

Rohrhydraulik Kapazitätsnachweis Sammelleitung während Einbauphase

nach SIA 190:2017

Objekt: Deponie für unverschmutztes Aushubmaterial Bittberg, 6166 Hasle

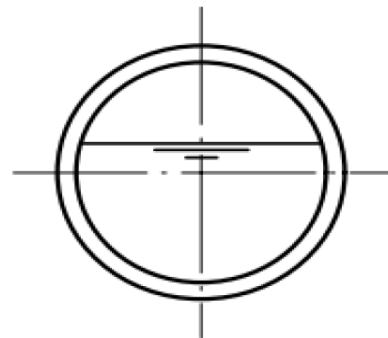
Bauherrschaft: Wermelinger AG Flühli, Krutacher 2, 6173 Flühli

Rohrkapazitätsnachweis

Eingaben:

Berechnung nach Prandtl-Colebrook-White

min. Gefälle	$I =$	30 ‰
Betriebliche Rauigkeit	$k_B =$	0.001 m
Nennweite (Innendurchmesser)	$DI =$	277.6 mm
kinematische Zähigkeit	$\nu =$	1.3E-06 m ² /s
Erdbeschleunigung	$g =$	9.81 m/s ²
max. Teilfüllungsverhältnis	$z_{1,max} =$	0.85
Max. Regenabwasseranfall	$Q_R =$	138.3 l/s



Resultate:

Vollfüllung / Maximale Rohrkapazität

Benetzte Fläche	$A_{voll} =$	0.0605 m ²
Benetzter Umfang	$U_{voll} =$	0.8721 m
Hydraulischer Radius	$R_{hy} =$	0.0694 m
Abflusskapazität	$Q_{max} =$	146.7 l/s
Füllhöhe	$h_{max} =$	0.28 m
Füllhöhe in Prozent	$h\% =$	100.00 %
Abflussgeschwindigkeit	$v_{max} =$	2.42 m/s

Teilfüllung / zulässige Rohrbelastung

max. Teilfüllungsverhältnis (h/DI)	$z_{1,max} =$	0.85
zulässige Teilfüllungshöhe	$h_{max} =$	236.0 mm
Benetzte Fläche	$A_{voll} =$	0.0548 m ²
Benetzter Umfang	$U_{voll} =$	0.6513 m
Hydraulischer Radius	$R_{hy} =$	0.0842 m
Abflusskapazität	$Q_{max,zul.} =$	150.6 l/s
Auslastungsgrad	$Q\%/Q_v =$	1.03
Abflussgeschwindigkeit	$v_{max} =$	2.75 m/s

Hydraulischer Nachweis

Abflussmenge bei Vollüberbauung	$Q_R =$	138.3 l/s
Abflusstiefe bei max. Regenwasseranfa	$h_N =$	0.22 m
Teilfüllungsverhältnis (h/DI)	$z_1 =$	0.78
Energiehöhe ab Sohle	$H_E =$	0.60 m
Geschwindigkeit	$v_N =$	2.74 m/s

max. Teilfüllungsgrad von $h/DI = 85\%$ eingehalten

Rohrkapazität ausreichend, da $Q_S < Q_{max,zul.}$