



Parkplatzanlage Ecke Landsbergstraße/ Kreisstraße B 236 in Selm

Kurzerläuterung zur Entwässerung

Aufgestellt: Marl, im April 2024

ISO - Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
STRASSE • WASSER • UMWELT
45770 Marl • Am Petersberg 4
Tel.: 0 23 65/888 90-0 • Email: ma@ing-iso.de



Inhaltsverzeichnis

1.	GRUNDSÄTZLICHE ENTWÄSSERUNGSSITUATION	2
2.	ANSCHLUSSLEITUNGEN	2
3.	TEILEINZUGSGEBIETE/FLIEßRICHTUNGEN	3
4.	ANGESCHLOSSENE TEILFLÄCHEN	3
5.	ABFLUSSMENGEN	5
6.	FAZIT	6
7.	ANLAGE	7
8.	ANHANG	7

1. Grundsätzliche Entwässerungssituation

Die im Bereich B 236/Landsbergstraße im Jahr 2019 errichtete Stellplatzanlage wurde über im Zuge des Kanalneubaus beim Ausbau der B 236 vorgerichtete bzw. bis an die Gehweghinterkante herausgelegte Anschlussleitungen an den neuen Regenwasserkanal in der Kreisstraße B 236 angeschlossen.

Lediglich der südöstliche Ablauf E9 im Zufahrtbereich zur Landsbergstraße ist an den dortigen Bestandskanal angeschlossen worden.

Zusätzlich ist der nordöstliche Doppelablauf E1 an den Bestandskanal Teichstraße angeschlossen.

Eine Regenwasserrückhaltung oder Abflusssrosselung findet nicht statt.

Von den herausgelegten vier Anschlüssen zur B 236 werden lediglich drei Anschlüsse genutzt.

Die Entwässerung des gesamten Parkplatzes erfolgt über Straßenabläufe (Einzelabläufe E2 – E9 bzw. Doppelablauf E1).

Die Lage der Abläufe und Anschlussleitungen ist im beigefügten Lageplan dargestellt.

2. Anschlussleitungen

Die Anschlussleitungen im Parkplatzbereich wurden als DN 150 mit einem durchgehenden Gefälle von $I = 5 ‰$ ausgeführt.

Die Leitungen im Straßenraum der B 236 weisen stärkeres Gefälle auf.

Die drei Hauptstränge wurden mit entsprechenden Endschächten versehen.

Die Leistungsfähigkeit der Anschlussleitungen beträgt jeweils $Q_{\text{voll}} = 10,9 \text{ l/s}$.

3. Teileinzugsgebiete/Fließrichtungen

Die Parkplatzfläche wurde in entsprechende Teileinzugsgebiete unterteilt und diese den jeweiligen Sinkkästen zugeordnet.

Die Standorte der Sinkkästen und die Einzugsgebiete sind im beigefügten Lageplan dargestellt.

Anhand der ebenfalls eingeblendeten Deckenhöhen ergeben sich die mit blauen Pfeilen dargestellten Fließwege der Oberflächenentwässerung.

4. Angeschlossene Teilflächen

Die Stellplatzflächen sind gepflastert, die Fahrbahnen sind asphaltiert.

Die an die jeweiligen Abläufe angeschlossenen Bruttoflächen können ebenfalls dem Lageplan entnommen werden.

Auf die jeweiligen Anschlussstränge entfallen folgende angeschlossene Bruttoflächen:

Strang 1 (Nord)

angeschlossen: E2 und E3

$$\begin{aligned} A_{\text{bef}} &= 88 + 88 \text{ m}^2 = 176 \text{ m}^2 && \text{Asphalt} \\ &+ 236 + 260 \text{ m}^2 = 496 \text{ m}^2 && \text{Pflaster} \\ &= \mathbf{672 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Für den Fall, dass die zentrale Grüninsel ebenfalls gepflastert wird, ergibt sich die Pflasterfläche zu $496 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 = 526 \text{ m}^2$, die befestigte Gesamtfläche zu 702 m^2 .

Strang 2 (Mitte)

angeschlossen: E4 und E5

$$\begin{aligned} A_{\text{bef}} &= 91 + 61 \text{ m}^2 = 152 \text{ m}^2 && \text{Asphalt} \\ &+ 245 + 174 \text{ m}^2 = 419 \text{ m}^2 && \text{Pflaster} \\ &= \mathbf{571 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Strang 3 (Süd)

angeschlossen: E6, E7 und E8

$$\begin{aligned} A_{\text{bef}} &= 33 + 58 + 52 \text{ m}^2 = 143 \text{ m}^2 && \text{Asphalt} \\ &+ 91 + 87 + 41 \text{ m}^2 = 219 \text{ m}^2 && \text{Pflaster} \\ &= \mathbf{362 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Teichstraße

angeschlossen: E1

$$\begin{aligned} A_{\text{bef}} &= 210 \text{ m}^2 && \text{Asphalt} \\ &+ 376 \text{ m}^2 && \text{Pflaster} \\ &= \mathbf{586 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Landsbergstraße

angeschlossen: E9

$$A_{\text{bef}} = \mathbf{60 \text{ m}^2} \quad \text{Asphalt}$$

Unter Berücksichtigung der Abflussbeiwerte von $C_M = 0,7$ für Pflaster und $0,9$ für Asphalt ergeben sich die abflusswirksamen Flächen der einzelnen Anschlussstränge zu:

Strang 1

(einschließlich gepflasterter zentraler Grünfläche)

$$\begin{aligned} A_{\text{red}} &= 176 \text{ m}^2 \times 0,9 + 526 \text{ m}^2 \times 0,7 \\ &= 158,40 + 368,20 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{526,60 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Strang 2

$$\begin{aligned} A_{\text{red}} &= 152 \text{ m}^2 \times 0,9 + 419 \text{ m}^2 \times 0,7 \\ &= 136,80 + 293,30 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{430,10 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Strang 3

$$\begin{aligned} A_{\text{red}} &= 143 \text{ m}^2 \times 0,9 + 219 \text{ m}^2 \times 0,7 \\ &= 128,70 + 153,30 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{282,00 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Teichstraße

$$\begin{aligned} A_{\text{red}} &= 210 \text{ m}^2 \times 0,9 + 376 \text{ m}^2 \times 0,7 \\ &= 189,00 + 263,20 \text{ m}^2 \\ &= \mathbf{452,20 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

Landsbergstraße

$$\begin{aligned} A_{\text{red}} &= 60 \text{ m}^2 \times 0,9 \\ &= \mathbf{54,00 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

5. Abflussmengen

Unter Berücksichtigung der Regenspanden gemäß KOSTRA 2020 für die Stadt Selm (vgl. Anhang) ergeben sich folgende Abflussmengen:

$$\begin{aligned} q_{r15, n=1,0} &= 100,00 \text{ l/s x ha} \\ q_{r15, n=0,5} &= 123,30 \text{ l/s x ha} \\ q_{r15, n=0,3} &= 137,80 \text{ l/s x ha} \\ q_{r15, n=0,2} &= 155,60 \text{ l/s x ha} \\ q_{r15, n=1,0} &= 182,20 \text{ l/s x ha} \end{aligned}$$

Strang 1

$$\begin{aligned} n = 1,0 &= 100,00 \text{ l/s x ha} \times 0,053 \text{ ha} = 5,30 \text{ l/s} \\ n = 0,5 &= 123,30 \text{ l/s x ha} \times 0,053 \text{ ha} = 6,53 \text{ l/s} \\ n = 0,3 &= 137,80 \text{ l/s x ha} \times 0,053 \text{ ha} = 7,30 \text{ l/s} \\ n = 0,2 &= 155,60 \text{ l/s x ha} \times 0,053 \text{ ha} = 8,25 \text{ l/s} \\ n = 0,1 &= 182,20 \text{ l/s x ha} \times 0,053 \text{ ha} = 9,66 \text{ l/s} \end{aligned}$$

Strang 2

$$\begin{aligned}n &= 1,0 = 100,00 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,043 \text{ ha} = 4,30 \text{ l/s} \\n &= 0,5 = 123,30 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,043 \text{ ha} = 5,30 \text{ l/s} \\n &= 0,3 = 137,80 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,043 \text{ ha} = 5,93 \text{ l/s} \\n &= 0,2 = 155,60 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,043 \text{ ha} = 6,69 \text{ l/s} \\n &= 0,1 = 182,20 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,043 \text{ ha} = 7,83 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Strang 3

$$\begin{aligned}n &= 1,0 = 100,00 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,028 \text{ ha} = 2,80 \text{ l/s} \\n &= 0,5 = 123,30 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,028 \text{ ha} = 3,45 \text{ l/s} \\n &= 0,3 = 137,80 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,028 \text{ ha} = 3,86 \text{ l/s} \\n &= 0,2 = 155,60 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,028 \text{ ha} = 4,36 \text{ l/s} \\n &= 0,1 = 182,20 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,028 \text{ ha} = 5,10 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Teichstraße

$$\begin{aligned}n &= 1,0 = 100,00 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,045 \text{ ha} = 4,50 \text{ l/s} \\n &= 0,5 = 123,30 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,045 \text{ ha} = 5,55 \text{ l/s} \\n &= 0,3 = 137,80 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,045 \text{ ha} = 6,20 \text{ l/s} \\n &= 0,2 = 155,60 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,045 \text{ ha} = 7,00 \text{ l/s} \\n &= 0,1 = 182,20 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,045 \text{ ha} = 8,20 \text{ l/s}\end{aligned}$$

Landsbergstraße

$$\begin{aligned}n &= 1,0 = 100,00 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,005 \text{ ha} = 0,50 \text{ l/s} \\n &= 0,5 = 123,30 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,005 \text{ ha} = 0,62 \text{ l/s} \\n &= 0,3 = 137,80 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,005 \text{ ha} = 0,69 \text{ l/s} \\n &= 0,2 = 155,60 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,005 \text{ ha} = 0,78 \text{ l/s} \\n &= 0,1 = 182,20 \text{ l/s} \times \text{ha} \times 0,005 \text{ ha} = 0,91 \text{ l/s}\end{aligned}$$

6. Fazit

Gemäß den vorstehenden Berechnungen reicht die Leistungsfähigkeit der vorhandenen Entwässerung des Parkplatzes Landsbergstraße für ein Regenerereignis der Stärke $n = 0,1$ (10-jährig) aus, um das anfallende Wasser rückstaufrei abführen zu können, da sämtliche ermittelten Abflussbeiwerte unterhalb der Vollfüllungsleistung der Anschlussleitungen DN 150 ($Q_{\text{voll}} = 10,9 \text{ l/s}$) liegen!

7. Anlage

Lageplan Oberflächenentwässerung


i. M. 1:250

8. Anhang

KOSTRA 2020 Datenblätter für die Stadt Selm

Aufgestellt: Marl, 22. April 2024

ISO-Ingenieurbüro GmbH & Co. KG
Am Petersberg 4 · 45770 Marl



.....
Dipl.-Ing. Kai Humborg

Anhang

KOSTRA 2020 Datenblätter für die Stadt Selm

KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -



Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 124, Spalte 109 INDEX_RC : 124109
 Ortsname : Selm (NW)
 Bemerkung : Parkplatz Landsbergstrasse

Dauerstufe D	Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	5,8	7,2	8,0	9,1	10,6	12,3	13,3	14,7	16,7
10 min	7,8	9,6	10,7	12,1	14,2	16,3	17,8	19,6	22,2
15 min	9,0	11,1	12,4	14,0	16,4	18,9	20,6	22,7	25,8
20 min	9,9	12,2	13,6	15,5	18,1	20,9	22,7	25,0	28,4
30 min	11,3	13,9	15,5	17,6	20,7	23,8	25,8	28,5	32,4
45 min	12,8	15,8	17,6	20,0	23,4	26,9	29,2	32,3	36,6
60 min	14,0	17,2	19,1	21,7	25,5	29,3	31,8	35,2	39,9
90 min	15,7	19,3	21,5	24,4	28,6	33,0	35,8	39,5	44,9
2 h	17,1	21,0	23,4	26,5	31,1	35,8	38,9	42,9	48,7
3 h	19,1	23,5	26,2	29,7	34,9	40,1	43,6	48,1	54,6
4 h	20,7	25,5	28,4	32,2	37,8	43,5	47,3	52,2	59,2
6 h	23,2	28,5	31,8	36,1	42,3	48,7	52,9	58,4	66,3
9 h	26,0	31,9	35,5	40,4	47,3	54,5	59,2	65,3	74,1
12 h	28,1	34,5	38,5	43,7	51,2	59,0	64,1	70,7	80,2
18 h	31,4	38,6	43,0	48,9	57,3	65,9	71,6	79,0	89,7
24 h	34,0	41,8	46,6	52,9	62,0	71,4	77,5	85,5	97,1
48 h	41,1	50,5	56,3	64,0	75,0	86,3	93,7	103,5	117,4
72 h	45,9	56,4	62,9	71,5	83,8	96,4	104,8	115,6	131,2
4 d	49,7	61,1	68,1	77,3	90,6	104,4	113,3	125,1	142,0
5 d	52,9	64,9	72,4	82,2	96,4	110,9	120,5	133,0	150,9
6 d	55,6	68,2	76,1	86,4	101,3	116,6	126,7	139,8	158,7
7 d	58,0	71,2	79,4	90,1	105,7	121,6	132,1	145,8	165,5

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- hN Niederschlagshöhe in [mm]



Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 124, Spalte 109 INDEX_RC : 124109
 Ortsname : Selm (NW)
 Bemerkung : Parkplatz Landsbergstrasse

Dauerstufe D	Niederschlagsspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	193,3	240,0	266,7	303,3	353,3	410,0	443,3	490,0	556,7
10 min	130,0	160,0	178,3	201,7	236,7	271,7	296,7	326,7	370,0
15 min	100,0	123,3	137,8	155,6	182,2	210,0	228,9	252,2	286,7
20 min	82,5	101,7	113,3	129,2	150,8	174,2	189,2	208,3	236,7
30 min	62,8	77,2	86,1	97,8	115,0	132,2	143,3	158,3	180,0
45 min	47,4	58,5	65,2	74,1	86,7	99,6	108,1	119,6	135,6
60 min	38,9	47,8	53,1	60,3	70,8	81,4	88,3	97,8	110,8
90 min	29,1	35,7	39,8	45,2	53,0	61,1	66,3	73,1	83,1
2 h	23,8	29,2	32,5	36,8	43,2	49,7	54,0	59,6	67,6
3 h	17,7	21,8	24,3	27,5	32,3	37,1	40,4	44,5	50,6
4 h	14,4	17,7	19,7	22,4	26,3	30,2	32,8	36,3	41,1
6 h	10,7	13,2	14,7	16,7	19,6	22,5	24,5	27,0	30,7
9 h	8,0	9,8	11,0	12,5	14,6	16,8	18,3	20,2	22,9
12 h	6,5	8,0	8,9	10,1	11,9	13,7	14,8	16,4	18,6
18 h	4,8	6,0	6,6	7,5	8,8	10,2	11,0	12,2	13,8
24 h	3,9	4,8	5,4	6,1	7,2	8,3	9,0	9,9	11,2
48 h	2,4	2,9	3,3	3,7	4,3	5,0	5,4	6,0	6,8
72 h	1,8	2,2	2,4	2,8	3,2	3,7	4,0	4,5	5,1
4 d	1,4	1,8	2,0	2,2	2,6	3,0	3,3	3,6	4,1
5 d	1,2	1,5	1,7	1,9	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5
6 d	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4	2,7	3,1
7 d	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4	2,7

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]



Toleranzwerte der Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Zeile 124, Spalte 109 INDEX_RC : 124109
 Ortsname : Selm (NW)
 Bemerkung : Parkplatz Landsbergstrasse

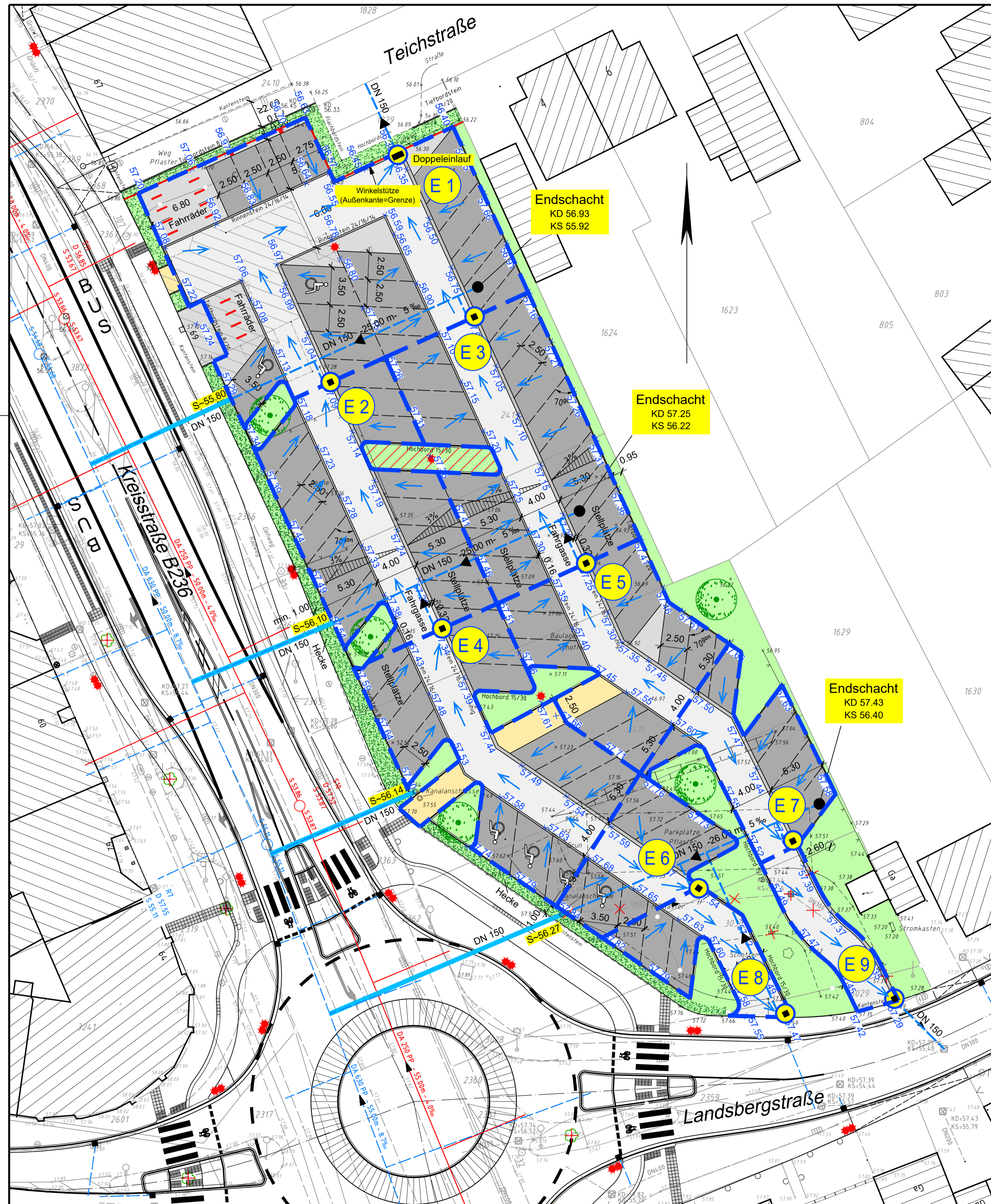
Dauerstufe D	Toleranzwerte UC je Wiederkehrintervall T [a] in [±%]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	8	9	9	10	11	11	12	12	13
10 min	10	12	13	14	15	16	17	17	18
15 min	12	14	15	17	18	19	19	19	20
20 min	14	16	17	18	19	20	20	21	21
30 min	14	17	18	19	20	21	21	22	22
45 min	14	17	18	19	20	21	22	22	23
60 min	14	17	18	19	20	21	21	22	22
90 min	14	16	17	18	19	20	21	21	22
2 h	13	15	16	18	19	20	20	21	21
3 h	12	14	15	16	18	19	19	20	20
4 h	11	13	15	16	17	18	18	19	19
6 h	10	12	13	14	16	17	17	18	18
9 h	9	11	12	13	14	15	16	16	17
12 h	8	10	11	12	13	14	15	15	16
18 h	8	9	10	11	12	13	13	14	15
24 h	7	9	9	10	11	12	13	13	14
48 h	7	7	8	9	10	10	11	11	12
72 h	7	7	7	8	9	9	10	10	11
4 d	7	7	7	8	8	9	9	10	10
5 d	8	7	7	8	8	9	9	9	10
6 d	8	7	7	8	8	8	9	9	9
7 d	9	8	8	8	8	8	9	9	9

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h, d]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- UC Toleranzwert der Niederschlagshöhe und -spende in [±%]

Anlage

Lageplan



Zeichenerklärung

- Fahrgasse (Asphalt) = 739 m²
- Stellplätze (Betonsteinpflaster 20/10/10, anthrazit) = 1401 m²
- Pflaster (Betonsteinpflaster 20/10/10, grau) = 92.5 m²
- Gehweg (Betonsteinpflaster 15/15/10) = 49m²
(granitgrau(50%) - sandsteinbraun(25%) - sepyabraun(25%) gem. Standard Stadt Selm)

- vorh. Anschlußleitungen RW
- zugeordneter Sinkkasten
- Oberflächenfließrichtung
- RW - Teileinzugsfläche

E 1

Asphalt = 210,00m²
Pflaster = 376,00m²
TE ges. = 586,00m²

E 3

Asphalt = 88,00m² + 15,00m²
Pflaster = 260,00m²
TE ges. = 348,00m² 363,00m²
(ohne Grün)

E 5

Asphalt = 61,00m²
Pflaster = 174,00m²
TE ges. = 235,00m²

E 7

Asphalt = 58,00m²
Pflaster = 87,00m²
TE ges. = 145,00m²

E 9

Asphalt = 60,00m²
TE ges. = 60,00m²

E 2

Asphalt = 88,00m² + 15,00m²
Pflaster = 236,00m²
TE ges. = 324,00m² 339,00m²
(ohne Grün)

E 4

Asphalt = 91,00m²
Pflaster = 245,00m²
TE ges. = 336,00m²

E 6

Asphalt = 33,00m²
Pflaster = 91,00m²
TE ges. = 124,00m²

E 8

Asphalt = 52,00m²
Pflaster = 41,00m²
TE ges. = 93,00m²

ISO - Ingenieurbüro GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Kai Humborg
STRASSE • WASSER • UMWELT
45770 Marl • Am Petersberg 4
Tel.: 0 23 65/888 90-0 • Email: ma@ing-iso.de



Marl Apr. 2024



Stadt Selm
Adenauerplatz 2
59379 Selm

Parkplatz Ecke
Landsbergstraße/ Kreisstraße B 236
in Selm

Proj. Nr.: M0211901
Anlage: Blatt: 1 (1)
Maßstab: 1:250

Lageplan
- Oberflächenentwässerung -

bearb.	05.19	Fä
gez.	05.19	Ri
gepr.		

1. Änderung	Anpassung Fahrgasse im Bereich Zufahrt und Bestandsbaum.	30.08.2019	Fä
2. Änderung	Anpassung der Entwässerung	18.09.2019	Ri
3. Änderung	Winkelstützen, Hecke	30.09.2019	Ri
4. Änderung			

P:\Selm\Landsbergstraße-Kreisstraße Parkplatz\Autocad\Lageplan.dwg Plotdatum 22.04.2024