

San José, 19 de Agosto del 2015

Arquitecta
Ericka Barboza O.

Estimada arquitecta,

En atención a su solicitud, presento la memoria descriptiva del sistema pluvial del proyecto de Complejo Artístico y Deportivo.

Condiciones antes de construir:

Área Verde: 4.118,00 m²

Condiciones después de construir:

Área de Techos: 4.118,00 m²

Condiciones de diseño:

Intensidad de Lluvia: 222 mm/h

Coefficientes de Escorrentía

Techos 0.90

Periodo de retorno 25 años

Lapso aguacero pico 15 minutos

Resultados

RESUMEN DE APORTES					
				Q (l/s)	Q (l/s)
Superficie	m2	C	I (mm/h)	Con Proyecto	Sin Proyecto
Techo	4.188,00	0,90	222	228,55	38,09
CAUDAL TOTAL GENERADO				228,55	38,09

DIMENSIONAMIENTO DE TANQUE DE MITIGACIÓN PLUVIAL			
Caudal de llenado máximo (con proyecto):		228,55	LPS
Período de retorno:		25,00	años
Caudal sin proyecto		38,09	
Factor de caudal adicional		-50%	
Caudal de evacuación:	$Q = Q \times Q_{ad}$	19,05	LPS
Tasa de llenado	$Q = Q_{in} - Q_{out}$	209,50	LPS
Lapso de aguacero pico:		15,00	min.
Volumen de agua (mínimo en el tanque):	$Vol = Q \times T$	188.552,93	litros
		188,55	m ³

Caudal de descarga máximo permisible			19,05	LPS
Velocidad de descarga tanque	100%	$V = \sqrt{2gh}$	0,02	m ³ /s
Velocidad de descarga tanque	50%		6,10	m/s
Velocidad de descarga tanque	5%		4,32	m/s
Velocidad de descarga tanque			1,36	m/s
Diámetro interno máximo de la tubería (teórico)			63,03	mm
Diámetro de la tubería (seleccionada)		1,0 x	75,00	mm
				m ³ /s
Caudal de descarga tanque al	100%	$Q = A \times V$	26,97	LPS
Caudal de descarga tanque al	50%		19,07	LPS
Caudal de descarga tanque al	5%		6,03	LPS
		CAUDAL PROMEDIO DE DESCARGA DURANTE AGUACERO PICO	17,36	SI CUMPLE LPS
Volumen mínimo tanque			190,07	m ³
Largo			8,50	m
Ancho			7,60	m
Profundidad			3,00	m
Cámara de aire superior			0,10	m
Volumen total		$Vol = (L \times A \times H_{total})$	193,80	m ³
Volumen líquido		$Vol = (L \times A \times H_{liq.})$	191,52	SI CUMPLE m ³

Análisis

Para cumplir con las condiciones de diseño estipuladas por la Municipalidad y no sobrecargar la capacidad de caudal de la red pública pluvial se requiere de un tanque de mínimo 188.55m³, pero debido a condiciones de velocidades permitidas en tuberías de descarga, se recalcula a un tanque de mínimo 190.07m³.


Diseño

Se diseña un tanque de 191.52m^3 , de concreto armado y a construir en el sitio, con unas dimensiones de largo 8.50m, ancho 7.60m y hondo de 3.00m, ubicado al extremo izquierdo del parqueo.

Este tanque posee dos conexiones al sistema de aguas pluviales del edificio a construir, uno con una tubería de 350mm (14") conectado a una caja de registro pluvial y esta a su vez conectada a la red de principal de aguas pluviales del edificio, y otra conexión es a una tubería de 150mm (6") conectada a la red de tragantes del parqueo.

El tanque también tiene dos diferentes puntos de descarga, el principal de 100mm (4") que se conecta a una caja de registro antes de llegar al cabezal de desfogue en el Río Pirro, y una tubería de rebalse de 200mm (8") en caso que se obstruya la tubería principal de desfogue, conectada al mismo cabezal de desfogue. Estas tuberías salen hacia arriba del tanque, en línea recta hacia el Río Pirro, y su trayecto mide aproximadamente 15m.

Sin otro particular, se despide:



Ing. Braulio Bonilla S.
1-870-621