida deverá ser uma mistura de solo in natura com restos de vegetação decomposta, como galhos, folhas, frutos, sementes, caules e cascas, servindo como um condicionador de solo, para ajardinamento. Em seguida a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, nos locais indicados em projeto.

10. ILHA – PISO EM PEDRA PORTUGUESA

Nos locais indicados em projeto serão executados a regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas.

Para o travamento do piso será feita a instalação de guias novas e aproveitamento das guias existentes, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 20 MPa, cimento e areia, inclusive perdas.

Será executado piso em mosaico português e também o reassentamento do piso nos locais danificados compreendendo os serviços de fornecimento, quando necessário de: mosaico português, em duas cores, constituído por fragmentos irregulares de pedras, sendo as escuras compostas por diabásio preto e as claras por calcário branco tonalizando para o cinza; com dimensões variáveis de 5 x 5 cm até 7 x 7 cm; cimento; areia; materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: preparo e lançamento, sobre contrapiso de concreto, de mistura seca com cimento e areia, traço 1:5, com espessura mínima de 5 cm, para o assentamento das pedras; execução e instalação de gabaritos em madeira para a execução de desenhos; assentamento das peças unidas ao máximo umas às outras, conforme o desenho desejado; compressão das peças, por meio de soquete de madeira, para o perfeito nivelamento do piso; execução do rejunte com cimento; lavagem da superfície com água e vassoura; limpeza da superfície com areia e vassoura e, finalizando, a cobertura total da superfície com areia, por um período de dois dias.

11. GERAL - ILUMINAÇÃO

Serão instalados novos postes de iluminação de 3,00m, com espera para uma luminária, em aço SAE-1010 / 1020 galvanizado a fogo com base e chumbadores para flangear ou com prolongamento para engastar, fixados em base de concreto.

As luminárias são de led retangular em poste fixo, composta por led IRC \geq 70, temperatura de cor entre 5.000 K e 6.000 K, fluxo luminoso de 14160 lm até 17475 lm, fecho luminoso aberto, vida útil \geq 50.000 h, potência entre 80 W a 120 W, driver multitensão compatível com limites mínimo e máximo entre, 90 a 305 V, eficiência mínima 118 lm/W, corpo em alumínio com pintura, em várias cores, IP \geq 66.

Na base dos postes será instalada caixa de passagem em alumínio fundido à prova de tempo, com dimensões de 100 x 100 mm, com profundidade mínima de 60 mm, tampa plana e fechamento hermético por meio de parafusos. Para todos os postes serão instaladas haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 3/4 x 3 m.

Para a iluminação da vegetação serão instalados projetor LED, potência nominal de 30W, fluxo luminoso de 2250 a 2400 lm, grau de proteção IP65, temperatura cor 6.500K, bivolt (127-240V).

A fiação passará através de dutos, com diâmetro nominal de 40 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos.

Serão utilizados cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V, nos diâmetros de 2,5mm e 6,0mm.

Será instalada caixa de medição polifásica tipo III, dimensões 500 x 600 x 200 mm, completa conforme padrão concessionárias.

Também serão instalados:

- quadro de distribuição universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 16 DIN / 12 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores;
- supressor de surto para proteção de entrada elétrica ou painel de distribuição contra surtos e transientes de sobretensão em rede de corrente alternada, ou contínua, com as características: Classe 1, 1 polo, monobloco, tensão de suportabilidade menor ou igual a 4 kV, Fase+Neutro, Fase+Terra ou Fase+PEN, Un até 240V/415V, aterramento TN-C, TN-S, TT e IT, curva de ensaio 10/350µs; limp: 60 kA;
- contator de potência para corrente nominal de 16 A, com dois contatos normalmente abertos e dois contatos normalmente fechados, para tensões variáveis de 24 V até 440 V e frequência de 50 Hz ou 60 Hz conforme o modelo;
- disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, bipolar, modelos com correntes variáveis de 60 A até 100 A e tensão de 220 / 380 V;

12. GERAL - LIXEIRAS SUBTERRÂNEAS

As lixeiras subterrâneas serão instaladas em caixa de concreto armado executada no local, com dimensões internas de 2,94 m (C)X 1,84 m (L) X 1,92 m (Alt) conforme orientação do fabricante.

As paredes serão em concreto usinado fck 25 Mpa, armado e terão espessuras de 12 cm nas laterais e espessura de 10 cm no fundo da caixa. Na parede externa da será executada impermeabilização com manta asfáltica com espessura de 4mm, conforme NBR 9952, à base de asfalto modificado com SBS, estruturada com uma armadura central não tecida de filamentos contínuos de poliéster, recoberta em ambos os lados por camada de filme de polietileno ou areia, em um dos lados, ref. Denvermanta SBS / APP da Denver ou similar. O sistema de drenagem será realizado por meio de dreno, conforme projeto específico.

13. ESTRUTURA DECORATIVA

Para execução da estrutura decorativa, haverá a execução da estaca tipo Strauss em solo, com diâmetro final de 25 cm para cargas até 20 toneladas, compreendendo os serviços: perfuração e introdução de tubos em aço até a cota final desejada, devendo o furo estar totalmente revestido; limpeza do interior dos tubos por meio de lançamento de água; remoção total da água e lama por meio de sonda; lançamento e apiloamento do concreto com auxílio de soquete metálico cilíndrico maciço com diâmetro inferior que o tubo e peso mínimo de 300 kg, formando na parte inferior da estaca um bulbo; retirada da tubulação à medida que se procede a concretagem com o apiloamento; concretagem da estaca até a cota de arrasamento acrescida do valor de um diâmetro (25 cm); execução e colocação de armadura de ligação, constituída por quatro barras com 8 mm de diâmetro e 2 m de comprimento, ficando 0,50 m acima da cota de arrasamento, em aço CA-50.

Será realizada escavação do bloco. Para fundação haverá instalação da forma em madeira incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma. Para estrutura será utilizada forma especial de chapas plastificadas curva.

Será utilizado lastro de concreto, as armaduras serão em aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, incluindo -se dobramento, transporte e colocação de armaduras. Após as formas e armaduras instaladas, será realizado o lançamento e adensamento de concreto usinado.

Para impermeabilização, será utilizada manta asfáltica pré fabricada, compreendendo: a) Manta asfáltica pré-fabricada modificada com polímeros, com as características técnicas impressas na manta, conforme NBR 9952, tipo III-B, espessura mínima de 3 mm, armadura interna com filme de poliéster (não tecido de poliéster), destinada a absorver esforços conferindo resistência mecânica à manta, resistência à tração, carga máxima nos sentidos longitudinal e transversal > 400 N, resistência ao impacto > 4,9 J, na temperatura de 0°C, resistência ao rasgo > 120 N, alongamento mínimo, carga

máxima nos sentidos longitudinal e transversal > 30%, absorção de água < 1,5% (variação em massa), flexibilidade a baixa temperatura de (-)5°C, classificação tipo B; escorrimento mínimo, para temperaturas > 95°C, estabilidade dimensional < 1%, flexibilidade após envelhecimento acelerado na temperatura de 5°C, classificação tipo B, estanqueidade > 15 m.c.a. - Acabamento em polietileno em ambas as faces ou uma das faces em areia e outra em polietileno. b) Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, para a imprimação da superfície onde será aplicada a manta, com as características técnicas: Densidade >0,90 g/cm³, conforme NBR 5829, secagem ao toque < 2h40min.

Para o acabamento da estrutura será utilizado verniz incolor antipichação, monocomponente fornecido pronto para uso, conforme norma NBR 11702; contemplando os serviços de execução dos serviços: preparo da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação do verniz acrílico à base água, como primer, em uma demão, com ou sem diluição conforme o fabricante; aplicação do verniz incolor antipichação monocomponente, em duas demãos, sobre superfícies de concreto aparente, tijolo aparente, pedras porosas, ou argamassas, com ou sem diluição, de acordo com o tipo de superfície, a técnica utilizada para a aplicação (rolo, pistola ou trincha) e as especificações do fabricante.

Será realizada remoção de entulho, sendo realizados o serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo: a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas

necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.

Será executada casa de máquinas para abrigo das bombas, iniciando com a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala, as paredes serão de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136. Para execução dos pilares, serão instaladas forma de madeira, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma e haverá o lançamento e adensamento de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2. Para execução das armaduras dos pilares será utilizado aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento.

Para execução do piso, será instalada armadura em tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, e o contrapiso com lastro de concreto utilizando cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit incluindo o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Será feito o piso com acabamento desempenado, em concreto preparado no local, sem o controle do fck.

As paredes receberão chapisco com branco, cimento, areia e emboço desempenado com argamassa industrializada; referência comercial Multimassa uso geral da Quartizolit ou equivalente.

Serão instaladas vigotas pré-fabricada treliçada (VT) e lajota cerâmica com altura de 8 cm; concreto com fck maior ou igual a 25 MPa, para o capeamento, conforme NBR 6118; execução dos serviços de estocagem das vigotas e lajotas cerâmicas; conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas; a montagem completa das vigotas treliçadas e das lajotas cerâmicas; a execução do capeamento com 4 cm de altura, resultando laje mista com altura total de 12 cm; a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração; o escoramento até 3,00 m de altura e a retirada do mesmo.

Haverá impermeabilização em argamassa de concreto não estrutural impermeável, com as seguintes características:

- a) Consumo de cimento mínimo de 350 Kg/m³;
- b) Relação água/cimento (a/c) máxima de 0,5 (50 litros de água para cada 100 Kg de cimento);
- c) Aditivo hidrófugo impermeabilizante de pega normal e origem mineral, consumo de 0,50 litro para cada 50 Kg de cimento; referência comercial Sika-1 da Sika ou equivalente.

Para acesso as casas de máquinas serão instalados alçapões constituídos por: tampa em chapa de aço nº 14 (MSG), galvanizado, com dobradura tipo diamante; requadro em cantoneira de aço

galvanizado de 1 x 1 x 1/8; suporte externo em cantoneira de aço galvanizado de 1 x 1 x 1/4; dobradiças em perfis chatos de 1 x 1/4, com rebite de aço, diâmetro de 6 mm (1/4), gancho porta-cadeado em aço galvanizado, com diâmetro de 9 mm (3/8); cadeados em latão maciço com ganchos em aço temperado de 35 mm, referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente.

Serão instalados, conforme projeto, tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 50 mm (1.1/2), DN= 60 mm, DN= 75 mm (2.1/2), DN= 85 mm (3), DN= 110 mm (4), inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; incluindo também:

- a) Conexões de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis, materiais acessórios e eventuais perdas de corte;
- b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes.

Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626.

Será executado toda rede de instalação elétrica utilizando-se cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

Será instalada haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 3/4 x 3 m; referência comercial 6757 da Magnet, PK 0068 da Paraklin ou equivalente.

Os dutos, terão diâmetro nominal de 40 mm, em polietileno de alta densidade (PEAD), corrugado helicoidal, flexível, isolante e resistente a agentes químicos, para instalações de cabos subterrâneos em redes de energia, ou telecomunicações; referência comercial: Kanalex-KL da Kanaflex ou equivalente. Norma técnica: NBR 15715.

Serão instaladas caixas em alumínio fundido à prova de tempo, com dimensões de 100 x 100 mm, com profundidade mínima de 60 mm, tampa plana e fechamento hermético por meio de parafusos; referência Daisa, ou Tramontina, ou JC, ou equivalente.

Será instalado no padrão de entrada, disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, e para as bombas Disjuntor termomagnético, tripolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A, conforme selo de conformidade do INMETRO da Pial Legrand, Eletromar / Cuttler Hammer, Soprano, Lorenzetti, ABB ou equivalente.

Será instalado contator de potência para corrente nominal de 32 A, com dois contatos normalmente abertos e dois contatos normalmente fechados, para tensões variáveis de 24 V até 440 V e frequência de 50 Hz ou 60 Hz conforme o modelo; referência comercial 3TF44 22 fabricação Siemens ou equivalente.

Serão instaladas caixas de medição polifásica tipo III, dimensões 500 x 600 x 200 mm, completa conforme padrão concessionárias e quadros de distribuição universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 16 DIN / 12 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDSTG-U-II Universal, referência 904507 da Cemar ou equivalente.

Será instalado quadro de distribuição universal de sobrepor em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 16 DIN / 12 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; modelo QDSTG-U-II Universal, referência 904507 da Cemar ou equivalente.

Haverá a instalação completa de supressor de surto para proteção de entrada elétrica ou painel de distribuição contra surtos e transientes de sobretensão em rede de corrente alternada, ou contínua, com as características: Classe 1, 1 polo, monobloco, tensão de suportabilidade menor ou igual a 4 kV, Fase+Neutro, Fase+Terra ou Fase+PEN, Un até 240V/415V, aterramento TN-C, TN-S, TT e IT, curva de ensaio 10/350µs; limp: 60 kA; referência comercial SCL da Clamper, 810399SG da Embrastec ou equivalente.

Em todas as casas de máquinas, será instalada escada marinho constituída por montantes em perfis de aço tipo L, degraus em perfis T, galvanizada a fogo.

Para execução dos espelhos d'água, será realizada escavação manual em solo, de primeira ou segunda categoria, em campo aberto, instaladas lonas plásticas e tela soldada em aço CA-60 ou CA-50. Haverá perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm, lançadamento de pedra britada em números médios e o apiloamento do terreno e execução do lastro.

Será realizado bombeamento, lançamento e adensamento de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

Haverá execução de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 6136.

O piso e paredes do espelho d'água serão revestidos com chapisco e emboço comum sarrafeado.

Para impermeabilização será utilizada argamassa polimérica, estruturada com tela poliéster, compreendendo: a) Argamassa polimérica, bi-componente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas: - Bi-componente: componente A (resina) à base de polímeros acrílicos, componente B (pó cinza) à base de cimentos especiais, dotados de aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais preparados na proporção recomendada pelos fabricantes, atóxico, inodoro, que não altera a potabilidade da água; referência comercial Denver TEC-100 da Dever Global, Viaplus 1000 ou Viaplus TOP da Viapol ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 11905 e às características técnicas acima descritas; b) Tela estruturante em poliéster para impermeabilização aplicada a frio; - Malha de 2 x 2 mm, gramatura mínima de 36 g/m²; referência comercial Tela Industrial MS Crua ou Resinada da Ernetex, Vedatex da Otto Baumgart ou equivalente, desde que atenda às características técnicas acima descritas.

Será realizado assentamento e rejuntamento de pastilha de porcelana, esmaltada, de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para revestimento de paredes e fachadas internas/externas, formato 2,5x2,5 cm, em diversas cores, com as seguintes características: a) Referência comercial: Jatobá, Cerâmica Atlas ou equivalente; b) Absorção de água: Abs <= 0,5% pastilhas esmaltadas / Abs <= 0,1% pastilhas não esmaltadas, ambas grupo BIa (baixa absorção de água); c) Resistência química: >= UB/GB, mínima classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas); d) Resistência ao manchamento: mínima classe de limpabilidade 3 (mancha removível com produto de limpeza forte); e) Carga de ruptura: >= 900 N; f) Resistente ao choque térmico; Será utilizada argamassa colante industrializada para assentamento e rejuntamento simultâneos de pastilhas de porcelana ou de vidro, uso em ambientes internos e externos, tipo AC-III, em diversas cores e execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das placas das pastilhas conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes, e aplicação da argamassa colante industrializada para rejuntamento das pastilhas. Norma técnica: NBR 15463. Será instalada caixa sifonada de PVC rígido, de 100 x 100 x 50 mm, inclusive grelha metálica e o material necessário para sua ligação à rede de esgoto.

Será realizada remoção de entulho, sendo realizados os serviços de carregamento manual de terra ou alvenaria ou concreto ou argamassa ou madeira ou papel ou plástico ou metal até a caçamba, remoção e transporte da caçamba até unidade de destinação final licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, acondicionados em caçambas distintas, sem mistura de material, abrangendo: a) A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas; b) Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na

obra, remoção da mesma quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo; c) Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba; d) Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba; e) A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados. f) Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação; g) Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.

No entorno da fonte será instalado vidro temperado incolor de 10 mm, inclusive acessórios e para a instalação do vidro

Será instalado conjunto de fonte ornamental formada por 30 (trinta) Bicos e 44 (quarenta e quatro) Projetores de Luz subaquáticos em Led RGB divididos em 01 (um) grupo único, sendo:

01º Grupo (Grupo Único) – Será composto por 30 (trinta) Bicos “Borbulhante” na vertical, iluminados por 01 (um) Projetor por bico, totalizando 30 (trinta) Projetores de Luz subaquáticos em Led RGB. O Espelho d’Água será iluminado por 14 (quatorze) Projetores.

Os Projetores de luz subaquático em Led RGB foram dimensionados para que automaticamente ocorra a troca de até 07 (sete) cores objetivando um efeito visual de maior impacto, eles trabalham com baixa tensão de 12 V, o que eliminam os riscos de acidentes e economizam energia elétrica, além de terem uma vida útil maior, com grande capacidade de iluminação e longo alcance.

O conjunto será acionado por um dispositivo automático/eletrônico que controlará os seus horários de funcionamento para cada dia da semana com sistema Ornamental.

Auxiliares

Para o tratamento de água da Fonte será instalado um conjunto de filtragem, equipado com válvulas em termoplástico, garantindo maior qualidade no tratamento da água. O Filtro, além de tirar da água as impurezas e sujeiras, executa a aspiração e a filtração de todas as partículas em suspensão. Ele movimenta a água, oxigenando-a e evitando que seja contaminada por focos de larvas e insetos transmissores de doenças.

Além do equipamento de filtragem de água, serão instalados dispositivos de retorno de água do filtro, dispositivo de aspiração de água do filtro, grelhas protetoras de sucção de fundo de 150 x 150 cm e 300x300 cm, fabricada em estrutura de latão cromado e aço inox.

A Fonte terá uma casa de máquinas subterrânea, onde serão instalados os seus equipamentos de pressurização como painéis de comando e demais equipamentos de controle e regulação.

Um conjunto de válvula controlará o nível mínimo do reservatório na casa de máquinas, mantendo-os sempre em condições ideais de operação, evitando o desgaste prematuro dos equipamentos.

Todo o conjunto de jatos e projetores de luz serão controlados por um Painel de comando eletroeletrônico, trifásico, tensão nominal de 220 V, com grau de proteção IP43, disjuntores para proteção específica dos motores, disjuntor geral com dispositivo de segurança para bloqueio da porta, contadoras e relés térmicos, relé de segurança, para rearme do comando, botão de emergência e impulso, instalado em gabinete metálico apropriado, pintado com tinta anticorrosiva, contendo todas as chaves gerais e seccionais, botoeiras, sinalizadores luminosos tipo "leds", para proteção dos conj. moto-bombas, filtros, projetores de luz subaquáticos, contendo duas chaves seletoras: Manual / Automático (liga e desliga em horários programados).

02 - Equipamentos

- a) 30 un - Fornecimento de Bico tipo Borbulhante com entrada de 1.1/2" e saída de 2,5" fabricado em aço inox com sistema de areação para formação de efeitos espumantes.
- b) 30 un - Fornecimento de Projetores de luz subaquático tipo Led com 12 volts, fabricado em inox e termoplástico com troca de cores e sistema de sincronismo.
- c) 14 un - Fornecimento de Projetores de luz subaquático tipo Led com 12 volts, fabricado em inox e termoplástico com troca de cores e sistema de sincronismo.
- d) 02 un - Fornecimento de Conjunto moto-bomba, composto por um motor elétrico trifásico, tensão nominal de 220/380V e uma bomba centrífuga vedada com selo mecânico, para serviço contínuo de vazão e pressão adequadas para função.
- e) 01 un - Fornecimento de Bomba de drenagem monocelular com impulsor semiaberto, motor síncrono e blindado monofásico, 220 V, IP 68 e classe de isolamento F.
- f) 01 un - Fornecimento de Filtro completo, fabricado em termoplástico, composto de: válvulas seletoras de 06 vias; moto-bomba monofásico, 220/V, com pré-filtro.
- g) 02 un - Fornecimento de Grelhas de sucção protetora, fabricada em estrutura de latão e bronze cromadas, proteção dos conjuntos contra partículas sólidas de granulometria superior a 3 mm, para proteção do conjunto de moto-bomba, medindo 300x300mm.

- h) 01 un - Fornecimento de Grelhas de sucção protetora, fabricada em estrutura de latão e bronze cromadas, proteção dos conjuntos contra partículas sólidas de granulometria superior a 3 mm, para proteção do conjunto de moto-bomba, medindo 150x150mm.
- i) 01 un - Fornecimento de Dispositivo de Regulador de nível, fabricado em termoplástico com entrada de 1 1/2", equipado com filtro e bocal.
- j) 01 un - Fornecimento de Dispositivo de Alimentação, fabricado em termoplástico com entrada de 1.1/2", equipado com tampa e bocal.
- k) 04 un - Fornecimento de Dispositivo de Retorno, fabricado em termoplástico com diâmetro de 1 1/2".
- l) 04 un - Fornecimento de Dispositivo de Aspiração, fabricado em termoplástico com entrada de 1.1/2".
- m) 01 un - Fornecimento de Painel de comando eletroeletrônico, trifásico, tensão nominal de 220 V, com grau de proteção IP43, disjuntores para proteção específica dos motores, disjuntor motor, disjuntor geral com dispositivo de segurança para bloqueio da porta, contadoras e relés térmicos, relé de segurança, para rearme do comando, botão de emergência e impulso, instalado em gabinete metálico apropriado, pintado com tinta anticorrosiva, contendo todas as chaves gerais e seccionais, botoeiras, sinalizadores luminosos tipo "leds", para proteção dos conj. moto-bombas, filtros, projetores de luz subaquáticos, contendo duas chaves seletoras: Manual / Automático (liga e desliga em horários programados).

Águas de Lindóia, 04 de outubro de 2022.

Victor Amadeu de Carvalho
Engenheiro Civil
CREA: 5062885991
