MEMORIAL DESCRITIVO E DE CÁLCULO

DE PROJETO DRENAGEM DO CAMPO DE FUTEBOL MODELO-PAC

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ARQ.:LUÍS MAGNO SILVA MORAES

SÃO LUIS (MA)
Fevereiro/2024

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE
MINISTÉRIO DO ESPORTE
GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

1.1 Rede de Drenagem

O projeto de instalação do campo contempla a execução de uma rede de drenagem, tipo “Espinha de Peixe”, dividido em dois quadrantes distintos, com drenos secundários disposto com o ângulo de 45° com os drenos coletores e distantes entre si em 6,0m (seis metros), este procedimento é necessário para melhorar o desempenho do campo de futebol aumentando a segurança e vida útil da grama sintética. Para sua execução é necessário seguir rigorosamente.

A situação proposta no projeto de drenagem com as especificações e a definição do tipo de material foi projetado e calculado a melhor situação que se adapta a um local sem desniveis considerados e com despejos final de forma superficial, caso não seja possivel no local escolhido esse tipo de drenagem proposto, o executor local deverá providenciar outro meio de destino das aguas coletadas que atenda melhor a drenagem para dispositvos do projeto.

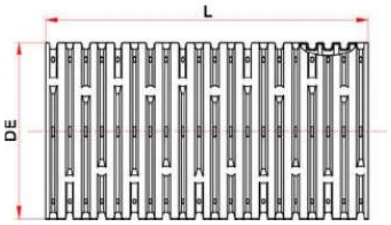
A drenagem consiste na abertura da vala com largura aproximada 20cm, e profundidade de 40cm, após a abertura utilizaremos um lastro de brita ou bica corrida e uma manta geotêxtil para adensamento do tudo.

O tubo utilizado para drenagem da água será de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado para absorção da água drenada, e deve ser executada abaixo colchão drenante. A tubulação será distribuída a partir do meio do campo seguindo para uma canaleta em cada fundo do campo seguindo para a tubulação que desagua mas sarjetas proximas, as canaletas serão em concreto pré-moldado com dimensões especificadas no projeto, e terão a função de coletar a água da rede e transferi-la para a rede pluvial existente no local.

1.2 Características dos Materiais Utilizados

Os tubos de águas pluviais serão de PVC Ø 100mm, flexível corrugado e perfurado, os quais terão a finalidadede conduzir a água pluvial dos dipositivos de drenagem até a rede pluvial existente no local. Oslocais, diâmetros, comprimentos e inclinação deverão seguir como previsto no projeto.

Tubos perfurados



Tubo Corrugado Rígido para Drenagem

NBR 15073 - Tubos Corrugados de PVC e de Polietileno para Drenagem Subterrânea Agrícola.



As conexões de águas pluviais serão de PVC branco soldável e série “R” reforçado os quais tem a finalidade de fazer a ligação entre tubos para conduzir a água pluvial até arua, onde será encaminhada para a rede coletora de águas pluviais. Os locais, diâmetrose inclinações deverão seguir como previsto no projeto.

As canaletas seguirão o método construtivo e as dimensões consideradas no projeto drenagem. Será previsto a utilização de grelha de concreto com furos para permitir que o excesso de água decorrente das precipitações possa ser conduzido até o sistema pluvial.

1.3 Critérios de dimensionamento

1.3.1 *Precipitação de projeto*

Foi adotado o índice pluviométrico de i=152 mm/h segundo fonte do clima tempo em http://bancodedados.cptec.inpe.br/ .

Convertendo o valor para m/h, tem-se que a precipitação de projeto é igual a 0,152m/hora.

1.3.2 *Vazão de projeto*

A determinação das dimensões do dreno depende da vazão subterrânea que

poderá ser determinada pela equação de Darcy.

Q = K.A.I

K - coeficiente de permeabilidade (m/s);

A - área da seção normal à direção do fluxo (m2);

I - gradiente hidráulico (m/m)

Q- vazão por metro linear (m3/s/m)

Coeficientes de condutividade hidráulica (k)

Tipo de material	granulometria (cm)	K (cm/s)
Brita 5	7,5 a 10,0	100
Brita 4	5,0 a 7,5	80
Brita 3	2,5 a 5,0	45
Brita 2	2,0 a 2,5	25
Brita 1	1,0 a 2,0	15
Brita 0	0,5 a 1,0	5
Areia Grossa	0,2 a 0,5	1×10^{-1}
Areia Fina	0,005 a 0,04	1×10^{-3}
Silte	0,0005 a 0,005	1×10^{-5}
Argila	menor que 0,0005	1×10^{-6}

Tabela IX- 1 – Valor do gradiente hidráulico crítico

Tipo de Solo	Gradiente Hidráulico de Lane	Gradiente Hidráulico de Bligh
Areia muito fina ou silte	1/25,5	0,055
Areia fina	1/21	0,067
Areia media	1/18	–
Areia grossa	1/15	0,083
Cascalho fino ou areia e cascalho	–	0,11
Cascalho médio	1/10,5	–
Cascalho grosso	1/9	–
Pedregulho, cascalho e areia	–	0,166 to 0,25
Argila	1/6 to 1/9	–

Temos:
K=15
A= 0,20x0,40
I= 0,25

Q=15x(0,20x0,40)0,25

Q=0,30 m3/s/m

São Luís (MA) 06 de Fevereiro de 2024

(ART ANEXO D2
PROJETO PADRÃO MINISTÉRIO ESPORTE)

Luis Magno Silva Moraes
Arquiteto SINFRA/UFMA
CAU: A188067-5