



MEMORIAL DESCRITIVO

SKATEPARK MONTENEGRO – STREET E PARK



PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE
MONTENEGRO - RS

ENDEREÇO: Rua Ibiá, 31 - Centenário, Montenegro – RS

Sumário

1. OBJETIVO	7
2. JUSTIFICATIVA.....	7
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
4. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA	8
4.1. <i>Responsável técnico.....</i>	8
5. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	8
5.1. <i>Serviços iniciais</i>	8
5.1.1. Placa de obra	8
5.1.2. Canteiro de obra	8
5.1.2.1. Aluguel de container	8
5.1.3. Instalações provisórias.....	9
5.1.3.1. Instalações provisórias de água e instalações provisórias sanitárias	9
5.1.3.2. Instalações provisórias de luz e força	9
5.2. <i>Limpeza</i>	9
5.3. <i>Movimentação de terra</i>	9
5.4. <i>Tapume.....</i>	9
6. LOCAÇÃO DA OBRA	9
7. TERRAPLANAGEM	10
7.1. <i>Aterro em material argiloso.....</i>	10
7.2. <i>Compactação mecânica com placa 400kg</i>	13
7.3. <i>Escavação</i>	13
8. INFRAESTRUTURA	13
8.1. <i>Fundações.....</i>	13
8.1.1. Locação de obra com uso de equipamento topográfico	13
8.1.2. Escavação mecanizada do solo	13

8.1.3.	Forma em tábua para fundação em concreto-armado	13
8.1.4.	Lastro de concreto magro	14
8.1.5.	Armaduras e ferragens das fundações.....	14
8.1.6.	Concreto usinado bombeável classe de resistência C30.....	14
8.2.	<i>Sistemas de drenagem – instalações de águas pluviais</i>	14
8.2.1.	Destinação de águas pluviais	14
8.2.2.	Materiais e processo executivo.....	15
8.2.3.	Ralos metálicos	16
8.2.4.	Caixa de inspeção	16
8.2.5.	Tubulações enterradas – ramais horizontais.....	16
9.	SUPRA-ESTRUTURA	17
9.1.	<i>Alvenarias e vigas de topo</i>	17
9.1.1.	Alvenaria em blocos de concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm.....	17
9.1.2.	Ferragens das alvenarias e vigas de topo.....	17
9.1.3.	Graute FCK = 30 Mpa	17
9.2.	<i>Parede em concreto armado aparente</i>	18
9.2.1.	Fôrmas em chapas de madeira compensada plastificada	18
9.2.2.	Armaduras em barras de aço	18
9.2.3.	Malhas metálicas	18
9.2.4.	Concreto usinado bombeável FCK = 30 Mpa.....	18
10.	SERRALHERIA	19
10.1.	<i>Tubo de aço galvanizado NBR 5580 Ø 60,3 mm (2") (coping metálico).....</i>	19
10.2.	<i>Perfil UDC em aço galvanizado 127 x 50 mm.....</i>	20
10.3.	<i>Chapa em aço galvanizado 120 mm</i>	21
10.4.	<i>Tubos de aço galvanizado e = 3,35 mm Ø 2 ½" (traves e corrimãos).....</i>	21
10.5.	<i>Tubo em aço galvanizado Ø 2" e = 3 mm</i>	22
10.6.	<i>Ralo metálico.....</i>	22
11.	PAVIMENTAÇÃO	23
11.1.	<i>Execução de piso intertravado.....</i>	23
11.2.	<i>Lastro de concreto magro.....</i>	23

11.3.	<i>Fôrmas para lajes em chapas de madeira compensada plastificada</i>	23
11.4.	<i>Armaduras das lajes de piso</i>	24
11.5.	<i>Barras de transferência.....</i>	26
11.6.	<i>Concretagem das lajes de piso curvas e inclinadas</i>	26
11.7.	<i>Desempeno manual pisos curvos e inclinados.....</i>	26
11.8.	<i>Concretagem das lajes de piso planas</i>	28
11.9.	<i>Desempeno mecanizado dos pisos planos</i>	30
11.10.	<i>Fornecimento e instalação de manta bidim</i>	31
12.	ACABAMENTOS.....	31
12.1.	<i>Concreto pigmentado</i>	31
12.2.	<i>Revestimentos.....</i>	31
12.2.1.	<i>Juntas de dilatação à base de poliuretano</i>	31
12.2.2.	<i>Pastilhas</i>	32
12.2.3.	<i>Revestimento em argamassa</i>	33
12.3.	<i>Pinturas</i>	33
12.3.1.	<i>Pintura dos elementos metálicos.....</i>	33
12.3.2.	<i>Pintura do piso em concreto aparente.....</i>	34
12.3.3.	<i>Pintura das alvenarias.....</i>	34
13.	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	35
13.1.	<i>Instalações elétricas de baixa tensão.....</i>	35
13.1.1.	<i>Postes</i>	36
13.1.2.	<i>Suporte para os projetores</i>	36
13.1.3.	<i>Relés fotoelétricos</i>	36
13.1.4.	<i>Cabos</i>	36
13.1.5.	<i>Eletrodutos e caixas de passagem</i>	36
13.1.6.	<i>Aterramento</i>	37
13.1.7.	<i>Tomadas</i>	37
13.1.8.	<i>Projetores em led.....</i>	37
13.1.9.	<i>Quadro de distribuição</i>	37
13.1.10.	<i>Dispositivos de proteção.....</i>	38

14. LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	40
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
16. AUTOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO	40

Lista de figuras:

<i>Figura 1 – foto ilustrativa da escavação.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2 - foto ilustrativa da escavação</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3 - foto ilustrativa da escavação</i>	<i>12</i>
<i>Figura 4 - detalhe de fixação do coping metálico.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 5 - foto ilustrativa das ferragens.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 6 - foto ilustrativa do coping metálico.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 7 - foto ilustrativa das chapas metálicas.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8 - foto ilustrativa da fixação do corrimão</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9 - foto ilustrativo do ralo metálico.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 10 - foto ilustrativa da projeção do concreto magro</i>	<i>23</i>
<i>Figura 11 - foto ilustrativa das formas de madeira</i>	<i>24</i>
<i>Figura 12 - foto ilustrativa das formas de madeira</i>	<i>24</i>
<i>Figura 13 - foto ilustrativa das armaduras da laje de piso</i>	<i>25</i>
<i>Figura 14 - foto ilustrativa das armaduras da laje de piso</i>	<i>25</i>
<i>Figura 15 - foto ilustrativa das barras de transferência.....</i>	<i>26</i>
<i>Figura 16 - foto ilustrativa da projeção do concreto</i>	<i>27</i>
<i>Figura 17 - foto ilustrativa do desempenho do concreto</i>	<i>27</i>
<i>Figura 18 - desempenadeiras de madeira</i>	<i>28</i>
<i>Figura 19 – desempenadeira de magnésio.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 20 – desempenadeira de aço.....</i>	<i>28</i>
<i>Figura 21 - foto ilustrativa concretagem de pisos planos.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 22 - foto ilustrativa concretagem de pisos planos.....</i>	<i>30</i>
<i>Figura 23 - foto ilustrativa concretagem dos pisos planos</i>	<i>30</i>
<i>Figura 24 - revestimento de pastilhas</i>	<i>32</i>
<i>Figura 25 - tinta cor Amarelo Real Suvinil ou similar.....</i>	<i>33</i>
<i>Figura 26 - tinta cor Prata Pura Suvinil ou similar</i>	<i>34</i>
<i>Figura 27 - foto ilustrativa de pinturas das anvenarias e serralherias.....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 28 - foto ilustrativa de pinturas das anvenarias e serralherias.....</i>	<i>35</i>
<i>Figura 29 - exemplo sinalização de alerta</i>	<i>38</i>

Figura 30 - exemplo sinalização de alerta	38
---	----

1. OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por finalidade orientar a execução da construção de Pista de Skate na modalidade *Street e Park*, localizada no Parque Centenário, em Montenegro / RS, em um terreno de 1294,00 m². Constitui-se de espaço destinado ao lazer, prática de exercícios físicos, esportes radicais e competições. Este documento tem a finalidade de esclarecer dúvidas que porventura venham a surgir na interpretação dos projetos, prevalecendo as cotas e detalhamentos indicados nas pranchas.

2. JUSTIFICATIVA

O Skatepark Montenegro modalidade street e park faz parte do Parque Centenário e se faz necessário para atender as demandas de uso do espaço esportivo, que colabora para promover a prática do skateboard como forma de lazer, prática de atividade física, realização de competições e socialização.

Para conformar o projeto à topografia do terreno e criar uma conexão com o entorno, a pista está alocada na cota de nível 46,15 m. O acesso principal ao skatepark modalidade street é feito por este nível, marcado pelo piso de bloco intertravado. A partir do percurso que conectam a praça à pista é possível acessar o a área de modelidade park através de uma rampa acessível com inclinação 7%.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Todas as etapas de obra deverão seguir integralmente as determinações presentes neste memorial, nos projetos arquitetônicos e complementares, assim como deverão obedecer às especificações constantes nas normas aprovadas da ABNT, posturas Federais, Estaduais e Municipais em vigor.

Todos os materiais e suas aplicações ou instalações e armazenamento devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis seguindo as recomendações dos fabricantes dos produtos a serem utilizados, para que não haja nenhuma perda de material.



Sempre que os serviços forem feitos de forma grosseira, com acabamento ruim ou em desacordo com o projeto a contratante determinará que sejam refeitos e o ônus será pela contratada.

Em caso de dúvidas, o autor do projeto deverá sempre ser consultado. Quaisquer modificações de projeto ou das especificações, somente poderão ser efetuadas, após prévia autorização do autor do projeto.

A ordem dos itens subsequentes neste memorial não pretende configurar um cronograma de execução de serviços, porém, objetiva organizar as etapas construtivas – e desta forma, facilitar a compreensão.

4. ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

4.1. Responsável técnico

A obra deverá ter um engenheiro sênior e um engenheiro júnior residentes qualificados para o acompanhamento dos serviços previstos no projeto, memorial e planilhas. O qual será responsável pela fiscalização da execução de todas as etapas durante todo o período de sua construção.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1. Serviços iniciais

5.1.1. Placa de obra

A placa da obra será colocada no acesso principal da via. A placa padrão Caixa Econômica Federal terá as dimensões de 1,50 m x 3,00 m de acordo com modelo padrão.

5.1.2. Canteiro de obra

5.1.2.1. Aluguel de container



Deverá ser alugado um contêiner depósito com área mínima de 13,8 m² para a acomodação dos materiais de construção que não possam ficar expostos ao tempo.

5.1.3. Instalações provisórias

5.1.3.1. Instalações provisórias de água e instalações provisórias sanitárias

As instalações provisórias destinadas ao abastecimento de água e à coleta de esgoto deverão ser conectadas à rede de infraestrutura já existente no Parque Centenário.

5.1.3.2. Instalações provisórias de luz e força

As instalações provisórias de energia são responsabilidade da empresa executante. Deverá ser feita ligação da rede de energia pública até o quadro de distribuição provisório instalado em poste ou em caixa de alvenaria.

5.2. Limpeza

Consiste na completa limpeza do terreno onde será implantada a pista, com a retirada do pavimento existente e decapagem da cobertura vegetal existente, para que se possam atingir as cotas de níveis indicadas em projeto. Deverá ser efetuada manualmente ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros. A limpeza da superfície de 1294,00 m² do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.

5.3. Movimentação de terra

Trata-se do transporte de entulhos, em caminhão tipo caçamba, da escarificação do terreno (estimada em 1294,00 m²), destinando-o a um local licenciado para a coleta dos devidos materiais. (Ver mapa em anexo)

5.4. Tapume

Deverá ser executado pela empresa contratada tapume com estrutura em toras de madeira e revestimento em telhas metálicas por metro referente a obra.

6. LOCAÇÃO DA OBRA



A locação da obra deverá ser feita por um profissional habilitado, através de aparelho topográfico, e, consiste em demarcar, no terreno, alguns pontos definidos em projeto para que a obra possa ser executada exatamente no local planejado.

Verifica-se um ponto topográfico conhecido (ponto definido no terreno, na via pública, etc); com o auxílio do equipamento, instalam-se os pontos de referência. Tal marcação serve de referência planialtimétrica para outras operações de locação da obra. A partir de coordenadas de pontos definidos em um projeto são calculadas direções e distâncias em relação a marcos de referência. Com estes valores, a partir dos marcos de referência materializados em campo, é possível locar ou indicar a posição dos pontos de interesse.

Havendo diferença entre o levantamento topográfico fornecido e o local, deverá ser comunicado à Fiscalização, para as providências necessárias.

O gabarito de locação será em madeira apropriada com pontaletes de fixação a cada 1 metro, no máximo, estar rigorosamente nivelado e só poderá ser retirado após todas concretagens das fundações e conferência por parte da fiscalização.

Após a locação da obra, deverá ser comunicada à Fiscalização para que esta proceda a conferência do serviço.

7. TERRAPLANAGEM

7.1. Aterro em material argiloso

A movimentação de terra será feita através de retroescavadeira e manualmente. Somente após a construção da infraestrutura e da superestrutura, os trechos correspondentes aos patamares, obstáculos e rampas deverão ser preenchidos com aterro em material argiloso. O aterro deverá ser executado de forma constante, isto é, em camadas de 20 cm de espessura e compactados uniformemente, visando o equilíbrio dos esforços nas alvenarias e rigorosamente compactado (95% do proctor normal).

Na quantificação de aterro compactado destinado aos platôs elevados e respectivos taludes do entorno, deverá ser considerado o acréscimo de 30% no volume de material escavado, transportado e compactado em decorrência do fator de contração



e empolamento. Desta forma, o volume real de argila deverá ser superior ao volume geométrico do aterro calculado.

A distância média de transporte (DMT) considerada para materiais destinados à terraplenagem é de 10,00 km.



Figura 1 – foto ilustrativa da escavação



Figura 2 - foto ilustrativa da escavação



Figura 3 - foto ilustrativa da escavação

7.2. Compactação mecânica com placa 400kg

O aterro deverá ser nivelado, regularizado e compactado com placa vibratória conforme níveis indicados pelo projeto. Todo o terreno deverá ser rigorosamente compactado antes do início da execução das pavimentações.

7.3. Escavação

Primeiramente será feito o nivelamento do platô nível 47,80 m da área do park (conforme projeto), sendo utilizadas retroescavadeira e caminhões para o transporte. Em seguida, ocorrerá a escavação pra conformação das rampas do park e do flat (platô nível 46,20 m - conforme projeto). Nos trechos compreendidos entre alvenarias de bloco de concreto estrutural (extensões das rampas), somente após a construção da infraestrutura e da superestrutura, deverão ser preenchidos com aterro em material argiloso. O material resultante da escavação do park deverá ser utilizado na conformação dos platôs 46,90 m e 47,80 m da área de street para, em seguida, escavar as rampas seguindo raios e inclinações especificados em projeto.

8. INFRAESTRUTURA

8.1. Fundações

8.1.1. Locação de obra com uso de equipamento topográfico

A locação da obra deverá dispor de equipamentos topográficos, incluindo nivelador, e deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra, e rigorosamente de acordo com as especificações de projeto, marcada pelos eixos das estruturas e paredes. A marcação da obra terá uma referência inicial de nível, devendo ser observadas as cotas do terreno.

8.1.2. Escavação mecanizada do solo

Para execução das infraestruturas de fundações, deverá ser feita escavação mecanizada do solo nos trechos correspondentes às vigas e radiers, conforme projeto estrutural.

8.1.3. Forma em tábua para fundação em concreto-armado



As fôrmas em tábuas de madeira destinadas às vigas e radiers serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas, sendo limpas e preparadas com substância que impeça aderência e possíveis danos ao concreto. Observar o prazo mínimo de 48 horas para retirada de painéis e dos escoramentos.

8.1.4. Lastro de concreto magro

Em todas as áreas correspondentes às fundações (radiers e vigas) e às lajes armadas (pisos planos, plataformas, rampas curvas e inclinadas e pisos dos obstáculos), deverá ser executado lastro em concreto magro com espessura de 5 cm e FCK = 15 MPA sobre o aterro compactado.

8.1.5. Armaduras e ferragens das fundações

As ferragens das vigas de fundação serão compostas por barras de aço CA50 (barras de 10.0 mm e estribos de 6.3 mm); já as ferragens dos radiers destinados à fundação das paredes serão compostas por malhas metálicas Q196 (10x10 cm 5 mm). As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4 cm (vigas) e 4 cm (radiers), a fim de proteger as armaduras e permitir um perfeito acabamento.

8.1.6. Concreto usinado bombeável classe de resistência C30

A infraestrutura de fundações superficiais será composta por vigas de borda com seção retangular (20x40 cm) de concreto armado, com FCK = 30 MPa e ferragens em aço CA50, e radiers em concreto armado, com espessuras mínimas de 12 cm nos trechos correspondentes às alvenarias e paredes, compostos por armadura em malha metálica Q196 (10x10 cm 5 mm) e concreto usinado bombeável com FCK = 30 MPa. A execução da concretagem deverá obedecer às dimensões, esquadro, nível e prumo, não sendo admitidas falhas no concreto ou ferragens expostas. O adensamento do concreto deverá ser feito mecanicamente com vibrador de imersão.

8.2. Sistemas de drenagem – instalações de águas pluviais

8.2.1. Destinação de águas pluviais

A drenagem da pista será feita, através da declividade mínima dos pisos que a conformam, por gravidade para as áreas permeáveis do terreno para absorção das águas



pluviais e pela captação efetuada por ralos. O diâmetro dos condutores varia conforme o dimensionamento norma da ABNT – NBR 10844/89. A destinação final de águas pluviais será o lago do parque através da rede já existente no local. Poderão existir adaptações necessárias quanto às cotas de níveis que deverão ser confirmadas no local.

8.2.2. Materiais e processo executivo

A execução dos serviços deverá obedecer:

- às prescrições contidas nas normas da ABNT, específicas para cada instalação;
- às disposições constantes de atos legais;
- às especificações e detalhes dos projetos; e
- às recomendações e prescrições do fabricante para os diversos materiais.

A instalação predial de água pluvial se destina exclusivamente ao recolhimento e condução da água de chuva, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais. Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso deles ao interior da instalação.

As canalizações deverão ser assentes em terreno resistente ou sobre embasamento adequado, com recobrimento. Onde não seja possível ou onde a canalização esteja sujeita a fortes compressões ou choques, ou ainda, nos trechos situados em área edificada, deverá a canalização ter proteção adequada ou ser executada em tubos reforçados. Em torno da canalização, nos alicerces, estrutura e ou em paredes por ela atravessadas, deverá haver necessária folga para que a tubulação possa passar e não sofrer influência de deformações ocorridas na edificação. Para cada desvio ou ajuste, utilize as conexões adequadas para evitar os esforços na tubulação, e nunca abuse da relativa flexibilidade dos tubos.

A tubulação em estado de tensão permanente pode provocar trincas, principalmente na parede das bolsas. Todas as alterações processadas no decorrer da obra serão objeto de registro para permitir a apresentação do cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação. Após o término da execução, serão atualizados todos os desenhos do respectivo projeto, o que permitirá a representação do serviço



"como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessa mesma instalação.

As declividades indicadas no projeto serão consideradas como mínimas, devendo ser procedida uma verificação geral dos níveis até a rede urbana, antes da instalação dos coletores. Os tubos, de modo geral, serão assentados com a bolsa voltada no sentido oposto ao do escoamento. Todas as tubulações aparentes serão pintadas nas cores convencionais exigidas pela ABNT;

O projeto de drenagem de águas pluviais compreende:

8.2.3. Ralos metálicos

Conforme indicado em projeto, a pista da modalidade Street, terão ralo metálico Ø30cm para coleta das águas pluviais.

8.2.4. Caixa de inspeção

Para inspeção da rede, com dimensões de 80x80cm, profundidade conforme indicado em projeto, com tampa removível de concreto com ralo metálico ou grelha, para captação superficial do piso.

Execução da escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo. Base em concreto magro (FCK = 15mpa) com espessura de 5cm, paredes em alvenaria de bloco de concreto, deverá ter o fundo regularizado e o interior impermeabilizado, conforme especificações e detalhamento do projeto.

Os blocos devem ser assentados com argamassa traço 1:4, cal hidratada e areia com adição de 100 kg de cimento por m³ de argamassa. Revestimento interno da alvenaria e regularização de fundo em argamassa 1:3, cimento e areia, com adição de hidrófugo a 3% do peso do cimento.

8.2.5. Tubulações enterradas – ramais horizontais

Tubulações que interligam as caixas de inspeção, escoando águas provenientes da pista da modalidade Street.

Os tubos que conectam as caixas de coleta da pista serão em PVC assentados de acordo com alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. O reaterro da vala deverá ser feito com material de boa qualidade, isento de

entulhos e pedras, em camadas sucessivas e compactadas conforme as especificações do projeto.

Os tubos de PVC deverão ser estocados em prateleiras, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo próprio peso. O local de armazenagem precisa ser plano, bem nivelado e protegido do sol. Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, verificando se o material que ficará embaixo suportará o peso colocado sobre ele.

9. SUPRA-ESTRUTURA

9.1. Alvenarias e vigas de topo

9.1.1. Alvenaria em blocos de concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm

As alvenarias aparentes mostradas em projeto deverão ser executadas em blocos de concreto ESTRUTURAL, em conformidade com a norma NBR 6136/2007, com dimensões de 19x19x39 cm e 19x19x19 cm, de primeira qualidade. O assentamento será com argamassa de cimento e areia na proporção 1:4, sobre os radiers, devendo as juntas verticais ser contrafiadas. As alvenarias respeitarão as dimensões previstas no projeto arquitetônico, sendo suas fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e prumadas.

9.1.2. Ferragens das alvenarias e vigas de topo

As alvenarias deverão ser preenchidas com ferragens em aço CA50, previamente posicionadas às concretagens das fundações, com espaçamento de 40cm entre as barras metálicas verticais de bitola 10.0 mm, conforme detalhe de ancoragem do projeto. Serão executadas as armaduras das vigas (bloco tipo canaleta) horizontais das alvenarias utilizando 02 barras horizontais de aço CA50 de bitola = 10.0 mm, fazendo a fundação de vigas de travamento. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4 cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

9.1.3. Graute FCK = 30 Mpa



O preenchimento dos blocos canaletas devem ser com graute de classe de resistência mínima de 30 MPa e armadura. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4 cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

9.2. Parede em concreto armado aparente

9.2.1. Fôrmas em chapas de madeira compensada plastificada

As fôrmas em chapa de compensado plastificado com espessura de 18mm deverão ser bem escoradas e executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas, sendo limpas e preparadas com substância que impeça a aderência e possíveis danos. Observar o prazo mínimo de 48 horas para retirada de painéis e escoramentos.

9.2.2. Armaduras em barras de aço

Deverão ser executadas as armaduras utilizando barras de aço CA50 de bitola = ± 10.0 mm, conforme detalhamentos estruturais. As ferragens deverão ser corretamente posicionadas e conferidas, ficando, ao final da concretagem, com um recobrimento mínimo de 4 cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

9.2.3. Malhas metálicas

Deverão ser posicionadas armaduras em tela de aço soldada compostas por malha Q196 (± 5.0 mm com espaçamento 10x10 cm), modeladas de acordo com os planos horizontais. De forma que ao final da concretagem deverão ter recobrimento mínimo de 4 cm, a fim de proteger a armadura e permitir um perfeito acabamento.

9.2.4. Concreto usinado bombeável FCK = 30 Mpa

As paredes em concreto aparente deverão ser executadas com no mínimo 12cm de espessura utilizando, atendendo aos seguintes requisitos:

- Resistência à compressão (FCK): 30 MPa;
- Abatimento: 8 ± 1 cm;
- Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 e 380 kg/m³;
- Consumo máximo de água: 185 L/m³;
- Retração hidráulica máxima: 500 μ m/m;
- Teor de ar incorporado: $\square$ 3%;



- Exsudação: □ 4%

10. SERRALHERIA

10.1. Tubo de aço galvanizado NBR 5580 $\varnothing$ 60,3 mm (2") (coping metálico)

Serão executados arremates superiores das rampas curvas em tubos de aço galvanizados com diâmetro interno = 2" (espessura de parede igual à 3.65 mm). Deverá ser observada a saliência de até 8 mm dos tubos em relação às superfícies em concreto armado (rampa e plataforma), conforme detalhe do projeto. Todos tubos deverão ser tamponados em suas extremidades expostas. Para o engaste destes tubos ao concreto armado, deverão ser soldados ao longo de seus comprimentos, a cada 50 cm no máximo, ferros $\varnothing$ 10.0 mm fixados nas ferragens das alvenarias e/ou engrossamento de laje, previamente à concretagem. O primeiro e último ferros deverão ser soldados a 5 cm da borda do tubo.

Figura 4 - detalhe de fixação do coping metálico

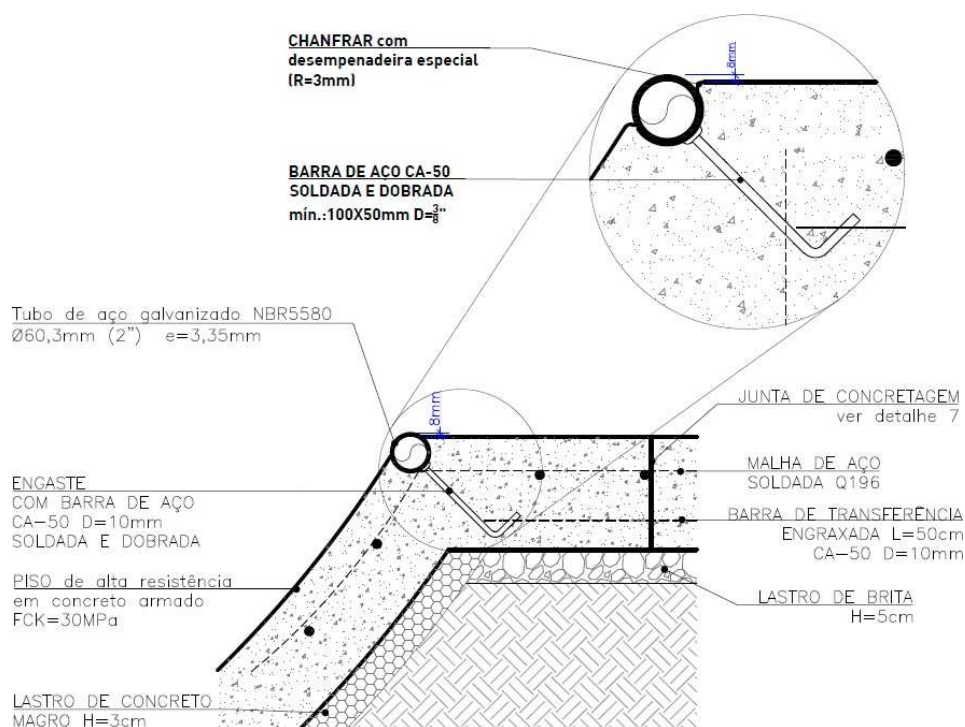




Figura 5 - foto ilustrativa das ferragens



Figura 6 - foto ilustrativa do coping metálico

10.2. Perfil UDC em aço galvanizado 127 x 50 mm

Acabamento de arestas dos obstáculos ("caixotes/hubbas") através de cantoneiras em perfil "UDC" de aço galvanizadas de abas 127 mm x 50 mm espessura = 3 mm, com ângulos de 90°, conforme detalhes do projeto. Para o chumbamento destas cantoneiras, deverão ser soldados ao longo de seus comprimentos, a cada 50 cm no máximo, ferros Ø

10.0 mm, fixados nas ferragens das paredes previamente à concretagem das lajes. O primeiro e último ferros deverão ser soldados a 5 cm da borda da cantoneira.

10.3. Chapa em aço galvanizado 120 mm

Acabamento de arestas dos obstáculos (degraus e alguns obstáculos, conforme indicado no projeto) através de chapas de aço galvanizadas de 120mm e espessura de 6,35mm (1/4"), conforme projeto das modalidades Plaza, Street de competição e Super Park. Para o chumbamento destas cantoneiras, deverão ser soldados ao longo de seus comprimentos, a cada 50 cm no máximo, ferros Ø 10.0 mm, fixados nas ferragens das paredes previamente à concretagem das lajes. O primeiro e último ferros deverão ser soldados a 5 cm da borda da cantoneira.



Figura 7 - foto ilustrativa das chapas metálicas

10.4. Tubos de aço galvanizado e = 3,35 mm Ø 2 1/2" (traves e corrimãos)

Serão executados corrimões e traves em tubos de aço galvanizados com espessura de 3.65 mm, conforme projeto executivo, fixados na base através de solda às esperas previamente posicionadas à concretagem e engastadas em blocos de concreto armado ou em empenas de concreto armado. Todos tubos deverão ser tamponados em suas extremidades expostas.



Figura 8 - foto ilustrativa da fixação do corrimão

10.5. Tubo em aço galvanizado Ø 2" e = 3 mm

Os guarda-corpos serão instalados nas plataformas, conforme indicado no projeto das modalidades Plaza, Bowl, Pumptrack, Street de competição e Street iniciantes, e serão produzidos em aço com acabamento em pintura esmalte.

Deverão ser fixados após executadas as pavimentações das plataformas em esperas metálicas previamente posicionadas à concretagem.

10.6. Ralo metálico

Deverão ser produzidos e instalados previamente às concretagens dos pisos planos ralos metálicos executados em chapas e barras chatas de aço conforme projeto.



Figura 9 - foto ilustrativo do ralo metálico

11. PAVIMENTAÇÃO

11.1. Execução de piso intertravado

Conforme indicado em projeto, deverá ser executado na área de acesso à pista o assentamento de piso de bloco intertravado para pavimentação.

11.2. Lastro de concreto magro

Em todas as áreas correspondentes às fundações (radiers e vigas) e às lajes armadas (pisos planos, plataformas, rampas curvas e inclinadas e pisos dos obstáculos), deverá ser executado lastro em concreto magro com espessura de 5 cm e FCK = 15 MPA sobre o aterro compactado.



Figura 10 - foto ilustrativa da projeção do concreto magro

11.3. Fôrmas para lajes em chapas de madeira compensada plastificada

As fôrmas em chapa de compensado plastificado com espessuras de 18 mm (trechos retos e curvos em perfil), 10 mm e 6 mm (trechos curvos em planta baixa) serão executadas de modo a proporcionar um concreto sem imperfeições e falhas, sendo limpas e preparadas com substância que impeça aderência e possíveis danos. Observar o prazo mínimo de 48 horas para retirada de painéis e escoramentos. Os gabaritos das rampas com perfis curvos e inclinados são compostos por chapas de compensado plastificado com espessura de 18 mm cortadas com serra seguindo os raios e/ou inclinações do piso de acabamento e de fundo da laje, conforme projeto executivo.



Figura 11 - foto ilustrativa das formas de madeira



Figura 12 - foto ilustrativa das formas de madeira

11.4. Armaduras das lajes de piso

Deverão ser posicionadas armaduras em tela de aço soldada compostas por malha Q196 (bitola 5.0 mm com espaçamento 10x10 cm), modeladas de acordo com os planos horizontais, inclinados e curvos especificados pelo projeto arquitetônico, sendo posicionada no terço superior da espessura da laje. Em algumas situações será utilizada malha dupla, conforme projeto de juntas.



Figura 13 - foto ilustrativa das armaduras da laje de piso



Figura 14 - foto ilustrativa das armaduras da laje de piso

11.5. Barras de transferência

Como reforço estrutural, deverão ser previstas barras de transferência com aço CA-25 bitola = 10,0 mm com 0,50 m de comprimento a cada 0,50 m nas juntas de concretagem presentes em todos encontros das rampas curvas e inclinadas com os patamares horizontais inferiores e superiores, a fim de evitar o empenamento das lajes. As barras de transferência devem ser engraxadas somente na metade do comprimento.



Figura 15 - foto ilustrativa das barras de transferência

11.6. Concretagem das lajes de piso curvas e inclinadas

Em todas as rampas e obstáculos com planos inclinados, o concreto deverá ser lançado através de bomba de concreto do tipo lança ou estacionária, atendendo aos seguintes requisitos:

- FCK = 30 Mpa
- 420 kg de cimento
- 650 kg de pedrisco limpo
- 1130 kg de areia (módulo granulometria 2,4 a 2,7 - respeitar)
- Slump 8 + ou - 1 em obra

11.7. Desempeno manual pisos curvos e inclinados

Imediatamente após o bombeamento, deverá ser feita a primeira etapa de regularização da superfície utilizando régua em alumínio com os raios correspondentes para cada trecho, sarrafeadas repetitivamente na medida em que for necessário para

uma textura uniforme da superfície, nos trechos com formas orgânicas e encontros de diferentes raios de curvatura, o concreto será modelado manualmente pelo profissional responsável através de desempenadeira de fibra com raio de curva e contra curva, produzida para cada trecho específico. Em trechos que possuem metade de uma circunferência em planta, deverão ser produzidos compassos em estrutura metálica fixados no centro da circunferência e perfis curvos nas extremidades, de modo a servirem como guias para a superfície acabada.



Figura 16 - foto ilustrativa da projeção do concreto



Figura 17 - foto ilustrativa do desempeno do concreto

Na segunda etapa de acabamento, são utilizadas desempenadeiras manuais de magnésio, com a função de extrair a nata do concreto em toda a superfície. A terceira e última etapa são utilizadas desempenadeiras manuais metálicas com pontas flexíveis que farão o polimento total da superfície até que esteja livre de imperfeições e com textura

lisa. Não deverão ser acrescentados produtos ou camadas de acabamento na superfície de concreto; os painéis deverão ser concretados intercaladamente, seguindo a produção diária de 8 m³ até 40 m² de concreto.



Figura 18 - desempenadeiras de madeira



Figura 19 – desempenadeira de magnésio



Figura 20 – desempenadeira de aço

11.8. Concretagem das lajes de piso planas

As lajes de piso (acabadas) deverão ser executadas com no mínimo 12 cm de espessura utilizando, atendendo aos seguintes requisitos:

- Resistência à compressão (FCK): 30 MPa;



- Abatimento: 12 ± 2 cm;
- Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 e 380 kg/m³;
- Consumo máximo de água: 185 L/m³;
- Retração hidráulica máxima: 500 μ m/m;
- Teor de ar incorporado: $\leq 3\%$;
- Exsudação: $\leq 4\%$
- As lajes planas horizontais serão concretadas e niveladas com os caimentos devidos ($1\% \leq i \leq 2\%$) para as áreas de vazão.
- Nos trechos planos horizontais, o piso será adensado com régua de aço perfeitamente nivelada, para depois, no caso das superfícies horizontais, ser utilizado o rotoalisador de superfície ("helicóptero" ou "bambolê") para execução do polimento mecanizado, sem aspersão de pó ou adição significativa de água durante o desempenho. Já nos perfis curvos e inclinados, a regularização da superfície deverá ser feita com ferramenta (régua) baseada no raio do trecho, sendo esta composta por chapa dupla de compensado 15 mm cortada com serra, para depois ser utilizada a desempenadeira metálica para o polimento manual.
- Deverá ser aplicado endurecedor de superfície em toda área pavimentada, aplicado com um rolo de espuma/esponja.
- Deverão ser feitos corpos de prova para confirmação da resistência mínima exigida para o concreto (FCK = 30 Mpa ou 300 kg/metro) que deverão ser analisados por laboratórios especializados.
- É importante que, considerando-se o uso a que se destinará, o piso fique perfeitamente desempenado e lixado, evitando-se marcas, ondulações, arestas, quinas, irregularidades e depressões na sua superfície.
- Todos os serviços deverão ser executados por pessoal especializado, podendo a fiscalização rejeitar os que não estiverem de acordo com o projeto e com a especificação, sem que isso resulte em indenização ou justificativa para o atraso da obra.





Figura 21 - foto ilustrativa concretagem de pisos planos



Figura 22 - foto ilustrativa concretagem de pisos planos



Figura 23 - foto ilustrativa concretagem dos pisos planos

11.9. Desempeno mecanizado dos pisos planos

Após o bombeamento/lançamento do concreto usinado destinado aos pisos planos, procede-se ao desempenho mecânico das superfícies planas horizontais através de rotoalisador ("helicóptero" ou "bambolê"), assim que o piso apresentar resistência suficiente para suportar o peso de um homem sem deixar marcas.

Algumas partes do piso plano receberão acabamento com concreto pigmentado e estampado conforme especificação em projeto executivo. O pigmento é misturado ao concreto durante sua produção e deve ser na cor vermelho pastel. Durante a secagem são aplicados moldes pré-fabricados sobre o concreto para acrescentar estampa em baixo relevo.

11.10. Fornecimento e instalação de manta bidim

É imprescindível a cura adequada logo que se inicie a "pega" do cimento que, sendo bem executada, evitará a ocorrência de microfissuras de retração superficial em toda área de superfície concretadas. Este procedimento deve ser iniciado logo após concluído o acabamento superficial, cobrindo-se o piso com manta geotêxtil por no mínimo 21 dias, e mantendo o revestimento permanentemente umedecido, molhando-o em intervalos de 2 a 4 horas, conforme as circunstâncias locais.

12. ACABAMENTOS

12.1. Concreto pigmentado

Conforme a paginação de projeto, haverão pisos pigmentados na cor Ocre, Terracota e Grafite, da marca Microcolor ou similar. Os pigmentos devem ser agregados ao concreto durante sua produção e nas proporções indicadas pelo fornecedor.

12.2. Revestimentos

12.2.1. Juntas de dilatação à base de poliuretano

Após o corte das juntas de dilatação dos painéis com no máximo 3 cm de profundidade, através de disco de serra, será feito o preenchimento completo destas com poliuretano. As juntas serradas deverão ser executadas de forma a nunca formarem ângulos menores que 90 graus. Em encontros circulares ou em forma de arco, as juntas serradas deverão sempre fazer 90 graus (deverão ser sempre executadas em direção ao raio). Uma junta serrada deverá sempre terminar em uma junta de concretagem. Todas as juntas deverão ser seladas com selante a base de poliuretano com escala de dureza SHORE A $\pm$ 25.



12.2.2. Pastilhas

Na pista modalidade park deverá ser executado revestimento cerâmico com pastilhas 5x5cm, da marca Jatobá Pastilhas ou similar, em faixas de 15cm de altura nos trechos correspondentes às bordas pré-moldadas (coping blocks) na cor amarela com acabamento de superfície esmaltado com brilho.

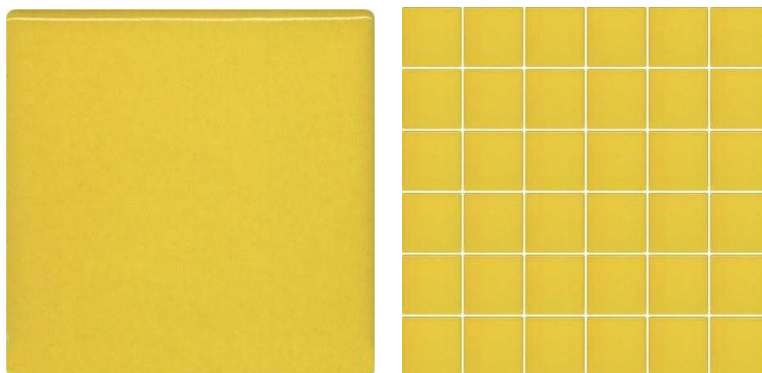


Figura 24 - revestimento cerâmico cor Tangerina - marca Jatobá Pastilhas ou similar

A execução deverá ser feita com argamassa colante ACIII e o rejuntamento com material externo e flexível



Figura 25 – imagem ilustrativa revestimento de pastilhas

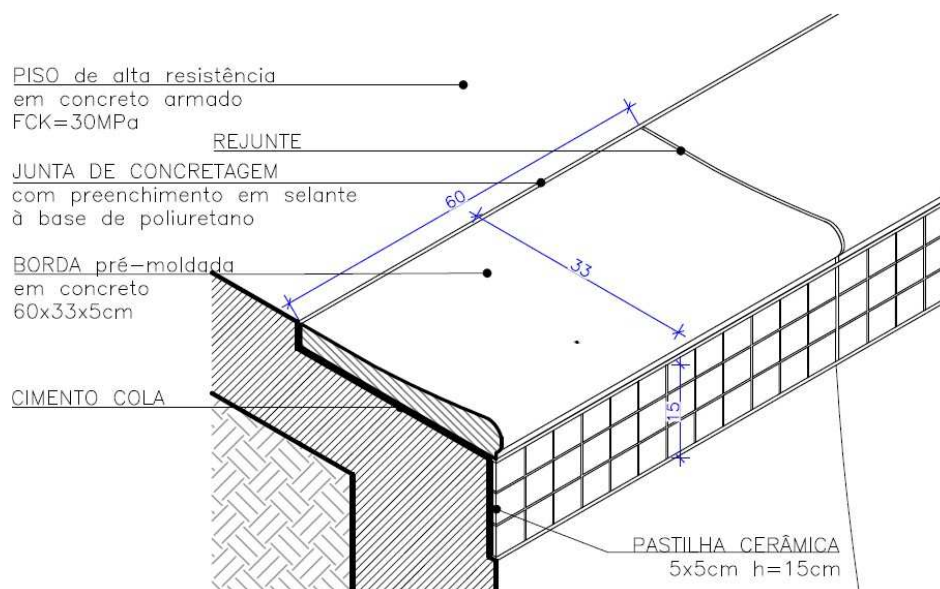


Figura 26 - detalhe coping block

12.2.3. Revestimento em argamassa

Os 280,69m de alvenaria em bloco de concreto aparente, conforme projeto, deverão receber chapisco com argamassa e reboco.

12.3. Pinturas

12.3.1. Pintura dos elementos metálicos

Os coping metálicos, guarda-corpos e os demais acabamentos (Perfil UDC, corrimãos e chapas metálicas) deverão receber 03 demãos de pintura uniforme em esmalte acetinado na cor amarelo real, da marca Suvinil ou similar, RGB 249, 212, 40 e código D611.

Figura 27 - tinta cor Amarelo Real Suvinil ou similar

 **Cor Amarelo Real**

12.3.2. Pintura do piso em concreto aparente

O piso e paredes em concreto aparente deverão receber pintura em resina acrílica incolor fosca a base de solvente, da marca Hydronorth ou similar, incluindo 03 demãos aplicadas com rolo de espuma.

12.3.3. Pintura das alvenarias

As alvenarias rebocadas deverão receber 03 demãos de pintura acrílica fosca, da marca Suvnil ou similar, cor Prata Pura, RGB 210,209,213 e código: B011, uniformes sobre pintura de fundo.



Figura 28 - tinta cor Prata Pura Suvnil ou similar



Figura 29 - foto ilustrativa de pinturas das anvenarias e serralherias

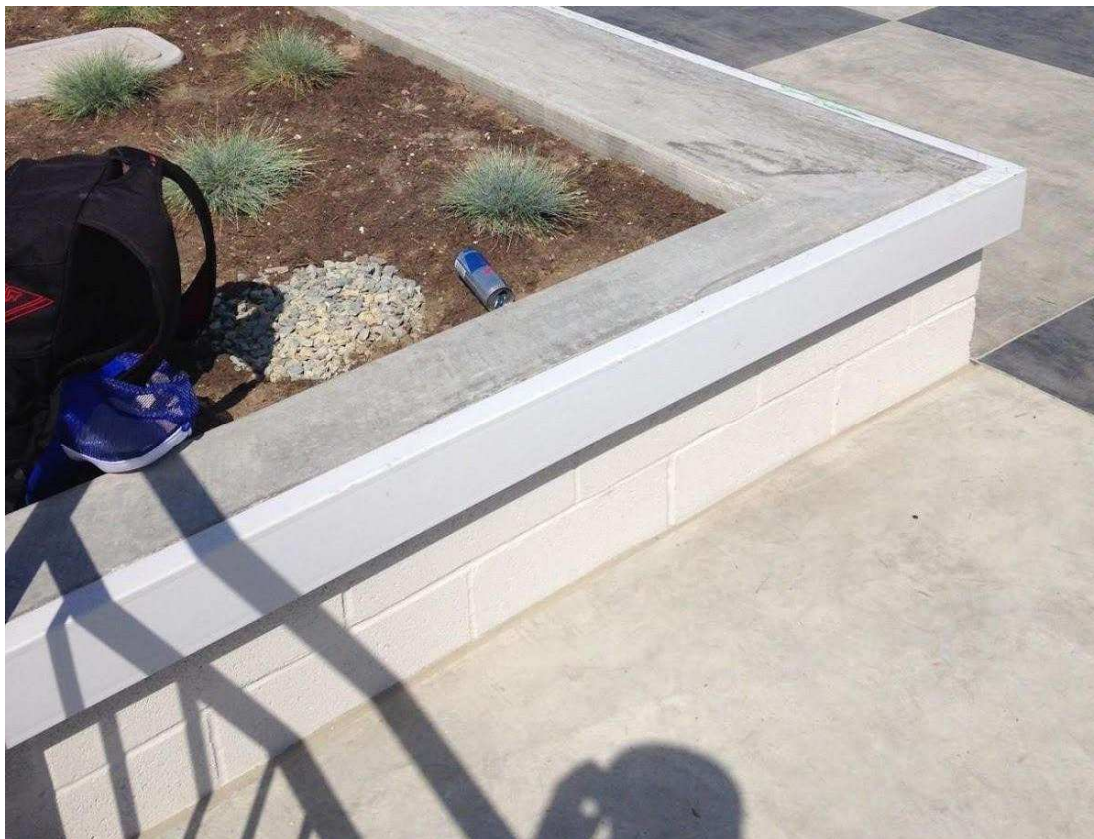


Figura 30 - foto ilustrativa de pinturas das anvenarias e serralherias

13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Esta etapa deverá ser executada em conformidade com os projetos luminotécnicos, bem como plantas de circuitos e elétrica. O projeto consiste em estabelecer a infraestrutura elétrica necessária para alimentação da iluminação pública da pista de skate, garantindo uma iluminação adequada e uniforme. A verificação do memorial arquitetônico não exclui a necessidade de verificar os projetos e memoriais elétricos.

A execução dos serviços deverá ser feita por pessoa capacitada, munida de todos os equipamentos de segurança, portanto não serão aceitos serviços que não atendam a um bom padrão de acabamento, ou esteja em desacordo com as especificações do projeto

13.1. Instalações elétricas de baixa tensão

Serão instaladas 4 tomadas de uso geral com tensão 220V e potência máxima de 300W fixadas dentro das caixas de passagem, conforme ilustrado no desenho do projeto



e 2 tomadas de uso geral com tensão 220V e potência máxima de 600W, que deverão ficar para uso dentro do quadro, conforme ilustrado no desenho do projeto.

A alimentação da praça será realizada no local indicado no projeto e deverá ser de 2FNT com 380/220V porém na pista de skate será usado 220V apenas.

13.1.1. Postes

Os postes para os projetores serão em aço SAE 1010/1020, com parede grossa, galvanizado a fogo, conforme norma NBR-6323/9. Devem possuir 12m de altura útil e 1,5m de prolongamento para engaste no solo.

13.1.2. Suporte para os projetores

As cruzetas devem ser em aço SAE 1010/1020, com parede grossa, galvanizado a fogo conforme norma NBR-6323/9 e furação compatível com os projetores. Serão instaladas no topo dos postes.

13.1.3. Relés fotoelétricos

Os relés fotoelétricos deverão ter como características 60Hz, 220V e devem obedecer NBR 5123/2016. Os postes serão acionados individualmente, portanto os relés deverão ser compatíveis com os projetores utilizados.

13.1.4. Cabos

Os cabos de cobre deverão ser flexíveis, isolamento 0,6/1 kV, com isolação em HEPR 90°C, conforme norma ABNT NBR 7286. Os cabos relativos às fases devem ter cores pretas ou vermelhas e o cabo terra deve ser verde. Todos os condutores empregados na instalação deverão ser certificados com a marca nacional de conformidade, conferida pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial).

Com relação a quantidade, circuito, diâmetro os mesmos deverão seguir o projeto.

Em todos os casos, considera-se 2 metros a mais por via de cabo para ajuste na caixa de passagem e sobra para futuras intervenções de manutenção.

13.1.5. Eletrodutos e caixas de passagem

Serão instalados eletrodutos em PVC corrugados com diâmetro conforme indicações no projeto. Para a instalação dos eletrodutos, serão abertas valas de 20



centímetros de largura por 70 centímetros de profundidade e, após a alocação dos mesmos, será realizado reaterro apiloado sem controle de compactação.

As caixas de passagem poderão ser construídas em alvenaria ou serem de concreto pré-moldadas com dimensões internas de 0,5 x 0,5 x 0,5 metros, com tampa de concreto ou em chapa de ferro com porta cadeado com 0,8 x 0,8 m de largura (as que possuem tomadas).

13.1.6. Aterramento

O sistema será composto por hastes de aterramento deverão ter diâmetro de 5/8", com 3 metros de comprimento, sendo ligadas aos circuitos de aterramento por conectores olhal cabo-haste de 5/8".

13.1.7. Tomadas

As tomadas de uso geral (TUGs) deverão dispor de 3 pinos, padrão ABNT conforme estabelece a NBR 14136 (F+N+T). Serão fixadas nas caixas de passagens, cujas potências e localizações estão descritas no projeto gráfico.

13.1.8. Projetores em led

Os projetores LED devem possuir: potência máxima 200W, fluxo luminoso mínimo de 30.000 lúmens, temperatura de cor de 5000K, IP 66, IK 09, proteção contra surtos 4kV/4kA, garantia de 5 anos, lente 90°x90°, vida útil de 50.000 horas.

Modelo de Referência: Luminária High Bay SX-LIH 200 – Fabricante SX Light ou Equivalente Técnico. A comprovação de equivalência técnica deverá ser através de apresentação de catálogos, ensaios e curva IES.

13.1.9. Quadro de distribuição

Os componentes do quadro de distribuição deverão ser instalados no espaço dedicado em mureta, conforme o diagrama unifilar mostrado no projeto elétrico executivo. A fixação dos componentes elétricos será em chapa de ferro N14 na cor laranja. Serão fixados trilhos para disjuntores, barramentos de terra e neutro e uma placa de acrílico para proteção durante manipulação dos disjuntores. Deverá ser sinalizado segundo a norma NR-10.



O quadro de distribuição deverá ser sinalizado com placas de advertência, instalada na porta frontal do quadro, visando alertar e advertir os colaboradores dos perigos iminentes, conforme se segue:



Figura 32 - exemplo sinalização de alerta



Figura 31 - exemplo sinalização de alerta

13.1.10. Dispositivos de proteção:

Os disjuntores deverão ser tipo DIN. Todos os disjuntores deverão possuir certificação INMETRO IEC 60898.

A aplicação dos disjuntores deverá ser executada conforme projeto gráfico. Além disso, deve-se garantir o perfeito encaixe nos módulos do respectivo quadro de distribuição e após toda a instalação estiver completa, fazer um teste de funcionamento dos mesmos. Ainda, deverão possuir bornes adequados para ligação dos condutores, sendo preferível que os parafusos dos bornes não atuem diretamente sobre os cabos ou fios.

Os disjuntores DR tem como finalidade a proteção das pessoas contra choques elétricos provenientes de contatos acidentais com redes ou equipamentos elétricos energizados. Oferece, também, proteção contra incêndios que podem ser ocasionados por falhas no isolamento dos condutores e equipamentos.

Os dispositivos DR medem permanentemente a soma vetorial das correntes que percorrem os condutores de um circuito, por exemplo, caso haja um contato acidental pelo corpo de uma pessoa a parte viva do circuito. Tal situação provocará uma diferença na soma vetorial das correntes e, de acordo com a sensibilidade do Disjuntor DR (30mA para proteção contra choques elétricos), o dispositivo atuará desligando o circuito.

A Norma NBR 5410/2004 indica o uso dos disjuntores DR nos seguintes casos:

- a) circuitos que sirvam a pontos situados em locais contendo banheira ou chuveiro;
- b) circuitos que alimentam tomadas de corrente situadas em áreas externas à edificação;
- c) circuitos de tomadas de corrente situadas em áreas internas que possam vir a alimentar equipamentos no exterior;
- d) circuitos de tomadas de corrente de cozinhas, copas-cozinhas, lavanderias, áreas de serviço, garagens e, no geral, a todo local interno molhado em uso normal ou sujeito a lavagens.

O quadro deverá dispor de disjuntor geral, barramentos e vários disjuntores para a instalação dos circuitos dos postes e das tomadas.

Todos os condutos de PVC a serem utilizados deverão ser anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 0,6/1kV, isolação EPR com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes a temperaturas máximas de 90°C em serviço contínuo, 130°C em sobrecarga e 250°C em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR- 6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem ou de tomadas e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos. Por fim, todos os postes deverão ter aterramento individual.



14. LIMPEZA FINAL DA OBRA

A Obra deverá ser entregue completamente limpa, tanto interna quanto externamente. Serão removidas manchas, salpiques de argamassa, tinta e outros, com produtos químicos adequados a cada caso. Entulhos, depósitos, telheiros, andaimes, etc., deverão ser retirados do local, ficando o entorno em perfeitas condições de utilização.

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A empresa deverá manter o local da obra sinalizada durante todo o período de execução dos serviços.

Os serviços deverão ser executados por profissionais capacitados, com equipamentos adequados.

A responsabilidade da segurança dos operários, transeuntes e veículos será inteiramente da empresa executora dos serviços.

A empresa mesmo depois de entregue a obra será responsável pela garantia dos serviços executados.

A placa deverá ser instalada no início da obra.

A Planilha de Custos é referencial, devendo os serviços, quantidades e preços serem reavaliados pelas empresas participantes da licitação.

As propostas deverão contemplar materiais, mão-de-obra e encargos.

OBS: Todas as medidas especificadas neste memorial, nas plantas baixas e nos detalhes devem ser conferidas no local.

16. AUTOR E RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

Frederico Cheuiche de Oliveira
Arquiteto e Urbanista – CAU A42877-9

