

**PROJETO ARQUITETÔNICO DE REVITALIZAÇÃO DA  
ROTATÓRIA PRINCIPAL DO MUNICÍPIO**

**Local/implantação:**

**LOCAL: Entroncamento entre BR 222 e BR 010 - Açailândia-MA**

**Proponente/proprietário:**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE AÇAILÂNDIA - MA**

**Especificação Técnica**

**Memorial de Execução**

**Normas de Execução**

## Sumário

1.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
2.	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....	5
3.	ESTRUTURA.....	6
<b>3.1</b>	<b>BASE DO TOTEM .....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>MURETAS .....</b>	<b>7</b>
5.	IMPERMEABILIZAÇÃO .....	7
6.	REVESTIMENTO.....	8
7.	TOTEM LUMINOSO .....	12
8.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	15
9.	DRENAGEM.....	17
10.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS.....	17
11.	PAVIMENTAÇÃO .....	18
12.	PINTURA .....	19
13.	SERVIÇOS FINAIS .....	20

## INTRODUÇÃO

Este memorial tem por objetivo estabelecer requisitos técnicos, definir materiais e normatizar a execução de serviços referentes à Revitalização da rotatória, Entroncamento BR 010 e BR 222, Açailândia – Ma.

A obra, deverá ser executada rigorosamente de acordo os memoriais descritivos, projetos básicos e normas técnicas da ABNT.

Em caso de divergências entre projetos, memorial ou obra, a fiscalização deverá ser informada para as devidas providências, prevalecerá sempre padrão de qualidade, não podendo ser inserida qualquer modificação sem o consentimento expresso da fiscalização.

De modo algum a atuação da fiscalização eximirá ou atenuará a responsabilidade da contratada. Caberá somente a contratada a responsabilidade pela perfeição da obra em todos os seus aspectos.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade e adquiridos conforme as especificações descritas no projeto e de acordo com as normas brasileiras da ABNT. O mesmo se aplica aos serviços a serem executados.

Todos os materiais a serem empregados serão novos, comprovadamente de primeira linha, de qualidade extra ou superior e certificados pelo INMETRO, sendo rejeitados os classificados como linha popular ou econômica, devendo ser submetidos amostras à aprovação da Fiscalização antes do seu emprego.

Justifica-se a referida contratação pelo fato que há a necessidade de reformar e adequar as calçadas para otimizar e tornar acessível aos munícipes, além de melhorar as condições de tráfego no setor do mercado.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **ADMINISTRAÇÃO DE OBRA**

O serviço se dá através de custos dos serviços de um encarregado de obras e um engenheiro civil responsável pela obra.

### **PLACA DE OBRA EM CHAPA AÇO GALVANIZADO**

Caberá a EMPREITEIRA a responsabilidade de instalar na área da obra, as placas dos órgãos responsáveis pela obra. A placa da obra será em chapa de aço galvanizado, devidamente atirantada ao solo e estrutura metálica que suporte cargas eventuais ao vento e deverão ser instaladas em posição de destaque, devendo a sua localização ser em local visível, preferencialmente no acesso principal da obra ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização.

### **CERCA/TAPUME PROTECAO DE OBRA EM COMPENSADO, REAPR.5 VEZES**

O canteiro da obra será fechado por tapume de vedação com placas de compensado de madeira, com 2,20 m de altura, perfeitamente aprumadas e alinhadas, garantindo segurança a obra, de acordo com o projeto do canteiro de obras.

### **REMOCOES-RETIRADA E REMOCAO DE MEIO-FIO**

Consiste o fornecimento da mão-de-obra necessária e o ferramental apropriado para a execução dos serviços: desmonte manual de guia pré-moldada, inclusive o apoio em concreto; a seleção e separação do material, a limpeza e a acomodação manual das peças em lotes. A execução dos serviços deverá cumprir todas as exigências técnicas. A destinação do material será indicada pela FISCALIZAÇÃO.

### **LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO**

A locação da obra deverá ser executada, conforme projetos aprovados, utilizando instrumentos e métodos adequados.

A demarcação será feita pelo método de gabarito. O gabarito será executado em madeira, envolvendo todo o perímetro da obra. As tábuas que compõem esses quadros precisam ser niveladas, alinhadas, aprumadas, bem como fixadas em barrotes (3" x 3") e travadas para resistirem à tensão dos fios de demarcação sem oscilar ou deslocar da posição correta. Após a execução do gabarito, serão marcados nos mesmos os eixos de paredes, segundo as dimensões determinadas no projeto.

## **2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO ESCARIFICAÇÃO, CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE EM SOLO DE 2ª CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (100HP/LÂMINA: 2,19M<sup>3</sup>) E CAMINHÃO BASCULANTE DE 10M<sup>3</sup>, DMT ATÉ 200M. AF\_07/2020

Utilizar o trator de esteiras (potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com lâmina de 3,18 m<sup>3</sup> e escarificador), considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado. Selecionar a configuração da ponta do escarificador (curta, intermediária e longa) e o tipo (central e penetração). Realizar escarificação do material com o equipamento. Após a escarificação, executa-se o corte com a lâmina do trator. O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira.

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021

Volume de corte geométrico, definido em projeto, executado de forma manual;

As escavações de valas para as fundações das escadas e degraus serão convenientemente isoladas, escoradas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança.

REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF\_04/2016

Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado de forma manual.

O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal;

O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.

PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF\_08/2020

O fundo das valas escavadas deverá ser regularizado com enxada, possibilitando uma superfície nivelada, após proceder-se-á a compactação do fundo com soquete maço 20kg em toda área de fundo.

### **3. ESTRUTURA**

#### **3.1 BASE DO TOTEM**

Estaca raiz d=200mm, em solo

Será realizado serviço de estaca raiz d=200mm, em solo, com comprimento de 1,50 m, estaca concretada "in loco",

LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_08/2017

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço. Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017

Deverá ser dimensionada pela CONTRATADA para que o mesmo seja calculado dentro nas normas. Cabe destacar que cada produto requer cuidados especiais nas etapas de especificação de projeto, compra, recebimento, armazenamento e utilização. Toda a armadura deverá ser dimensionada para que a mesma suporte os esforços solicitantes, respeitando o projeto de arquitetura.

Existem quatro categorias (CA25; CA40; CA50 e CA60) em função da resistência característica de escoamento (respectivamente 250MPa; 400MPa; 500MPa e 600MPa) e duas classes (A e B), sendo certo que a classe A abrange as barras simplesmente laminadas e a classe B, as barras encruadas (que sofreram processo de deformação a frio).

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017

Deverá ser executada forma de madeira nas vigas baldrame e nos blocos da fundação. As peças de madeira serrada de coníferas em forma de pontaletes, sarrafos e tábuas não podem apresentar defeitos, como desvios dimensionais (desbitolamento), arqueamento, encurvamento, encanoamento, (diferença de deformação entre a face e a contra face), nós (aderidos ou soltos), rachaduras, fendas, perfuração por insetos ou podridão além dos limites tolerados para cada classe.

O estoque tem de ser tabicado por bitola e tipo de madeira, em local apropriado para reduzir a ação da água. Do pedido de fornecimento é necessário constar, dentre outras, espécie da madeira; classe da qualidade; tipo e bitolas da peça; comprimento mínimo ou exato de peças avulsas.

CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA? LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_06/2017

Trata-se de concreto de cimento Portland, produzido para ser entregue na obra no estado plástico e de acordo com as características solicitadas, com relação ao seu emprego específico e ao equipamento de transporte, lançamento e adensamento do concreto. O concreto dosado executado em central deve atender às definições de projeto relativas: à resistência característica do concreto à compressão aos 28 dias ou outras idades consideradas críticas; ao módulo de elasticidade; à consistência expressa pelo abatimento do tronco de cone; à dimensão máxima característica do agregado graúdo;

#### **4. MURETAS**

ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)

As alvenarias de embasamento serão executadas sobre valas com fundo apiloado, enterradas no mínimo 0,20m em relação superfície do terreno.

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos cerâmicas furadas, de primeira qualidade, dimensões 9 cm x 19cm x 19 cm, para assentamento de tijolos furados será utilizada argamassa de cimento, cal a areia no traço 1:2:8.

#### **5. IMPERMEABILIZAÇÃO**

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 3 DEMÃOS. AF\_06/2018

A aplicação da argamassa polimérica é feita com uma brocha ou trincha. A massa deve ser aplicada em demãos cruzadas.

A atenção nesta etapa é para garantir que a massa seja aplicada de maneira uniforme, de forma que não haja pontos heterogêneos na superfície impermeabilizada.

A quantidade de demãos e a quantidade de massa a ser aplicada varia conforme o tipo de utilização, e deve sempre seguida a orientação do fabricante.

## IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018 (M2)

Deverá ser aplicada em 2 (duas) demãos de tinta betuminosa, com auxílio de uma trincha, diretamente sobre o revestimento impermeável. Impermeabilizar é impedir a passagem da água para dentro das edificações ou de dentro dos locais construídos para armazená-las. Para tanto, utiliza-se alguns sistemas de impermeabilização que variam de acordo com o tipo e finalidade das estruturas e também de acordo com a solicitação a que estão sujeitas estas estruturas.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, recomenda-se que sejam executados por profissionais habilitados. Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos. Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

## 6. REVESTIMENTO

CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF\_10/2022

O chapisco será executado com argamassa de cimento e areia lavada (granulometria média ou grossa) no traço volumétrico 1:3. As superfícies a serem chapiscadas, deverão ser previamente molhadas, de forma a evitar a absorção da água necessária à cura da argamassa. Serão chapiscadas todas as paredes da edificação internamente e externamente.

(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF\_12/2014

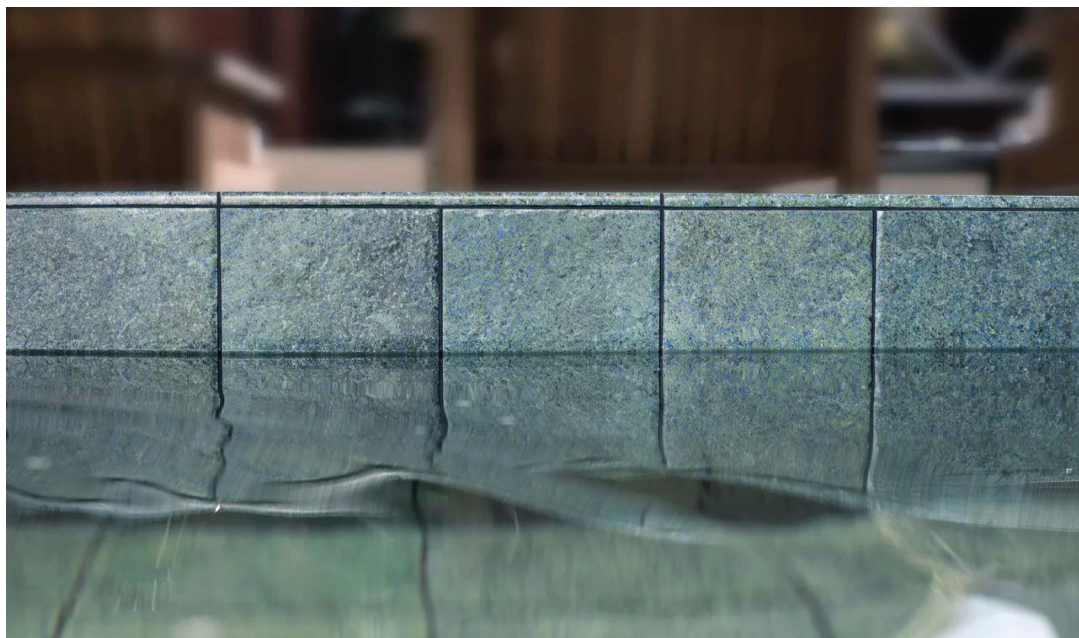
De acordo com indicação em projeto Arquitetônico, as áreas destinadas a receber cerâmicas, serão emboçadas em argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8 e com espessura de 2,0 cm. A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa.



REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO PASTILHA DE DIMENSÕES 5 X 5 CM (PLACAS DE 30 X 30 CM) CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF\_02/2023

Os revestimentos cerâmicos deverão ser de 1ª qualidade, com colocação uniforme, arestas bem definidas, esmalte resistente a pontas de aço; não deverão apresentar deformações, empenamento, escamas, rachaduras, fendas, trincas, bolhas ou lasca. As peças deverão ser classificadas por dimensões, aplicando num mesmo ambiente, peças de uma única classe.

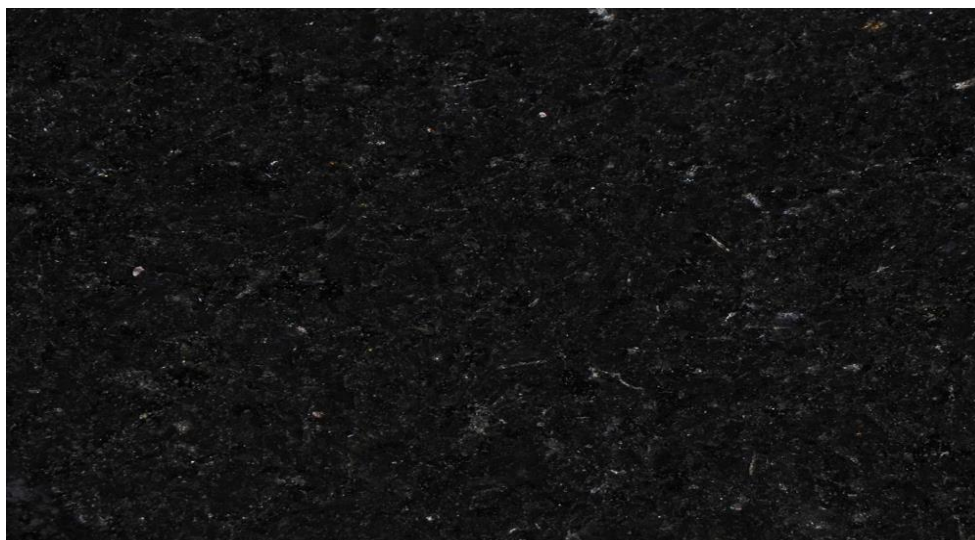
A superfície das paredes deverá ser varrida com vassoura e posteriormente molhada. As peças deverão ser assentadas com juntas de espessura constante, não superior a 1,00 cm considerando prumo para as juntas verticais e nível para as juntas horizontais. As bordas de corte deverão ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades. Após cinco dias do assentamento os revestimentos cerâmicos deverão ser rejuntados com rejunte na cor a ser definida pela fiscalização, aplicada com espátula de borracha; o excesso deverá ser retirado com pano úmido e após a cura a superfície deverá ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.





Revestimento a ser utilizado BARLAVENTO SEA 14,5x14,5 ou Oxy Blue Mesh 7,5x7,5; Eliane Revestimentos ou Poto Bello, ou similar, conforme imagem acima.

**GRANITO PRETO SAO GABRIEL COLADO EM PISO - BASE DO TOTEM**



Revestimento em granito que irá compor a base do totem.

REVESTIMENTO DECORATIVO MONOCAMADA APLICADO  
MANUALMENTE EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DA SACADA DE UM EDIFÍCIO  
DE ESTRUTURA CONVENCIONAL E ACABAMENTO TRAVERTINO. AF\_06/2014  
- MURETA FONTE



Ornamentali Ciza Pacaás - Microsseixos

Revestimento em Microsseixos Cinza que será recebido na mureta da fonte.

Revestimentos Acrílicos desenvolvidos a partir de fragmentos de granitos, mármore e rochas ornamentais, sem adição de corantes artificiais, a cor é natural da própria pedra.

#### MANTA GEOTEXTIL BIDIM OP-60

Será posto uma manta geotêxtil para receber o seixo rolado para que não haja atrito direto com a superfície, podendo assim, evitar infiltração, proteger e reforçar o seixo. A manta geotêxtil possui estrutura física que permite reter com eficiência as partículas maiores do solo, criando um pré-filtro e assegurando a vida útil do sistema de drenagem.



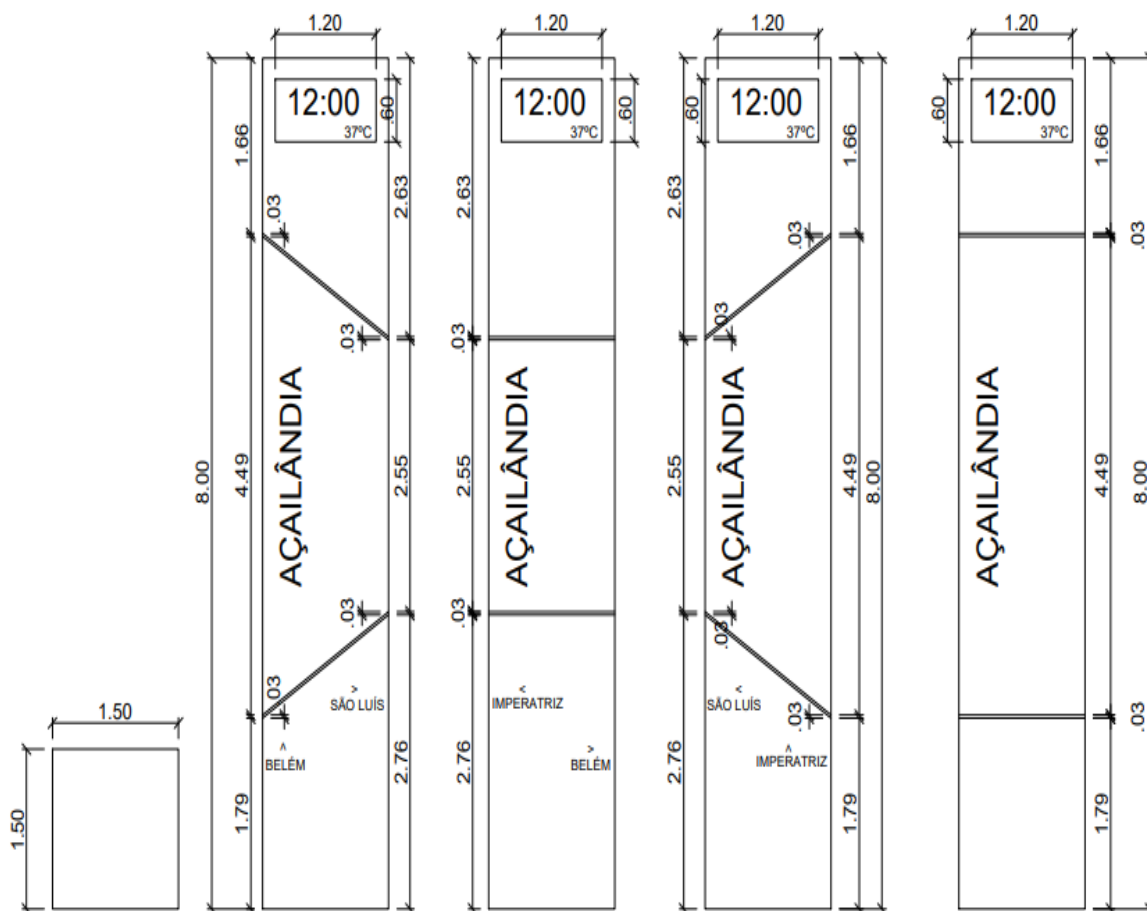
## APLICACAO SEIXOS ROLADOS EM PAVIMENTO



## 7. TOTEM LUMINOSO

Confecção e instalação de Totem luminoso de estrutura de metálica revestida em ACM de 3 mm com pintura poliéster. Fixação no solo.

## Projeto Totem



**Modelo Relógio Digital** (horário, temperatura)



**SERVIÇO: TOTEM INFORMATIVO**

SERVIÇO	UND	QTDE
CHAPA DE ACM - Cor Cimento queimado (ACM base e topo)	M2	26,50
CHAPA DE ACM – Cor Rat silver gray (ACM central)	M2	21,20
LETREIRO INOX, COM CHAPA DE POLICARBONATO (leiteiro)	M2	4,00
RÉLOGIO DIGITAL DE LED (horário, temperatura)	UND	4,00
MANGUEIRA LUMINOSA DE LED (leiteiro)	M	54,00

**Imagem 3D - Totem**



Imagem 01





Imagem 02

## 8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

REFLETOR LED SUBAQUÁTICO 10W - 12V (COM SUPORTE PARA PISO)  
GRAU DE PROTEÇÃO IP68



## REFLETOR LED SUBAQUÁTICO 7W - 12V GRAU DE PROTEÇÃO IP68



Refletores a serem utilizados ou similares

### 8.1 Entrada de energia

A instalação elétrica da fonte terá como entrada cabo PP 4x6,0mm<sup>2</sup>, entrada monofásica, até o painel elétrico geral (caixa metálica 600x500x250mm), o qual comportará os disjuntores, contadores, fontes chaveadas e comandos para iluminação e bomba.

### 8.2 Iluminação

As luminárias serão do tipo subaquática 12V com auxílio de fontes chaveadas 220VCA~12VCC, acionadas por relé fotoelétrico e serão dispostas como descrito em pranchas, ao lado dos Bicos Gêiser e na parede da fonte.

### 8.3 Elétrica Totem

A parte elétrica do Totem da rotatória (LEDs e relógio) deverá ser alimentado por circuito individual como mostrado em diagrama unifilar e sua estrutura deverá ser conectada/aterrada ao sistema de aterramento formado por 4 hastes 5/8"x2400mm e cabo cobre nu 50mm<sup>2</sup>.



#### 8.4 Bomba d'água

A bomba d'água será alimentada por circuito individual e comandado por programador de horário (timer) por meio de contator de força.

### 9. DRENAGEM

A execução dos serviços de instalações de drenagem deverá atender às prescrições contidas nas normas da ABNT, as especificações e projeto específico, além das recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

As tubulações e conexões serão em PVC para esgoto, das marcas Tigre ou similares, obedecendo aos diâmetros especificados em projeto.

### 10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

A execução dos serviços de instalações de água fria deverá atender às prescrições contidas nas normas da ABNT, as especificações e projeto específico, além das recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

Na execução dos serviços instalações de água fria serão utilizados materiais que ofereçam garantia de bom funcionamento além de mão de obra capacitada.

Os tubos e conexões serão em PVC soldável linha predial de fabricação Fortilit, Akros, Tigre ou produto com similaridade considerando a boa qualidade. O abastecimento de água será feito através da rede pública dotada de ligação domiciliar.

Os esguichos a serem utilizados serão como as imagens a baixo:

ESGUICHO - BICO GEISER 38mm ROSCA 1/2" BSP PARA DECORACAO DE FONTES E CHAFARIZ SODRAMAR – Esguicho para elipse menor



Bico Articulado Em Inox Piscinas Fontes Chafarizes 9mm



## 11. PAVIMENTAÇÃO

GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF\_06/2016

Remunera a execução de guia e sarjeta conjugada de concreto moldada in loco com máquina extrusora, utilizar o comprimento linear total em trecho curvo a ser executado guia e sarjeta extrusada.

### RECOMENDAÇÕES:

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.

Regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia. Execução das guias e sarjetas com máquina extrusora. Execução das juntas de dilatação. Acabamento e molhamento da superfície durante o período de cura do concreto.

PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, NÃO ARMADO, FCK=20MPA, ESTAMPADO, COR NATURAL, TIPO TECH - STONE OU SIMILAR, E = 7CM, REGULARIZ. COMPAC. SUBLEITO, LONA PLÁSTICA, INCL. JUNTAS SERRADA 5X10 A 40MM

Antes do início da aplicação do revestimento deverão ser verificadas na obra, as condições técnicas da base (substrato) que irá receber o piso, para que o desempenho deste não seja comprometido por irregularidades, deverá ser executado piso em concreto

estampado, cor natural, tipo tech - stone ou similar, e = 6cm, regularização e compactação subleito, lona plástica, incluso juntas serrada 5x10 a 40mm.



Figura 1: Modelo de piso estampado: European Fan.

## 12. PINTURA

FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF\_04/2023

Será executada pintura com tina látex PVA em uma demão, na circunferência 01 acordo com o projeto arquitetônico, segundo os procedimentos a seguir: Correção de pequenas imperfeições do reboco com lixa; Fundo Selador Acrílico uma demão; Limpeza das superfícies das paredes e emassamento acrílico; Aplicação de massa corrida acrílica em todas as paredes; Aplicação de duas demãos cruzadas de látex PVA. O intervalo de tempo de espera entre as demãos deverá ser de 48 horas.

PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF\_04/2023

Tinta acrílica Premium, cor Cinza Platina

Informações complementares: Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF\_05/2021

Consiste na execução de uma pintura com tinta à base de “CAL” sobre todos os meios fios na extensão de projeto. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

### **13. SERVIÇOS FINAIS**

#### **LIMPEZA GERAL**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.