Berechnung der Vollfüllleistung einer Rohrleitung mit Kreisquerschnitt nach Prandtl-Colebrook

Ingenieurbüro BÖRJES GmbH & Co KG
Wilhelm-Geiler-Straße 7
26655 Westerstede

Auftraggeber:

Stadt Schortens
Oldenburger Str. 29
26419 Schortens

Rohrleitung

Haltungen unterhalb der Rückhaltung / der Drossel

Eingabedaten:

$$Q_{voll} = \pi * d^2/4 * (-2 * lg [(2{,}51 * \nu / d / (2g * I_E * d)^{0{,}5}) + k_b / (3{,}71*d)]) * (2g * I_E * d)^{0{,}5} * 1000$$

$$Q_{Bem} = A_u * r_{D(n)} / 10000 + Q_{zu}$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	2.324
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,81
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	1.891
konstanter Zufluss	Q_{zu}	l/s	
Innendurchmesser Rohr mit Kreisquerschnitt	d	mm	250
Kinematische Viskosität	ν	m²/s	1,31E-06
Fallbeschleunigung	g	m/s²	9,81
Sohlgefälle Rohrleitung	$I_l \approx I_E$	%	0,40
betriebliche Rauheit	k_b	mm	1,50
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,5
gewählte Dauer des Bemessungsregens	D	min	5
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	190,0

Ergebnisse:

Bemessungsabfluss	Q_{Bem}	l/s	35,9
Vollfüllleistung der Rohrleitung	**Q_{voll}**	**l/s**	**38,0**
Abflussverhältnis	Q_{Bem}/Q_{voll}	-	0,94
Fließtiefe im Profil bei Bemessungsabfluss	h	cm	19

Bemerkungen:

Die Fläche A_E sowie der gemeinsame Abflussbeiwert Ψm beziehen sich auf die in der Planung neu versiegelten Flächen, welche an das geplante Kanalnetz angeschlossen werden.

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-0691-1062