

An:
Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
II D 45
Brückenstraße 6
10179 Berlin

ECOPLAN GmbH
Karlsbader Str. 3
14193 Berlin
T: +49 30 2000 910-0
F: +49 30 2000 910-10
M: info@eco-plan.net
www.eco-plan.net

Entwässerungskonzept zum Bauvorhaben Mariendorfer Damm 187 – 191

Sehr geehrter Herr Ludwig,

anbei erhalten Sie das von uns entwickelte Entwässerungskonzept mit beigefügten Berechnungen und Zeichnungen für o.g. Bauprojekt zur Aufnahme und weiteren Verwendung im Bebauungsplanverfahren.

Um den heutigen Anforderungen zum Umgang mit Niederschlagwasser gerecht zu werden, wurden unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem uns vorliegenden Bodengutachten (Erstellt durch die Fa. BGU Torsten Lehmann, vom 05.09.2016) mit der Auskunft über das im Grundstück befindliche oberflächennahe Schichtenwasser und der hieraus resultierenden erschwerten Bedingungen in der Regenwasserversickerung, Berechnungen nach Vorgaben der Begrenzung von Regenwassereinleitung bei Bauvorhaben in Berlin (BreWa-BE), nach der aktuellen DIN 1986-100, DIN EN 12056, DIN EN 752 und den Vorgaben nach DWA-A 138 durchgeführt und in die Erstellung des Entwässerungskonzept eingebracht.

Für die Liegenschaft Mariendorfer Damm 187 – 191 besteht das aktuelle Entwässerungskonzept aus den unten beschriebenen Planungsinhalten.

- 1) Einer Installation von extensiven und drosselbaren Retentionsflächen der Dächer von Neu- und Bestandsbauten (siehe Anlage 1 bis 3). Hierbei werden durch integrierbare Wasser-Retentionsboxen mit Ablaufdrosselsystem ein temporäres Speichern, ein Verdunsten und ein verringertes Abfließen von Regenwasser über Regenfallrohre erzielt.

Ergebnisse aus der Regenwassersimulation wurden für ein Bemessungsregen von 30 Jahren in allen Dauerstufen mit örtlichen Daten von KOSTRA-DWD-2010 und örtlichen, historischen Langzeitregendaten über 20 Jahre ermittelt. Eine Gewährleistung des Überflutungsschutzes konnte nachgewiesen werden bei einem max. Drosselabfluss von 3 l/s, bei Einhaltung der Abflussspende von 10 l/(s*ha) nach Einzugsgebiet eines Gewässers 1. Ordnung.

- 2) Einer Installation von erdverlegten Rückhaltebecken aus Rigolenspeichersystemen für die Dach- Balkon-, Terrassen- und Laubengangflächen auf dem Grundstück mit einem Speichervolumen von ca. 90 m³ (siehe Anlage 4), welche anteilig für eine Regenwasser-Brauchwassernutzung genutzt werden kann. Hierfür lässt sich die Position des alten Öltanks, welcher während der geplanten Baumaßnahme außer Betrieb gesetzt wird, nutzen, um eine Zisternenspeicherung (ca. 20 m³) mit Pumpensteuerung zu installieren.
Dabei werden Regenfallrohre unter dem Neubaukomplex in Sammelleitungen gebündelt, zu den genannten Rückhaltebecken und der Zisterne geführt und anschließend an das Kanalnetz per Grundleitungen angeschlossen.
- 3) Einer Ertüchtigung der Freiflächen nach Landschaftsarchitekturplanung (siehe Anlage 5 und 6) mit der Installation von erdverlegten Rückhaltebecken aus Rigolenspeichersystemen für die Anteile von Versiegelungsflächen mit Asphalt/Ortbeton und Betonsteinpflastern mit einem Speichervolumen von ca. 57 m³ (siehe Anlage 4) zum retentionierbaren Abfließen eines Bemessungsregen von 30 Jahren. Eine Gewährleistung des Überflutungsschutzes konnte ebenso nachgewiesen werden bei einem max. Drosselabfluss von 2 l/s, bei Einhaltung der Abflussspende von 10 l/(s*ha) nach Einzugsgebiet eines Gewässers 1. Ordnung.
- 4) Eine Notenwässerung bei einem Jahrhundertregenereignis über 5 Minuten wird für die Dach- Balkon-, Terrassen- und Laubengangflächen auf dem Grundstück per Regenwasserspeicher gewährleistet.
- 5) Die Bestandsbodenabläufe inkl. Grundleitungen von Tiefgarage und die Bodenrinnen der Zu- und Abfahrt werden erneuert. Die im Bestand befindliche Abscheideranlage für Parkflächen könnte weiterhin genutzt werden.

Eine Leitungsauskunft der Berliner Wasserbetriebe, um die Situation der Regenwasser-Bestandshausanschlüsse in den Hausaufgängen nachzuweisen, ist als Anlage 7 beigefügt.

Falls Rückfragen bestehen sollten und weitere Abstimmungen notwendig sind stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen



i.A. Martin Güzel

Anlagen:

- 1) 200727_EVM_MDD_Dachaufsicht_Entwässerung_Anlage_1.pdf
- 2) 200727_EVM_MDD_Berechnung_Regenspende_Anlage_2.pdf
- 3) 200728_EVM_MDD_Regenwassersimulation_Anlage_3.pdf
- 4) 200729_EVM_MDD_Rückhaltebeckenauslegung_Anlage_4.pdf
- 5) 200720_EVM_MDD_Mariendorfer Damm_Massenplan_Anlage_5.pdf
- 6) 200720_EVM_MDD_Regenspende_Außenanlagen_Anlage_6.pdf
- 7) 180321_EVM_MDD_Leitungsauskunft_BWB_Anlage_7.pdf

ECOPLAN GmbH

Bauvorhaben: Mariendorfer Damm 187,189,191

Berechnung Regenspende nach DIN 1986-100:2016-12

Dachflächen

Regenspende Berlin	r(5,5)	331 l/(s*ha)
Notentwässerung	r(5,100)	582 l/(s*ha)

Grundstück Grünflächen

Regenspende Berlin	r(5,2)	254 l/(s*ha)
Überflutungsprüfung	r(5,30)	481 l/(s*ha)

Straße/Hausnummer	Art der Fläche	Entwässerungsfläche in m ²	Regenrinne	Beiwert C	Bemessungsfläche in m ²	Regenwasserabfluss in l/s	Abflusswert der Grundleitung in l/s
Mariendorfer Damm 187							
Bestand							
Gründach							
	Gründach (Optigrün FKD 25)	152,42		0,55	83,8	2,77	
	A (NEU: Optigrün FKD 25)	48,87		0,55	26,9	0,89	
	B (NEU: Optigrün FKD 25)	71,85		0,55	39,5	1,31	
							4,97
Dachfläche (unbegr.)							
	C	0,64		1,00	0,64	0,02	
	D	2,09		1,00	2,09	0,07	
							0,09
Balkonfläche							
	1	22,33		0,90	20,10	0,67	
	2	1,99		0,90	1,79	0,06	
	3	15,47		0,90	13,92	0,46	
	4	0,97		0,90	0,87	0,03	
	5	13,11		0,90	11,80	0,39	
	6	2,42		0,90	2,18	0,07	
	7	20,35		0,90	18,32	0,61	
	8	0,82		0,90	0,74	0,02	
							2,31
Neubau							
Gründach							
	Gründach (Optigrün WRB 80F)	262,34		0,02	5,25	0,17	
							0,17
Fläche (unbegr.)							
	Laubengang	29,52		1,00	29,52	0,98	
							0,98
Balkonfläche							
	A (gesamt)	53,72		0,90	48,35	1,60	
	A (einzelnd)	9,01		0,90	8,11	0,27	
	B	21,26		0,90	19,13	0,63	
	C	1,32		0,90	1,19	0,04	
	D	12,27		0,90	11,04	0,37	
	E	1,32		0,90	1,19	0,04	
	F	17,17		0,90	15,45	0,51	
	G	27,57		0,90	24,81	0,82	
							4,01

Straße/Hausnummer	Art der Fläche	Entwässerungsfläche in m²	Regenrinne	Beiwert C	Bemessungsfläche in m²	Regenwasserabfluss in l/s	Abflusswert der Grundleitung in l/s
-------------------	----------------	---------------------------	------------	-----------	------------------------	---------------------------	-------------------------------------

Mariendorfer Damm 189

Bestand							
Gründach							
	Gründach (Optigrün FKD 25)	152,42		0,55	83,8	2,77	
	A' (NEU: Optigrün FKD 25)	48,87		0,55	26,88	0,89	
	B' (NEU: Optigrün FKD 25)	71,85		0,55	39,52	1,31	
							4,97
Dachfläche (unbegr.)							
	C'	0,64		1,00	0,64	0,02	
	D'	2,09		1,00	2,09	0,07	
							0,09
Balkonfläche							
	1'	22,33		0,90	20,10	0,67	
	2'	1,99		0,90	1,79	0,06	
	3'	15,47		0,90	13,92	0,46	
	4'	0,97		0,90	0,87	0,03	
	5'	13,11		0,90	11,80	0,39	
	6'	2,42		0,90	2,18	0,07	
	7'	20,35		0,90	18,32	0,61	
	8'	0,82		0,90	0,74	0,02	
							2,31
Neubau							
Gründach							
	Gründach (Optigrün WRB 80F)	262,34		0,02	5,25	0,17	
							0,17
Fläche (unbegr.)							
	Laubengang	29,52		1,00	29,52	0,98	
							0,98
Balkonfläche							
	A' (gesamt)	74,04		0,90	66,64	2,21	
	A' (einzelnd)	9,01		0,90	8,11	0,27	
	B'	21,26		0,90	19,13	0,63	
	C'	1,32		0,90	1,19	0,04	
	D'	12,27		0,90	11,04	0,37	
	E'	1,32		0,90	1,19	0,04	
	F'	17,17		0,90	15,45	0,51	
							3,79

Straße/Hausnummer	Art der Fläche	Entwässerungsfläche in m²	Regenrinne	Beiwert C	Bemessungsfläche in m²	Regenwasserabfluss in l/s	Abflusswert der Grundleitung in l/s
-------------------	----------------	---------------------------	------------	-----------	------------------------	---------------------------	-------------------------------------

Mariendorfer Damm 191

Bestand							
Gründach							
Gründach (Optigrün FKD 25)	152,42	0,55	83,83	2,77			
A" (NEU: Optigrün FKD 25)	48,87	0,55	26,88	0,89			
B" (NEU: Optigrün FKD 25)	71,85	0,55	39,52	1,31			<u>4,97</u>
Dachfläche (unbegr.)							
C"	0,64	1,00	0,64	0,02			
D"	2,09	1,00	2,09	0,07			<u>0,09</u>
Balkonfläche							
1"	22,33	0,90	20,10	0,67			
2"	1,99	0,90	1,79	0,06			
3"	15,47	0,90	13,92	0,46			
4"	0,97	0,90	0,87	0,03			
5"	13,11	0,90	11,80	0,39			
6"	2,42	0,90	2,18	0,07			
7"	20,35	0,90	18,32	0,61			
8"	0,82	0,90	0,74	0,02			<u>2,31</u>
Neubau							
Gründach							
Gründach (Optigrün WRB 80F)	177,67	0,02	3,55	0,12			<u>0,12</u>
Fläche (unbegr.)							
Laubengang	15,43	1,00	15,43	0,51			<u>0,51</u>
Balkonfläche							
A"	15,90	0,90	14,31	0,47			
B"	28,74	0,90	25,866	0,86			
C" (gesamt)	18,99	0,90	17,091	0,57			
C" (einzelnd)	9,01	0,90	8,11	0,27			<u>1,90</u>

RWS 4.0 (basierend auf STORM.XXL)

ist ein Langzeitsimulationsprogramm zur Berechnung und zum Nachweis von Wasserbilanzen und Einleitmengen in die öffentliche Entwässerung, unter Berücksichtigung von Dachbegrünungen in Kombination mit Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen.

Das verwendete hydrologische Modell berechnet die Abflussbildung natürlicher Flächen durch einen Bodenwasserhaushaltsansatz, der die Infiltration und Verdunstung sowie die Abflusskonzentration berücksichtigt. Als Eingangsdaten werden Niederschlag, Meteorologische Daten (Temperatur, Windgeschwindigkeit, Sonnenscheindauer, Feuchtigkeit, geographische Breite), potenzielle Evapotranspiration, Bodentyp sowie Landnutzung verwendet.

Die Berechnung erfolgt mit Langzeitregendaten, kann wahlweise jedoch auch mit Bemessungsregen durchgeführt werden. Damit ist die Ausweisung des Überflutungsvolumen bei Starkregen, zum Nachweis des Rückhaltes auf dem Grundstück, nach DIN 1986-100 möglich.

Die Berechnung wird auf Basis der spezifischen Eigenschaften und Funktionen kompletter Optigrün Systemaufbauten durchgeführt. Diese beruhen auf wissenschaftlichen Untersuchungen. Diese Berechnung und technische Ausarbeitung ist daher nicht auf andere Produkte oder Systeme übertragbar.

Simulation 30-jährlicher Modellregen

Hinsichtlich des geforderten Überflutungsnachweises wurde aus den Kostra-Daten 2010 ein 30-jährlicher Modellregen erstellt und das Abflussmodell damit überregnet.

Bei einem 30-jährlichen Ereignis läuft keines der simulierten Gründächer über, der max. Drosselabfluss bleibt erhalten. Die Ergebnisse können sie den Tabellen "Einstauereignisse" entnehmen.

Jedes gelistete Datum steht für eine definierte Dauerstufe nach Kostra, z.B. 720 min = 12 h.

Ergebnisse der Modellregenbetrachtung sind die folgenden:

- durchgeführt mit den KOSTRA-Daten 2010 für eine **Wiederkehrzeit von 30 Jahren in allen Dauerstufen**
- **max. Drosselabfluss** des Gesamtsystems liegt bei **3,00 l/s**
- Daueranstau: s. Sektion: WRB-Schichten

Hinweise:

Der Abschlussbericht wird nach Abstimmung und genauer Prüfung durch den Planer, zur Weitergabe an den Bauherren bzw. die Genehmigungsbehörde, von Optigrün unterzeichnet. Mit der Unterschrift wird die Richtigkeit der von Optigrün durchgeführten RWS 4.0 Berechnung bezüglich Überlaufhäufigkeit und Drosselabflüssen ausdrücklich über den gesamten Gewährleistungszeitraum von 5 Jahren zugesichert.

Es ist zu beachten, dass die Berechnungsergebnisse nur in Zusammenhang mit Optigrün Produkten Gültigkeit besitzen, da die Berechnungen mit den spezifischen Eigenschaften (z.B. Verdunstung über Kapillarsäulen) der kompletten Systemaufbauten durchgeführt werden.

Eine Ausarbeitung pro Leistungsphase durch die Optigrün-Anwendungstechnik ist für Sie kostenlos. Bei weiteren Berechnungen bzw. Anpassungen fallen Kosten in Höhe von pauschal 250 € an.

- Max. Drosselablauf aus dem Gesamtsystem liegt bei: 3,00 l/s.
- Berechnet wurde mit einem 30-jährlichen Bemessungsregen.

Übersicht aller berücksichtigten Flächen:

Flächen/Vegetationsschichten

<u>Dach/Bestand 187-Veg.</u> (273,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach/Bestand 187_FKD25
<u>Dach/Bestand 189-Veg.</u> (273,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach/Bestand 189_FKD25
<u>Dach/Bestand 191-1-Veg.</u> (273,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach/Bestand 191-1_FKD25
<u>Dach-Neubau,187-Veg.</u> (262,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach,Neubau 187-WRB80f
<u>Dach,Neubau 189-Veg.</u> (262,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach,Neubau 189-WRB80f
<u>Dach,Neubau 191-Veg.</u> (178,00m ²)	Abfluss fließt nach	Dach,Neubau 191-WRB80f
<u>Dächer-unbegrünt- Bestand</u> (241,00m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dächer-unbegrünt NB</u> (400,00m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole

Dränschichten

<u>Dach,Neubau 187-WRB80f</u> (262,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach,Neubau 189-WRB80f</u> (262,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach,Neubau 191-WRB80f</u> (178,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach/Bestand 187_FKD25</u> (273,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach/Bestand 189_FKD25</u> (273,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole
<u>Dach/Bestand 191-1_FKD25</u> (273,00 m ²)	Abfluss fließt nach	Rigole

Dach,Neubau 187-WRB80f (262,00 m²)*

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,15 m

Dränschicht

Fläche: 262,00 m²

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen**: 18,86 m³

max. Einstauereignis: 0,07 m

Ablauf

max. Abfluss: 0,20 l/s

Anzahl Abläufe: 1

**Dach,Neubau 189-WRB80f (262,00 m²)***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,15 m

Dränschicht

Fläche: 262,00 m²

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen**: 18,86 m³

max. Einstauereignis: 0,07 m

Ablauf

max. Abfluss: 0,20 l/s

Anzahl Abläufe: 1



Dach,Neubau 191-WRB80f (178,00 m²)*

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,15 m

Dränschicht

Fläche: 178,00 m²

Dicke: 0,08 m

Daueranstau: 0,00 m

Gesamtspeichervolumen**: 12,82 m³

max. Einstauereignis: 0,08 m

Ablauf

max. Abfluss: 0,10 l/s

Anzahl Abläufe: 1

**Dach/Bestand 187 FKD25 (273,00 m²)***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

Dränschicht

Fläche: 273,00 m²

Dicke: 0,03 m

Ablauf

max. Abfluss: 7,30 l/s



Dach/Bestand 189 FKD25 (273,00 m²)*

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

Dränschicht

Fläche: 273,00 m²

Dicke: 0,03 m

Ablauf

max. Abfluss: 7,30 l/s

**Dach/Bestand 191-1 FKD25 (273,00 m²)***

Abfluss Dränschicht fließt nach Rigole

Substrat

Substrattyp: Boden Substrat Typ e

Substratstärke: 0,08 m

Dränschicht

Fläche: 273,00 m²

Dicke: 0,03 m

Ablauf

max. Abfluss: 7,30 l/s



Einstauereignisse			GRÜNDACH		Dach,Neubau 187-WRB80f								
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	6.745	0,03	8,1	2,0	0,1	0,0	4,2	8,4	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	6.390	0,04	9,6	4,1	0,1	0,0	5,8	9,8	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.185	0,04	10,6	6,1	0,1	0,0	6,9	10,6	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.870	0,05	12,4	6,2	0,2	0,0	8,9	12,1	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.110	0,06	13,5	7,6	0,2	0,0	10,1	12,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	3.955	0,06	14,3	7,1	0,2	0,0	11,0	13,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.065	0,07	15,5	4,5	0,2	0,0	12,6	15,0	0,0	30,0;120	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.685	0,07	16,1	3,3	0,2	0,0	13,6	16,1	0,0	30,0;180	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	5.055	0,07	16,5	2,3	0,2	0,0	14,4	17,2	0,0	30,0;240	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	5.515	0,07	17,0	1,8	0,2	0,0	15,6	18,8	0,0	30,0;360	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	6.710	0,07	17,3	1,5	0,2	0,0	16,5	20,2	0,0	30,0;480	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	8.335	0,07	17,3	1,1	0,2	0,0	17,9	22,1	0,0	30,0;720	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	8.130	0,07	16,2	0,6	0,2	0,0	20,5	24,4	0,0	30,0;1440	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	9.465	0,05	11,4	0,3	0,1	0,0	23,9	27,5	0,0	30,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH		Dach,Neubau 189-WRB80f								
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:00:00	6.745	0,03	8,1	2,0	0,1	0,0	4,2	8,4	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	6.390	0,04	9,6	4,1	0,1	0,0	5,8	9,8	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.185	0,04	10,6	6,1	0,1	0,0	6,9	10,6	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.870	0,05	12,4	6,2	0,2	0,0	8,9	12,1	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.110	0,06	13,5	7,6	0,2	0,0	10,1	12,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	3.955	0,06	14,3	7,1	0,2	0,0	11,0	13,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.065	0,07	15,5	4,5	0,2	0,0	12,6	15,0	0,0	30,0;120	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.685	0,07	16,1	3,3	0,2	0,0	13,6	16,1	0,0	30,0;180	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	5.055	0,07	16,5	2,3	0,2	0,0	14,4	17,2	0,0	30,0;240	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	5.515	0,07	17,0	1,8	0,2	0,0	15,6	18,8	0,0	30,0;360	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	6.710	0,07	17,3	1,5	0,2	0,0	16,5	20,2	0,0	30,0;480	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	8.335	0,07	17,3	1,1	0,2	0,0	17,9	22,1	0,0	30,0;720	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	8.130	0,07	16,2	0,6	0,2	0,0	20,5	24,4	0,0	30,0;1440	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	9.465	0,05	11,4	0,3	0,1	0,0	23,9	27,5	0,0	30,0;4320	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH		Dach,Neubau 191-WRB80f								
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]	
1	01.01.2010	00:00:00	6.490	0,03	5,2	1,4	0,1	0,0	2,9	5,3	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:00:00	6.060	0,04	6,2	2,8	0,1	0,0	3,9	6,2	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:00:00	5.150	0,04	6,9	4,2	0,1	0,0	4,7	6,7	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:00:00	4.950	0,05	8,1	4,2	0,1	0,0	6,0	7,7	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:00:00	4.645	0,06	8,9	5,1	0,1	0,0	6,9	8,3	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:00:00	4.255	0,06	9,4	4,8	0,1	0,0	7,5	8,7	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	00:00:00	4.720	0,06	10,3	3,1	0,1	0,0	8,6	9,6	0,0	30,0;120	EndB
8	06.08.2010	00:00:00	4.970	0,07	10,8	2,3	0,1	0,0	9,3	10,4	0,0	30,0;180	EndB
9	06.09.2010	00:00:00	5.185	0,07	11,2	1,6	0,1	0,0	9,8	11,2	0,0	30,0;240	EndB
10	07.10.2010	00:00:00	6.150	0,07	11,6	1,2	0,1	0,0	10,6	12,3	0,0	30,0;360	EndB
11	07.11.2010	00:00:00	6.820	0,07	11,9	1,0	0,1	0,0	11,2	13,3	0,0	30,0;480	EndB
12	01.01.2011	00:00:00	8.320	0,08	12,1	0,8	0,1	0,0	12,2	14,6	0,0	30,0;720	EndB
13	01.02.2011	00:00:00	8.215	0,07	11,8	0,4	0,1	0,0	13,9	16,1	0,0	30,0;1440	EndB
14	04.03.2011	00:00:00	9.610	0,06	8,9	0,2	0,1	0,0	16,2	18,2	0,0	30,0;4320	EndB

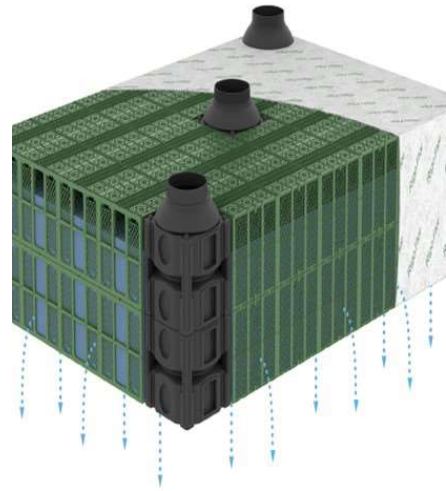
Einstauereignisse			GRÜNDACH			Dach/Bestand 187_FKD25							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:05:00	5	0,01	0,5	6,5	4,9	0,0	1,9	1,5	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:05:00	15	0,02	0,9	8,5	6,1	0,0	4,6	4,4	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:10:00	15	0,02	1,2	8,4	6,8	0,0	5,4	5,1	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:20:00	20	0,02	1,3	11,3	7,1	0,0	7,0	6,6	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:35:00	20	0,02	1,4	9,8	7,3	0,0	7,1	6,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:45:00	25	0,02	1,1	8,3	6,7	0,0	7,7	7,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	01:40:00	20	0,01	0,4	5,0	4,7	0,0	5,5	5,2	0,0	30,0;120	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			Dach/Bestand 189_FKD25							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:05:00	5	0,01	0,5	6,5	4,9	0,0	1,9	1,5	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:05:00	15	0,02	0,9	8,5	6,1	0,0	4,6	4,4	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:10:00	15	0,02	1,2	8,4	6,8	0,0	5,4	5,1	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:20:00	20	0,02	1,3	11,3	7,1	0,0	7,0	6,6	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:35:00	20	0,02	1,4	9,8	7,3	0,0	7,1	6,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:45:00	25	0,02	1,1	8,3	6,7	0,0	7,7	7,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	01:40:00	20	0,01	0,4	5,0	4,7	0,0	5,5	5,2	0,0	30,0;120	EndB

Einstauereignisse			GRÜNDACH			Dach/Bestand 191-1_FKD25							
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,Min]	
1	01.01.2010	00:05:00	5	0,01	0,5	6,5	4,9	0,0	1,9	1,5	0,0	30,0;5	EndB
2	01.02.2010	00:05:00	15	0,02	0,9	8,5	6,1	0,0	4,6	4,4	0,0	30,0;10	EndB
3	04.03.2010	00:10:00	15	0,02	1,2	8,4	6,8	0,0	5,4	5,1	0,0	30,0;15	EndB
4	04.04.2010	00:20:00	20	0,02	1,3	11,3	7,1	0,0	7,0	6,6	0,0	30,0;30	EndB
5	05.05.2010	00:35:00	20	0,02	1,4	9,8	7,3	0,0	7,1	6,9	0,0	30,0;45	EndB
6	05.06.2010	00:45:00	25	0,02	1,1	8,3	6,7	0,0	7,7	7,6	0,0	30,0;60	EndB
7	06.07.2010	01:40:00	20	0,01	0,4	5,0	4,7	0,0	5,5	5,2	0,0	30,0;120	EndB

Rigole: Rigole

Länge	20,00 m
Breite	5,60 m
Fläche	112,00 m ²
Tiefe	0,66 m
Aushubvolumen	73,92 m ³
Speicherkoeffizient	95,00 %
kf-Wert	1,00 E -6 m/s
max. Q-Versickerung	6,26 E -2 l/s
max. Drosselabfluss	3 l/s



Einstauereignisse			RIGOLE		Rigole									
Nr	Datum	Zeit	Dauer	Max EStau	Max EinVol	Qzu Max	Qab Max	Queb Max	Zulauf	Ablauf	Überlauf	T, D	MR Typ	
			[min]	[m]	[m³]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m³]	[m³]	[m³]	[a,MIn]		
1	01.01.2010	00:00:00	2.190	0,19	20,0	36,2	0,1	0,0	41,7	7,4	0,0	30,0;5	EndB	
2	01.02.2010	00:00:00	2.385	0,26	28,1	52,2	0,1	0,0	54,6	8,1	0,0	30,0;10	EndB	
3	04.03.2010	00:00:00	2.465	0,32	33,7	56,2	0,1	0,0	63,0	8,4	0,0	30,0;15	EndB	
4	04.04.2010	00:00:00	2.625	0,41	43,9	52,8	0,1	0,0	78,7	9,0	0,0	30,0;30	EndB	
5	05.05.2010	00:00:00	2.695	0,47	49,9	46,7	0,1	0,0	88,1	9,2	0,0	30,0;45	EndB	
6	05.06.2010	00:00:00	2.745	0,51	54,2	40,7	0,1	0,0	94,8	9,4	0,0	30,0;60	EndB	
7	06.07.2010	00:00:00	2.910	0,57	60,7	25,9	0,1	0,0	107,6	10,0	0,0	30,0;120	EndB	
8	06.08.2010	00:00:00	3.060	0,60	64,2	19,4	0,1	0,0	116,4	10,5	0,0	30,0;180	EndB	
9	06.09.2010	00:00:00	3.225	0,62	66,2	15,6	0,1	0,0	123,5	11,1	0,0	30,0;240	EndB	
10	07.10.2010	00:00:00	3.470	0,64	68,4	11,2	0,1	0,0	134,3	11,9	0,0	30,0;360	EndB	
11	07.11.2010	00:00:00	3.675	0,65	69,0	9,1	0,1	0,0	142,7	12,6	0,0	30,0;480	EndB	
12	01.01.2011	00:00:00	3.965	0,64	67,9	6,7	0,1	0,0	154,8	13,6	0,0	30,0;720	EndB	
13	01.02.2011	00:00:00	4.570	0,56	60,0	4,1	0,1	0,0	175,8	15,7	0,0	30,0;1440	EndB	
14	04.03.2011	00:00:00	6.885	0,34	36,5	1,8	0,1	0,0	205,5	23,5	0,0	30,0;4320	EndB	

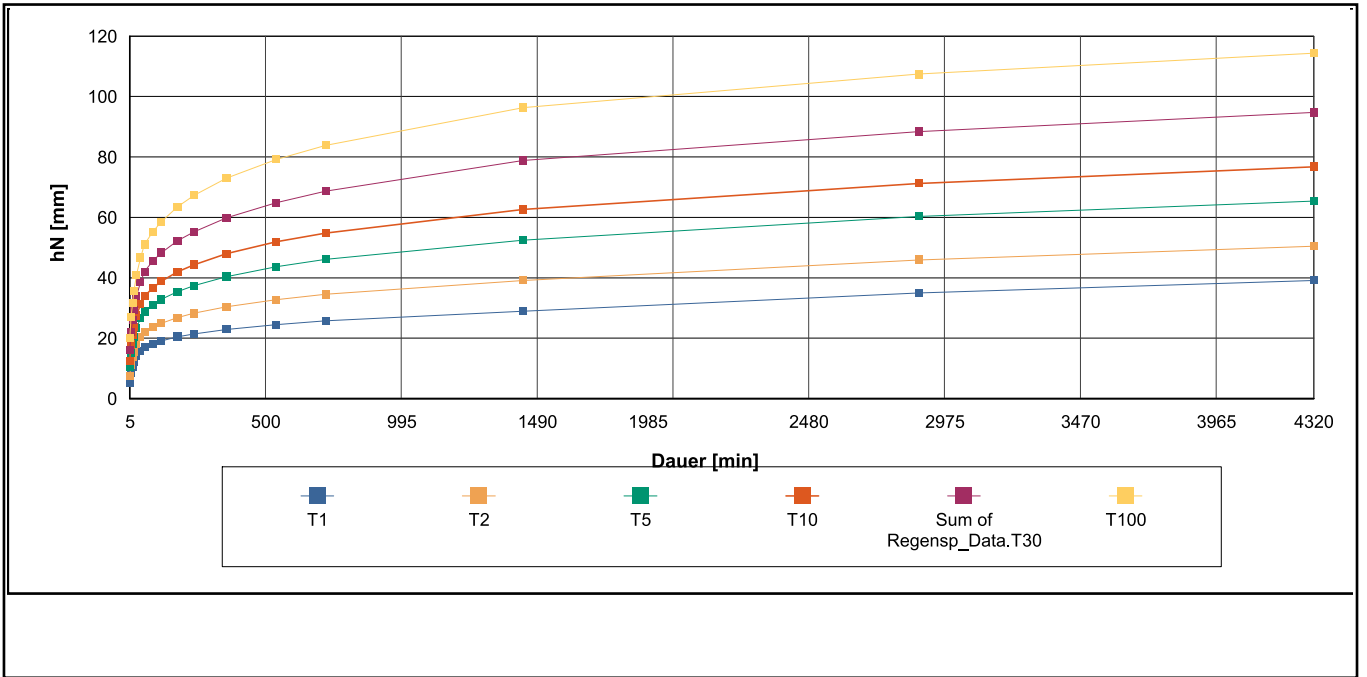
Bemessungsregen

Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

horizontale	62
vertikale	36

Dauer [min]	Niederschlagshöhe h_N [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	T1	T2	T5	T10	T30	T100
5,00	5,32	7,51	10,40	12,59	16,06	19,86
10,00	8,49	11,27	14,94	17,71	22,12	26,94
15,00	10,60	13,79	18,01	21,20	26,26	31,80
20,00	12,10	15,63	20,28	23,80	29,39	35,50
30,00	14,11	18,15	23,50	27,55	33,96	40,99
45,00	15,85	20,50	26,65	31,30	38,67	46,75
60,00	16,90	22,03	28,82	33,95	42,09	51,00
90,00	18,11	23,70	31,11	36,70	45,58	55,30
120,00	19,01	24,97	32,84	38,79	48,23	58,58
180,00	20,37	26,86	35,45	41,95	52,24	63,53
240,00	21,39	28,30	37,43	44,34	55,29	67,29
360,00	22,91	30,45	40,41	47,95	59,89	72,99
540,00	24,55	32,77	43,64	51,86	64,89	79,17
720,00	25,78	34,52	46,08	54,82	68,68	83,87
1.440,00	29,00	39,15	52,56	62,70	78,78	96,40
2.880,00	35,02	45,91	60,31	71,21	88,48	107,40
4.320,00	39,10	50,43	65,42	76,75	94,71	114,40





Planungsbüro & Beratende Ingenieure

Projekt

Mariendorferdamm 187-191

Auftraggeber

EVM

Firmendaten

Firma: ECOPLAN GmbH
Bearbeiter: M. Güzel
Straße: Karlsbader Straße 3
Ort: 14193 Berlin
Telefon: 030 2000 910 0
Fax: 030 2000 910 10

Erstelldatum: 29.07.2020

Allgemeines	
Firmendaten	Name der Firma: ECOPLAN GmbH Bearbeiter: M. Güzel Straße: Karlsbader Straße 3 Ort: 14193 Berlin Telefon: 030 2000 910 0 Fax: 030 2000 910 10
Projektdaten	Projektbezeichnung: Mariendorferdamm 187-191 Auftraggeber: EVM Anmerkungen:

Die übersandten Planungsentwürfe beruhen auf den von Ihnen zur Verfügung gestellten Daten und Informationen sowie den einschlägigen technischen Regelwerken. Prüfen Sie bitte, ob die in der Planung verwendeten Werte und Annahmen sowie das Planungsergebnis zutreffend für Ihr Bauvorhaben sind. Die Grundlagen der Planung können Sie den Planungsergebnissen entnehmen. Der Planungsentwurf ist ausschließlich für REHAU Systeme gültig. Schnittstellen sowie Abhängigkeiten zu anderen Gewerken waren nicht Bestandteil unserer Planung.

Beachten Sie bitte, dass für die weiteren Planungen und Montage unsere aktuellen Technischen Informationen berücksichtigt werden müssen, welche wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung stellen. Durch Verwertung unserer Planungsleistungen und der von REHAU zur Verfügung gestellten Ergebnisse anerkennen Sie unsere aktuellen Liefer- und Zahlungsbedingungen, welche abrufbar sind unter www.rehau.com/conditions <<http://www.rehau.com/conditions>> oder auf Anfrage gern zugesandt werden.

Bemessungsregen

Berechnungsverfahren nach Starkregenstatistik

KOSTRA-Koordinaten

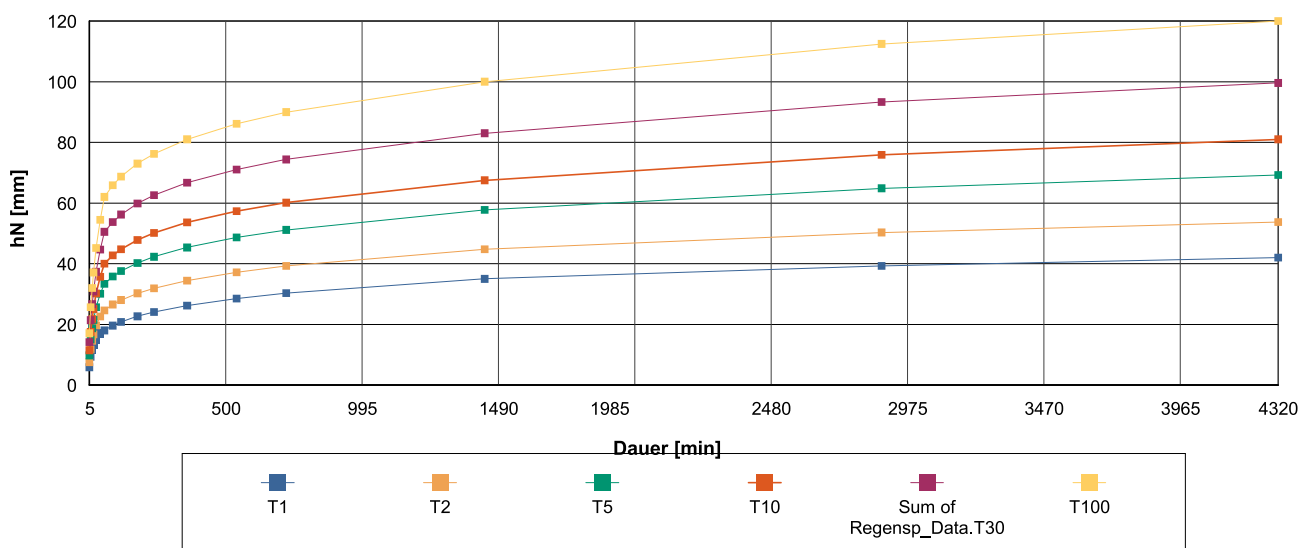
Spalte 0
Zeile 0

Datenquelle

Auswahl aus Grafik

Starkniederschlagstabelle

Dauer [min]	Niederschlagshöhe h_N [mm] für verschiedene Jährlichkeiten					
	T1	T2	T5	T10	T30	T100
5,00	5,86	7,54	9,77	11,45	14,12	17,05
10,00	9,27	11,74	15,00	17,47	21,38	25,67
15,00	11,50	14,59	18,66	21,75	26,64	32,00
20,00	13,07	16,69	21,47	25,08	30,82	37,09
30,00	15,15	19,67	25,64	30,16	37,33	45,18
45,00	16,94	22,59	30,06	35,71	44,67	54,49
60,00	18,00	24,62	33,38	40,00	50,50	62,00
90,00	19,59	26,55	35,76	42,72	53,75	65,84
120,00	20,81	28,02	37,55	44,76	56,19	68,72
180,00	22,65	30,23	40,25	47,83	59,84	73,01
240,00	24,06	31,91	42,29	50,14	62,58	76,22
360,00	26,19	34,44	45,35	53,60	66,68	81,01
540,00	28,51	37,18	48,65	57,32	71,07	86,13
720,00	30,28	39,26	51,14	60,12	74,37	89,97
1.440,00	35,00	44,78	57,72	67,50	83,01	100,00
2.880,00	39,27	50,29	64,85	75,87	93,33	112,47
4.320,00	42,00	53,74	69,26	81,00	99,61	120,00



Kenndaten
Abflussbildungsparameter

Projekt
Mariendorferdamm 187-191

Abflussbildungsparameter	
Name	Asphalt, fugenloser Beton
Abflussbeiwert cm	0,90 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.9
Name	Böschungen
Abflussbeiwert cm	0,40 -
Abflussbeiwert cs	0,70 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	Böschungen, Bankette, und Gräben mit Regenabfluss in das Entwässerungssystem nac
Name	fester Kiesbelag
Abflussbeiwert cm	0,60 -
Abflussbeiwert cs	0,70 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.6
Name	Flachdach
Abflussbeiwert cm	0,90 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: <3° Metall, Glas, Faserzement: 0.9-1.0 Dachpappe: 0.9
Name	Gründach
Abflussbeiwert cm	0,50 -
Abflussbeiwert cs	0,70 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: Aufbau < 10 cm: 0.5 Aufbau > 10 cm: 0.3
Name	Kiesdach
Abflussbeiwert cm	0,70 -
Abflussbeiwert cs	0,80 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: Flachdach <3° mit Kies:0.7
Name	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen
Abflussbeiwert cm	0,30 -
Abflussbeiwert cs	0,40 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.3
Name	Pflaster mit dichten Fugen
Abflussbeiwert cm	0,75 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.75

Abflussbildungsparameter

Name	Rasengittersteine
Abflussbeiwert cm	0,15 -
Abflussbeiwert cs	0,40 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.15
Name	Schrägdach
Abflussbeiwert cm	0,90 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: >3° Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0.9-1.0 Ziegel, Dachpapp
Name	Steildach
Abflussbeiwert cm	1,00 -
Abflussbeiwert cs	1,00 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: >3° Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0.9-1.0 Ziegel, Dachpapp
Name	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine
Abflussbeiwert cm	0,25 -
Abflussbeiwert cs	0,40 -
(Überflungsnachweise)	
Kommentar	nach DWA A138: für Straßen, Wege, Plätze (flach): 0.25

Kenndaten
Bodenarten

Projekt
Mariendorferdamm 187-191

Bodenarten			
Name	Mutterboden	Kf-Wert	1,00E - 5 m/s
		kf-Wert	86,40 cm/d2
Name	Kies	Kf-Wert	5,00E - 4 m/s
		kf-Wert	4.320,00 cm/d2
Name	sandiger Kies	Kf-Wert	1,00E - 4 m/s
		kf-Wert	864,00 cm/d2
Name	Grobsand	Kf-Wert	1,00E - 4 m/s
		kf-Wert	864,00 cm/d2
Name	Mittelsand	Kf-Wert	5,00E - 5 m/s
		kf-Wert	432,00 cm/d2
Name	Feinsand	Kf-Wert	5,00E - 6 m/s
		kf-Wert	43,20 cm/d2
Name	schluffiger Sand	Kf-Wert	5,00E - 7 m/s
		kf-Wert	4,32 cm/d2
Name	sandiger Schluff	Kf-Wert	5,00E - 7 m/s
		kf-Wert	4,32 cm/d2
Name	Schluff	Kf-Wert	5,00E - 9 m/s
		kf-Wert	0,04 cm/d2
Name	toniger Schluff	Kf-Wert	1,00E - 9 m/s
		kf-Wert	8,64E - 3 cm/d2
Name	schluffiger Ton	Kf-Wert	0,00 m/s
		kf-Wert	< 1,0 E - 12 cm/d2

Kenndaten

Flächen und Externer Zufluss

Projekt

Mariendorferdamm 187-191

Flächen

Name	Dächer_begrünt	Ziel(oberfl. Abfl.)	Rückhaltebecken1
Flächengröße	1.522,00 m ²	Abflussbildung	Gründach
Au	761,00 m ²	Abflussbeiwert cm	0,50
Kommentar		Abflussbeiwert cs	0,70 (Überflungsnachweise)
Name	Dächer_unbegrünt	Ziel(oberfl. Abfl.)	Rückhaltebecken3
Flächengröße	641,00 m ²	Abflussbildung	Flachdach
Au	576,90 m ²	Abflussbeiwert cm	0,90
Kommentar		Abflussbeiwert cs	1,00 (Überflungsnachweise)
Name	Grundstück	Ziel(oberfl. Abfl.)	Rückhaltebecken2
Flächengröße	1.065,00 m ²	Abflussbildung	Pflaster mit dichten Fugen
Au	798,75 m ²	Abflussbeiwert cm	0,75
Kommentar		Abflussbeiwert cs	1,00 (Überflungsnachweise)

Kenndaten

Bemessung der Elemente

Projekt

Mariendorferdamm 187-191

Rückhaltebecken Rückhaltebecken1			
Abmessungen	Länge	9,60 m	
	Breite	4,80 m	Bruttovolumen 60,83 m ³
	Fläche	46,08 m ²	Speicherkoeffizient 95,00 %
	Tiefe	1,32 m	Speichervolumen 57,78 m ³
Externer Zufluss	Qzu	0,00 l/s	
Drossel	Ziel	Fließgewässer	
	Drosselleistung autom.	Nein	
	Drosselspende (Ages)	9,86 l/(s*ha)	Drosselspende (Au) 19,71 l/(s*ha)
	max. Drossel	1,50 l/s	minimale Drosselleistung 0,00 l/s
Dimensionierung mit	maximaler Drosselleistung		l/s
Flächen	AE	1.522,00 m ²	AU 761,00 m ²
Dimensionierung	Dimensionierung mit :		Ae
	Zuschlagsfaktor fz	1,15 -	Abminderungsfaktor 1,00 -
	Überlaufhäufigkeit	0,03 1/a	vorhandene Entleerungszeit 10,70 h
	vorhandenes Einstauvolumen	57,78 m ³	maßgebende Regendauer 100,00 min
	erforderliches Einstauvolumen	56,71 m ³	maßgebende Regenspende 91,22 l/(s*ha)
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja	Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen:
Kennlinie des Einstauverhaltens			
Rigolenquerschnitt			

Rückhaltebecken		Rückhaltebecken2	
Abmessungen	Länge	11,20 m	
	Breite	3,20 m	Bruttovolumen 60,21 m ³
	Fläche	35,84 m ²	Speicherkoeffizient 95,00 %
	Tiefe	1,68 m	Speichervolumen 57,20 m ³
Externer Zufluss	Qzu	0,00 l/s	
Drossel	Ziel	Fließgewässer	
	Drosselleistung autom.	Nein	
	Drosselspende (Ages)	18,78 l/(s*ha)	Drosselspende (Au) 25,04 l/(s*ha)
	max. Drossel	2,00 l/s	minimale Drosselleistung 0,00 l/s
Dimensionierung mit	maximaler Drosselleistung		
Flächen	AE	1.065,00 m ²	AU 798,75 m ²
Dimensionierung	Dimensionierung mit :		Ae
	Zuschlagsfaktor fz	1,15 -	Abminderungsfaktor 1,00 -
	Überlaufhäufigkeit	0,03 1/a	vorhandene Entleerungszeit 7,94 h
	vorhandenes Einstauvolumen	57,20 m ³	maßgebende Regendauer 71,00 min
	erforderliches Einstauvolumen	53,79 m ³	maßgebende Regenspende 121,87 l/(s*ha)
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja	Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen:
Kennlinie des Einstauverhaltens			
Rigolenquerschnitt			

Rückhaltebecken Rückhaltebecken3

Abmessungen	Länge	6,40	m		
	Breite	3,20	m	Bruttovolumen	34,41 m ³
	Fläche	20,48	m ²	Speicherkoeffizient	95,00 %
	Tiefe	1,68	m	Speichervolumen	32,69 m ³

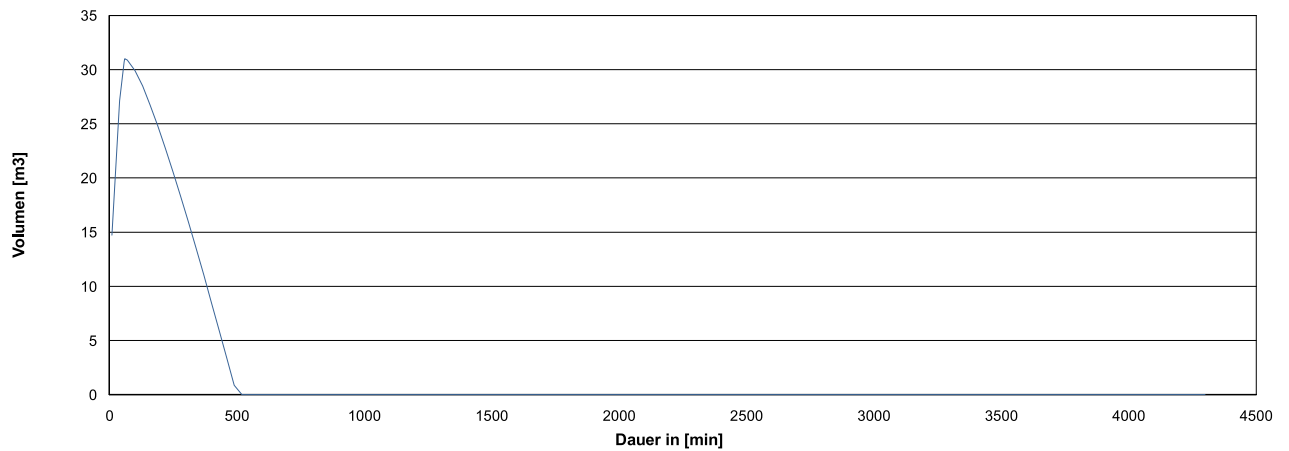
Externer Zufluss	Qzu	0,00	l/s
-------------------------	-----	------	-----

Drossel	Ziel	Fließgewässer			
	Drosselleistung autom.	Nein			
	Drosselspende (Ages)	23,40	l/(s*ha)	Drosselspende (Au)	26,00 l/(s*ha)
	max. Drossel	1,50	l/s	minimale Drosselleistung	0,00 l/s
	Dimensionierung mit	maximaler Drosselleistung			l/s

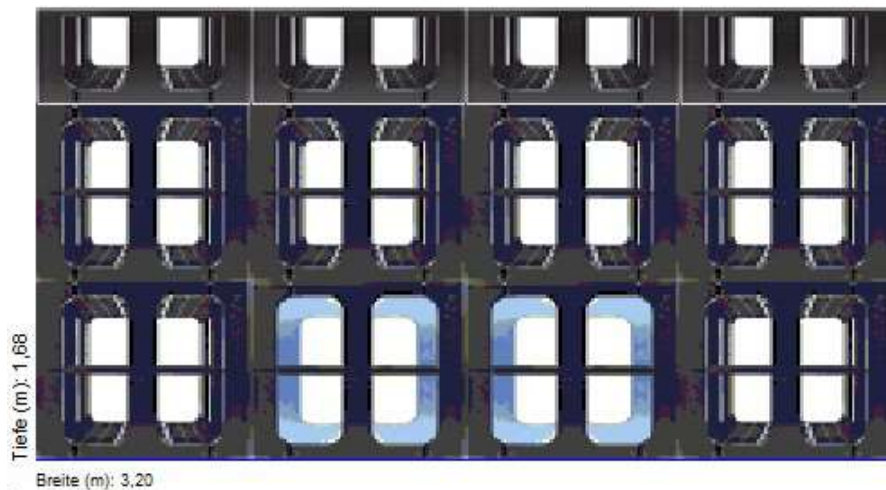
Flächen	AE	641,00	m ²	AU	576,90	m ²
----------------	----	--------	----------------	----	--------	----------------

Dimensionierung	Dimensionierung mit :			Ae	
	Zuschlagsfaktor fz	1,15	-	Abminderungsfaktor	1,00 -
	Überlaufhäufigkeit	0,03	1/a	vorhandene Entleerungszeit	6,05 h
	vorhandenes Einstauvolumen	32,69	m ³	maßgebende Regendauer	60,00 min
	erforderliches Einstauvolumen	31,01	m ³	maßgebende Regenspende	140,27 l/(s*ha)
	Berechnung Überflutungsnachweis:	Ja	Zusätzlich erforderliches Rückhaltevolumen zur Bemessung in Anlage übernommen:		Ja

Kennlinie des Einstauverhaltens




Rigolenquerschnitt





Legende

- Pflanzfläche (Gräser/ Stauden)
- Rasen
- Rasenpflaster
- Wassergebundene Wegedecke
- Betonsteinpflaster
- Asphalt
- Sandspiel
- Grundstücksgrenze

	Projekt: Mariendorfer Damm 187-191, 12107 Berlin		
Plannummer: Massenplan			
Bauherr: EVM Berlin eG Paulsenstraße 39, 12163 Berlin UNTERSCHRIFT			
Architekt: Büro 13 Architekten Griebenowstr. 23, 10435 Berlin Tel.: 030-48622766, Fax.: 030-48622766, www.buero13.de UNTERSCHRIFT			
Landschaftsarchitektur: Landschafts.Architektur Birgit Hammer Danziger Straße 168, 10407 Berlin Tel.: 030-48622766, Fax.: 030-48622766, buero@birgithammer.de UNTERSCHRIFT			
Datum:	gez.:	Format (cm):	Maßstab:
20.07.2020	ag	82 x 45	1: 200
Phase:	Planer:	Datum:	Kurzbez.:
LP 3		200720	-

Aussenanlagen Mariendorfer Damm 187 - 191

Überschlag Regenmengen- Vorabzug

20.07.2020

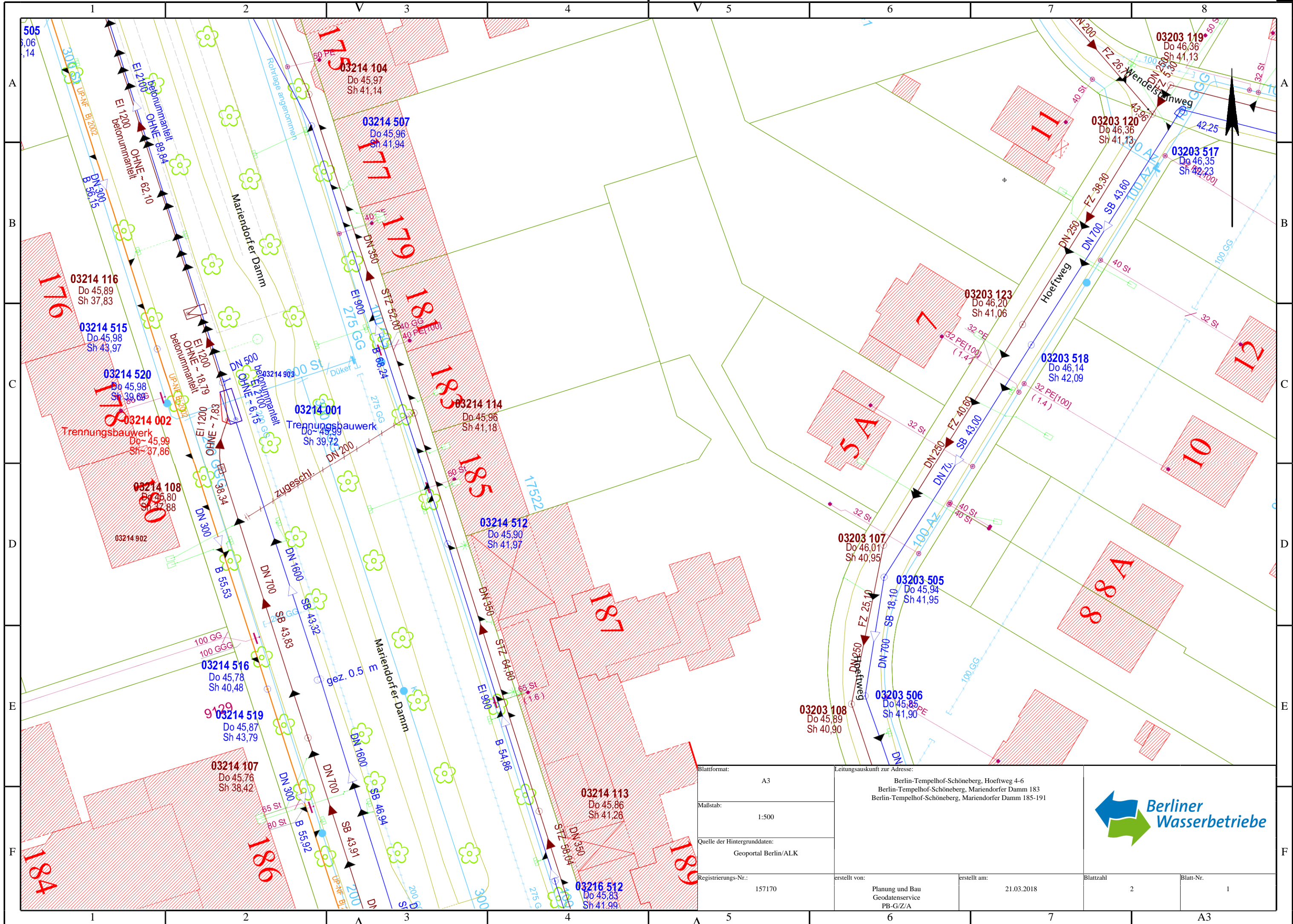
Fläche	Fläche / m2	Abflußbeiwert	A / red	Regenabfluß in l/s
				254,00 l/s*ha (r= 5/2)
Asphalt / Ortbeton	533,00	1	533,00	13,54
Betonsteinpflaster	532,00	0,7	372,40	9,46
EPDM-Belag Sportplatz	30,00	0,5	15,00	0,38
wassergebundene Decke	144,00	0,2	28,80	0,73
Rasenpflaster	187,00	0,15	28,05	0,71
Sandflächen	46,00	0	0,00	0,00
Pflanzflächen	1.015,00	0,1	101,50	2,58
Rasenflächen	808,00	0,1	80,80	2,05
(Grundstück gemessen 5.732,5) Summe	3.295,00		1.159,55	29,45
ø-Abflussbeiwert (max. 0,3 nach DWA-Blatt M 153)		0,35		
			1.159,55	29,45
			Niederschlagsmenge ges.	29,45

für Freiflächen gem. DIN 1986-100
für Dachflächen gem. DIN 1986-100

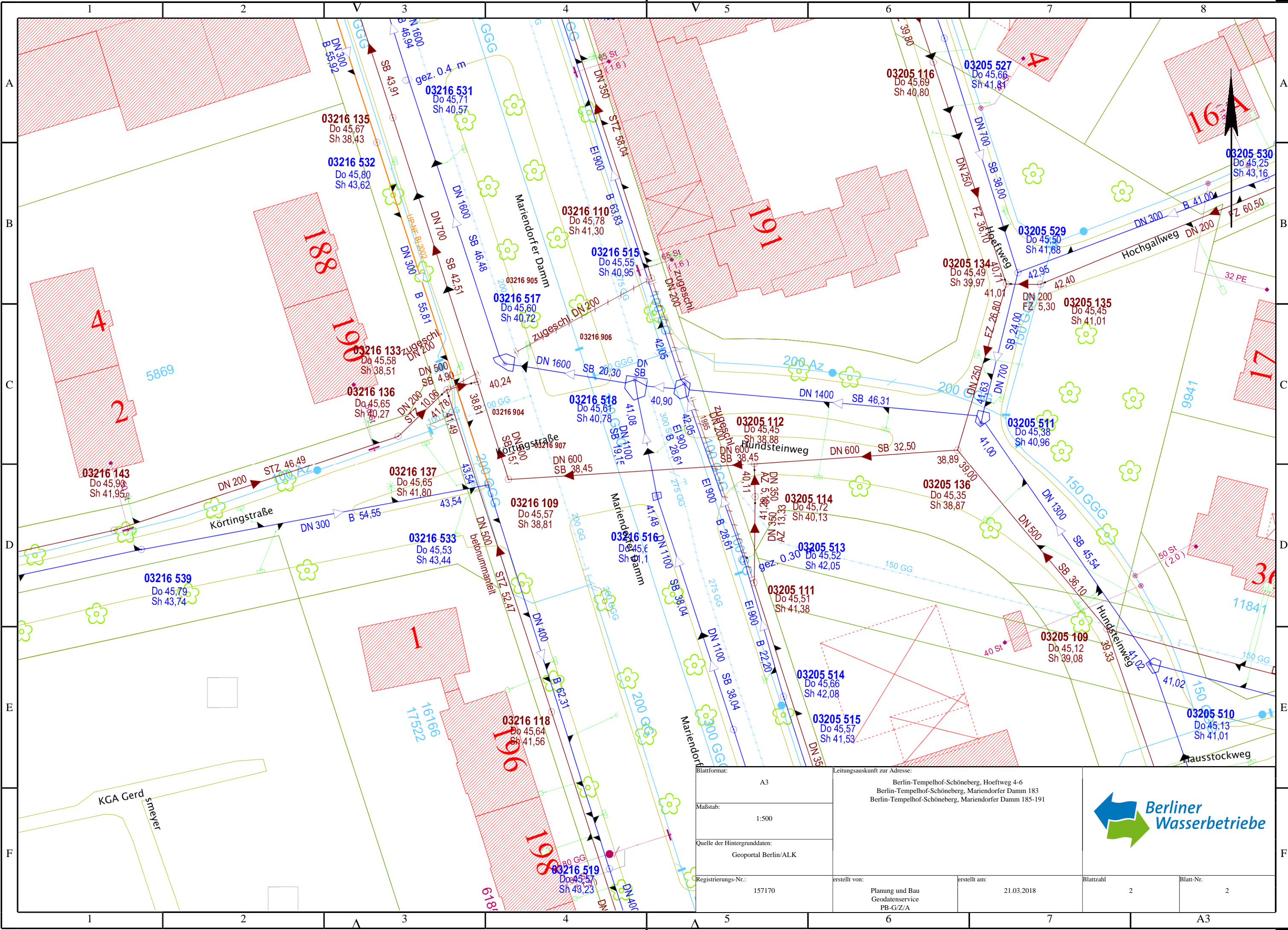
r= 5/2
r= 5/5

Regendauer 5 min bei Regenereignis alle 2 Jahre
Regendauer 5 min bei Regenereignis alle 5 Jahre

	Spitzenabflußbeiwert C_s gem. DIN 1986-100:2016-9
	mittl. Abflußbeiwert C_m gem. DIN 1986-100:2016-9
	Abflußbeiwert gem. DWA-A 138



Blattformat:	A3		Leitungsauschnitt zur Adresse: Berlin-Tempelhof-Schöneberg, Hoefweg 4-6 Berlin-Tempelhof-Schöneberg, Mariendorfer Damm 183 Berlin-Tempelhof-Schöneberg, Mariendorfer Damm 185-191						
Maßstab:	1:500								
Quelle der Hintergrunddaten:	Geoportal Berlin/ALK								
Registrierungs-Nr.:	157170	erstellt von:	Planung und Bau Geodatenervice PB-G/Z/A	erstellt am:	21.03.2018	Blattzahl:	2	Blatt-Nr.:	1



Blattformat:	A3				
Maßstab:	1:500				
Quelle der Hintergrunddaten:	Geoportal Berlin/ALK				
Registrierungs-Nr.:	157170	erstellt von:	Planung und Bau Geodatenervice PB-G/Z/A	erstellt am:	21.03.2018

Leitungsauskunft zur Adresse:
 Berlin-Tempelhof-Schöneberg, Heefweg 4-6
 Berlin-Tempelhof-Schöneberg, Mariendorfer Damm 183
 Berlin-Tempelhof-Schöneberg, Mariendorfer Damm 185-191



Blattzahl	2	Blatt-Nr.	2
-----------	---	-----------	---