

10829 Berlin, 13. Juli 2007
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-296
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: III 59-1.42.1-33/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-42.1-221

Antragsteller:

PIPELIFE Deutschland GmbH & Co. KG
Bad Zwischenahn
Steinfeld 40
26160 Bad Zwischenahn

Zulassungsgegenstand:

Abwasserrohre mit coextrudierter kerngeschäumter Wandung aus PVC-U in den Nennweiten DN 100 bis DN 400

Geltungsdauer bis:

30. September 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und zwei Anlagen.



* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-42.1-221 vom 30. November 2004, verlängert durch den Bescheid vom 30. September 2006.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die Abwasserrohre mit innen und außen glatter Oberfläche sowie coextrudierter, kerngeschäumter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U) modifiziert (PVC-U mod.) mit bleifreiem Stabilisator in den Nennweiten DN 100 bis DN 400 dürfen für Abwasserleitungen, die in der Regel als erdverlegte Freispiegelleitungen betrieben werden, gemeinsam mit Formstücken DIN EN 1401-1¹ in der Grundstücksentwässerung im Anwendungsgebiet "U" nach DIN EN 1401-1¹ verwendet werden.

Die Rohrleitungen dürfen nur als Freispiegelleitung (drucklos) für die Ableitung von Abwasser nach DIN 1986-3² bestimmt sein, das keine höheren Temperaturen aufweist, als in DIN EN 476³ festgelegt ist.

2 Bestimmungen für die Abwasserrohre

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Allgemeines

Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten die Anforderungen nach DIN EN 1401-1¹.

2.1.2 Abmessungen

Die kerngeschäumten Abwasserrohre entsprechend den in den Anlage 1 und 2 genannten Maßen und Grenzabmaßen.

2.1.3 Werkstoffe

Die Zusammensetzung des modifizierten PVC-U mit bleifreiem Stabilisator entspricht der beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezeptur.

Der Anteil an mineralischen Verstärkungsmitteln darf, bezogen auf die gesamte Rohrwanddicke, den Massenanteil nicht überschreiten, der in der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Rezeptur genannt ist.

2.1.4 Schlagverhalten

Die Abwasserrohre weisen bei Kugelfallprüfungen mit einer Fallhöhe von 2 m nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2 bei $0\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ eine Bruchrate von $\leq 10\%$ auf.

2.1.5 Festigkeitseigenschaften

Die nach DIN 16961-2⁴ (Prüfung mit konstanter Last) ermittelte Ringsteifigkeit der Rohre mit kerngeschäumter Wandung weisen folgende Ringsteifigkeiten auf:

$$S_{R1min} \geq 35,0 \text{ kN/m}^2$$

$$S_{R24h} \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$$



1	DIN EN 1401-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Weichmacherfreies Polyvinylchlorid (PVC-U) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1401-1:1998; Ausgabe:1998-12
2	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
3	DIN EN 476	Allgemeine Anforderungen an Bauteile für Abwasserkanäle und -leitungen für Schwerkraftentwässerungssysteme; Deutsche Fassung EN 476:1997; Ausgabe:1997-08
4	DIN 16961-2	Rohre und Formstücke aus thermoplastischen Kunststoffen mit profilierter Wandung und glatter Rohrrinnenfläche – Teil 2: Technische Lieferbedingungen; Ausgabe:2000-03

Für SR gilt folgende Beziehung:

$$S_R = \frac{E \cdot I}{r_m^3} \cdot 100 \quad (r_m = \text{Schwerpunktradius})$$

Die Abwasserrohre weisen auch einen Kurzzeitwert für die Ringsteifigkeit von $\geq 4 \text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969⁵ (Prüfmethode mit konstanter Geschwindigkeit) auf. Dies entspricht der Zuordnung SN 4.

2.1.6 Vicat-Erweichungstemperatur

Die Vicat-Erweichungstemperatur für Rohre mit kerngeschäumter Wandung beträgt VST/B50 $\geq 79 \text{ °C}$ (Mittelwert).

2.1.7 Schaumstruktur

Die kerngeschäumte Wandung der Abwasserrohre stimmt mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Darstellung überein.

2.1.8 Farbe

Die Abwasserrohre mit ungeschäumter Außen- und Innenschicht sowie die kerngeschäumte Schicht sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt.

2.1.9 Dichtungen

Die vom Antragsteller mit zuliefernden Elastomerdichtungen und die Rohrverbindungen entsprechen den Anforderungen von DIN EN 681-1⁶ bzw. DIN 4060⁷.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Die Abwasserrohre mit kerngeschäumter Wandung sind im Coextrusionsverfahren (Verwendung von min. zwei Extrudern) herzustellen. Dabei darf für die geschäumte Schicht nur FCKW-freies Treibgas verwendet werden. Bei jeder neuen Charge und bei jedem neuen Anfahren der Extruder sind die folgenden Herstellungsparameter zu kalibrieren:

- Temperaturen der Zylinderzonen
- Schneckendrehzahl
- Massedruck
- Massetemperatur
- Vakuum der Entgasungszone
- Vakuum der Kalibrierung
- Wanddicken der Schichten und Gesamtwanddicke (1 x je Fertigungsschicht)
- vergleichende Überprüfung der Schaumstruktur (nach den Festlegungen in Abschnitt 2.3.2).

Die Verwendung von Umlaufmaterial aus gleicher Rezeptur des Rohrherstellers ist zulässig.

2.2.2 Transport und Lagerung

Die Abwasserrohre sind so zu lagern und zu transportieren, dass sie sich nicht schädlich verformen; Muffen müssen allseitig frei liegen. Die Abwasserrohre sollten während des Transports und der Lagerung möglichst auf ihrer gesamten Länge aufliegen, damit



5 DIN EN ISO 9969 Thermoplastische Rohre - Bestimmung der Ringsteifigkeit (ISO 9969:1994); Deutsche Fassung EN ISO 9969:1995; Ausgabe:1995-08 in Verbindung mit Norm-Entwurf DIN EN ISO 9969, Ausgabe:2006-07

6 DIN EN 681-1 Elastomer-Dichtungen - Werkstoff-Anforderungen für Rohrleitungs-Dichtungen für Anwendungen in der Wasserversorgung und Entwässerung – Teil 1: Vulkanisierter Gummi; Deutsche Fassung EN 681-1:1996 + A1: 1998 + A2:2002 + AC:2002 + A3:2005; Ausgabe:2006-11

7 DIN 4060 Rohrverbindungen von Abwasserkanälen und -leitungen mit Elastomerdichtungen - Anforderungen und Prüfungen an Rohrverbindungen, die Elastomerdichtungen enthalten; Ausgabe:1998-02

Durchbiegungen vermieden werden. Die Stapelhöhe der Rohre auf der Baustelle oder im Zwischenlager soll, auch wenn Zwischenhölzer eingelegt werden, 2 m nicht übersteigen. Die Rohre dürfen im Freien gelagert werden. Die Rohre sind bei Temperaturen um $\pm 0^\circ\text{C}$ und darunter wegen der verminderten Schlagfestigkeit entsprechend vorsichtig zu behandeln.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Abwasserrohre müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) einschließlich der Zulassungsnummer Nr. Z-42.1-221 nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Die Abwasserrohre sind zusätzlich deutlich sichtbar und dauerhaft jeweils mindestens einmal wie folgt zu kennzeichnen mit:

- Nennweite (DN)
- Ringsteifigkeit $S_{R24h} \geq 31,5 \text{ kN/m}^2$ nach DIN 16961-2
- $S \geq 4 \text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969
- Herstellwerk
- Herstellungsjahr
- Angabe des bleifreien Stabilisators

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Abwasserrohre mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung der Abwasserrohre nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Abwasserrohre eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Der Antragsteller hat sich zur Überprüfung der Identität mit den beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Rezepturangaben bei jeder Lieferung der Einzelbestandteile für das modifizierte PVC-U mit bleifreiem Stabilisator vom Vorlieferanten mindestens Werkszeugnisse 2.2 in Anlehnung an nach DIN EN 10204⁸ vorlegen zu lassen. Außerdem sind die in Abschnitt 2.1.3 genannten Festlegungen einzuhalten.

8

DIN EN 10204

Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen;
EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01



- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:
Es sind die in Abschnitt 2.2.1 genannten Festlegungen einzuhalten.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

1. Allgemeines

Die zutreffenden Anforderungen nach DIN EN 1401-1¹ sind entsprechend Abschnitt 2.1.1 Allgemeines zu prüfen.

2. Abmessungen

Die Übereinstimmung der in Abschnitt 2.1.2 getroffenen Feststellungen zu den Abmessungen der Abwasserrohre sind ständig je Maschine zu überprüfen.

Insbesondere ist dazu die Gesamtwanddicke s_1 nachzumessen. Es ist eine statistische Auswertung vorzunehmen, wobei eine logarithmische Normalverteilung und eine 75 % Aussagewahrscheinlichkeit zugrunde zu legen sind. Für die Gesamtwanddicke s_1 darf der 5 %-Fraktilwert von 3,6 mm nicht unterschritten werden.

Folgende Abmessungen sind zu überprüfen:

- Außendurchmesser	d_1
- Gesamtwanddicke	s_1
- Dicke der Außenschicht	s_a
- Dicke der Innenschicht	s_i
- Muffeninnendurchmesser	d_2
- Muffenwanddicke	s_2
- Sickeninnendurchmesser	d_3
- Sickenwanddicke	s_3
- Länge hinter der Sicke	u
- Sickenbreite	f
- Steckmuffentiefe	t

3. Schlagverhalten

Das Schlagverhalten der Abwasserrohre ist unter Beachtung der folgenden Festlegungen (1 x täglich von jeder Extrusionsmaschine) dahingehend zu überprüfen, ob die in Abschnitt 2.1.4 Feststellung eingehalten wird.

Das Schlagverhalten ist durch äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren ("round-the-clock method") entsprechend DIN EN 744⁹ zu überprüfen. Dabei darf die Bruchrate der Kugelfallprüfung bei $0\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$ und bei einer Fallhöhe von 2 m sowie einem Fallgewicht von 1,0 kg nicht größer als 10 % sein. Jeder Prüfkörper soll nur einer Schlagbeanspruchung ausgesetzt werden.

4. Festigkeitseigenschaften

Die Einhaltung des in Abschnitt 2.1.5 genannten 24-Stundenwertes für die Ringsteifigkeit von $\geq 31,5\text{ kN/m}^2$ nach DIN 16961-2⁴ sowie des Wertes für die Kurzzeitringsteifigkeit von $\geq 4\text{ kN/m}^2$ nach DIN EN ISO 9969⁵ ist mindestens einmal je Fertigungsmonat, bei jedem Anfahren, je Maschine und Nennweite sowie bei jedem Rohstoffwechsel zu überprüfen.

5. Gleichmäßigkeit der Schaumstruktur

Zur Überprüfung der Gleichmäßigkeit der in Abschnitt 2.1.7 genannten Schaumstruktur mit der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Darstellung, ist ein Dünnschnitt bzw. ein Polierschnitt senkrecht zur Rohrachse herzustellen. Die entstandene Schnittfläche ist unter einem Lichtmikroskop bei ca. 10facher Vergrößerung zu beurteilen.



⁹

DIN EN 744

Kunststoff-Rohrleitungs- und Schutzrohrsysteme -Rohre aus Thermoplasten- Prüfverfahren für die Widerstandsfähigkeit gegen äußere Schlagbeanspruchung im Umfangsverfahren; Deutsche Fassung EN 744:1995; Ausgabe:1995-08

Alternativ darf auch die Schaumstruktur mit Hilfe eines Bildanalyse-Systems beurteilt werden. Dabei ist der Flächenanteil und der mittlere Durchmesser der Schaumporen sowie deren Verteilung im Wege einer Erstmessung zu bestimmen. Der festgestellte Zustand ist vergleichend zu überprüfen.

Die Schaumstruktur ist mindestens einmal je Nennweite und Charge zu überprüfen.

6. Einfärbung

Die Gleichmäßigkeit der Einfärbung nach Abschnitt 2.1.8 ist visuell und gemeinsam mit der Überprüfung der Schaumstruktur ständig während der Fertigung zu überprüfen.

7. Kennzeichnung

Die Einhaltung der Festlegungen zur Kennzeichnung in Abschnitt 2.2.3 sind ständig während der Fertigung zu überprüfen.

8. Dichtungen

Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.9 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Konformitätskennzeichnung sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1⁶ aufweisen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Abwasserrohre durchzuführen. Im Rahmen der Fremdüberwachung sind auch die in Abschnitt 2.3.2 festgelegten Prüfungen und Kontrollen durchzuführen. Zusätzlich ist die Einhaltung der in Abschnitt 2.1.6 genannten Vicat-Erweichungstemperatur zu überprüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle. Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für die Bemessung

Für die Bemessung gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 127¹⁰ der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

Zur statischen Berechnung sind folgende Werte für die Ringsteifigkeit zu berücksichtigen (siehe auch Abschnitt 2.1.5):

$S_{R1min} = 35,0 \text{ kN/m}^2$, Kurzzeitwert (1-Minutenwert)

$S_R = 14,5 \text{ kN/m}^2$, Langzeitwert

Die vertikale Durchmesseränderung darf

- beim Kurzzeitnachweis 4 %
- beim Langzeitnachweis 6 %

nicht überschreiten.

4 Bestimmungen für Entwurf und Ausführung

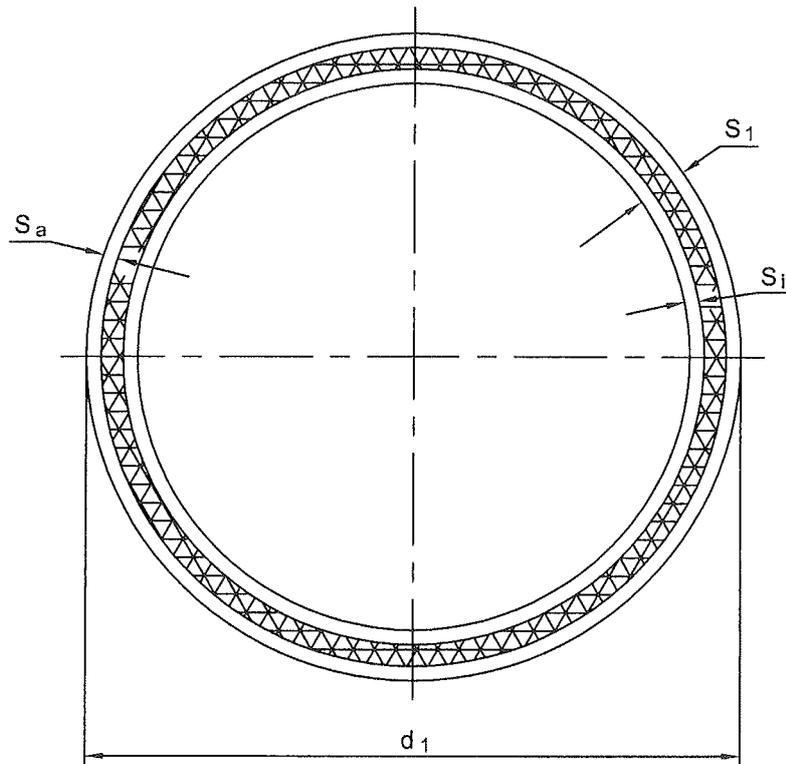
Soweit nachfolgend nichts anderes festgelegt ist, gelten für die Ausführung von Abwasserleitungen die Normen DIN 1986-100¹¹ in Verbindung mit DIN EN 12056-1¹² und DIN EN 1610¹³.

Die vom Antragsteller mitzuliefernde Verlegeanleitung und die Festlegungen in Abschnitt 2.2.2 sind zu beachten.

Kersten



10	ATV-DVWK-A 127	Statische Berechnung von Abwasserkanälen und -leitungen; Ausgabe:2000-08
11	DIN 1986-100	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Zusätzliche Bestimmungen zu DIN EN 752 und DIN EN 12056; Ausgabe:2002-03 in Verbindung mit DIN 1986-100 Berichtigung 1; Ausgabe:2002-12
12	DIN EN 12056-1	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000; Ausgabe:2001-01
13	DIN EN 1610	Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10 in Verbindung mit DIN EN 1610 Beiblatt 1; Ausgabe:1997-10



Nennweite DN	Rohr außen- Durchmesser		Gesamtwandstärke		Dicke der kompakten Außen-/ Innenschicht	
	d_1	zul. Abw.	S_1	zul. Abw.	S_a min	S_i min
100	110	+ 0,3	3,2	+ 0,5	0,4	0,45
125	125	+ 0,3	3,2	+ 0,5	0,4	0,45
150	160	+ 0,4	4,0	+ 0,6	0,5	0,55
200	200	+ 0,4	4,9	+ 0,7	0,6	0,65
250	250	+ 0,5	6,1	+ 0,9	0,7	0,75
300	315	+ 0,6	7,7	+ 1,0	0,8	0,90
400	400	+ 0,7	9,8	+ 1,2	1,0	1,1



Pipelife
Deutschland GmbH & Co. KG
Bad Zwischenahn

Steinfeld 40
26160 Bad Zwischenahn

Pipelife

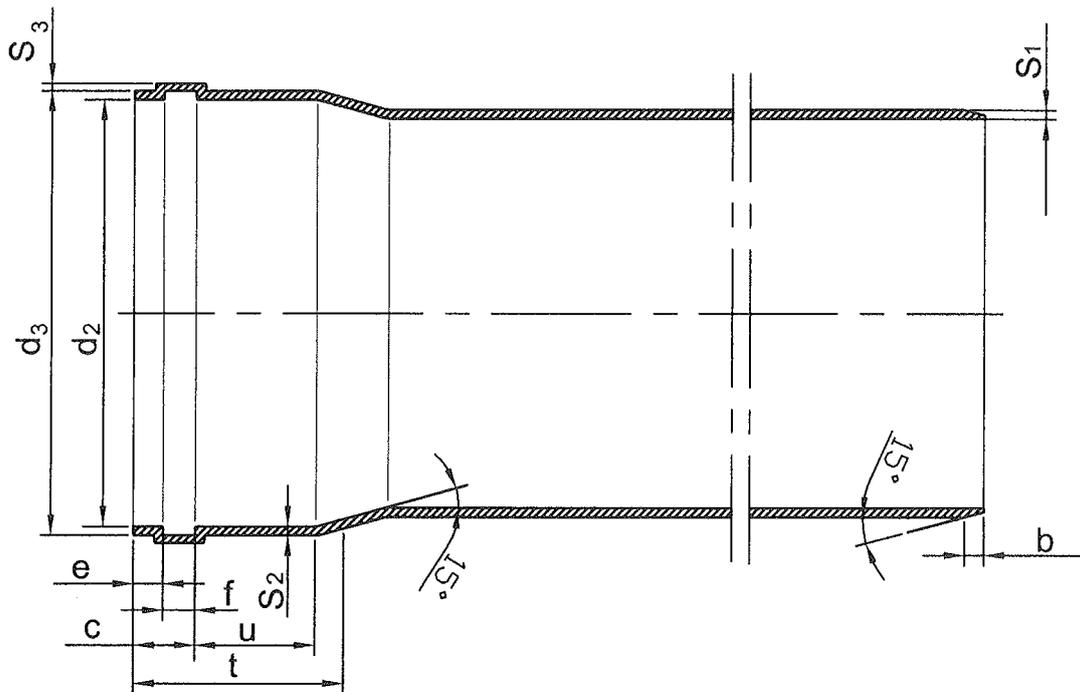
Coextrudierte, Kerngeschäumte
Abwasserrohre

aus bleifreiem PVC-U

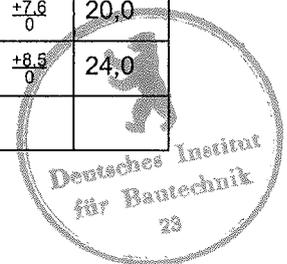
Anlage 1

zur allgemeinen bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-42.1-221
vom 13.07.2007



DN	Muffe											Spitze ende	
	d_2	zul. Abw.	e min.	c max.	u min.	S_2 min.	S_3 min.	t max.	d_3	zul. Abw.	f min.		zul. Abw.
100	100,4	$\pm 0,5$ 0	6,0	20,0	32,0	2,7	2,3	76,0	120,6	$\pm 0,7$ -0,3	9,1	$\pm 2,0$ 0	6,0
125	125,4	$\pm 0,5$ 0	7,0	26,0	35,0	2,7	2,3	82,0	137,5	$\pm 0,7$ -0,4	10,4	$\pm 2,2$ 0	7,0
150	160,5	$\pm 0,5$ 0	9,0	32,0	42,0	3,2	2,7	100,0	174,3	$\pm 0,7$ -0,5	11,7	$\pm 2,4$ 0	9,0
200	200,6	$\pm 0,5$ 0	12,0	40,0	50,0	4,1	3,4	120,0	216,2	$\pm 0,8$ -0,6	13,0	$\pm 2,8$ 0	12,0
250	250,8	$\pm 1,2$ 0	18,0	70,0	55,0	5,5	4,6	140,0	272,9	$\pm 1,6$ 0	19,5	$\pm 7,2$ 0	18,0
300	315,7	$\pm 1,3$ 0	20,0	70,0	62,0	6,9	5,8	160,0	338,9	$\pm 2,0$ 0	20,8	$\pm 7,6$ 0	20,0
400	400,8	$\pm 1,6$ 0	24,0	70,0	70,0	8,8	7,4	190,0	427,1	$\pm 2,4$ 0	24,1	$\pm 8,5$ 0	24,0



Pipelife
Deutschland GmbH & Co. KG
Bad Zwischenahn

Steinfeld 40
26160 Bad Zwischenahn

Masstabelle

Coextrudierte,
kerngeschäumte
Abwasserrohre

aus bleifreien PVC-U

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.1-221
vom 13.07.2007