

Entwässerung für eine Böschungssicherung, Rastplatz Remscheid Ost, Nordrhein-Westfalen

Autobahn Tank & Rast GmbH, Andreas-Hermes-Straße 7 - 9, 53175 Bonn

Leistungsgebiete

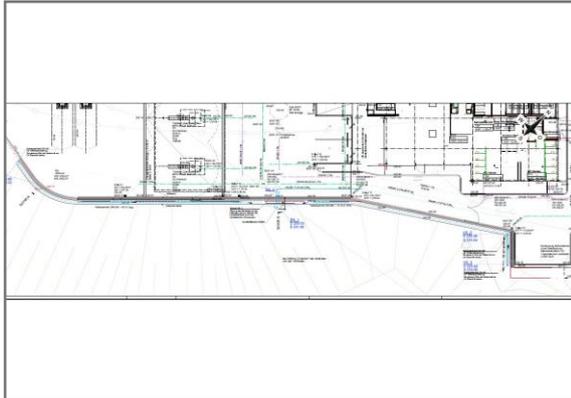
Infrastrukturplanung, Ver- und Entsorgungstechnik, Abwassermanagement

Auftragsvolumen

(geschützt)

Projektdauer

2019



Projektbeschreibung:

Im Rahmen der Errichtung eines neuen Rastplatzgebäudes und eines neuen Tankfeldes für LKW und PKW, ist zur Sicherung einer Böschung das Versetzen von Stützmauerelementen vorgesehen. Das Fassen und das schadlose Ableiten des Oberflächen- und Schichtenwassers waren zu planen.

Das Untersuchungsgelände befindet sich entlang der Autobahn A1 südlich der Stadt Remscheid an der Grenze zur Stadt Wermelskirchen. In der direkten Umgebung verläuft das Gewässer „Eschbach“. Östlich der Raststätte befindet sich die Eschbachtalsperre.

Weitere Projektdaten:

- Böschungfläche ca. 1.320 m²
- Berechnung Wassermenge über Kostra Atlas (DWD 2010R)
- Abschnitt links: ca. 36 m lang, von KS_1 an. Das Teilsickerrohr verläuft entlang der L-Profile bis zum RS_1. Abschnitt rechts: von Schacht KS_3, verläuft durch den Schacht KS_2 und leitet das Oberflächen- und Sickerwasser in den Schacht RS_1. Rohrlänge KS_2 bis

RS_1: ca. 34 m; Rohr von KS_3 bis KS_2, ca. 4 m Länge. Beide Sickerrohre verlaufen ebenfalls entlang der Stützmauer. Das Gefälle der Drainagerohre beträgt 10 ‰.

- KS_1 und KS_3 liegen an den zwei Enden des Drainagerohrs und besitzen jeweils einen Zulauf DN 200. KS_2 befindet sich in einem Knickpunkt des Drainagerohres und besitzt einen Zulauf DN 200 und einen Ablauf DN 200.
- RS_1 bildet die Verbindung zwischen dem Drainagerohr und der geplanten RW-Kanalisation. In dem Schacht sind zwei Zuläufe DN 200 und ein Ablauf DN 315 vorhanden. Am Ablauf DN 315 ist das KG-Rohr DN 315 angeschlossen.

Unsere Leistungen:

- Genehmigungsplanung
- Ausführungsplanung
- Planungsbegleitende Vermessung

Hydraulische Berechnung													
Kreisprofil													
Vorgaben: Q _{max} : 0,942 m ³ /s Minimumabfluss L ₀ : 17,82 m Sohlgefälle h ₀ : 1,58 mm betriebl. Rauheit S: 9,81 ‰ Fallbeschleunigung √: 1,31646 m ³ /s kinematische Zylinder													
Geometrie: d: 200 mm Mindestdurchmesser DN: 300 mm Nennweite A ₀ : 8,871 m ² Rohrschnitt U ₀ : 0,842 m Rohrumfang v ₀ : 1,083 m/s Fließgeschwindigkeit Q ₀ : 0,128 m ³ /s Abfluss bei Vollflutung													
Teilfüllung	Fließhöhe	Abflussquerschnitt	benutzter Querschnitt	Hydr. Radius	Fließgeschwindigkeit	Abfluss	Abflussverhältnis	Wasserspiegelhöhe	Froude Zahl	Energiehöhe	Wandreibungsspannung		
	h _w	A	L ₀	r _h	v	Q	Q/Q ₀	H _{sp}	Fr	h ₀	τ		
	m	m ²	m	m	m/s	m ³ /s	-	m	-	m	N/m ²		
0,300	0,071	0,942	0,075	1,009	0,128	1,00		0,467	12,81				
0,280	0,059	0,768	0,057	1,098	0,137	1,07		0,18	0,94	0,484	14,87		
0,260	0,065	0,710	0,091	2,046	0,150	1,04	0,20	1,16	0,473	15,11			
0,240	0,051	0,664	0,091	2,056	0,125	0,97	0,24	1,31	0,455	15,22			
0,220	0,056	0,617	0,090	2,038	0,113	0,89	0,27	1,42	0,432	15,32			
0,200	0,050	0,573	0,087	1,998	0,106	0,79	0,28	1,52	0,403	14,97			
0,180	0,044	0,532	0,083	1,937	0,086	0,67	0,29	1,59	0,371	15,09			
0,160	0,038	0,491	0,078	1,857	0,071	0,56	0,30	1,66	0,336	13,82			
0,140	0,032	0,451	0,072	1,756	0,057	0,44	0,30	1,71	0,297	11,95			
0,120	0,026	0,411	0,064	1,635	0,043	0,34	0,29	1,74	0,256	10,72			
0,100	0,021	0,369	0,056	1,495	0,031	0,24	0,28	1,76	0,215	9,31			
0,080	0,016	0,326	0,046	1,338	0,020	0,16	0,27	1,75	0,169	7,75			
0,060	0,010	0,278	0,036	1,115	0,011	0,09	0,24	1,74	0,123	6,03			
0,040	0,006	0,234	0,025	0,867	0,005	0,04	0,20	1,67	0,078	4,17			
0,020	0,002	0,157	0,013	0,548	0,001	0,01	0,15	1,50	0,035	2,15			
Fließhöhe bei Trockenwetter (Q ₀) Fließhöhe bei Trockenwetter (z.B. Q ₁₀) Fließhöhe beim Bemessungsabfluss (Q _{max})													