

PREFEITURA DE MURIAÉ									
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS									
BAIRRO BARRA									
DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS DE ANCORAGEM									
BLOCOS DE ANCORAGEM PARA CURVA DE 45°									
DESCRIÇÃO DA SEÇÃO CRÍTICA EM ESTUDO									
Pressão interna no tubo					$p =$	19,27	mca		
Diâmetro externo da tubulação					$D_e =$	222	mm		
Ângulo de deflexão da tubulação					$\alpha =$	45	°		
Profundidade de assentamento do tubo					$H_T =$	1,00	m		
CARACTERIZAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM									
Constituição do bloco					Cconcreto simples				
Densidade do concreto simples					$\gamma_{CONC} =$	24,00	kN/m ³		
Comprimento do bloco					$A =$	0,70	m		
Largura					$B =$	0,70	m		
Comprimento do berço de apoio					$C =$	0,50	m		
Altura do bloco					$H =$	0,70	m		
Altura do berço de apoio					$h =$	0,30	m		
Altura do aterro					$h_{ATERRO} =$	0,60	m		
Profundidade de assentamento do bloco					$H_B =$	1,30	m		
Ângulo vertical de redução de tensões					$\beta_V =$	63,4	≥ 60	ok!	
Ângulo horizontal de redução de tensões					$\beta_H =$	63,4	≥ 60	ok!	
INFORMAÇÕES GEOTÉCNICAS DO LOCAL									
Tipo de solo					Argila arenosa				
Altura do nível d'água no interior da vala					$H_{NA} =$	0	m		
Densidade do solo					$\gamma_{SOLO} =$	16,00	kN/m ³		
Tensão máxima admitida no solo					$\sigma =$	40,00	kN/m ²		
Coesão					$C =$	20	kN/m ²		
Ângulo de atrito interno do solo					$\omega =$	15	°		
Ângulo de atrito entre o concreto e o solo					$\phi =$	30	°		
Coefficiente de empuxo passivo					$k_p =$	1,698			
Pressão de empuxo passivo na aresta superior do bloco					$P_1 =$	68,43	kN/m ²		
Pressão de empuxo passivo na aresta inferior do bloco					$P_2 =$	87,46	kN/m ²		
FORÇAS, BRAÇOS DE ALAVANCA E MOMENTOS									
Empuxo hidráulico					$E_H =$	5,71	kN		
Empuxo de água face à submergencia do bloco					$E_A =$	0,00	kN		
Empuxo passivo resultante					$F_P =$	38,19	kN		
Peso próprio do corpo principal do bloco					$P_B =$	8,23	kN		
Força de atrito na base do bloco					$F_{AT} =$	4,75	kN		
Distância entre o empuxo hidráulico e a base do bloco					$y_E =$	0,35	m		
Distância entre o empuxo passivo e a base do bloco					$y_P =$	0,34	m		
Momento devido ao empuxo hidráulico					$M_H =$	2,00	KN.m		
Momento devido ao empuxo passivo					$M_P =$	12,82	KN.m		
VERIFICAÇÕES DE SEGURANÇA									
Segurança ao deslizamento horizontal					$\mu_D =$	7,5	≥ 1,5	OK!	
Segurança ao tombamento					$\mu_T =$	6,4	≥ 1,5	OK!	
Tensão no solo devido ao empuxo hidráulico sem o bloco					$\sigma =$	51,43	kN/m ²		
Tensão no solo devido ao empuxo hidráulico					$\sigma =$	11,65	kN/m ²		
					será necessário o bloco de ancoragem as dimensões do bloco satisfazem!				

PREFEITURA DE MURIAÉ			
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS			
BAIRRO BARRA			
DIMENSIONAMENTO DE BLOCOS DE ANCORAGEM			
BLOCOS DE ANCORAGEM PARA CURVA DE 90º			
DESCRIÇÃO DA SEÇÃO CRÍTICA EM ESTUDO			
Pressão interna no tubo	$p =$	19,27	mca
Diâmetro externo da tubulação	$D_e =$	222	mm
Ângulo de deflexão da tubulação	$\alpha =$	90	º
Profundidade de assentamento do tubo	$H_T =$	1,00	m
CARACTERIZAÇÃO DOS BLOCOS DE ANCORAGEM			
Constituição do bloco	Cconcreto simples		
Densidade do concreto simples	$\gamma_{CONC} =$	24,00	kN/m ³
Comprimento do bloco	$A =$	0,70	m
Largura	$B =$	0,70	m
Comprimento do berço de apoio	$C =$	0,50	m
Altura do bloco	$H =$	0,70	m
Altura do berço de apoio	$h =$	0,30	m
Altura do aterro	$h_{ATERRO} =$	0,60	m
Profundidade de assentamento do bloco	$H_B =$	1,30	m
Ângulo vertical de redução de tensões	$\beta_V =$	63,4	≥ 60 ok!
Ângulo horizontal de redução de tensões	$\beta_H =$	63,4	≥ 60 ok!
INFORMAÇÕES GEOTÉCNICAS DO LOCAL			
Tipo de solo	Argila arenosa		
Altura do nível d'água no interior da vala	$H_{NA} =$	0	m
Densidade do solo	$\gamma_{SOLO} =$	16,00	kN/m ³
Tensão máxima admitida no solo	$\sigma =$	40,00	kN/m ²
Coesão	$C =$	20	kN/m ²
Ângulo de atrito interno do solo	$\varphi =$	15	º
Ângulo de atrito entre o concreto e o solo	$\phi =$	30	º
Coefficiente de empuxo passivo	$k_p =$	1,698	
Pressão de empuxo passivo na aresta superior do bloco	$P_1 =$	68,43	kN/m ²
Pressão de empuxo passivo na aresta inferior do bloco	$P_2 =$	87,46	kN/m ²
FORÇAS, BRAÇOS DE ALAVANCA E MOMENTOS			
Empuxo hidráulico	$E_H =$	10,55	kN
Empuxo de água face à submergencia do bloco	$E_A =$	0,00	kN
Empuxo passivo resultante	$F_P =$	38,19	kN
Peso próprio do corpo principal do bloco	$P_B =$	8,23	kN
Força de atrito na base do bloco	$F_{AT} =$	4,75	kN
Distância entre o empuxo hidráulico e a base do bloco	$y_E =$	0,35	m
Distância entre o empuxo passivo e a base do bloco	$y_P =$	0,34	m
Momento devido ao empuxo hidráulico	$M_H =$	3,69	KN.m
Momento devido ao empuxo passivo	$M_P =$	12,82	KN.m
VERIFICAÇÕES DE SEGURANÇA			
Segurança ao deslizamento horizontal	$\mu_D =$	4,1	≥ 1,5 OK!
Segurança ao tombamento	$\mu_T =$	3,5	≥ 1,5 OK!
Tensão no solo devido ao empuxo hidráulico sem o bloco	$\sigma =$	95,03	kN/m ²
Tensão no solo devido ao empuxo hidráulico	$\sigma =$	21,53	kN/m ²
será necessário o bloco de ancoragem as dimensões do bloco satisfazem!			