

MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

DRENAGEM E IRRIGAÇÃO DO COMPLEXO ESPORTIVO AMADEUS, NO MUNICÍPIO DE LAGOA SANTA/MG, CONFORME SOLICITAÇÃO DA DIRETORIA DE OBRAS, DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES NOS ANEXOS QUE SÃO PARTES INTEGRANTES DO EDITAL.

DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

- São de responsabilidades da CONTRATADA, a cumprir todas as exigências das leis e normas NR6, NR24, NR18, e NR26 de segurança e higiene do trabalho, fornecendo os equipamentos de proteção individual a todos os operários, mestres, especialistas, engenheiros, fiscais e outros; tais como: botas, óculos de proteção, capacetes, capas de chuva e demais equipamentos.
- A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da CONTRATADA.
- Antes de se iniciar os serviços, a contratada deverá solicitar aos órgãos concessionários de serviços públicos, cadastros de redes subterrâneas de água, esgoto, energia elétrica, telefonia, transmissão de dados e sinalização de tráfego, afim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas no cadastramento apresentado, visando evitar danos a estas instalações.
- A CONTRATADA deverá manter durante o período das obras dois containers e um banheiro químico, nas especificações contidas na planilha orçamentária.
- Ficará sob responsabilidade da contratada o mobiliário, aparelhos e equipamentos necessários ao canteiro de serviços, que será de responsabilidade da mesma.
- Caberá à CONTRATADA manter o canteiro de serviços provido de todos os materiais e equipamentos necessários a execução de cada uma das etapas, de modo a garantir o andamento contínuo da obra, no ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais.
- A mobilização e desmobilização da obra consiste na mobilização de todos equipamentos e mão de obra necessária para a execução da obra
- A placa de obra deverá ter suas dimensões 3,00 x 2,00 m. Ficará a cargo da Diretoria de Obras a determinação do posicionamento de todas as placas no canteiro de serviços.
- A placa deverá ser confeccionada de acordo com as especificações contidas na planilha orçamentária.
- O local da obra devesse estar devidamente sinalizada para a segurança de pedestres e veículos.
- Os serviços só poderão ser iniciados após o recebimento da ordem de serviços

2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

- A Contratada deverá manter Diário de Obras atualizado e fornecer lista dos funcionários da Empresa que serão efetivados para execução dos serviços.
- A Contratada deverá fornecer Uniforme, com a identificação da Empresa, a todos os funcionários prestadores dos serviços, no modelo da PMLS.
- Os profissionais, abaixo relacionados, permanecerão integrando a equipe de trabalho durante todo o tempo de execução dos serviços:

1. Engenheiro de Obra: A Contratada deverá manter engenheiros responsáveis pela obra, coordenando o bom desempenho dos serviços e para receber a fiscalização.
2. Encarregado de Obras: A Contratada deverá manter o Encarregado permanente no local da obra, responsável pelo recebimento e manutenção dos materiais entregues na

obra orientando todos os serviços e atendendo a Fiscalização todas as vezes que for solicitado.

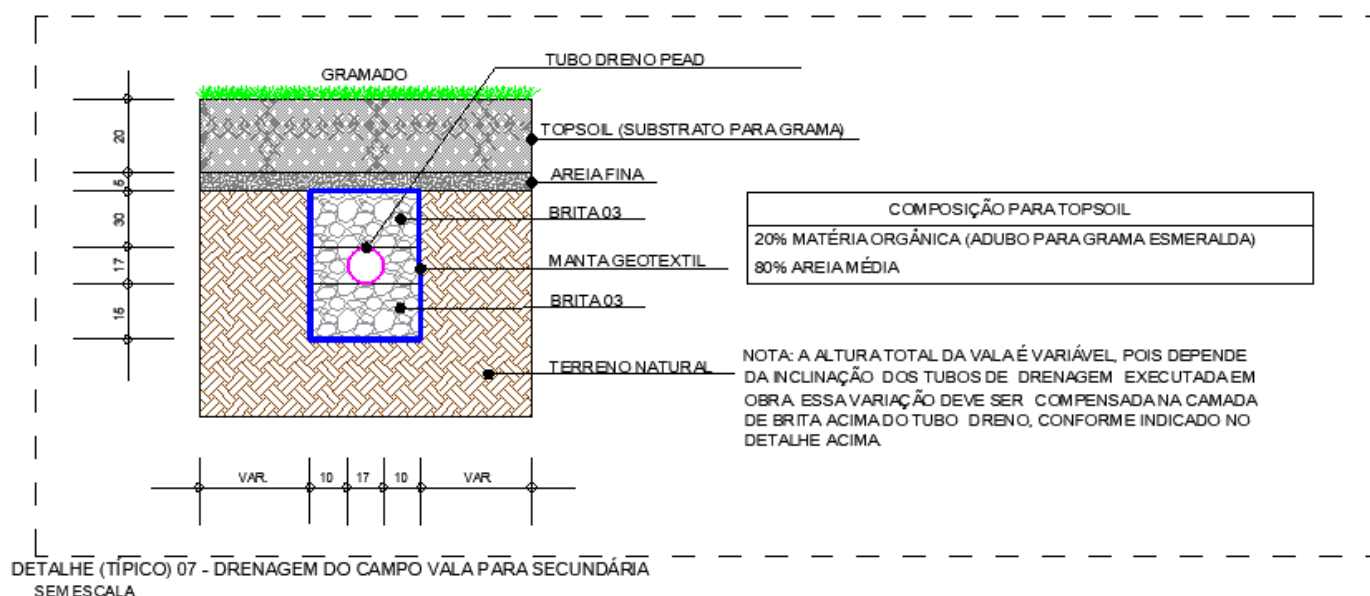
3. Vigia Noturno.

- A Contratada apresentará relação nominal, com respectivos horários de trabalho, de todas as pessoas que farão parte de sua equipe.
- Será permitida a substituição de funcionários, quanto de notória capacidade, devidamente demonstrada e aceita pelo contratante.

3. DRENAGEM

- A drenagem é o conjunto de dispositivos instalados nas camadas sub-superficiais, em geral no subleito, de modo a permitir a captação, condução e deságue das águas que se infiltram pelo solo ou estão contidas no próprio maciço e que, por ação do tráfego e carregamento, comprometem a estrutura e a estabilidade da região.
- O conjunto de captação em um dreno é constituído basicamente pelos seguintes componentes: material filtrante, material drenante e condutor tubular, conforme ilustrado na figura a seguir:

Figura 1: Representação do perfil de um sistema drenante



Tubulação: O tubo dreno perfurado deve ser fabricado em polietileno de alta densidade, de forma corrugada, satisfazendo aos requisitos impostos pelas especificações de materiais DNIT 093/2006.

- Para o escoamento seguro e satisfatório, o dimensionamento hidráulico deve considerar o desempenho da captação com velocidade de escoamento adequada, além de evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no terreno natural, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

- Condições específicas: Os equipamentos devem ser do tipo, tamanho e quantidade que venham a ser adequados aos tipos de escavação e necessários para a execução satisfatória dos serviços, inclusive equipamentos de segurança.

- Os equipamentos básicos necessários à execução compreendem: caminhão basculante; placa vibratória reversível; carrinho de concretagem; ferramentas manuais.

A regularização e apiloamento será feito ao longo de todo o comprimento e não será objeto de levantamento e medição à parte.

- Somente poderá ser realizado o fechamento das valas após a vistoria dos drenos instalados e a comprovação da sua operacionalidade, devendo ser mantido, durante todo o tempo da construção, o tamponamento dos tubos e a proteção das camadas intermediárias, para impossibilitar o entupimento das canalizações e a colmatação do material permeável.
- Os materiais utilizados na implantação dos drenos subterrâneos deverão satisfazer às exigências dos projetos específicos e às normas vigentes da ABNT, tanto no que se refere aos tubos, quanto aos materiais usados para o envolvimento dos drenos, filtros, geotêxteis não tecido e processos construtivos.
- A drenagem será executada de acordo com o Projeto Executivo "PROJETO DE DRENAGEM – COMPLEXO ESPORTIVO AMADEUS".

3.1. Drenagem do Campo de Futebol:

Foi empregado para a drenagem do campo de futebol os drenos inclinados a 45° ("ESPINHA-DE-PEIXE"), em tubos corrugados perfurados fabricados em PEAD (PLIETILENO DE ALTA DENSIDADE), sendo no diâmetro de 160 mm, espaçados de 4,5 metros um do outro para as ramificações e de 200 mm para a linha central. As tubulações das ramificações serão interligados às linhas centrais através de junção dupla em PEAD de diâmetro de 200-160 mm. As demais ligações e inclinações das tubulações das ramificações se darão através de junção dupla em PEAD de diâmetro de 160 mm e curvas de 160 mm. A tubulação corrugada perfurada contará ainda com manta geotêxtil não tecida, A/500, OP/60 ou similar, resistência à tração de 39 KN/M2. O excesso de água captado pela tubulação corrugada será conduzido para poços de visita, conectados em manilhas de concreto de diâmetro de 400 mm.

3.2. Drenagem das demais áreas:

Para a drenagem das demais áreas foi empregado caixas coletoras em alvenaria com grelha de aço, padrão SUDECAP e canaleta em concreto com FCK 15 MPa, moldada in loco, com seção de 30x30 cm, com grelha com barra redonda DN 12,5MM (1/2") e requadro em barra redonda DN 20MM (3/4") com uma (1) demão de fundo anticorrosivo e duas (2) demãos de pintura esmalte.

O excesso de água captado pelas caixas e canaleta será conduzido através de tubulação de PVC rígido com diâmetros variados e conectados através de caixas de passagem de areia, conforme projeto, para poços de visita que por sua vez estarão conectados em tubulações de PVC rígido e por fim em manilhas de concreto.

4. IRRIGAÇÃO

O projeto de instalações hidráulicas foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma contínua em quantidade suficiente, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações.

Visando obter um melhor resultado e eficiência no uso da água, foi previsto um sistema de irrigação automatizado e embutido no gramado. Tal sistema consiste em aspersores rotor p/ irrigação Falcon 6504 ou similar enterrados (escamoteáveis) que emerge do solo quando a tubulação é pressurizada, promovendo a irrigação da grama (toda tubulação deverá estar no mínimo a 30 cm de profundidade). A irrigação é dividida em setores ou ramais que são acionados por válvulas solenóides de comando elétrico. Cada válvula é aberta através do comando de um controlador central, sendo feita a irrigação da área coberta pelos aspersores do referido setor. Esse gerenciamento das válvulas solenóides feito pelo controlador central digital, que pode ser programado para qualquer dia da semana, horário e tempo desejado para cada setor, permitindo maior eficiência da rega. Este sistema permite melhor homogeneidade

na distribuição e economia de água, mão de obra e diminuição de tráfego sobre gramado. O sistema de bombeamento consiste em duas bomba centrífuga para irrigação, modelo BC22-R 1 1/2 schneider ou similar, instaladas em caixas de alvenaria com tampa de concreto, padrão SUDECAP. Cada bomba deve possuir vazão máxima de 41,2 m³/h, altura manométrica de 46 mca e potência do motor de de 10,0 cv. As bombas receberão a água oriunda de reservatório de água do tipo taça elevada, coluna seca, 35m³. Entre a taça elevada e as bombas existirão válvulas de retenção em latão, diâmetro de 2" NPT (um em cada bomba) e dois registros de gaveta bruto 1510-B 2" Fabrimar ou equivalente em cada bomba. Depois da bomba ainda haverá mais dois registros de gaveta conforme os anteriores, na rede que segue para as válvulas solenóides.

As válvulas solenóides serão do modelo 200PESB da Rain Bird ou similar, com vazão máxima de 45 m³/h, comprimento de 15,2 cm, largura de 15,2 cm e altura de 20,3 cm. As válvulas solenóides serão instaladas conforme projeto hidrossanitário, em caixas de passagem de 30x30x30 cm.

Os aspersores serão do modelo Falcon 6504 Rain Bird ou similar, com ângulos de ajuste variáveis de 90°, 180° e 360°, raio máximo de 17,20m, vazão total de 0,74 l/s, pressão na base de 30 mca, entrada de 1" BSP fêmea e bocal nº 14.

A recomendação é a divisão do sistema em setores, tendo como principal vantagem a redução no dimensionamento da motobomba e tubulação necessários para instalação, permitindo ainda um melhor gerenciamento do tempo de rega, como por exemplo, irrigando mais as áreas de maior desgaste do campo.

O sistema de irrigação estará conectado através de tubulação de PVC rígido rosqueável, DN 2", inclusive conexões.

Para a alimentação da Taça, é previsto a perfuração de poço artesiano e bomba, que inclui a própria submersa para poço artesiano, quadro de comando, tubulação de aço galvanizado, tubulação de PVC soldável, cabeamento elétrico para ligação da bomba (do fundo do poço até à boca do poço), kit de conexões hidráulicas, hidrômetro multijato, horímetro digital, mão de obra para instalação da bomba e fornecimento da ART.

A contratada não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário ou de qualquer omissão eventualmente existente para exigir-se de suas responsabilidades. A executora obriga-se a satisfazer todos os requisitos constantes nos desenhos e nas especificações. As cotas que constam nos desenhos deverão predominar caso haja divergências entre as escalas e as dimensões.

As tubulações devem permanecer tamponadas durante a obra para evitar entrada de detritos e sujeira.

5. GENERALIDADES

As especificações e desenhos destinam-se a descrição e execução de uma obra completamente acabada. Eles devem ser considerados complementares entre si e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em ambos.

A construtora aceita e concorda que os serviços, objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementares em todos os seus detalhes.

No caso de erros ou divergências as especificações deverão prevalecer sobre os desenhos, devendo de qualquer maneira ser comunicado a fiscalização e ao projetista. Se no contrato constarem condições especiais e especificações gerais, as condições deverão prevalecer sobre as plantas e especificações gerais, quando existirem divergências entre as mesmas.

Para execução das prumadas, desvios e deflexões das redes, é necessário cuidado com o travamento das tubulações e conexões; os suportes para a ancoragem devem ser executados para anular os esforços dinâmicos, através de suportes fixos, através de perfis de ferro tipo "L" ou "U", com dimensões adequadas e seguras.

Para um mesmo sistema, os tubos e conexões deverão ser de mesmo tipo e fabricante, sendo vedada a mistura destes.

As especificações de materiais deverão ser rigorosamente seguidas. A utilização de materiais de outros fornecedores somente será permitida com autorização por escrito da fiscalização, gerenciador ou projetista. O fato de uma fábrica ter sido comprada por um fabricante especificado não habilita o produto a ser utilizado.

É vedada a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas, lajes e demais elementos de concreto nos quais fiquem solidários e sujeitas as deformações próprias dessas estruturas.

Quando houver necessidade de passagem de tubulação por esses elementos estruturais, deverá ser previamente deixado um tubo com diâmetro superior à do tubo definitivo antes do lançamento do concreto. As tubulações embutidas em alvenarias serão fixadas, até o diâmetro de 1.1/2" pelo enchimento total do rasgo com argamassa de cimento e areia. As de diâmetro superior serão fixadas por meio de grapas de ferro redondo com diâmetro superior a 5 mm.

Quando da instalação e durante a realização dos trabalhos de construção, os tubos deverão ser vedados com bujões ou tampões nas extremidades correspondentes aos aparelhos e pontos de consumo, sendo vedado o uso de buchas de papel, pano ou madeira.

Todas as aberturas no terreno para instalação de canalizações, só poderão ser aterradas após a fiscalização constatar o estado dos tubos, das juntas, das proteções e caimentos das tubulações e seu preenchimento deverá ser feito em camadas sucessivas de 10 cm, bem apiloadas e molhadas, e isentas de entulhos, pedras, etc.

Os caimentos das canalizações deverão obedecer às indicações contidas em plantas para cada caso e quando estas não existirem, obedecerão às normas usuais em vigor.

- INSTALAÇÃO DOS ASPERORES:

A seguir, descreve-se os principais cuidados a serem observados durante a instalação dos aparelhos de irrigação.

a) Marcação da obra:

De posse da planta, os pontos dos aspersores e os locais de instalação dos registros deverão ser marcados, utilizando estacas e as medidas conferidas

A marcação deve ser feita utilizando uma trena, tendo sempre como referência os extremos de área. Caso as medidas no campo não sejam idênticas às do projeto, dividir o alinhamento pelo número de pontos locados na planta. Se a variação da distância entre estes pontos for igual ou menor que 5% do espaçamento do projeto, efetuar a marcação nesse novo espaçamento. Se for maior, o projeto deve ser revisado e feito um novo dimensionamento. No caso de aspersores instalados próximos a paredes, muros e meio-fio, eles devem ser posicionados a uma distância de 10 cm dos mesmos.

As possíveis alterações no projeto original devem ser anotadas, para que o mesmo seja redesenhado e/ou recalculado, caso necessário.

b) Abertura das Valas:

Ao iniciar a abertura das valas, observar quais redes serão assentadas, se são redes secundárias ou principal, e quais os diâmetros, para, a partir destas informações, definir as profundidades. A profundidade mínima deve ser respeitada, a fim de que não haja risco da rede sofrer impactos e ser danificada facilmente. Porém, é interessante que não fique profunda demais, de forma que dificulte eventuais manutenções.

As valas deverão ser abertas com a profundidade seguindo as orientações constantes em projeto.

c) Assentamento da Rede Hidráulica

A tubulação deverá ser assentada de forma que a bolsa do tubo se posicione no sentido contrário ao fluxo, de forma que a água não encontre nenhuma fresta ou caminho entre a ponta de um tubo e a bolsa do outro, caso a cola não tenha sido espalhada homogeneamente pela superfície do tubo.

d) Limpeza da rede hidráulica

Sempre efetuar a limpeza da rede hidráulica antes dos testes nos aspersores e sua instalação final. A limpeza deverá ser realizada retirando-se os últimos aspersores dos finais dos setores, deixando que a água escoe até aparência cristalina, sem a visualização de detritos. Recomenda-se promover uma nova limpeza após um mês de funcionamento do sistema.

f) Regulagem dos aspersores

A regulagem dos aspersores deve ser feita de acordo com as instruções de cada modelo contidos nos manuais. Verificar a necessidade de algum pré-ajuste antes da instalação.

5. LIMPEZA

A contratada fica com a responsabilidade de entregar a obra e suas adjacências toda limpa, sem entulhos, restos de materiais, ou qualquer sujeira de qualquer natureza, sendo removidos para o devido bota-fora.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Qualquer interferência no campo durante a execução deverão ser eliminadas pela CONTRATADA
- Todos os materiais de consumo deverão fazer parte do escopo da CONTRATADA.
- Todos os materiais a serem fornecidos deverão seguir integralmente às especificações do projeto, memorial descritivo e lista de materiais. As marcas que por ventura foram utilizadas são para embasamento de similaridade, podendo a CONTRATADA utilizar outras desde que aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, apresentando funcionamento ideal, para todas as instalações, equipamentos e aparelhos pertinentes à mesma.
- Todo entulho proveniente dos serviços e obras efetuadas, bem como sobras de materiais, e também as instalações e equipamentos utilizados na execução dos trabalhos deverão ser retirados do terreno pela CONTRATADA.
- A medição final da obra só deverá ser liberada depois de concluídas todas as ligações acima mencionadas, acrescidas da vistoria e liberação pela FISCALIZAÇÃO.
- Todas as alterações no projeto durante a fase de execução deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO para fins de execução de "As Built", de responsabilidade da CONTRATADA.
- Será de responsabilidade da CONTRATADA a contratação de empresa ou profissional técnico para análise do pré-projeto e acompanhamento da execução da obra com os devidos relatórios técnicos para referido objeto dentro das normas vigentes aplicáveis
- Após o término da obra, a construtora deverá entregar a Prefeitura Municipal de Lagoa Santa um manual de uso e conservação contendo todas as especificações de materiais utilizados.

LAGOA SANTA, 23 DE SETEMBRO DE 2021.

DIORGENES DE SOUZA BARBOSA
DIRETOR DE OBRAS