

BATISTA E SENNA PROJETO ARQUITETÔNICOS LTDA EPP

IG - INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS

URBANIZAÇÃO

CAMPINAS, 13 NOVEMBRO DE 2013.

Urbanização da área da implantação do Instituto de Geociências.

MEMORIAL DESCRITIVO DA URBANIZAÇÃO

Local: QUADRA 33 - INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - CIDADE UNIVERSITÁRIA
%EFERINO VAZ+ BARÃO GERALDO, CAMPINAS . SÃO PAULO.

1- CARACTERÍSTICAS DA ÁREA:

- Identificação da Área:

Este projeto propõe a urbanização de área, da Quadra 33, Rua Bertrand Russel nº 181, perfazendo uma área de aproximadamente 10.640,00m², onde atualmente está situado o prédio do INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS.

Toda a pavimentação seguirá as indicações de calçamento para os pisos externos, pisos do estacionamento interno e piso das circulações da área interna. Seguir o padrão dos pisos indicados em projeto e que constam do caderno: Passeios para os campi da UNICAMP / E.T.Donadom, F.B.Garboggini, E. Morais-Campinas-SP. UNICAMP/Coordenadoria de Projetos e Obras / Pós-Reitoria de Desenvolvimento Universitário, 2012.20p.

- OBJETIVO: o Projeto de Urbanização visa:

- Criar uma área de circulação no entorno dos edifícios. Essas áreas de circulação (passeio leve) terão como piso, blocos de concreto 25 MPA, intertravados, na medida de 10x20x06 cm, na cor natural (cinza básico), grafite e vermelho.

- Criar uma área de circulação para o estacionamento de autos e motos/ bicicletas, que será em blocos intertravados de concreto 25MPA com medida 10x20x08 cm na cor natural (cinza básica).

- Criar área para vagas de autos em piso concregrama de 50x50x08 cm. As vagas especiais seguirão o padrão da legislação vigente. As vagas serão definidas por pintura em epóxi na cor amarela de 2,50m x 5 m.

2- SERVIÇOS INICIAIS:

A- Limpeza da Área: QUADRA 33:

No serviço de limpeza do terreno deve ser retirada toda a vegetação não ajardinada existente. A vegetação de jardim que estiver na área da nova obra deve ser remanejada para esse mesmo terreno em local indicado pela fiscalização. Os arbustos devem ser podados e deve ser executada a remoção dos galhos, raízes e entulhos de qualquer natureza, sempre atendendo o disposto na legislação, normas ou diretrizes do meio ambiente.

Executar manualmente e/ ou mecanicamente os serviços de roçado, capina, destocamento e remoção de troncos, raízes e entulhos.

Não será permitida a queima de materiais provenientes da limpeza do terreno.

Na limpeza devem ser regularizadas as áreas não previstas para movimentação de terra com desníveis de até 20 cm visando o fácil escoamento de águas pluviais.

Nota: caso haja necessidade de remoção de árvores de grande porte é necessário à obtenção de autorização legal.

Todo o material deverá ser transportado para local de bota fora indicado pela FISCALIZAÇÃO da obra.

A remoção de entulho será com caçambas, retiradas no mínimo semanalmente, e as mesmas deverão estar devidamente licenciadas para a prestação desse serviço.

B- Canteiro de Obras:

O canteiro de obras deverá ser projetado e executado com locais para o escritório, depósito de materiais, almoxarifado e alojamento para uso diurno. Será dotada de instalações de rede de água para abastecimento do canteiro, rede de água pluvial e rede de esgoto e rede de luz e força.

O alojamento será equipado com instalações sanitárias para os operários da obra.

A obra deverá ser fechada com alambrado, de malha quadrangular de 2+ fio BWG 10, com altura livre de 2,00m.

A cada 2,50m de comprimento deverá ter pilaretes curvos, em concreto com tirantes laterais. Deverá ser previsto portões separados para entrada de trabalhadores e entrada de material.

A definição da execução do alambrado será dada pelo fiscal da obra da UNICAMP.

C- Demolições e retiradas:

Na calçada externa existem caixas de passagem que se apresentam acima do nível do atual passeio, e será preciso que as mesmas sejam recortadas, até suas tampas ficarem no mesmo nível do novo calçamento, sem apresentar degraus ou saliências que comprometam a acessibilidade. Existem caixas internas que estão com as tampas acima do nível, Portanto considerar reforma para cada uma delas. Deverá ser executada a demolição de um canteiro de obras existente e com área aproximada de 30,00m².

Deverá ser executada a remoção / rebaixamento das guias existentes na entrada do estacionamento, e também providenciados as retiradas de partes e reparos no alambrado existente perfazendo um total aproximado de 30,00 metros.

D - Movimento de Terra / Escavação Mecanizada:

Toda a escavação necessária para implantação de rampas e muros de arrimo será executada por máquinas (em qualquer tipo de terreno), e terão no máximo 02 metros de profundidade e atenderão a NBR 1801- 1950.

Caso necessário, deverá ser projetado e executado todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno, levando em conta a concordância do terreno natural, as cotas de base dos edifícios existentes e as entradas indicadas em projeto.

Durante os trabalhos de preparo do terreno, deverão ser providenciados os serviços de drenagem, desvios e/ou canalizações das águas pluviais.

Todos os serviços de movimento de terra, cortes e aterros atenderão às normas da ABNT e ensaios de laboratórios e campo cabíveis neste projeto.

E- Aterros, Cortes e Transportes:

Executar todos os aterros e taludes conforme cotas e inclinações indicadas em projeto.

Realizar movimentos de terra manual para volumes inferiores ou menores que 300,00m³, se constatada a impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado.

Qualquer modificação que se fizer necessária devido à impossibilidade de execução e também o início da movimentação de terra só poderá ser feito mediante autorização da fiscalização.

O aterro mecanizado dos platôs será executado em camadas de 20 a 30 cm esparramadas através de moto-niveladora e compactada com pé de carneiro e rolo vibro até atingir 95% do Proctor normal, comprovado através de ensaios executados por empresas credenciadas.

O aterro mecanizado das valas será executado em camadas de 30 a 40 cm esparramadas através de pá carregadeira. Para a compactação do solo, será utilizado compactador tipo sapo, com controle tátil da umidade do solo.

O transporte de material residual até os locais de bota fora ou locais de empréstimos devem ser previamente aprovados pela fiscalização. Evitar a não ocorrência de derramamentos de terra ao longo do percurso.

F- Locação da Obra:

As locações de obras e serviços deverão obedecer ao projeto e serão sempre efetuadas por meio de aparelhos de topografia apropriados ao serviço (aparelhos, pontaletes, sarrafos, arames, etc.) e com o devido acompanhamento de profissional capacitado e responsável pela obra.

A locação da Obra será totalmente executada pela Empreiteira, sendo de sua inteira responsabilidade a execução deste serviço. Qualquer ocorrência de erro na locação da Obra projetada implicará para esta, na obrigação e reposições que se tornarem necessárias a juízo da fiscalização.

3- PISOS:

-Preparação do Subleito (generalidades):

Este tipo de serviço será executado em superfícies destinadas à regularização do subleito de vias e pátios de estacionamento nos perfis longitudinais e seções transversais, incluindo cortes e aterros de até 25 cm de espessura. Para a

regularização do subleito, deverá ser utilizado material do próprio subleito, ou no caso de substituição dos solos, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais semelhantes aos do próprio subleito, e aprovados pela fiscalização.

- Iniciar o serviço após a liberação do terreno pela Fiscalização;
- Remover toda a vegetação, material orgânico e outros materiais impróprios existentes na área a ser regularizada;
- Regularizar a superfície procedendo à execução de cortes, aterros e adição de materiais necessários a obtenção das cotas do projeto;
- Escarificar até a profundidade até 25 cm, quando não especificado em projeto e destorroar o terreno;
- Executar o umedecimento ou secagem antes da compactação;
- Compactar o terreno com o equipamento adequado, de modo a obter as características especificadas no projeto;
- Aterros além dos 20 cm serão executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem;
- O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio DNER-DPT-M-47-64 (Proctor Normal) e o teor de umidade serão a umidade ótima obtida no ensaio, +2%;
- Proteger o serviço contra a ação destrutiva das águas pluviais e de outros agentes que possam danificá-los;
- Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita mediante autorização da Fiscalização.
- Executar ensaio de compactação $\gamma_{a\text{ situ}}$ para aprovação da Fiscalização.

Pisos intertravados em blocos de Concreto:

-Generalidades:

Blocos de concreto pré-moldados, articulados, de concreto simples e com resistência especificada no projeto, sobre pó de pedra, base granular e subleito melhorado.

Utilizar para os acabamentos laterais internamente, guias leves (meio-fio) para contenção e travamento do piso intertravado, a fim de não permitir sua movimentação.

Padrão de pisos:

- Piso Concregrama (concreto grama) de 50x50 cm para área das vagas:

- Será executada em toda área destinadas às vagas para autos e serão demarcadas, através, do piso intertravado na cor natural e colorido conforme detalhe no desenho de Urbanização folha 01/02. As vagas especiais seguirão o padrão da legislação vigente (vide item abaixo).

- Piso de bloco Intertravado de 20x10x8cm, na cor natural, para vagas PNE e carga e descarga.

- O piso deverá ser executado nas áreas indicadas na Implantação Geral, a instalação de piso Intertravado em concreto de 25 MPA, dimensões de 10x20x08 na cor NATURAL+.

- Piso de bloco intertravado de 20 x 10 x 06 cm, nas cores, natural, grafite e vermelho, para passeios ou calçadas internas e externas:

- O piso deverá ser executado nas áreas indicadas na Implantação Geral, à instalação de piso Intertravado em concreto de 25 MPA, dimensões de 10x20x06 na cor natural, grafite e vermelho.

- Piso Tátil Direcional:

- Será executado piso tátil direcional em concreto, de 20 x 20 x 06 cm, na cor Amarela. Serão duas faixas totalizando 40 cm de largura.

- Piso Tátil de Alerta:

- Será executado piso tátil de alerta em concreto, de 25 x 25 x 06 cm, na cor Amarela. Será uma faixa totalizando 25 cm de largura.

- Guias pré-moldadas tipo leve ou separador de pisos (contorno dos passeios internos e externos, jardins e contorno de vagas, divisão do passeio com o piso de concregrama) na cor natural:

- Utilizar para os acabamentos laterais internamente, guias leves (meio-fio) para contenção e travamento do piso Intertravado de 13 x 100 cm , cor natural, a fim de não permitir sua movimentação.

- Guias/ sarjeta pré-moldadas ou meio fio (contorno das calçadas com a rua) cor natural:

- Utilizar para os acabamentos laterais guias (meio-fio) para contenção e travamento do piso Intertravado de 15 x 100 cm, cor natural, a fim de não permitir sua movimentação.

4- INDICAÇÕES PARA EXECUÇÃO DOS PAVIMENTOS INTERTRAVADOS PARA VIAS DE CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS, ESTACIONAMENTOS

Este item refere-se aos estudos desenvolvidos para elaboração de projeto de dimensionamento do pavimento com blocos pré-moldados de concreto, de vias internas de circulação de veículos, com tráfego pesado, de pátio de estacionamentos de veículos leves

4.1. Dimensionamento do pavimento das vias de circulação de veículos

-Subleito

Melhoria e reforço da camada de subleito utilizando-se de um tipo de mistura de solo-brita descontinuada, aproveitando o solo do próprio local misturado à brita, para alcançar um CBR superior a 20%.

- Tráfego previsto

N = 2 x 106 solicitações do eixo de 80 kN .

- Espessura da Camada de base e sub-base do Pavimento

O procedimento usado para determinar a espessuras das camadas inferiores, base e sub-base do pavimento com revestimento de peças pré-moldadas de concreto foi proposto por HALLACK (1990), que é uma derivação do Método do PCA - Portland Cement Association (1984).

Segundo Hallack (1990) a Tabela 4 fornece a espessura necessária de base

granular para tráfego com eixo padrão de 80 kN.

Tabela . Espessura de base granular (eixo de 80 kN).

Número de solicitações de tráfego	de do	CBR do subleito (%)												
		2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10	15	20		
1.000		27	21	17	Min. 15 cm									
2.000		29	24	20									17	
4.000		33	27	23									19	17
8.000		36	30	25									22	19
10.000		37	31	26									23	20
20.000		41	34	29	25	22	17	Min. 15 cm						
40.000		44	37	32	28	24	19							
80.000		48	40	35	30	27	21						17	
100.000		49	41	36	31	28	22						18	
200.000		52	44	38	34	30	24						19	
400.000		56	47	41	36	32	26	21	Min. 15 cm					
800.000		59	51	44	39	34	28	23						
1.000.000		60	52	45	40	35	29	23					16	
2.000.000		64	55	47	42	38	30	25					17	
4.000.000		68	58	50	45	40	33	27					19	
8.000.000		71	61	53	47	42	34	29	20	Min. 15 cm				
10.000.000		72	62	54	48	43	35	30	21					

Assim, para um subleito com CBRp = 20 % e tráfego previsto de 2 x 10⁶ solicitações de eixo de 80 kN, de acordo com a Tabela acima , podemos adotar para o pavimento uma base de brita graduada simples (BGS) de 15 cm de espessura.

- Características dos componentes do pavimento:

I. Revestimento em bloco intertravado para tráfego de veículos com espessura de 80 mm, retangular 10x20 cm e resistência mínima à compressão de 25 Mpa; deve ser apresentado ensaio de resistência do material.

II. Colchão de pó de pedra para assentamento com 5 cm de espessura fofa e

granulométrica recomendada, segundo o Quadro 2. A camada de assentamento será composta de pó de pedra, contendo no máximo 5% de silte e argila e, no máximo, 10% de material retido na peneira 4,8 mm.

III. Base de Brita Graduada Simples BGS, faixa B da especificação - DER/SP ET-DE-P00/008, com 15 cm de espessura;

IV. Subleito melhorado com solo . brita, com espessura de 20 cm (energia normal), última camada, de acordo com as especificações: DER/SP-ET-DE-P00/016 e DER/SP-ET-DE-P00/06.

- Índice de Suporte (CBR)

O principal parâmetro relativo ao subleito (terreno de fundação) a ser utilizado no procedimento de cálculo é o valor do índice de suporte Califórnia (CBR). Considerando que a última camada do subleito melhorada com solo . brita com espessura de 20 cm (energia normal) apresenta um CBR superior a 20%.

- Aplicação da metodologia proposta por A. A. Lilley e B. J. Walker.

Levando em conta o número de solicitação do eixo padrão $(N) = 0,01 \times 10^6$ e o valor do CBR médio = 20%, verifica-se que a adoção das camadas de sub-base e de base é desnecessária.

Assim, pode-se definir a seguinte estrutura para o pavimento do estacionamento:

I. Camada de rolamento de blocos pré-moldados de concreto, com espessura de 10 cm;

II. Camada de assentamento de pó de pedra lançada de 5 cm;

III. Camada de fundação com melhoria do subleito, tratando com adição de brita, para a obtenção de uma mistura de solo brita, com espessura de 20 cm.

-Perfil esquemático das camadas

Peças pré-moldadas (intertravadas)	8 cm
Pó de pedra	5 cm
Melhoria do sub-leito com adição de brita (CBR> 20%) – solo-brita	m

4.3. Dimensionamento do pavimento dos passeios de pedestres

- Perfil do pavimento esquemático das camadas

Peças pré-moldadas (ecológico)	8 cm
Pó de pedra	5 cm
Melhoria do sub-leito (CBR= 8%) – (compactado a 95% do Proctor normal)	20 cm

4.4. RECOMENDAÇÕES PARA A CONSTRUÇÃO DOS PAVIMENTOS INTERTRAVADOS

- Melhoria do terreno de fundação:

Melhoria do subleito com adição de brita

Para executar a mistura solo local mais brita, deve-se: (1) rebaixar o greide da terraplanagem em 10 cm; (2) após o rebaixamento, escarificar o solo local do subleito (já rebaixado) até uma cota de profundidade de mais ou menos 10 cm; (3) espalhar sobre o solo do subleito local, já escarificado, o agregado (brita 1) na taxa de 75 litros/ m², obtendo-se uma espessura média de 10 cm de brita lançada, (4) executar uma completa homogeneização dos materiais (solo mais brita) com grade de disco e/ou pulvimisturadora; (5) Umedecer os materiais, em torno da umidade ótima e compactar até atingir a densidade de projeto (95% do Proctor normal). O controle tecnológico deverá ser feito, através da determinação da densidade γ_{da} ~~na~~ situ-~~t~~, sendo um ensaio de determinação de densidade para cada área de 20 x 20 m;

5- INFRAESTRUTURA BÁSICA PARA INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E DRENAGEM:

1-Especificações Técnicas:

A rede de água potável será abastecida por caixa d'água existente, após sua passagem por hidrômetro digital e distribuída para as torneiras distantes entre si no máximo 30 metros. Prever tubulação seca de 01 polegada do medidor até a caixa de lógica. Na locação dos pontos foram consideradas as áreas verdes e a facilidade de acesso.

As tubulações de água deverão ser enterradas a 0,80m de profundidade e envolvidas com terra isenta de pedras, visando sua proteção aos esforços mecânicos.

As torneiras deverão ter diâmetro de $\frac{3}{4}$ de polegadas e adaptadores para a instalação de mangueiras.

A drenagem da área do estacionamento deverá ser feita interligando nas redes existentes e será composta de canaletas com grelhas de concreto em toda a sua dimensão, instaladas no centro das ruas.

Deverá ser prevista declividade para o centro das ruas facilitando o escoamento das águas pluviais que foi calculado considerando uma precipitação de 150 mm/m²/hora.

As tubulações propostas foram padronizadas em concreto simples e diâmetro de 200 milímetros e deverão ser interligadas às redes existentes através das caixas já instaladas na quadra 33.

As canaletas deverão ser impermeabilizadas e com o fundo inclinado sempre no sentido do escoamento e sua limpeza realizada através das grelhas removíveis.

A declividade adotada para as tubulações foi de 1%.

O assentamento das tubulações deverá ser feito em terreno regularizado e atendendo a declividade de cada trecho.

A escavação pode ser mecânica ou manual e o escoramento das paredes das valas deve ser feito logo após sua abertura, executando trechos curtos, lembrando que o escoramento é obrigatório para profundidades a partir de 1,25 metros, preservando assim o trabalho já realizado e a segurança dos trabalhadores.

No reaterro deve-se ter o cuidado para não causar danos a tubulação e que todos os vãos sejam preenchidos, evitando o recalque do terreno. A compactação deve ser feita a cada 15 centímetros de altura.

As obras não deverão ser executadas em dias de chuva e somente quando liberadas pelo serviço de segurança do trabalho.

O início das tubulações de concreto deverá estar a 1,00 metros de profundidade, considerando a base da canaleta e a geratriz superior do tubo.

As valas foram dimensionadas para distribuir o peso exercido pelo tráfego local.

As grelhas não deverão ter suas aberturas de forma a permitir a entrada de objetos, galhos e outras coisas que possam provocar o entupimento da tubulação.

Este projeto foi executado atendendo as Normas Brasileiras NBR 8890 . Tubos de concreto, seção circular, para águas pluviais e esgoto sanitário e NBR 15645 . execução de obras sanitárias e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto.

Deverão ser executados serviços referentes ao rebaixamento e alteamento de alvenarias das caixas de passagens existentes, atendendo o nível do local onde estão inseridas. Todas as tampas metálicas ou de concreto deverão ser recolocadas nos mesmos locais de onde foram remanejadas, de acordo com a sua finalidade. Observar os acabamentos internos existentes e executar o alteamento com os mesmos materiais ou equivalentes técnicos utilizados na execução antiga.

-Especificações dos materiais:

Canaletas . Concreto pré-moldado, dimensões 80 x 25 x 08 cm, modelo 88, referência comercial NEO REX ou equivalente técnico.

Grelhas . de concreto pré-moldado para encaixe nas canaletas, modelo 85R (79,5 x 24,5 x 05 cm) referência comercial NEO REX ou equivalente técnico.

Tubulação de concreto simples para o diâmetro de 200 mm classe PS2.

Tubulações e conexões de PVC soldável rígido para água fria fabricação Tigre ou equivalente técnico.

Torneiras . de ferro galvanizado diâmetro $\frac{3}{4}$ de polegadas com adaptadores para mangueira flexível da Remadi materiais hidráulico (código RMDS leve $\frac{3}{4}$ +) ou equivalente técnico.

6- INFRA- ESTRUTURA BÁSICA: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:

A execução de qualquer serviço deverá obedecer rigorosamente às normas técnicas vigentes, as disposições das concessionárias e as especificações e detalhes do projeto. Todo o serviço referente a qualquer das instalações elétricas deverá ser executado por profissional habilitado e as ferramentas deverão ser apropriadas a cada serviço e material utilizado.

As informações abaixo têm por objetivo indicar as orientações para os serviços técnicos de eletricidade, complementando as informações contidas nos projetos.

- Alimentadores dos quadros de distribuição:

As alimentações dos quadros virão do PGBT existente.

Os alimentadores dos quadros serão em cabos de cobre têmpera mole e terão duplo isolamento e classe de isolação 0,6/1,0 KV, composto de três fases, um neutro e um fio terra. Os cabos a serem instalados deverão vir no mínimo com identificação do fabricante, bitola e tensão de isolação.

O material isolante deverá ser antichama para evitar a propagação da mesma.

Os fios e cabos deverão atender no mínimo as normas NBR-6148 e NBR-7288 conforme o caso.

Os alimentadores do ponto de consumo virão dos QDLF. Os fios e cabos, por serem instalados em eletrodutos subterrâneos, deverão ser em cobre de classe de isolação 0,6/1KV.

A distribuição aos pontos de luz será em 220 V e das tomadas em 127 V (entre fase e neutro) ou 220 V (entre fases), sendo que todas terão ponto de aterramento.

-Quadros de Distribuição:

Todos os quadros serão de embutir, instalados em paredes (mureta) a ser construído para abrigá-los, e irão atender o sistema de iluminação, tomadas auxiliares e de força.

Os quadros de distribuição serão compostos de barramentos de cobre, disjuntores gerais termomagnéticos e de disjuntores parciais termomagnéticos em numero igual ao dos circuitos de saída. Os detalhes e equipamentos dos quadros estão indicados nos diagramas. Os disjuntores a serem utilizados deverão atender a norma NBR-5361, e ser padrão DIN.

Os quadros serão em chapa de aço resistente a corrosão e ao impacto, dotados de chassi interno com contra espelho e porta, pintado na cor cinza claro, com tinta a base de epóxi, por processo eletrostático ou revolver, com placa de montagem em aço pintada na cor laranja. A porta devera dispor de dispositivo para fechamento com chave.

Nos quadros de distribuição devem ser previsto espaços de reserva para ampliações futuras, com base no número de circuitos com que o condutor for efetivamente equipado. Esta reserva deve ser de no mínimo 25% do total de espaços ocupados.

Os quadros de distribuição devem ser providos de identificação do lado externo, legível e não facilmente removível. Internamente todos os circuitos deverão ser identificados. Esta identificação devera ser em placa de alumínio com gravação em baixo relevo.

Os quadros devem ter no mínimo grau de proteção IP54.

Os disjuntores a serem utilizados deverão atender a norma NBR-5361, e serem padrão DIN.

Os quadros de distribuição deverão ser entregues com a advertência, orientação da NBR 5410. A advertência pode vir de fábrica ou ser provida no local, antes da instalação ser entregue aos usuários, e não deve ser facilmente removível.

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes é sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outro de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outro de

maior seção (bitola).

2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamento sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificados e corrigidos por profissionais qualificados.

A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

-Sistema de Distribuição:

A distribuição aos postes será feita por eletrodutos PEAD com caixas de passagem intermediárias em alvenaria. Também deverá ser instalada uma caixa de alvenaria junto a cada poste

- Seção dos condutores:

A Seção dos condutores deverá ser de no mínimo 2,5mm² para os circuitos de iluminação e de 4,0mm² para os circuitos de tomada e força.

- Cores dos fios e cabos:

Deverá ser utilizado o seguinte padrão de cores para fios e cabos:

- Cores de cabos maiores ou iguais a # 16 mm²

Fases: Preto

Neutro: Azul Claro

PE: Verde

- Cores de fios e cabos menores ou iguais a # 10 mm²

Fases para Força Normal (Iluminação e Tomadas): Branco

Fases para Tomadas de Emergência ou NO-BREAK : Vermelho

Fase para Tomadas Estabilizadas: Preto

Fases para circuito trifásico: Cinza

Neutros: Azul Claro

Retornos: Amarelo

Condutores PE: Verde

- Sistema de Iluminação Geral:

Deverão ser instalados postes galvanizados a fogo, com base flangeada, metálicos com 4,00m (quatro metros) de altura, com janela de inspeção junto a base, com uma ou duas luminárias com lâmpada vapor de sódio de 70 watts.

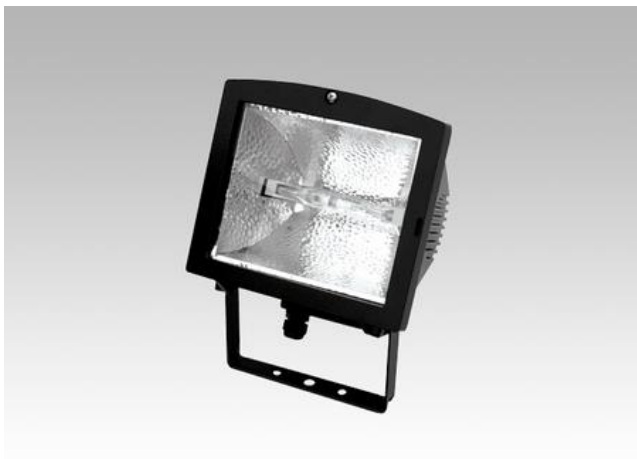
As luminárias serão acionadas por fotocélula independente para cada poste.

A luminária terá corpo em aço com pintura eletrostática, o refletor será em alumínio martelado anodizado e o difusor terá vidro temperado transparente. Vide modelo abaixo:



Em alguns postes indicados no projeto deverão ser instalados luminárias tipo refletor para iluminação da fachada. Serão projetores de sobrepor com foco orientável. Corpo em alumínio injetado e pintura poliéster texturizada, com aletas de resfriamento. Refletor simétrico em alumínio anodizado de alto brilho. Difusor em vidro plano transparente temperado. Grau de proteção IP 65.

Vide modelo abaixo:



Esta iluminação será alimentada pelos quadros QDFL-A, QDFL-B e QDFL-C, sendo a distribuição feita por eletrodutos subterrâneos em PEAD até as caixas de passagem situadas ao lado de cada poste. Os postes deverão ser interligados ao sistema de aterramento.

-Tomadas de uso geral:

As tomadas de uso geral estão localizadas no desenho e terão a função de atender cargas pequenas, não especificadas, para manutenção dos jardins e outros serviços. Todas as tomadas para uso geral deverão ser do tipo NBR 14136 da ABNT.

As tomadas deverão ser instaladas em caixas apropriadas para uso externo, a prova de tempo

Devem ser tomados cuidados para prevenir conexões indevidas entre plugues e tomadas que não sejam compatíveis.

Todas as tomadas deverão ter identificação com a tensão e o número do circuito. Essa marcação pode ser feita por placa ou adesivo, fixado no espelho da tomada. Não deve ser possível remover facilmente essa marcação

- Inspeção Visual:

A inspeção visual deve preceder os ensaios e ser efetuada normalmente com a instalação desenergizada.

A inspeção visual é destinada a verificar se os componentes que constituem a instalação fixa permanente:

- a) são conforme as normas aplicáveis (isto pode ser verificado por marca de conformidade, certificado ou informação declarada pelo fornecedor);
- b) foram corretamente selecionados e instalados de acordo com a NBR 5410.
- c) não apresentam danos aparentes que possam comprometer seu funcionamento adequado e a segurança.

ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS ELÉTRICOS

- Eletrodutos, luvas e curvas de raio longo (mínimo dez vezes o diâmetro interno) de PEAD (polietileno de alta densidade) corrugado, curvas de raio longo (mínimo de dez vezes o diâmetro interno). Ref.: Kanaduto da Kanaflex ou equivalente técnico

- Acessórios: tirantes, vergalhões, abraçadeiras tipo D com cunha em aço galvanizado. Ref.: Mopa ou equivalente técnico.

- Caixas de tomadas para uso ao tempo. Ref.: Aquatic da Pial ou equivalente técnico.

- Cabos de cobre, não propagante de chamas, baixa emissão de monóxido de carbono e nenhuma emissão do gás halogênio, isolação em termoplástico poliolefínico não halogenado e isolamento 450 / 750 V . 70°C em regime contínuo, 100°C em regime de sobrecarga e 160°C em curto circuito. Ref.: Afumex da Prysmian ou equivalente técnico.

- Cabos de cobre, não propagante de chamas, baixa emissão de monóxido de carbono e nenhuma emissão do gás halogênio, isolação em composto termofixo de borracha e isolamento 0,6/1,0KV . 90°C em regime contínuo, 130°C em regime de sobrecarga e 250°C em curto circuito. Ref.: Afumex da Prysmian ou equivalente técnico.

- Tomadas de energia 20A/250 V, 3 pólos, sendo 2 para fases ou fase e neutro e 1 terra, com capacidade de 20A para 250V, com pinos redondos. Norma: NBR 14136. Ref.: Linha Aquatic da Pial ou equivalente técnico

- Quadro de distribuição QDFL conforme diagrama em projeto, em caixa de sobrepor, pintura eletrostática, com placa de montagem, contendo: barramentos, etiquetas, espelho de policarbonato, canaletas, trilhos, disjuntores, supressores de surto, terminais, porta projetos e fechadura.

Principais equipamentos para os quadros:

- Interruptor diferencial residual, em caixa moldada, fixação em trilho, tensão nominal 500 V, corrente nominal conforme projeto, sensibilidade 30 mA. Norma IEC 61.008. Ref.: Siemens ou equivalente técnico.

- Disjuntor de saída termo magnético, inserido, em uma caixa moldada, fixação em trilho, corrente nominal conforme projeto, corrente de curto circuito 10KA / 220 V, tensão nominal de isolamento 500V, tensão máxima de serviço 440V, frequência 60 Hz, temperatura ambiente 20°C a 60°C, relés térmicos fixos calibrados a 30°C (a desclassificação máxima permitida a 40°C é de 5% da corrente nominal), relés magnéticos fixos com curva tipo C (IEC898), norma de construção - IEC947-2. Característica de limitação de curto circuito, de forma a assegurar que os valores I_{2t}, protejam os cabos que estão sendo utilizados nos diagramas unifilares, conforme exigências básicas de curto circuito na Norma Brasileira de Instalação de Baixa Tensão - NBR5410, item 5.3.4.3. Norma NBR IEC 60947-2. Ref.: Siemens ou equivalente técnico.

- Disjuntor de saída termomagnético em caixa moldado, tipo minidisjuntor, corrente nominal conforme projeto, corrente de curto circuito 5KA/220 V, tensão nominal de isolamento 500 V, tensão máxima de serviço 440 v, frequência 60 Hz, temperatura ambiente 20°C a 60°C, relés térmicos fixos calibrados a 30°C (a desclassificação máxima permitida a 40°C é de 5% da corrente nominal), relés magnéticos fixos com curva tipo C (IEC898), norma de construção - IEC947-2. Característica de

limitação de curto circuito, de forma a assegurar que os valores I_{2t} , protejam os cabos que estão sendo utilizados nos diagramas unifilares, conforme exigências básicas de curto circuito na Norma Brasileira de Instalação de Baixa Tensão - NBR5410, item 5.3.4.3. Norma NBR IEC 60947-2. Ref.: Siemens ou equivalente técnico.

- Dispositivo de proteção contra surtos, com quatro descarregadores classe C, nível 02, montados sobre base integrada com conexão para terra, capacidade de proteção de 20KA para os quadros QDFL/QDF e de 40KA para QGBT, tensão 220/ 400 V. Descarregadores com cartucho extraível, com sinalização de defeito, sem necessidade de desligamento do quadro para substituição. Norma NBR IEC 61643-1.

- Projetor de sobrepor com foco orientável. Corpo em alumínio injetado e pintura poliéster texturizada, com aletas de resfriamento. Refletor simétrico em alumínio anodizado de alto brilho. Difusor em vidro plano transparente temperado. Grau de proteção IP 65. Ref.: Guapi da Itaim ou equivalente técnico

- Luminária retangular para poste tipo pétala. Corpo em chapa de aço tratada zincada com pintura eletrostática na cor preta. Refletor simétrico em alumínio anodizado. Difusor em vidro plano transparente temperado. Alojamento para equipamento auxiliar na própria luminária. Ref.: Calcário-P da Itaim ou equivalente técnico.

- Poste Reto com Base em aço carbono SAE 1010/1020, galvanizado a fogo. Provido de janela de inspeção tampa aparafusada. Base com fixação meio de 4 chumbadores. Ref.: Poste Reto Leve Com Base . 4 metros E-25/04 da Postefer.

- Marcador, porta marcador, em PVC flexível para indicação de diversas bitolas de cabos. Ref.: Hellerman ou equivalente técnico.

- Abraçadeira para amarração de fios e cabos - Ref.: INSULOK ou equivalente técnico.

7- MURO DE ARRIMO:

Será executado no local indicado no projeto de Urbanização.

Serão em blocos de concreto de 19 x19 x 39 cm, com ferragens de CA 50 em canaletas horizontais e verticais e preenchidas com GROUT. Serão apoiados em vigas de concreto armado e brocas manuais de DN= 25 cm, conforme projeto.

Esses muros de arrimo receberão massa fina, lisa e despenada e pintura em tinta PVA.

8- PAISAGISMO:

- Plantio de grama:

As áreas indicadas no projeto de urbanização para cobertura vegetal (gramados) receberão grama esmeralda em placas. Antes do plantio de grama, o terreno deverá estar totalmente limpo e isento de restos de materiais de construção. Se houver necessidade, deverá ser feita a regularização do terreno.

Após o plantio as placas de grama deverão ser cobertas com uma camada de terra de boa qualidade (terra vegetal ou vermelha), dando-se a devida manutenção por 45 dias.

Plantar a variedade Esmeralda em placas.

- Hidrossemeadura no pavimento concregrama:

Deverá ser adotada a técnica da hidrossemeadura através do jateamento de uma solução concentrada composta por fertilizantes químicos e orgânicos, com sementes de grama Esmeralda e adesivos orgânicos totalmente biodegradáveis. O processo de jateamento é feito com caminhões tanques específicos, que jateiam a solução indicada, no piso de concregrama, com pressão e assim ficando fixada e proporcionando condições de germinação e desenvolvimento da vegetação.

9- LIMPEZA FINAL DA OBRA:

A contratada deverá ao longo da obra procurar manter o canteiro e os locais da obra organizados e na medida do possível limpos.

A área referente à urbanização deve ser mantida e entregue totalmente limpa e em condições de uso, sem entulhos, detritos ou restos de materiais. Durante a execução do serviço, os materiais deverão estar devidamente armazenados e os entulhos acondicionados em caçambas próprias.

Todas as instalações deverão apresentar funcionamento perfeito, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, etc.)

A contratada deverá executar, após o encerramento dos serviços de urbanização da área, a tarefa de desmontagem de todas as instalações provisórias do canteiro de obras. O prazo para esse serviço está incluso no prazo total para a obra descrita neste memorial.

Campinas, 13 de novembro de 2013.

ARQ. MIRIAM LETÍCIA CABRAL SENNA

CAU 11491-1

RRT 1208382