

VERBINDUNGSSTRASSEN

Kanton Graubünden

MAPPE



BEILAGE 9

Strassennummer

726.65

Strassenzug	Bauabschnitt:	km
OFENBERGSTRASSE		0.00
LÜSTRASSE	Strassenkorrektur Pra da l'Aqua Lü	2.45 3.43
LÜ		3.82

Effektive Baulänge: 980 m

AUFLAGEPROJEKT

NORMALIEN TBA GR

Plan Nr.: 726.65.4293-07

Datum: Mai 2026

Kantonale Behörde:

**Die Regierung des
Kantons Graubünden**

**Tiefbauamt Graubünden
Bezirk 4
7550 Scuol**

Eingangsstempel:

Der Projektverfasser:

Caprez Ingenieure AG
Buorna 519C
7550 Scuol
www.caprez-ing.ch

Projektiert: M. Müller	Gezeichnet: LO	Geprüft:	Genehmigt:	Datum: 30.04.2026	Format: A4	CAD Plan Nr.: pb004008.npl	Projekt Nr.: 6.24.016	Plan Nr.: 4.008
---------------------------	-------------------	----------	------------	----------------------	---------------	-------------------------------	--------------------------	--------------------

Index:	Änderung:	Datum:	Gezeichnet:	Geprüft:

Inhaltsverzeichnis

- 11.010 Regelquerschnitt Fahrbahn
- 11.110 Damm
- 11.210 Einschnitt
- 11.350 Stützmauer talseitig
- 11.510 Oberbau

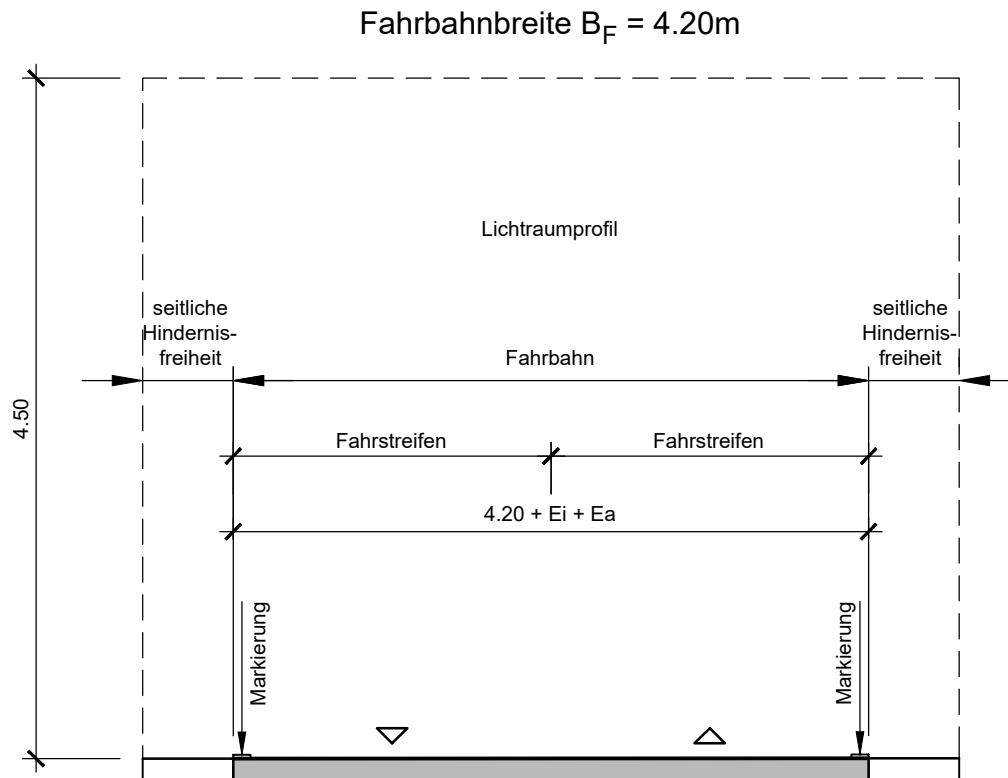
- 2.115 Strassenablauf SA Typ 1 Verbindungsstrassen mit Durchlaufrinne
- 2.125 Strassenablauf SA Typ 2 Verbindungsstrassen mit Schlammsammler
- 2.135 Strassenablauf SA Typ 3 Verbindungsstrassen mit seitlichem Ablauf
- 2.270 Zentraler Schlammsammler
- 2.310 Anschluss von Kunststoffrohr
- 2.330 Auslaufbauwerk
- 2.460 Verlegeprofil V1a für Kanalisationsrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630
- 2.470 Verlegeprofil V3 für Sickerrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630
- 2.480 Verlegeprofil V4a für Kanalisationsrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630

- 3.340 Schalenstein Typ 12
- 3.350 Schalenstein Typ 12 / Typ 12
- 3.615 Belagsabschluss Verbindungsstrassen
- 3.625 Belagsabschluss Verbindungsstrassen (mit Belagsschale 50cm)

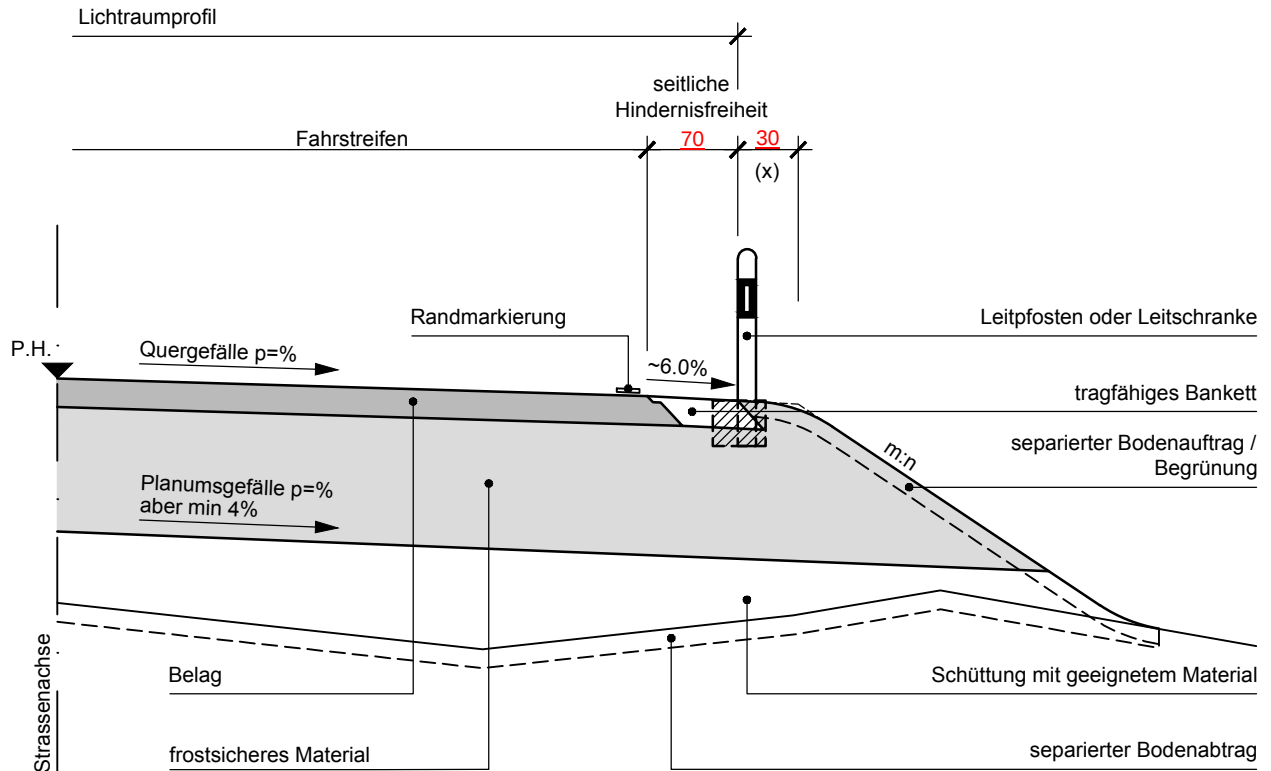
- 6210 Schwergewichtsmauer talseitig, Übersicht
- 6234 Gemischtmauerwerk MX3



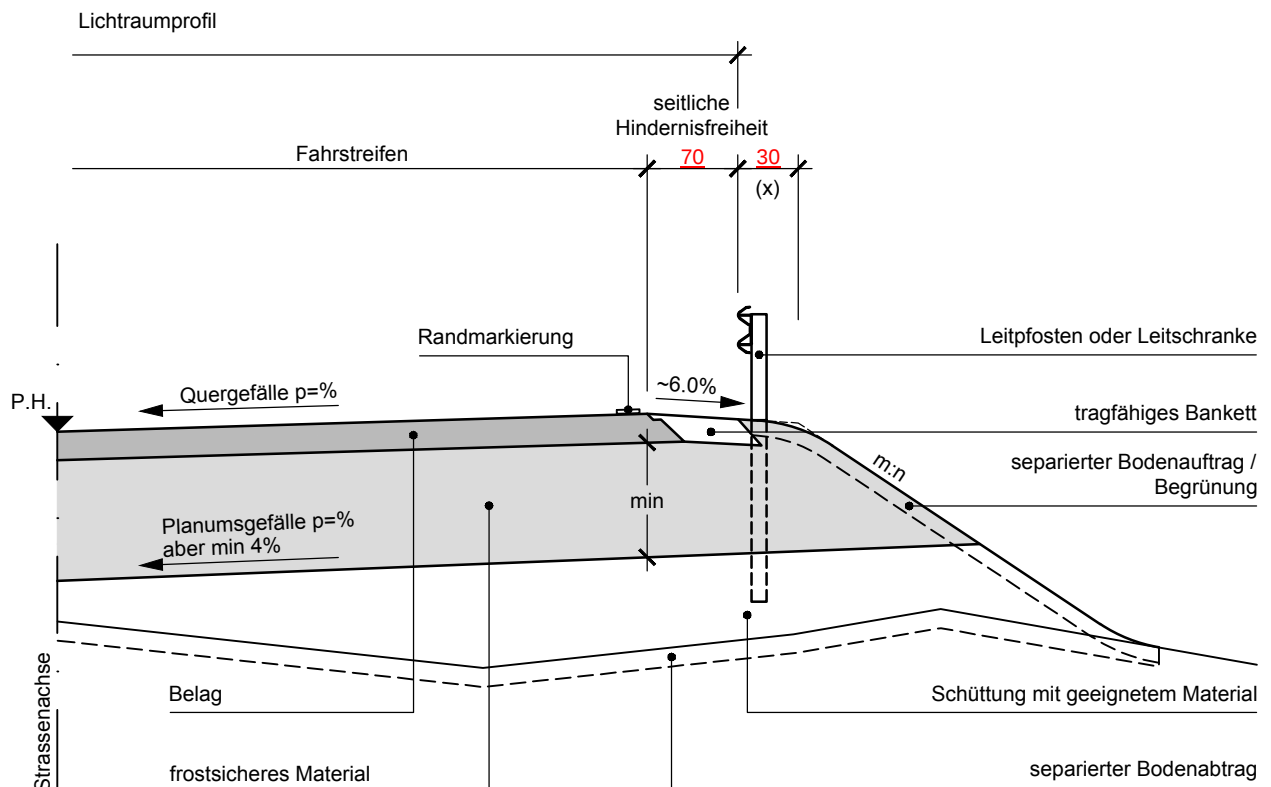
Querschnitte Verbindungsstrassen

11.010**Regelquerschnitt****Fahrbahn**

Damm



(x) bei Wanderweg-
ersatz min. 80cm

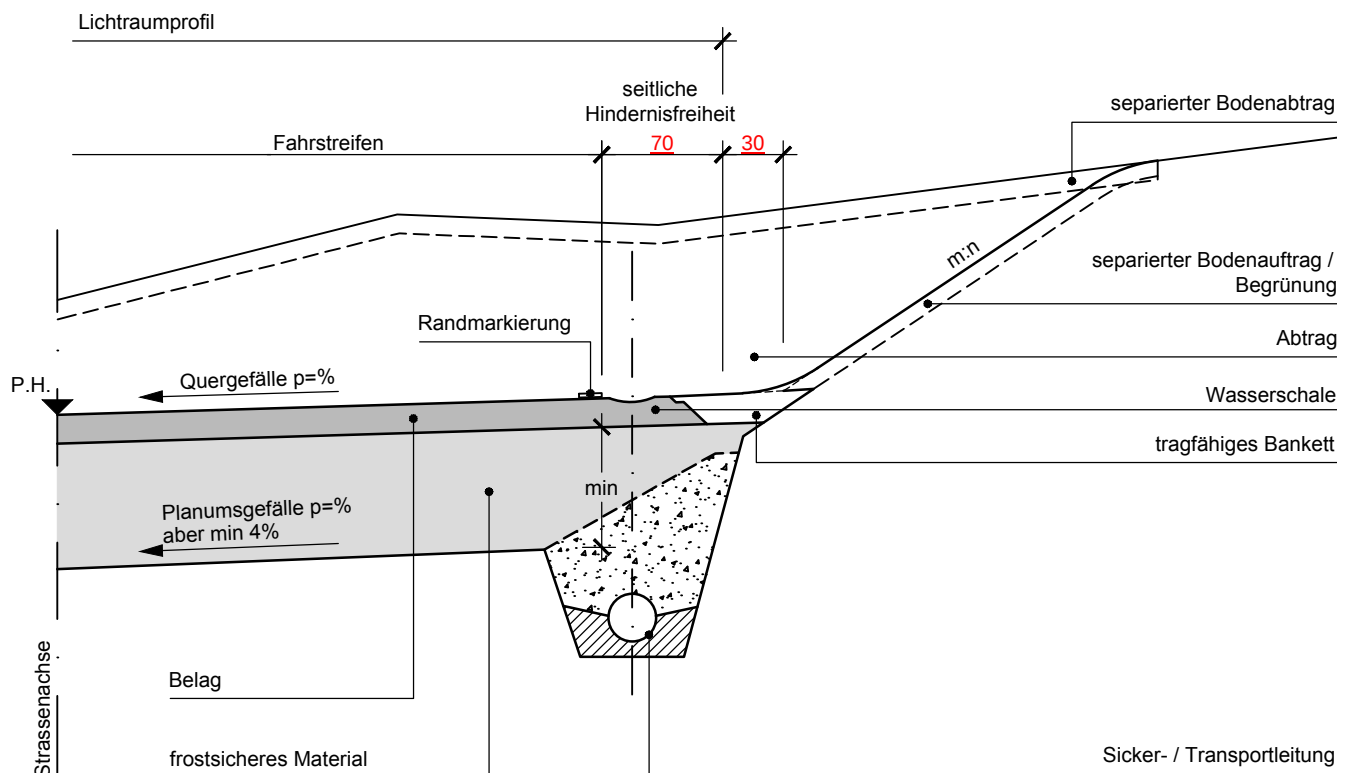
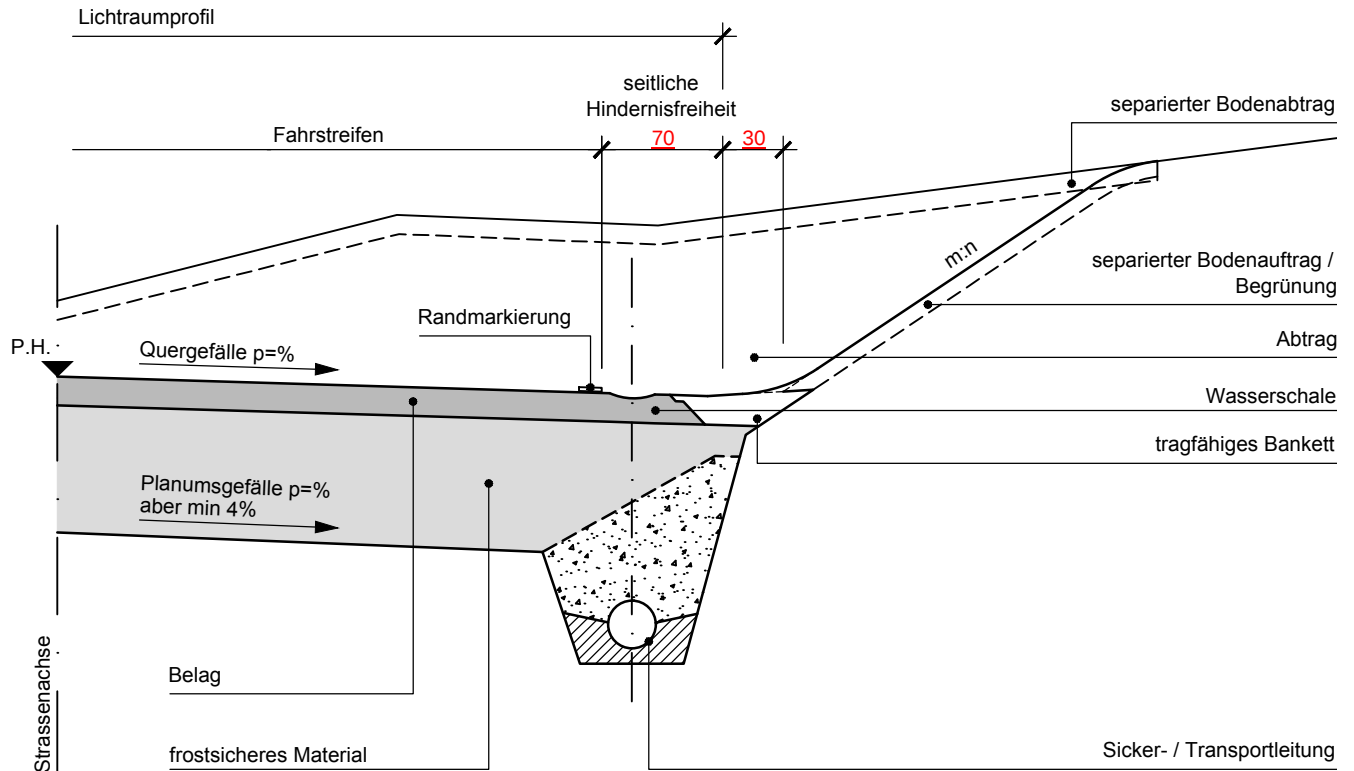




Querschnitte Verbindungsstrassen

11.210

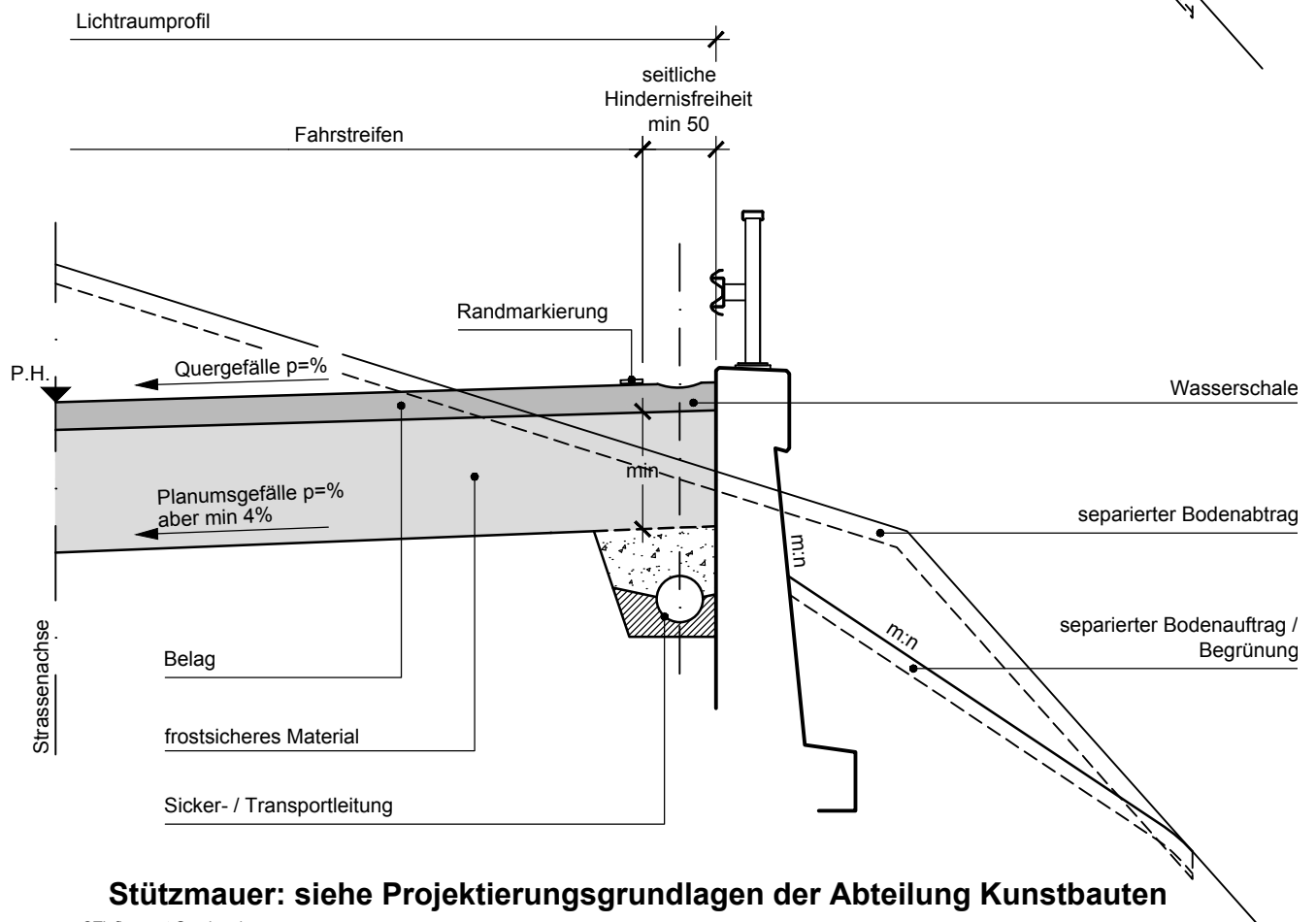
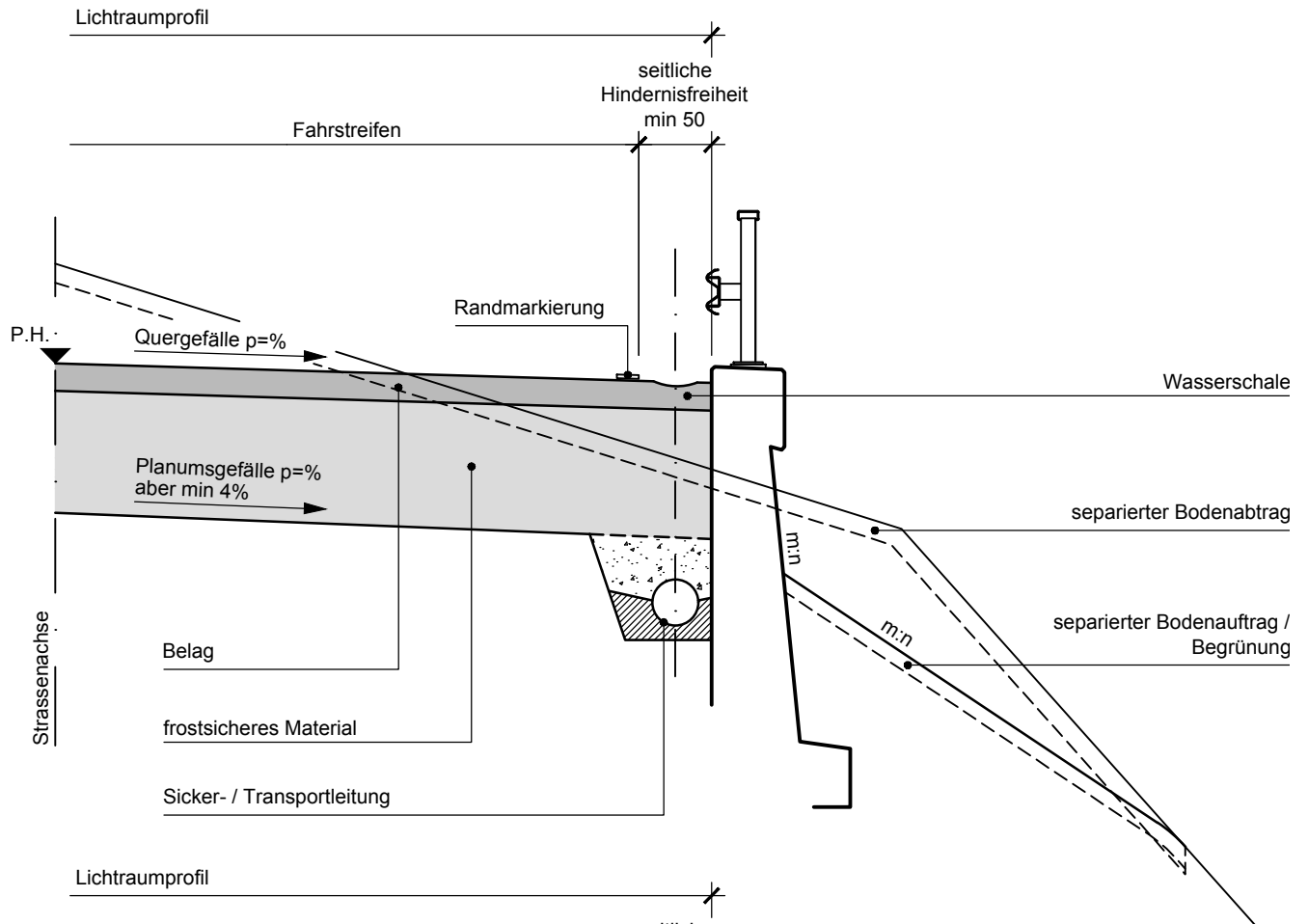
Einschnitt





Querschnitte Verbindungsstrassen

11.350

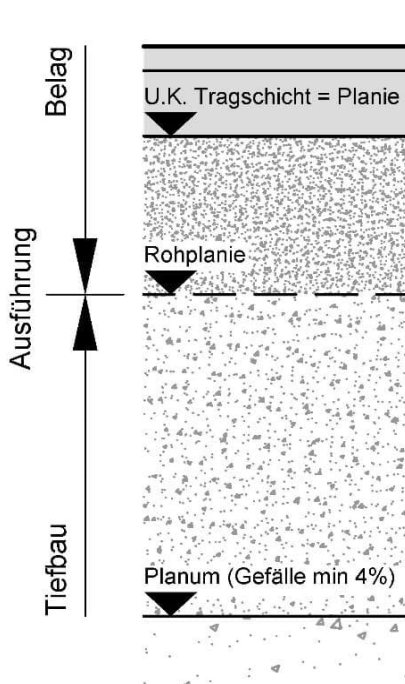
Stützmauer talseitig**Stützmauer: siehe Projektierungsgrundlagen der Abteilung Kunstbauten**



Oberbau 200

Strassenzug 725.65 Lüstrasse
Projektname SK Pra da l'Aqua - Lü
Bauabschnitt km 2.450 bis km 3.430
Datum 30.09.2024

Asphaltbetonbeläge Trasse



Fahrbahn					Gehweg		
Deckschicht	2)	AC	8 N	3.0 cm	AC	8 N	2.5 cm
Tragschicht	1)	AC T	22 N	9.0 cm	AC T	16 N	4.5 cm
Total Belag				12.0 cm	7.0 cm		

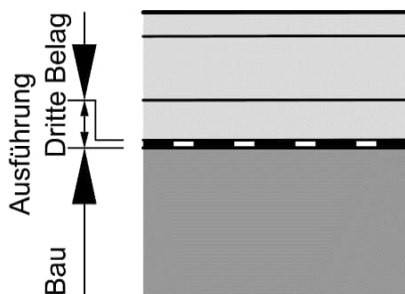
Fundationsschicht

Fundationsschicht				Kornanteil	
UG 0/45*			20.0 cm	< 0.063mm ≤ 5 Gew. %	
UG 0/45*		min.	80.0 cm	< 0.063mm ≤ 5 Gew. %	
Total Foundation			min. 100.0 cm	*ungebundenen Gemisch 0/45	

Total Oberbau min. 112.0 cm

Asphaltbetonbeläge Kunstbauten

(kurze Brücke)



Deckschicht	2)	AC	8 N	3.0 cm
Tragschicht	1)	AC T	22 N	9.0 cm
Schutzschicht	3)	AC T	16 N	5.0 cm
Abdichtung				1.0 cm
Total				18.0 cm

Bindemittel

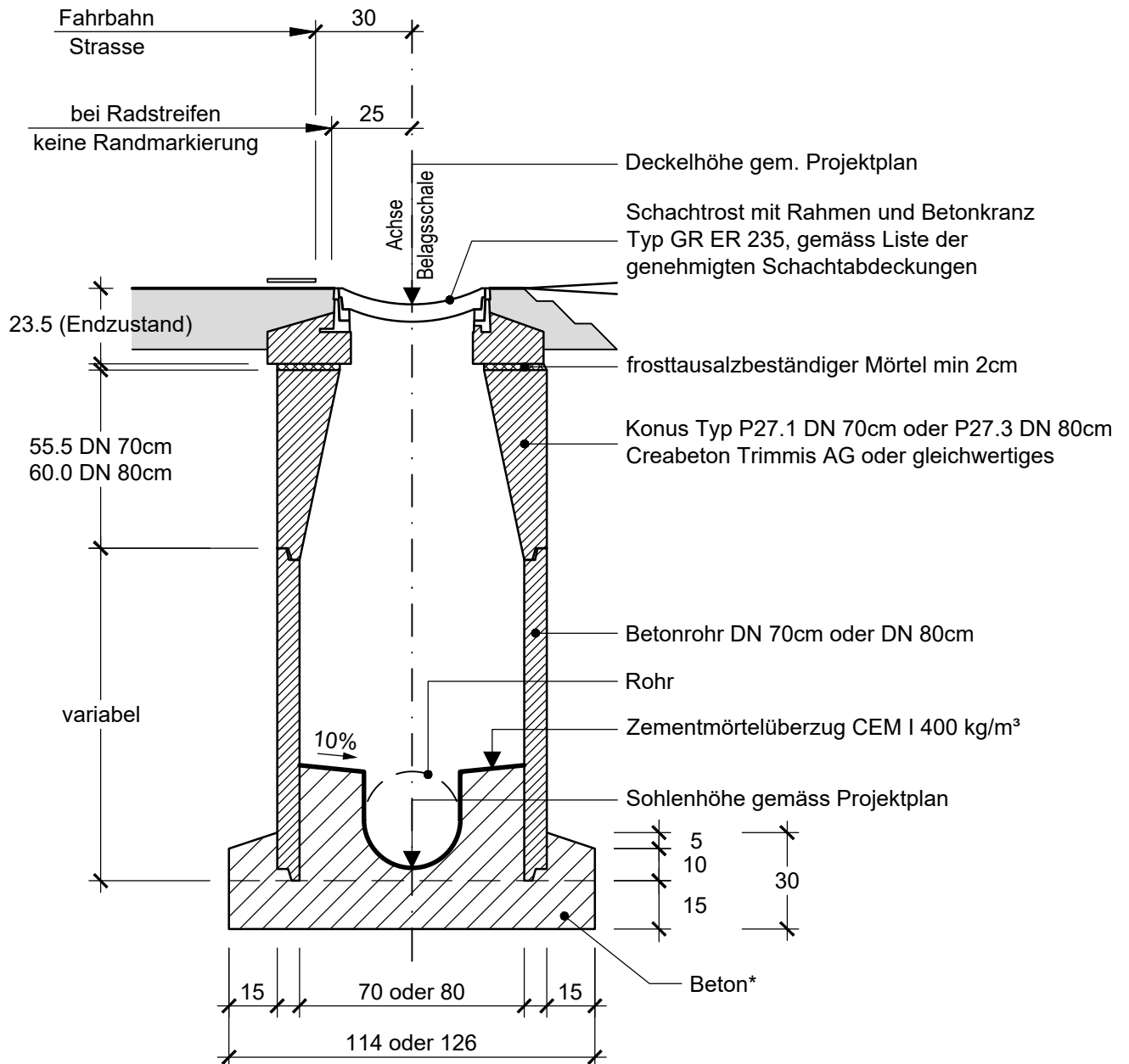
1) Tragschicht
B 100/150

2) Deckschicht
B 100/150

3) Schutzschicht
PmB-E 65/105-60

Strassenablauf SA Typ 1 Verbindungsstrassen mit Durchlaufrinne

Schachtdurchmesser: Sohlentiefe bis 200cm DN 70cm
Sohlentiefe von 200 bis 300cm DN 80cm



Bei Durchlaufrinnen bis NW 300 oder mit Seitenanschluss bis NW 250
vorfabrizierter Schachtboden Creabeton Trimmis AG oder gleichwertiges verwenden

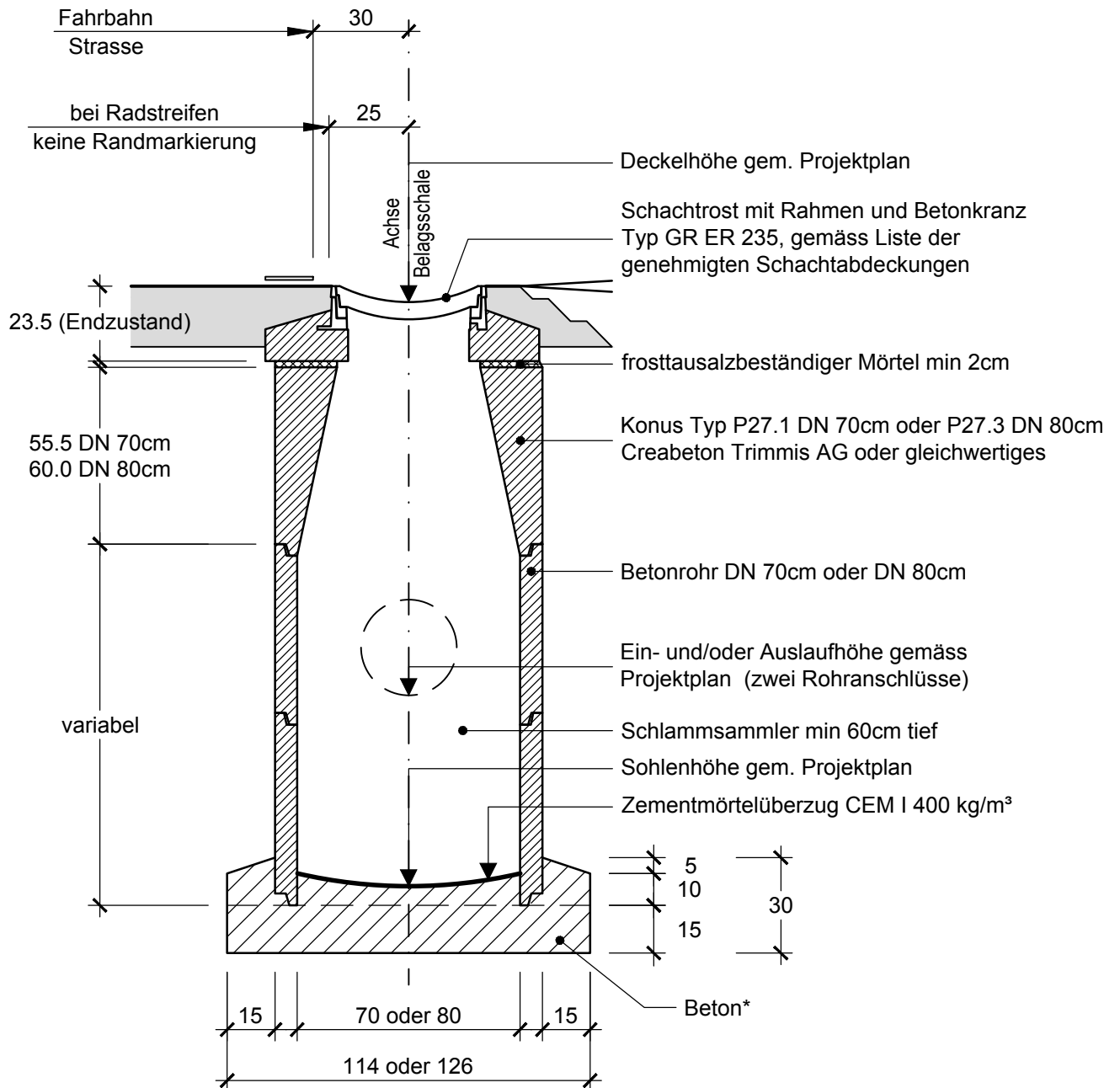
*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Strassenablauf SA Typ 2 Verbindungsstrassen mit Schlammssammler

Schachtdurchmesser: Sohlentiefe bis 200cm DN 70cm
Sohlentiefe von 200 bis 300cm DN 80cm



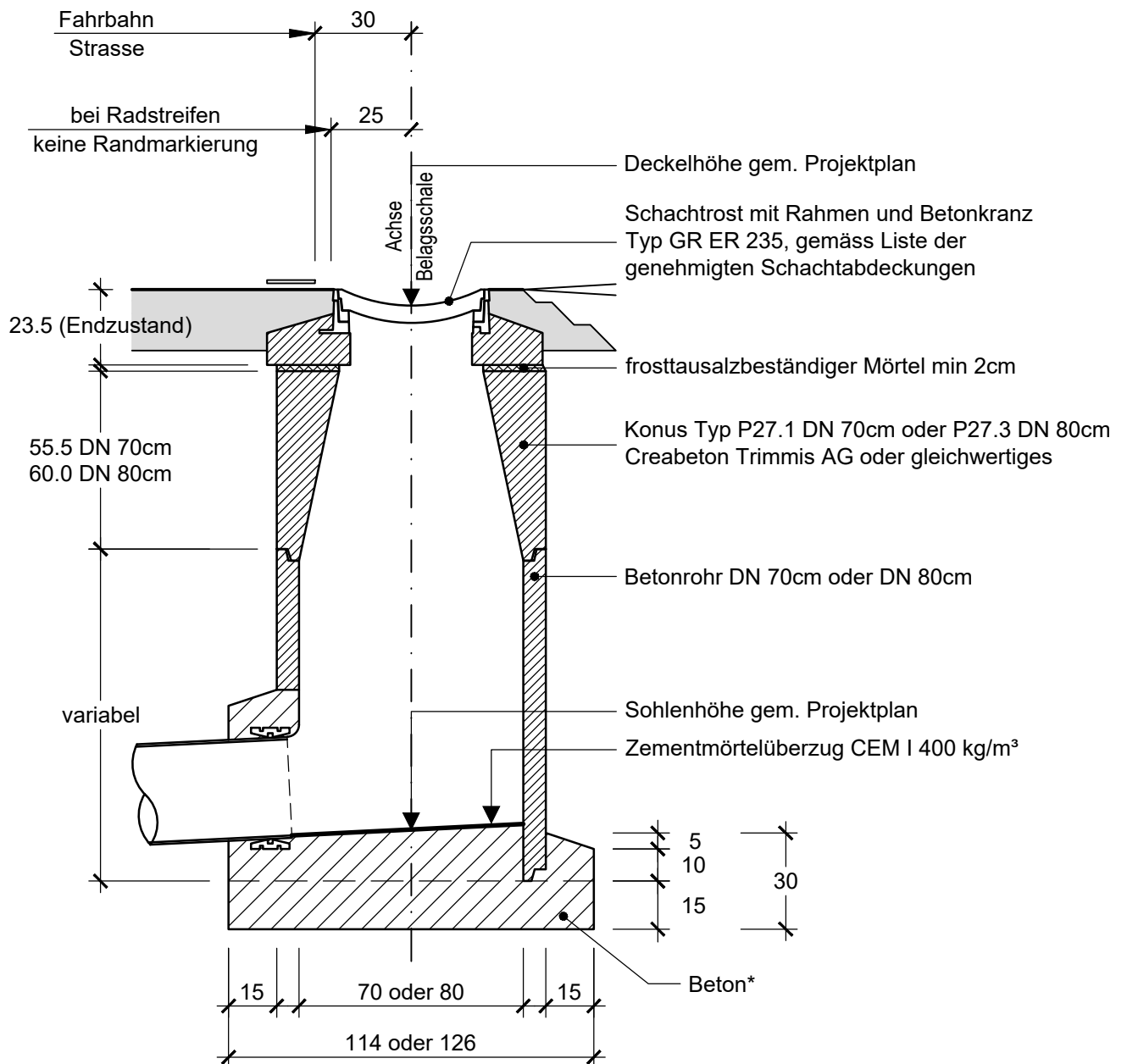
*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Strassenablauf SA Typ 3 Verbindungsstrassen mit seitlichem Ablauf

Schachtdurchmesser: Sohlentiefe bis 200cm DN 70cm
Sohlentiefe von 200 bis 300cm DN 80cm



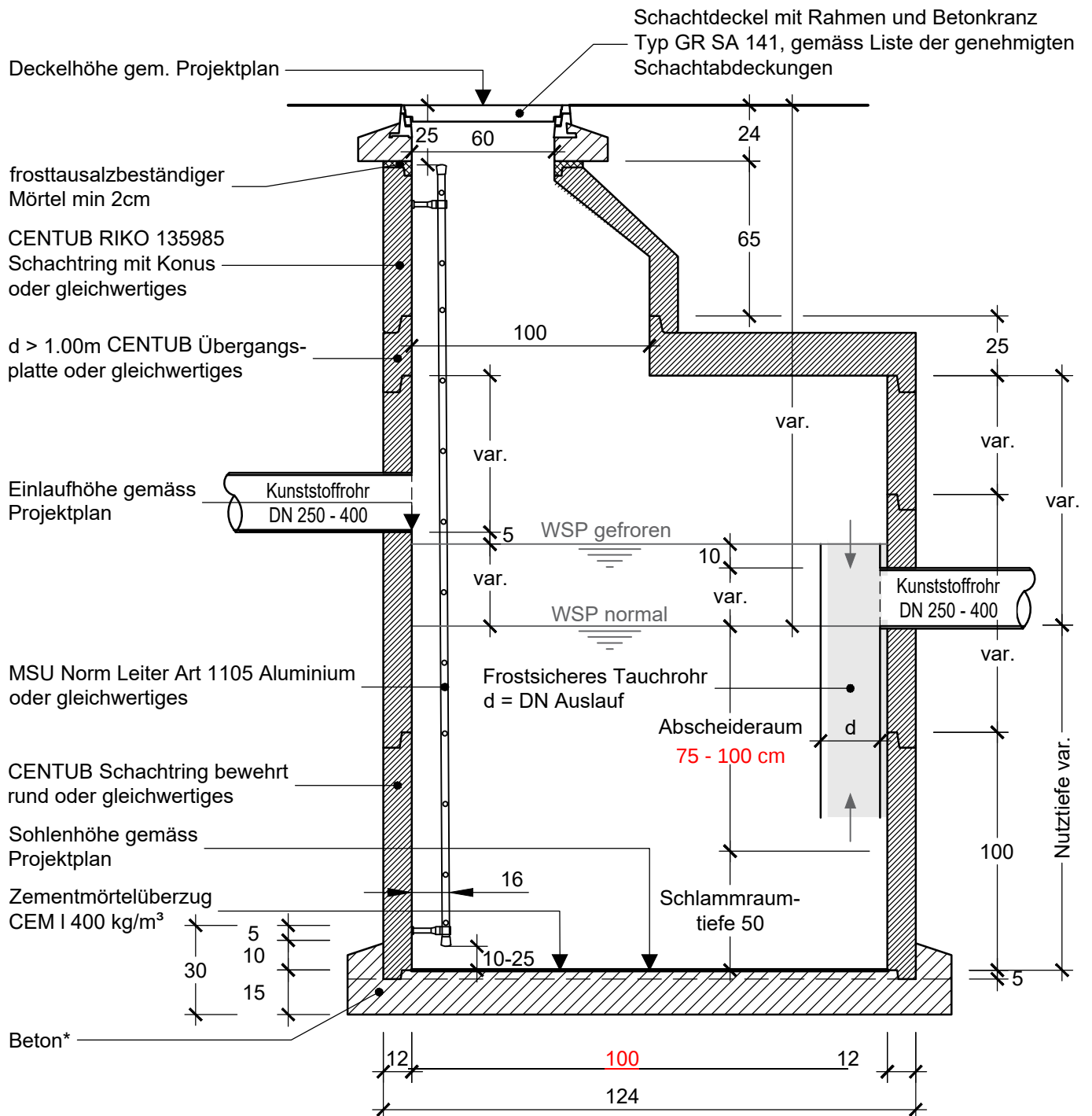
*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310



Entwässerungen

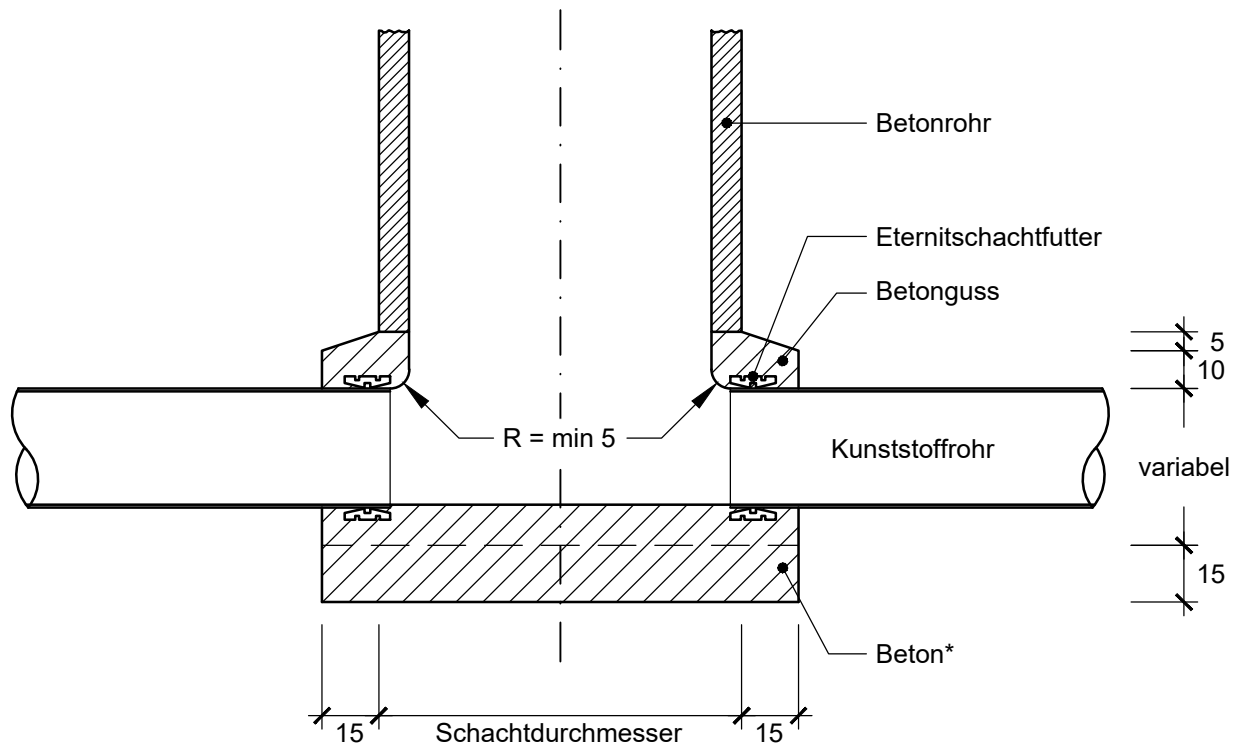
2.270

zentraler Schlammsammler
DN 1000 - 2000 Nutztiefe variabel

*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Anschluss von Kunststoffrohren siehe Blatt Nr. 2.310 auf
der Leiter abgewandten Seite anordnen

Schachtanschluss von Kunststoffrohr



*Beton: C 25/30, XF2 (CH), Dmax 32, CI 0.10 (SN EN 206-1)

Einbau von Schachtanschlüssen:

Das Kunststoffrohr kann mit Mörtel und Beton keine innige Verbindung eingehen, darum ist ein Schachtfutter einzubauen.

Der Einbau geschieht wie folgt:

1. Reinigen der Dichtringkammer im Schachtfutter von Schmutz mit einem Lappen
2. Einlegen des Gummidichtringes
3. Bestreichen des Dichtringes und Kunststoff-Rohrspitzendes mit Gleitmittel
4. Aufschieben des Schachtfutters auf das Spitzende des Kunststoffrohres soweit bis Schachtfutter und Spitzende bündig abschliessen

Durch das Aufsetzen des Schachtfutters ist eine einwandfreie Verbindung zur Schachtwand gegeben. Die Abdichtung zwischen Kunststoffrohr und Schachtfutter erfolgt durch den eingelegten Gumming. Durch den Einbau des Schachtfutters ist eine gewisse Beweglichkeit des Kunststoffrohres im Schacht gegeben, ohne dass auftretendes Grundwasser zwischen Rohr und Schachtmauerwerk in den Schacht eindringen kann.

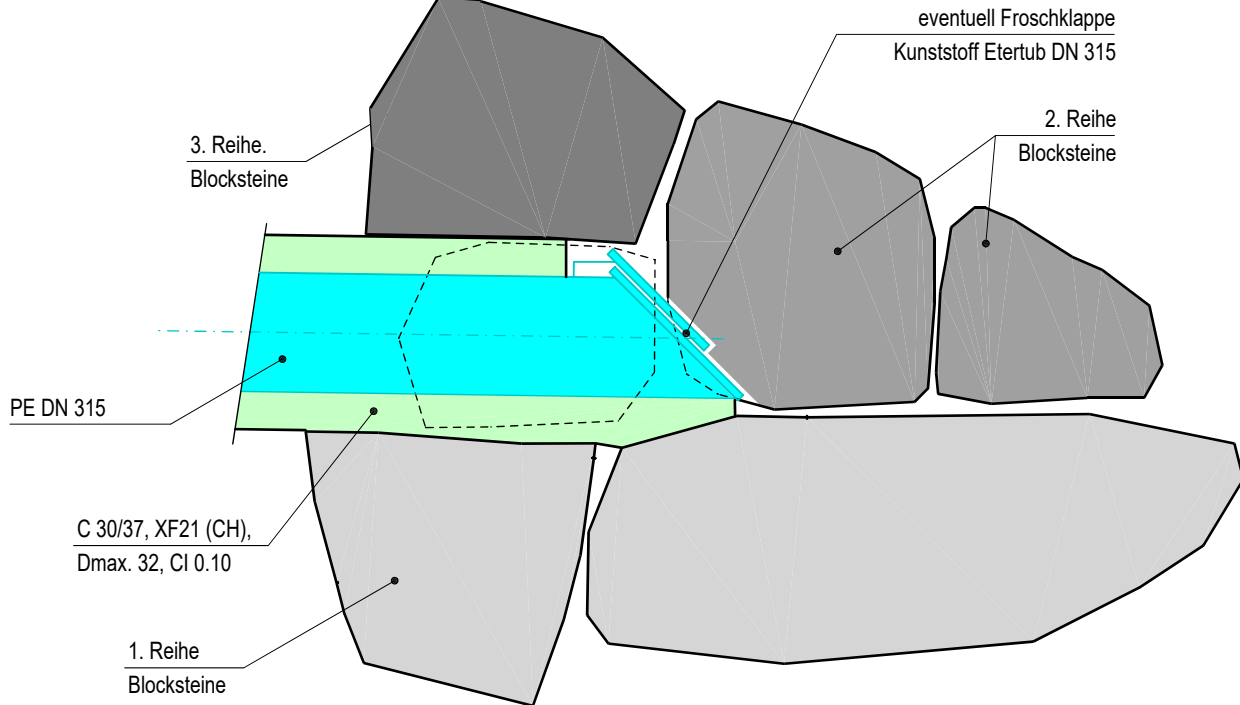
Entwässerungen

4.310

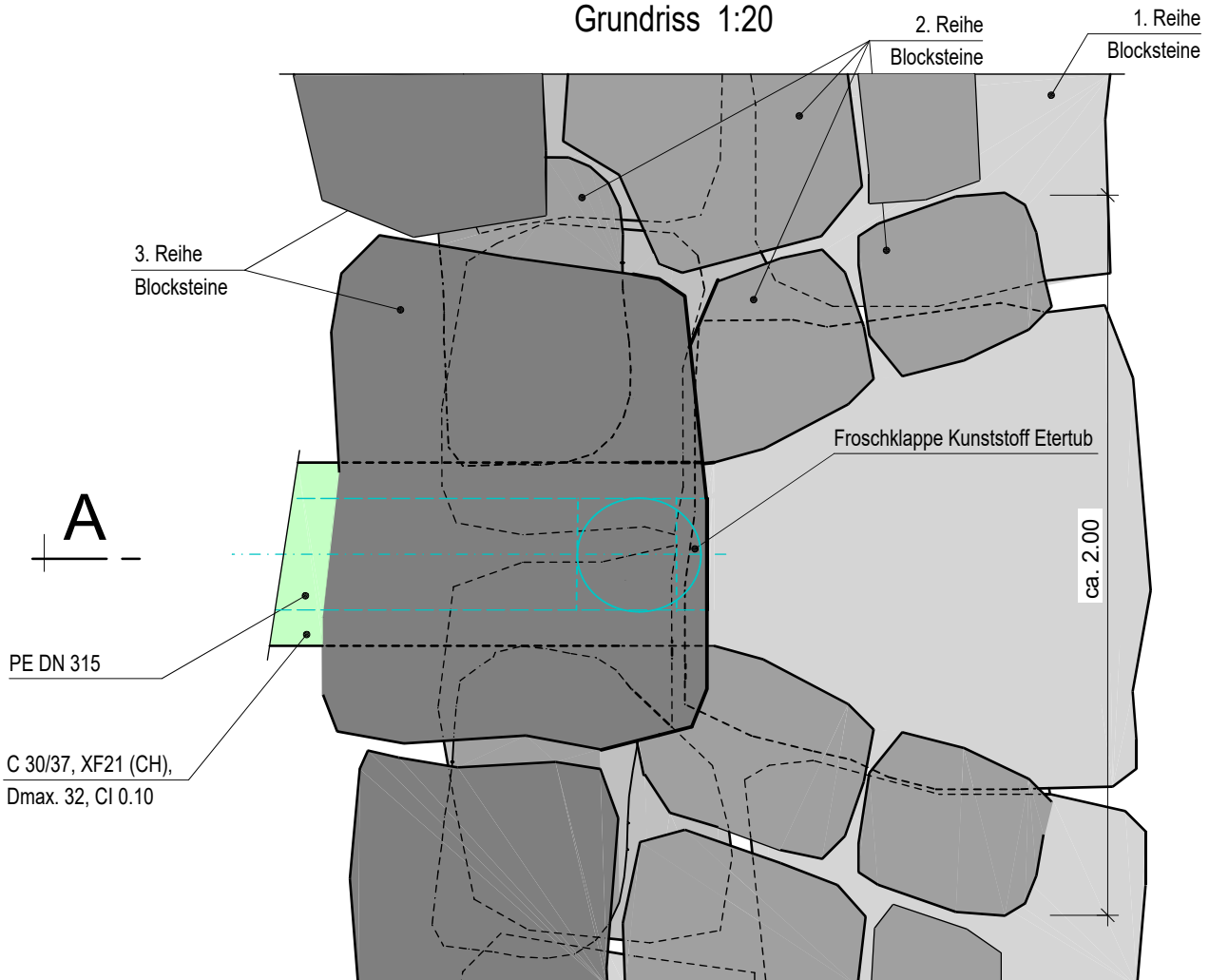
Auslaufbauwerk

Entlastungsleitung DN 315

Schnitt A-A 1:20



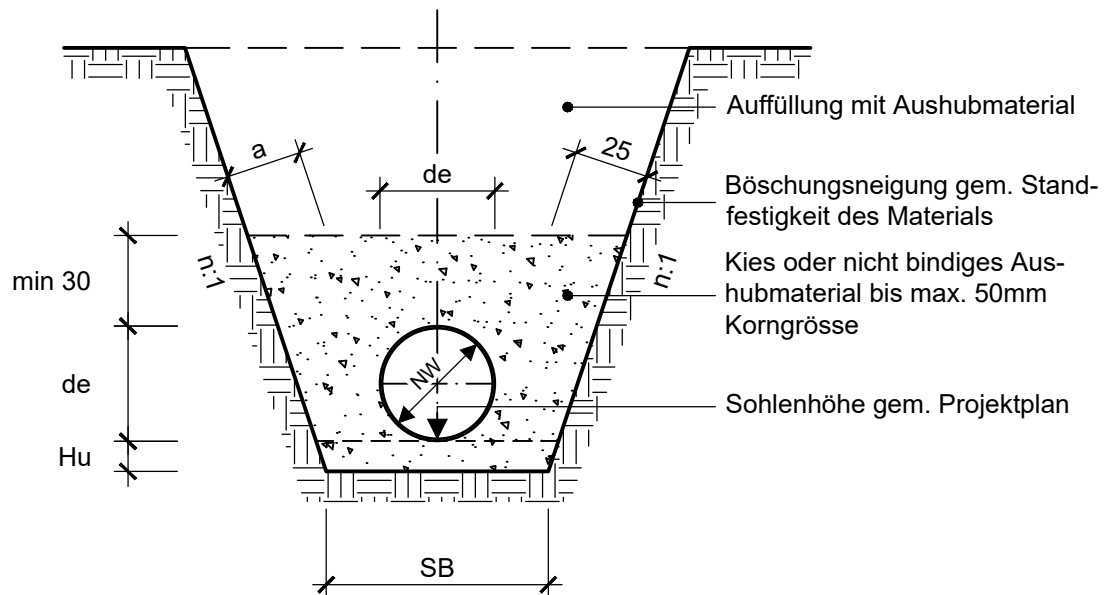
Grundriss 1:20



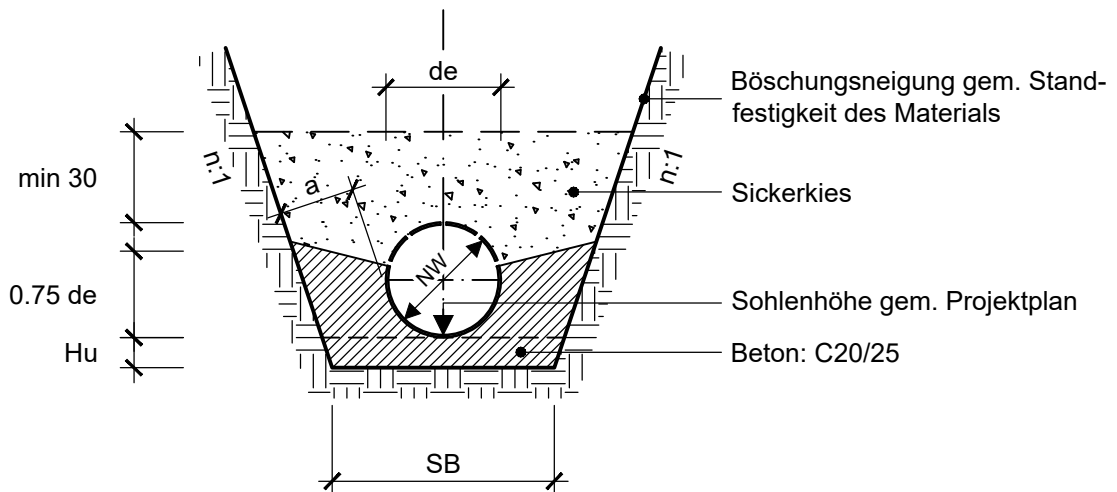


Entwässerungen

2.460

Verlegeprofil V1a**für Kanalisationsrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630**

DN	de	Hu		5:1	3:1	2:1	1:1
100	110	0.10	SB M a	0.60 0.349 0.27	0.60 0.383 0.28	0.60 0.427 0.28	0.60 0.557 0.27
125	125	0.10	SB M a	0.60 0.358 0.26	0.60 0.395 0.27	0.60 0.441 0.28	0.60 0.578 0.26
150	160	0.10	SB M a	0.60 0.379 0.25	0.60 0.420 0.26	0.60 0.473 0.27	0.60 0.629 0.26
200	200	0.10	SB M a	0.63 0.421 0.25	0.60 0.451 0.25	0.60 0.509 0.26	0.60 0.689 0.25
250	250	0.10	SB M a	0.67 0.474 0.25	0.64 0.508 0.25	0.61 0.561 0.25	0.61 0.770 0.25
300	315	0.10	SB M a	0.73 0.545 0.25	0.69 0.584 0.25	0.65 0.645 0.25	0.64 0.889 0.25
350	355	0.10	SB M a	0.76 0.590 0.25	0.72 0.632 0.25	0.68 0.698 0.25	0.65 0.965 0.25
400	400	0.10	SB M a	1.00 0.804 0.35	0.96 0.855 0.35	0.93 0.938 0.35	0.96 1.279 0.35
500	500	0.15	SB M a	1.06 0.995 0.35	1.00 1.053 0.35	0.94 1.149 0.35	0.90 1.558 0.35
630	630	0.15	SB M a	1.17 1.186 0.35	1.09 1.256 0.35	1.02 1.375 0.35	0.95 1.882 0.35
SB=Sohlenbreite m, M=feines Material m ³ /m, a=Verdämmung m							

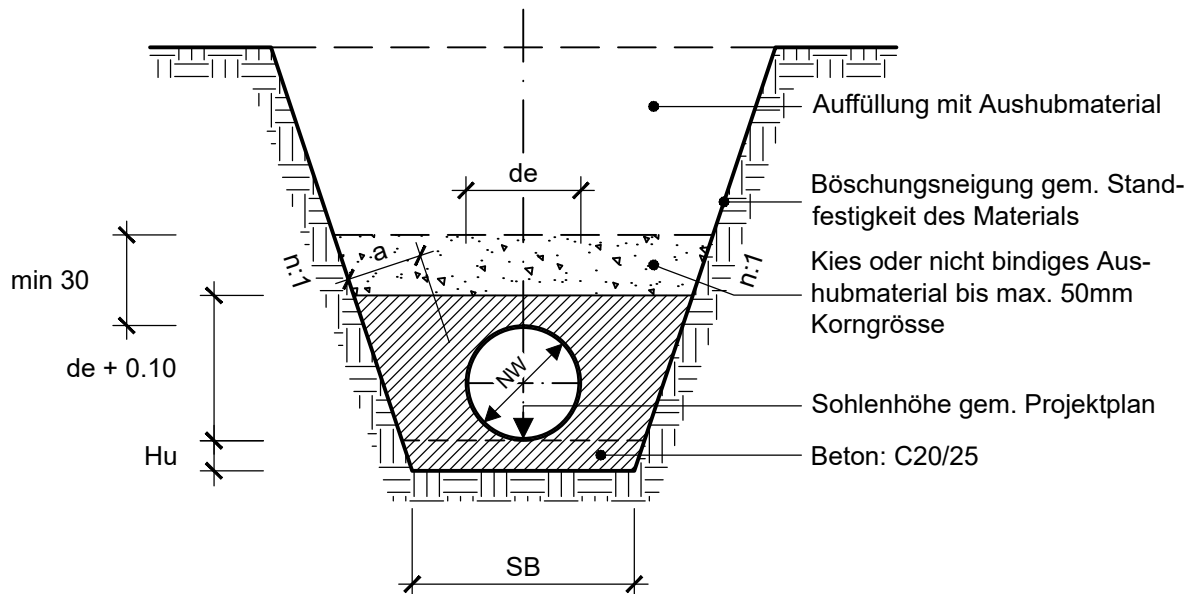
**Verlegeprofil V3****für Sickerrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630**

DN	de	Hu		5:1	3:1	2:1	1:1
100	110	0.10	SB	0.60	0.60	0.60	0.60
			B	0.109	0.113	0.119	0.135
			V	0.118	0.122	0.128	0.145
			a	0.27	0.28	0.28	0.27
125	125	0.10	SB	0.60	0.60	0.60	0.60
			B	0.114	0.119	0.125	0.144
			V	0.126	0.131	0.137	0.156
			a	0.26	0.27	0.28	0.26
150	160	0.10	SB	0.60	0.60	0.60	0.60
			B	0.126	0.132	0.140	0.164
			V	0.146	0.152	0.160	0.184
			a	0.25	0.26	0.27	0.26
200	200	0.10	SB	0.63	0.60	0.60	0.60
			B	0.146	0.147	0.156	0.187
			V	0.177	0.178	0.187	0.219
			a	0.25	0.25	0.26	0.25
250	250	0.10	SB	0.67	0.64	0.61	0.61
			B	0.171	0.172	0.178	0.219
			V	0.220	0.221	0.227	0.268
			a	0.25	0.25	0.25	0.25
300	315	0.10	SB	0.73	0.69	0.65	0.64
			B	0.205	0.206	0.214	0.265
			V	0.283	0.284	0.292	0.343
			a	0.25	0.25	0.25	0.25
350	355	0.10	SB	0.76	0.72	0.68	0.65
			B	0.226	0.227	0.236	0.294
			V	0.325	0.326	0.335	0.393
			a	0.25	0.25	0.25	0.25
400	400	0.10	SB	1.00	0.96	0.93	0.96
			B	0.332	0.336	0.351	0.441
			V	0.457	0.462	0.476	0.567
			a	0.35	0.35	0.35	0.35
500	500	0.15	SB	1.06	1.00	0.94	0.90
			B	0.456	0.458	0.474	0.589
			V	0.652	0.654	0.671	0.785
			a	0.35	0.35	0.35	0.35
630	630	0.15	SB	1.17	1.09	1.02	0.95
			B	0.555	0.558	0.579	0.729
			V	0.867	0.870	0.891	1.040
			a	0.35	0.35	0.35	0.35
SB=Sohlenbreite m, B=Betonbedarf m³/m, V=Verdrängung m³/m (Rohr u. Beton)							

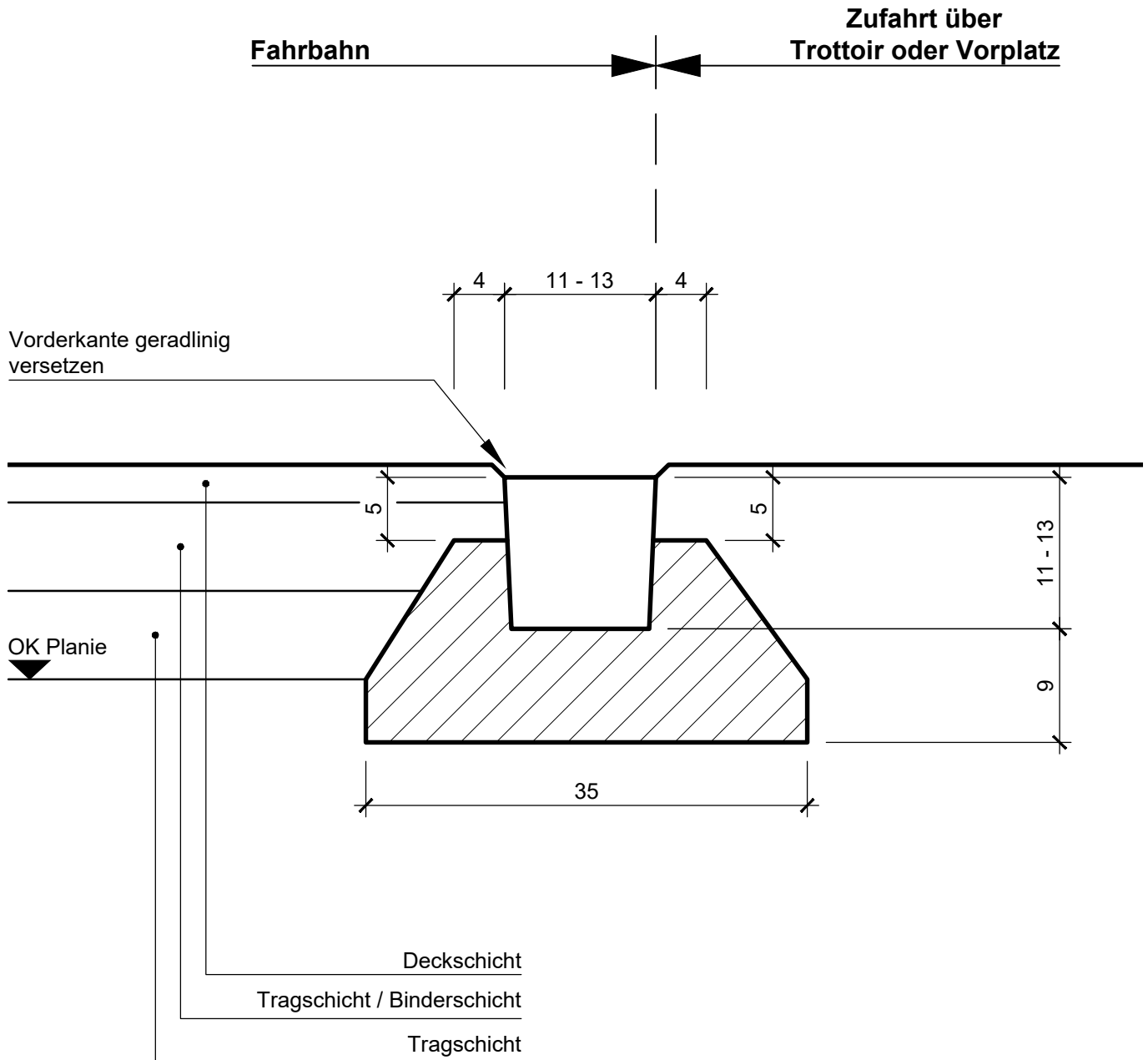


Entwässerungen

2.480

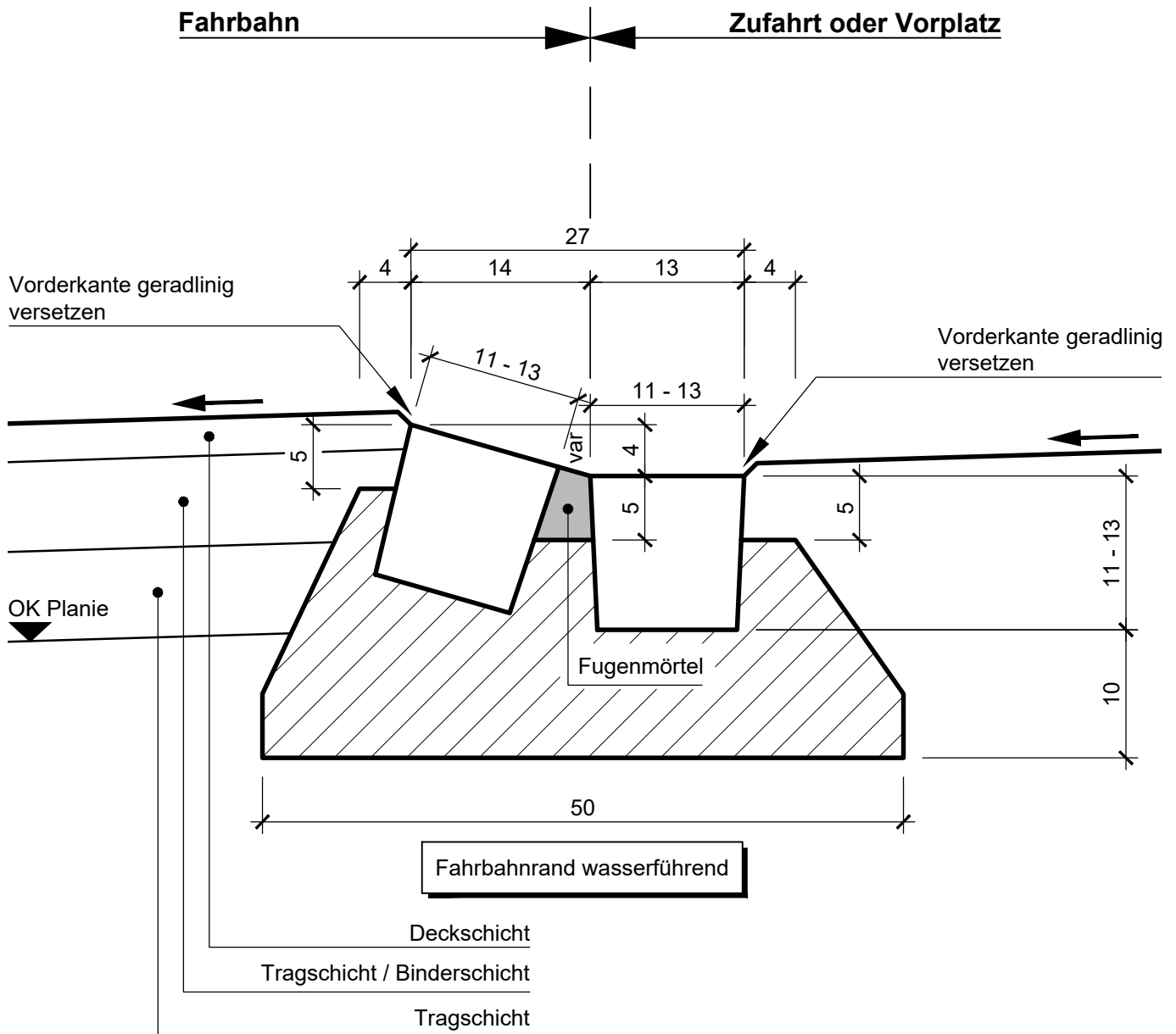
Verlegeprofil V4a**für Kanalisationsrohre aus Kunststoff DN 100 bis DN 630**

DN	de	Hu		5:1	3:1	2:1	1:1
100	110	0.10	SB	0.60	0.60	0.60	0.60
			B	0.196	0.209	0.225	0.273
			V	0.205	0.218	0.234	0.282
			a	0.27	0.28	0.28	0.27
125	125	0.10	SB	0.60	0.60	0.60	0.60
			B	0.204	0.218	0.236	0.288
			V	0.216	0.230	0.248	0.301
			a	0.26	0.27	0.28	0.26
150	160	0.10	SB	0.60	0.60	0.60	0.60
			B	0.222	0.239	0.261	0.325
			V	0.242	0.259	0.281	0.346
			a	0.25	0.26	0.27	0.26
200	200	0.10	SB	0.63	0.60	0.60	0.60
			B	0.254	0.264	0.289	0.369
			V	0.286	0.295	0.320	0.400
			a	0.25	0.25	0.26	0.25
250	250	0.10	SB	0.67	0.64	0.61	0.61
			B	0.295	0.307	0.328	0.428
			V	0.344	0.356	0.377	0.477
			a	0.25	0.25	0.25	0.25
300	315	0.10	SB	0.73	0.69	0.65	0.64
			B	0.350	0.364	0.391	0.516
			V	0.428	0.442	0.469	0.594
			a	0.25	0.25	0.25	0.25
350	355	0.10	SB	0.76	0.72	0.68	0.65
			B	0.385	0.401	0.432	0.572
			V	0.484	0.500	0.531	0.671
			a	0.25	0.25	0.25	0.25
400	400	0.10	SB	1.00	0.96	0.93	0.96
			B	0.547	0.570	0.612	0.808
			V	0.673	0.696	0.738	0.933
			a	0.35	0.35	0.35	0.35
500	500	0.15	SB	1.06	1.00	0.94	0.90
			B	0.714	0.740	0.791	1.039
			V	0.910	0.936	0.987	1.235
			a	0.35	0.35	0.35	0.35
630	630	0.15	SB	1.17	1.09	1.02	0.95
			B	0.873	0.907	0.975	1.299
			V	1.185	1.219	1.287	1.611
			a	0.35	0.35	0.35	0.35
SB=Sohlenbreite m, B=Betonbedarf m³/m, V=Verdrängung m³/m (Rohr u. Beton)							

**Schalenstein Typ 12**

- darf für hindernisfreies Bauen bei Fussgängerstreifen nicht verwendet werden
- Qualität und Form der Schalensteine gemäss SN / VSS
- Fugen mit Fugenmörtel ab Liste der genehmigten Produkte Tiefbauamt Graubünden
- Berandung nach Einbau der Tragschichten mit prov. Belagskeil (AC 4 L / AC 8 N) schützen

Betonbedarf: 0.050m³/mBeton: Monokornbeton gemäss SN / VSS
oder C20/25

**Schalenstein Typ 12 / Typ 12****wasserführend für Zufahrt oder Vorplatz**

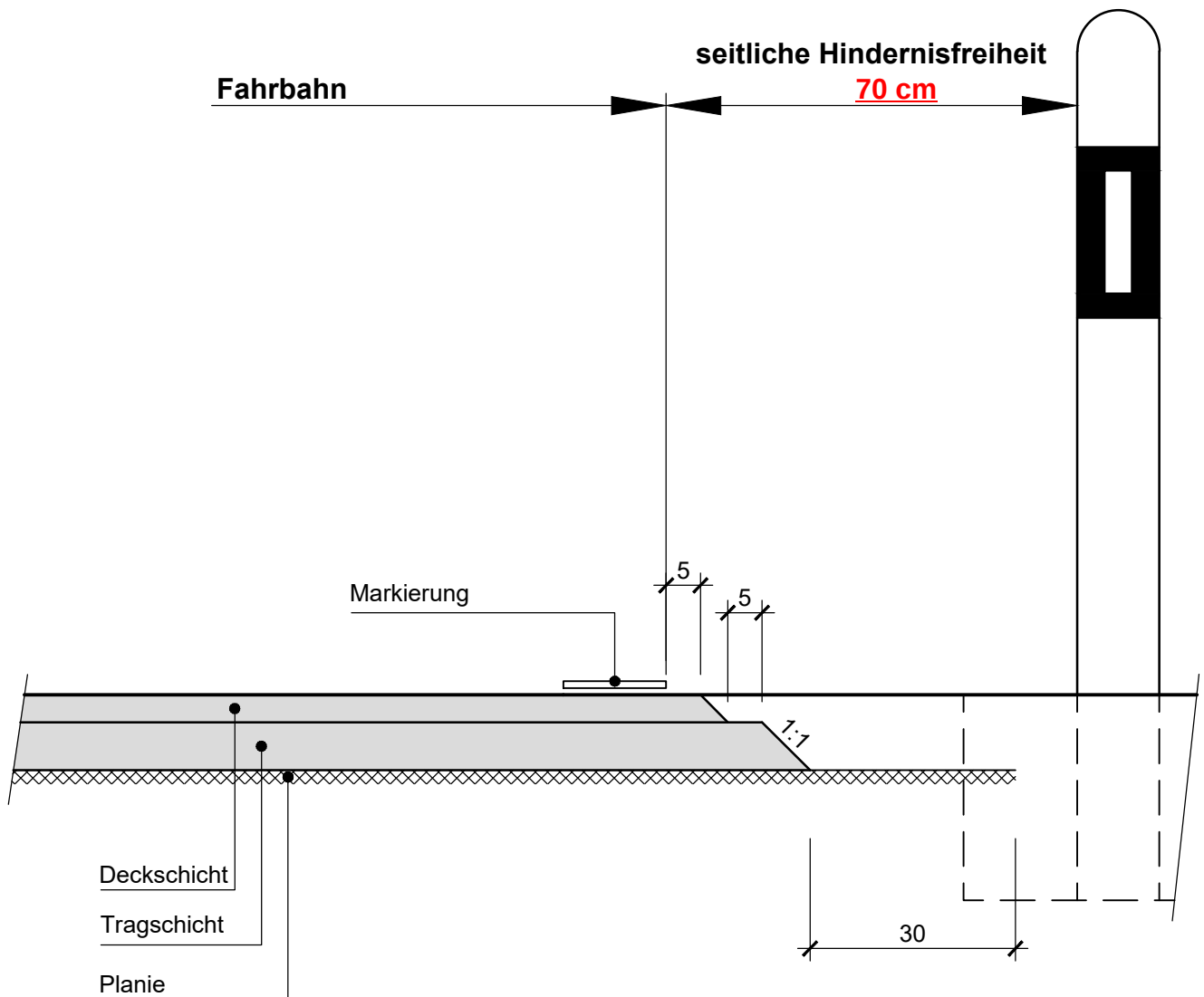
- Qualität und Form der Schalensteine gemäss SN / VSS
- Fugen mit Fugenmörtel ab Liste der genehmigten Produkte Tiefbauamt Graubünden
- Berandung nach Einbau der Tragschichten mit prov. Belagskeil (AC 4 L / AC 8 N) schützen

Betonbedarf: 0.065m³/m

Beton: Monokornbeton gemäss SN / VSS
oder C20/25

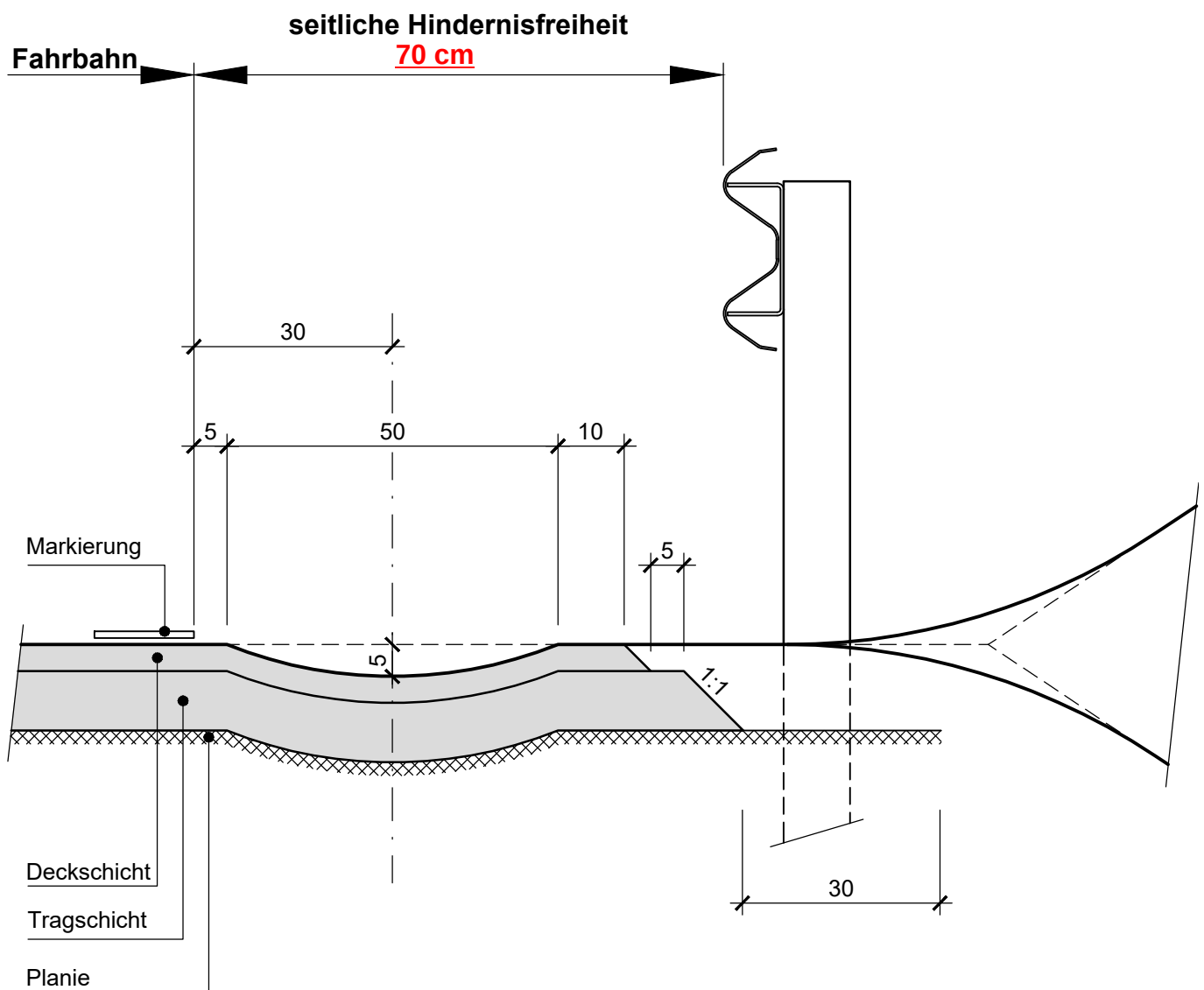


Abschlüsse

Belagsabschluss Verbindungsstrassen



Belagsabschluss Verbindungsstrassen mit Belagsschale 50cm

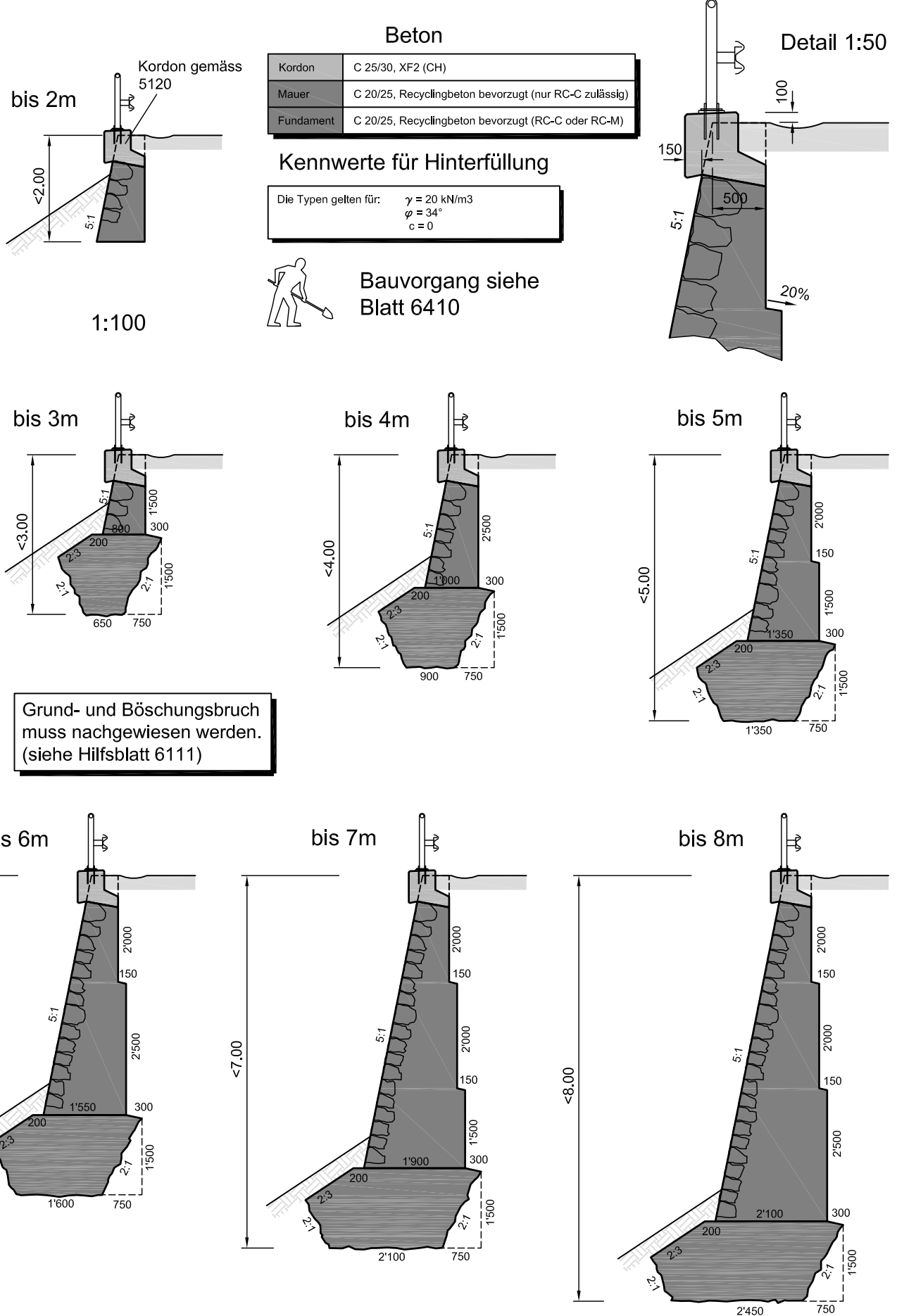


- Einbau der Belagsschale im Quergefälle der Strasse
- Vor dem Einbau der Tragschicht muss eine Vertiefung in der Fundationsschicht ausgeführt werden



Stützmauern, Natursteinmauern

6210

Schergewichtsmauer talseitig**Übersicht**



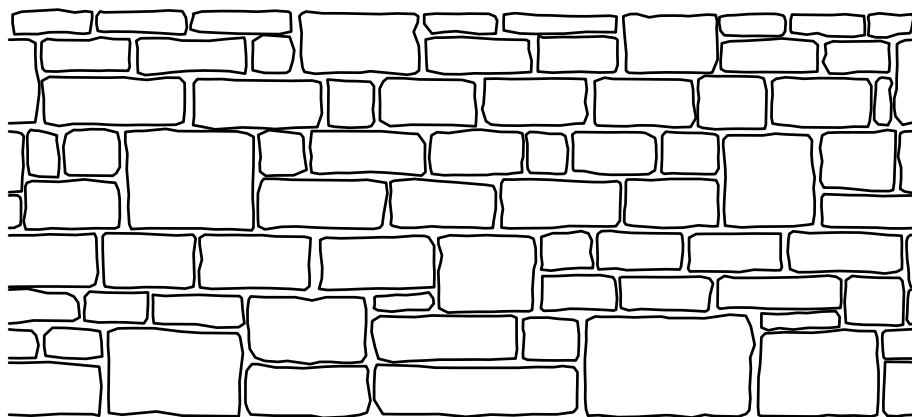
Gemischtmauerwerk MX 3

Einhäuptiges Gemischtmauerwerk mit geschichtetem Gestein

Mauerkörper in Beton, gleichzeitig mit Haupt hochgeführt

Anzug: vertikal bis 5:1

Sichtfläche: Schichtsteine gemäss Norm SIA 266/2
Lagerfugen parallel zur Strasse, über mindestens 5 Steinlängen durchgehend.
Fugenbreite bis 4cm, leicht zurückgesetzt verfugt auf eine Tiefe der doppelten Fugenbreite mit Mörtel aus der Liste genehmigter Fugenmörtel.



Schichtsteine: Höhe zwischen 12 und 35cm
Tiefe mindestens 30cm
Länge 1.5 bis 4-fache Höhe
vor dem Versetzen grob bearbeitet
Haupt ebenflächig $e < 1/4$
Lagerhaftigkeit $f < 1/20$

Beton: C 20/25
Grösstkorn 16mm
(vibriert)

Mörtel: Frosttausalzbeständig WFT-L $\geq 50 \%$
Haftzugfestigkeit auf mineralischem Untergrund $\geq 1.5 \text{ MPa}$