

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:
16.05.2011

Geschäftszeichen:
III 55-1.42.2-27/09

Zulassungsnummer:
Z-42.2-469

Geltungsdauer

vom: **16. Mai 2011**

bis: **16. Mai 2016**

Antragsteller:

BENTEX - Plast s.r.o.

Hlinská 579

370 01 České Budejovice

TSCHECHISCHE REPUBLIK

Zulassungsgegenstand:

**Schachtböden aus GFK und aus Polypropylen in den Nennweiten DN 800 bis DN 2500 zur
Innenauskleidung von Betonschachtunterteilen nach DIN EN 1917 in Verbindung mit
DIN V 4034 mit Anschlussmuffen aus GFK und Polypropylen**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 43 Anlagen.



DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender 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.
- 6 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.
- 7 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

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für

- Schachtböden aus glasfaserverstärktem Polyesterharz (GFK) in den Nennweiten DN 800, DN 1000, DN 1200, DN 1500, DN 1600, DN 1700 und DN 2000 mit eingeformtem Sohlengerinne und anlamierten Muffen aus GFK der Nennweiten DN 100 bis DN 1400 oder aus Polypropylen, bzw. aus glasfaserverstärktem Polypropylen in den Nennweiten DN 150 bis DN 300,
- für Schachtböden aus Polypropylen (PP) in den Nennweiten DN 800, DN 1000 und DN 1200 mit eingeformtem Sohlengerinne und eingeschweißten Muffen aus Polypropylen bzw. aus glasfaserverstärktem Polypropylen (PP-GF) in den Nennweiten DN 150 bis DN 300 oder aus GFK in den Nennweiten DN 100 bis DN 800 und
- separat gefertigte Muffen aus
 - PP, bzw. aus PP-GF der Nennweiten DN 150 bis DN 300 sowie
 - GFK der Nennweiten DN 100 bis DN 1400
 die in Unterteile von Schächten nach DIN EN 1917¹ in Verbindung mit DIN V 4034-1² eingesetzt werden.

Die als Fertigteile werkseitig herzustellenden Schachtböden dürfen zur Innenauskleidung von Betonschachtunterteilen nach DIN EN 1917¹ in Verbindung mit DIN V 4034-1² verwendet werden. Die separaten gefertigten Muffen aus PP, PP-GF und GFK sowie die ausgekleideten Betonschachtunterteile dürfen nur in Abwasserleitungen eingesetzt werden, die zur drucklosen Ableitung von vorwiegend häuslichem Abwasser nach DIN 1986-3³ bestimmt sind.

2 Bestimmungen für die Schachtböden und Muffen

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Eigenschaften und Zusammensetzung der Schachtböden und Muffen aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK)

2.1.1.1 Werkstoffe

Für die Schachtböden und Muffen aus GFK dürfen nur Werkstoffe verwendet werden, deren Zusammensetzung den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Rezepturangaben entspricht. Die fremdüberwachende Stelle ist über die wesentlichen Werkstoffeigenschaften hinreichend in Kenntnis zu setzen.

Es dürfen nur ungesättigte Polyesterharze und solche des gleichen Typs mit einem mineralischen Füllstoff entsprechend den Rezepturangaben verwendet werden. Die UP-Harze müssen DIN 18820-1⁴, Tabelle 1, Gruppe 3 und DIN 16946-2⁵, Typ 1130 nach Tabelle 3 entsprechen.

1	DIN EN 1917	Einsteig- und Kontrollschächte aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1917:2002; Ausgabe:2003-04 in Verbindung mit Berichtigung 1, Ausgabe:2004-05 und Berichtigung 2; Ausgabe:2008-08
2	DIN V 4034-1	(Vornorm) Schächte aus Beton-, Stahlfaserbeton- und Stahlbetonfertigteilen für Abwasserleitungen und -kanäle – Typ 1 und Typ 2 – Teil 1: Anforderungen, Prüfung und Bewertung der Konformität; Ausgabe:2004-08
3	DIN 1986-3	Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung; Ausgabe:2004-11
4	DIN 18820-1	Lamine aus textilglasverstärkten ungesättigten Polyester- und Phenacrylatharzen für tragende Bauteile (GF-UP, GF-PHA); Aufbau, Herstellung und Eigenschaften; Ausgabe:1991-03



Als Glasfasern dürfen nur E oder E-CR-Glasfasern (Rovings), die den Festlegungen von DIN EN 14020-1⁶, DIN EN 14020-2⁷ und DIN EN 14020-3⁸ entsprechen, eingesetzt werden.

2.1.1.2 Mineralische Füllstoffanteile

Der mineralische Füllstoffanteil ist mittels Veraschung nach DIN EN ISO 1172⁹ und anschließender Bestimmung der Gewichtsanteile im Ascherückstand der Glasfasern und des Füllstoffes zu überprüfen. Der mineralische Füllstoffanteil weist einen Wert von $\leq 5\%$ auf.

2.1.1.3 Wandaufbau

Die Schachtböden und Muffen aus GFK mit Werkstoffen nach den Festlegungen in Abschnitt 2.1.1.1 weisen einen zweischichtigen Wandaufbau auf.

Die innere, zum Abwasser gewandte Seite, ist als harzreiche Innenschicht mit einer Dicke von $\geq 0,7$ mm ausgebildet. Für die Innenschicht darf nur Harz des in Abschnitt 2.1.1.1 genannten Typs ohne mineralischen Füllstoff verwendet werden.

Die zweite Schicht ist aus Glasrovings (Wirrfasern) oder Glasmatten und UP-Harz herzustellen. Die GFK-Schachtböden müssen im Bereich der Gerinnesohle eine Wanddicke von mind. 7 mm, in allen übrigen Bereichen eine Wanddicke von mind. 4 mm aufweisen. Die GFK-Muffen müssen einschließlich der harzreichen Innenschicht eine Wanddicke von $3\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$ aufweisen (siehe Anlagen 22 und 23).

Folgende Eigenschaften sind für die GFK-Schachtböden einzuhalten:

- mineralischer Füllstoffanteil max. 5 % (massenbezogen)
- Glasflächengewicht $\geq 150\text{ g/m}^2/\text{mm}$
- Glasfasergehalt 10 % bis 40 % (massenbezogen)

Folgende Eigenschaften sind für die handlamierten GFK-Muffen einzuhalten:

- Glasflächengewicht $\geq 300\text{ g/m}^2/\text{mm}$
- Glasfasergehalt 10 % bis 40 % (massenbezogen)

Die Prüfung dieser Eigenschaften kann an Ausschnitten des Schachtbodens oder an parallel gefertigten Vergleichsstücken erfolgen.

2.1.2 Eigenschaften und Zusammensetzung der Schachtböden und Muffen aus Polypropylen (PP) und aus glasfaserverstärktem Polypropylen (PP-GF)

2.1.2.1 Werkstoffe

Für die Herstellung der Schachtböden und Muffen darf nur Polypropylen verwendet werden, das den Rezepturangaben entspricht, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind. Die fremdüberwachende Stelle ist über die wesentlichen Werkstoffeigenschaften hinreichend in Kenntnis zu setzen.

Sowohl das Polypropylen mit mineralischen Verstärkungsanteilen, als auch das ohne solche Anteile ist entsprechend den hinterlegten Rezepturangaben mit einem hinreichenden UV-Schutz auszustatten.

Werkstoff unkontrollierter Zusammensetzung darf nicht eingesetzt werden. Die Verwendung von Umlaufmaterial gleicher Rezeptur aus Fertigungsstätten des Antragstellers ist zulässig.



5	DIN 16946-2	Reaktionsharzformstoffe; Gießharzformstoffe; Typen; Ausgabe:1989-03
6	DIN EN 14020-1	Verstärkungsfasern - Spezifikation für Textilglasrovings – Teil 1: Bezeichnung; Deutsche Fassung EN 14020-1:2002; Ausgabe:2003-03
7	DIN EN 14020-2	Verstärkungsfasern - Spezifikation für Textilglasrovings – Teil 2: Prüfverfahren und allgemeine Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14020-2:2002; Ausgabe:2003-03
8	DIN EN 14020-3	Verstärkungsfasern - Spezifikation für Textilglasrovings – Teil 3: Besondere Anforderungen; Deutsche Fassung EN 14020-3:2002; Ausgabe:2003-03
9	DIN EN ISO 1172	Textilglasverstärkte Kunststoffe - Prepregs, Formmassen und Lamine - Bestimmung des Textilglas- und Mineralfüllstoffgehalts; Kalzinierungsverfahren (ISO 1172:1996); Deutsche Fassung EN ISO 1172:1998; Ausgabe:1998-12

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-42.2-469

Seite 5 von 13 | 16. Mai 2011

Durch Vorlage einer Werksbescheinigung 2.1 in Anlehnung an DIN EN 10204¹⁰ ist die Einhaltung der Werkstoffeigenschaften des Polypropylens und des mineralischen Füllstoffanteils vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung zu bestätigen.

2.1.2.2 Mineralische Füllstoffanteile

Der in den Rezepturangaben genannte mineralische Füllstoffanteil der PP-Muffen und PP-Schachtböden bzw. der Glasfaser- und Füllstoffgehalt der PP-GF-Muffen ist entsprechend DIN EN ISO 1172⁹ zu überprüfen. Der maximale Anteil darf die in Tabelle 1 genannten Anforderungen nicht überschreiten.

Tabelle 1

	Schachtboden (PP)	Muffen (PP)	Muffen (PP-GF)
mineral. Füllstoffanteil in % (massenbezogen)	1,00 ± 0,1	0,60 ± 0,10	18,0 ± 2,0
Glasfasergehalt in % (massenbezogen)			15,0 ± 5,0
Glasflächengewicht in g/m ² /mm			138,0 ± 15,0

2.1.2.3 Dichte

Die Dichte der extrudierten PP-Platten zur Herstellung der PP-Schachtböden sowie des Granulates für die im Spritzgussverfahren herzustellenden Muffen muss den in Tabelle 2 genannten Werten entsprechen.

Tabelle 2

	Schachtboden (PP)	Muffen (PP)	Muffen (PP-GF)
Dichte in g/cm ³	0,90 ± 0,01	0,90 ± 0,05	1,05 ± 0,05

Die Dichte ist nach DIN EN ISO 1183-1¹¹ Verfahren A (Auftriebsverfahren) zu bestimmen.

2.1.2.4 Härte

Die Kugeleindruckhärte HB der extrudierten PP-Platten sowie die des PP für die Spritzguss-herstellung müssen den Angaben der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3

	Schachtboden (PP)	Muffen (PP)	Muffen (PP-GF)
Kugeleindruckhärte HB in N/mm ²	50 - 60	50 - 100	100 - 150

Die Kugeleindruckhärte ist nach DIN EN ISO 2039-1¹² mit einer Kugel (Durchmesser 5,0 mm ± 0,05 mm) zu prüfen.



¹⁰ DIN EN 10204 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004; Ausgabe:2005-01

¹¹ DIN EN ISO 1183-1 Kunststoffe - Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO 1183-1:2004); Deutsche Fassung EN ISO 1183-1:2004; Ausgabe:2004-05

¹² DIN EN ISO 2039-1 Kunststoffe - Bestimmung der Härte – Teil 1: Kugeleindruckversuch (ISO 2039-1:2001); Deutsche Fassung EN ISO 2039-1:2003; Ausgabe:2003-06

2.1.2.5 Schmelz-Massefließrate

Der Wert für die Schmelz-Massefließrate (MFR-Wert) bei einem Prüfgewicht von 2160 g und einer Prüftemperatur von 230 °C muss den Angaben der Tabelle 4 entsprechen.

Tabelle 4

	Schachtboden (PP)	Muffen (PP)	Muffen (PP-GF)
MFR-Wert in g/10 min	0,50 ± 0,05	10 - 20	10 - 20

Die Prüfung ist nach DIN EN ISO 1133¹³ durchzuführen.

2.1.2.6 Schlagfestigkeit

Die Schlagfestigkeit der PP-Muffen ist im Rahmen der Fremdüberwachung mittels Kugelfallprüfung oder mittels Fallprüfung zu überprüfen.

Kugelfallprüfung:

Bei einer Prüftemperatur von 23 °C ± 2 °C dürfen bezogen auf die maximal mögliche Anzahl der Schläge an den zu prüfenden Muffen keine Brüche oder Risse auftreten.

Die Prüfung ist an vollständigen Formstücken durchzuführen. Die Prüfung ist mit einer Kugel (Durchmesser 50 mm) oder Kugelkarlotte (R = 25 mm) mit einer Fallenergie von 10 Nm durchzuführen. Die Schlagfestigkeit ist mindestens an fünf Muffen zu prüfen. Jede Muffe ist mit vier Schlägen jeweils 90° versetzt am Umfang zu prüfen.

Fallprüfung:

Es sind 5 Muffen als Prüflinge der Produktionsmenge zu entnehmen. Diese sind mindestens zwei Stunden bei einer Temperatur von 23 °C ± 2 °C zu lagern. Bei gleicher Temperatur muss jede dieser Muffen im freien Fall aus einer Fallhöhe von 1 m ± 0,05 m, jeweils verschieden ausgerichtet, auf einen ebenen Betonboden aufschlagen. Dabei darf keine Muffe Brüche aufweisen.

2.1.2.7 Verhalten nach Warmlagerung

Die Maßänderung nach Warmlagerung im Wärmeschrank bei einer Prüftemperatur von 150 °C ± 2 °C und einer Zeit von 60 min ± 1 min (für Wanddicke e: 4 bis 6 mm) darf maximal 2 % betragen.

2.1.2.8 Oberflächenbeschaffenheit

Die Oberflächen der Schachtböden und Muffen weisen eine dem Herstellungsverfahren entsprechende glatte Innen- und Außenoberfläche ohne z. B. eingefallene Stellen, Lunker u. Ä. auf.

2.1.2.9 Färbung

Die Muffen und die Schachtböden sind durchgehend gleichmäßig eingefärbt.

2.1.3 Maße und Gestalt der Schachtböden und der Muffen

Die Maße und die Gestalt der Schachtböden aus PP entsprechen den Angaben und Darstellungen in den Anlagen 1 bis 10.

Die Maße und die Gestalt der Schachtböden aus GFK entsprechen den Angaben und Darstellungen in den Anlagen 11 bis 21.

Die Maße und die Gestalt der Muffen aus GFK, PP und PP-GF entsprechen den Angaben und Darstellungen in den Anlagen 24 bis 27.

¹³

DIN EN ISO 1133

Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:2005); Deutsche Fassung EN ISO 1133:2005; Ausgabe:2005-09



2.1.4 Werkstoff und Maße der Haftbrücken

Für die Profilleisten, Klötzchen und Gitter, die als Haftbrücken auf der Unterseite der PP-Schachtböden anzuordnen sind (Anlagen 2 bis 6) darf nur Polypropylen verwendet werden, das den Rezepturangaben entspricht, die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt sind.

Für die Profilleisten, die als Haftbrücken auf der Unterseite der Schachtböden aus GFK anzuordnen sind darf nur Polypropylen (Anlagen 14 und 15) oder glasfaserverstärkter Kunststoff (Anlage 13) verwendet werden, welcher den Rezepturangaben entspricht, die beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt sind.

Durch Vorlage einer Werksbescheinigung 2.1 in Anlehnung an DIN EN 10204¹⁰ ist die Einhaltung der Werkstoffeigenschaften vom Vorlieferanten bei jeder Lieferung zu bestätigen. Die Maße der Haftbrücken müssen den Angaben in den Anlagen 13 bis 15 entsprechen.

2.1.5 Anschluss von Grundrohren

In die Muffen aus GFK, PP und PP-GF können die Einsteckenden (Spitzenden) der im Folgenden genannten Abwasserrohren eingesetzt werden:

- Rohre der Nennweiten DN 150 bis DN 1400 aus GFK nach DIN EN 14364¹⁴ (siehe Anlage 32)
- Rohre der Nennweiten DN 150 bis DN 600 aus GGG nach DIN EN 598¹⁵ (siehe Anlage 33)
- Rohre der Nennweiten DN 300 bis DN 1000 aus Beton oder Stahlbeton nach DIN EN 1916¹⁶ (siehe Anlage 34)
- Rohre aus STZ nach DIN EN 295-1¹⁷ für
 - Standardreihe L in den Nennweiten DN 125 bis DN 300 (Anlage 36)
 - Normalreihe N in den Nennweiten DN 200 bis DN 1000 (Anlage 37)
 - Hochlastreihe H in den Nennweiten DN 200 bis DN 1000 (Anlage 38)
 - Hochlastreihe E in den Nennweiten DN 160 bis DN 400 (Anlage 39)
- Rohre der Nennweiten DN 100 bis DN 600 aus PVC-U nach DIN EN 1401-1¹⁸, aus PP nach DIN EN 1852-1¹⁹ oder Rohre mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die in ihren Abmessungen DIN EN 1401-1¹⁸ oder DIN EN 1852-1¹⁹ entsprechen (siehe Anlage 30 und 31)



14	DIN EN 14364	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für Abwasserleitungen und -kanäle mit oder ohne Druck - Glasfaserverstärkte duroplastische Kunststoffe (GFK) auf der Basis von ungesättigtem Polyesterharz (UP) - Festlegungen für Rohre, Formstücke und Verbindungen; Deutsche Fassung EN 14364:2006 + A1:2008; Ausgabe:2009-02
15	DIN EN 598	Rohre, Formstücke, Zubehörteile aus duktilem Gusseisen und ihre Verbindungen für die Abwasser-Entsorgung - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 598:2007; Ausgabe:2008-01
16	DIN EN 1916	Rohre und Formstücke aus Beton, Stahlfaserbeton und Stahlbeton; Deutsche Fassung EN 1916:2002; Ausgabe:2003-04 in Verbindung mit Berichtigung 1; Ausgabe:2004-05 und Berichtigung 2; Ausgabe:2008-08
17	DIN EN 295-1	Steinzeugrohre und Formstücke sowie Rohrverbindungen für Abwasserleitungen und -kanäle – Teil 1: Anforderungen (enthält Änderung A1:1996, Änderung A2:1996 und Änderung A3:1999); Deutsche Fassung EN 295-1:1991 + A1:1996 + A2:1996 + A3:1999; Ausgabe:1999-05
18	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 1401-1:2009; Ausgabe:2009-07
19	DIN EN 1852-1	Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Polypropylen (PP) – Teil 1: Anforderungen an Rohre, Formstücke und das Rohrleitungssystem; Deutsche Fassung EN 1852-1:2009; Ausgabe:2009-07

- Profilierte Rohre der Nennweiten DN 600 bis DN 1400 aus PE-HD nach DIN EN 13476-1²⁰ oder Rohre mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die in ihren Abmessungen DIN EN 13476-1²⁰ entsprechen (siehe Anlage 35)
- Profilierte Rohre der Nennweiten DN 160 bis DN 400 aus PVC-U oder PP nach DIN EN 13476-1²⁰ oder Rohre mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die in ihren Abmessungen DIN EN 13476-1²⁰ entsprechen (siehe Anlage 40)
- Profilierte Rohre der Nennweiten DN 150 bis DN 600 aus PVC-U oder PP nach DIN EN 13476-1²⁰ oder Rohre mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die in ihren Abmessungen DIN EN 13476-1²⁰ entsprechen (siehe Anlage 41)
- Profilierte Rohre der Nennweiten DN 200 bis DN 600 aus PVC-U oder PP nach DIN EN 13476-1²⁰ oder Rohre mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die in ihren Abmessungen DIN EN 13476-1²⁰ entsprechen (siehe Anlage 42)
- Profilierte Rohre der Nennweiten DN 150 bis DN 800 aus PP nach DIN EN 13476-1²⁰ oder Rohre mit einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, die in ihren Abmessungen DIN EN 13476-1²⁰ entsprechen (siehe Anlage 43)

2.1.6 Elastomerdichtungen

Für die Verbindungen zwischen den Einsteckenden und den Muffen der Schachtböden dürfen nur elastomere Dichtmittel verwendet werden, die den Anforderungen von DIN EN 681-1²¹ genügen. Die Dichtungen sind entweder werksseitig einzulegen oder vom Antragsteller mitzuliefern.

2.1.7 Besandung

Die dem Beton zugewandte Seite der Schachtböden aus GFK wird durch Aufbringen von Kies oder Kunststoffrecyclat angeraut. Die Schicht weist eine Korngröße von 2 mm bis 7 mm auf.

2.2 Herstellung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

2.2.1.1 Herstellung der Schachtböden und Muffen aus GFK

Die GFK-Schachtböden und GFK-Muffen nach Abschnitt 2.1.1 sind mittels Handlaminierten oder im Spritzverfahren über Negativformen herzustellen. Der mineralische Füllstoff darf nur in der in der Rezeptur genannten Menge dem in Abschnitt 2.1.1.1 genannten Harztyp beigemischt werden. Für die Beimischung des mineralischen Füllstoffes ist ein Mischkessel mit Rührwerk zu verwenden. Der Mischkessel ist während der Fertigung ohne Stillstand des Rührwerkes zu betreiben, um eine gleichmäßige Verteilung des mineralischen Füllstoffes im Polyesterharz zu erreichen.

Im Rahmen des Mischvorganges ist

- Gewichtsanteil des mineralischen Füllstoffes,
- der Feuchtegehalt,
- die Viskosität bei 30 °C und
- die Reaktionszeit des Harzgemisches zu bestimmen.



- ²⁰ DIN EN 13476-1 Kunststoff-Rohrleitungssysteme für erdverlegte drucklose Abwasserkanäle und -leitungen - Rohrleitungssysteme mit profilierter Wandung aus weichmacherfreiem Polyvinylchlorid (PVC-U), Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE) – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Leistungsmerkmale; Deutsche Fassung EN 13476-1:2007; Ausgabe:2007-08
- ²¹ 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

Folgende Parameter sind beim Mischvorgang zu überwachen und zu kalibrieren:

- Drehzahl des Rührwerkes im Mischkessel und
- Mischzeit.

Bei der Herstellung der Schachtböden im Spritzverfahren sind folgende Fertigungsparameter ständig zu überprüfen und zu erfassen:

- Glasmenge,
- Harzmenge,
- Aushärtzeit und
- Maßhaltigkeit.

Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sind bei der Herstellung zu beachten.

2.2.1.2 Herstellung der Schachtböden aus PP und der Muffen aus PP und PP-GF

Die Schachtböden aus PP nach Abschnitt 2.1.2 sind im Vakuumtiefziehverfahren aus extrudierten Platten zu fertigen. Dabei sind die Platten auf die entsprechende Negativform zu legen und mittels Unterdruck zu verformen. Bei der Herstellung sind folgende Parameter zu überwachen:

- Unterdruck,
- Temperatur,
- Haltezeit und
- Maße.

Die Muffen aus PP und PP-GF nach Abschnitt 2.1.2 sind im Spritzgussverfahren herzustellen. Bei der Herstellung sind folgende Fertigungsparameter bei jeder neuen Charge und bei jedem Anfahren der Spritzgussmaschine zu überwachen:

- Temperaturen der Heizzonen,
- Druck (Spritzdruck und Nachdruck),
- Mischungsverhältnis (Gewichtsanteile) der Rohstoffe und
- Maße.

2.2.1.3 Einbindung der Muffen aus GFK, PP und GF-PP an Schachtböden aus GFK

Die separat zu fertigenden Muffen aus GFK, PP sowie GF-PP sind an den Negativformen des Schachtbodens zu fixieren, und im gleichen Arbeitsgang bei der Herstellung des jeweiligen GFK-Schachtbodens im Spritzverfahren mit diesem zu verbinden.

Sofern im Verbindungsbereich zwischen den Muffen und dem Schachtboden Unebenheiten auf der Innenseite (dem Abwasser zugewandten Seite) festgestellt werden, sind diese mittels Schleifen auszugleichen und mit einer mindestens 0,1 mm Gelcoatschicht zu überziehen. Dabei darf der hydraulische Querschnitt nicht beeinträchtigt werden.

2.2.1.4 Einbindung der Muffen aus PP und GF-PP an Schachtböden aus PP

Die separat zu fertigenden Muffen aus PP bzw. GF-PP sind mit dem PP-Schachtboden mittels Schweißverfahren nach Abschnitt 2.2.1.6 zu verbinden. Dabei darf der hydraulische Querschnitt nicht beeinträchtigt werden.

2.2.1.5 Einbindung der Haftbrücken und Besandung

Auf der Unterseite der jeweiligen Schachtböden aus GFK sind Leisten entsprechend den Anlagen 13 bis 15 aus GFK oder PP zu positionieren und während des Laminiervorganges zu fixieren.

An der Unterseite der jeweiligen Schachtböden aus PP sind Haftbrücken aus PP (Leisten, Klötzchen oder Gitter entsprechend den Anlagen 3, 4 und 6) mittels Schweißverfahren nach Abschnitt 2.2.1.6 so zu verbinden, dass die Anordnung den Anlagen 2 oder 5 entspricht.



2.2.1.6 Schweißverbindungen

Die Haftbrücken, Übergangstücke und Muffen aus Polypropylen können mit dem Schachtboden aus Polypropylen mittels Ultraschall-Punktschweißung, Warmgasziehverfahren oder Heizelementestumpfschweißen verbunden werden. Dabei sind die Haltezeit und die Abkühlzeit zu überwachen.

Die Schweißverbindung ist mittels Zugversuch in Anlehnung an DIN EN ISO 527-1²² mit 0,5 N/mm² nachzuweisen.

2.2.2 Transport und Lagerung

Die Schachtböden sind so zu transportieren und zu lagern, dass sie nicht beschädigt werden. Insbesondere die Muffen sind hinreichend zu schützen.

Geringfügige Schäden an Schachtböden aus GFK sind vor der Inbetriebnahme des Schachtes zu beseitigen. Beschädigte Schachtböden aus Polypropylen dürfen nicht eingebaut werden.

2.2.3 Kennzeichnung

Die Schachtböden und Muffen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder einschließlich der Zulassungsnummer Z-42.2-469 gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 zum Übereinstimmungsnachweis erfüllt sind. Außerdem sind die Schachtböden mit der Nennweite der Muffen sowie der zur Aufnahme vorgesehenen Rohrart zu kennzeichnen.

Die GFK-, PP- und GF-PP-Muffen sind ebenfalls zusätzlich mit der Nennweite und der zur Aufnahme bestimmten Rohrart zu kennzeichnen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Schachtböden aus GFK und PP sowie der Muffen aus GFK, PP- und GF-PP 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 Schachtböden sowie der Muffen aus GFK, PP- und GF-PP nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Schachtböden und der Muffen aus GFK, PP- und GF-PP 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.

²²

DIN EN ISO 527-1

Kunststoffe - Bestimmung der Zugeigenschaften – Teil 1: Allgemeine Grundsätze (ISO 527-1:1993 einschließlich Cor.1:1994); Deutsche Fassung EN ISO 527-1:1996; Ausgabe:1996-04

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:
Die Zusammensetzung der Werkstoffe der Schachtböden und der Muffen sowie deren Überprüfung müssen den in den Abschnitten 2.1. hierzu getroffenen Festlegungen entsprechen.
Die Anforderungen an die Werkstoffe für die GFK-Komponenten, das PP sowie das glasfaserverstärkte PP sind bei jeder Lieferung durch Vorlage einer Werksbescheinigung 2.1 in Anlehnung an DIN EN 10204¹⁰ vom Vorlieferanten zu bestätigen.
Zur Überprüfung der Übereinstimmung mit den in Abschnitt 2.1.6 getroffenen Feststellungen zu den elastomeren Dichtmitteln hat sich der Antragsteller bei jeder Lieferung davon zu überzeugen, dass die Elastomerdichtungen bzw. deren Begleitdokumente die CE-Kennzeichnung aufweisen sowie die spezifischen Angaben nach DIN EN 681-1²¹ enthalten.
- 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:
Es sind die in den nachfolgend genannten Abschnitten beschriebenen Anforderungen zu prüfen:
Prüfungen der GFK-Schachtböden und der GFK-Muffen:
 - 2.1.1.2 Mineralischer Füllstoffanteil (je Fertigungslos einmal pro Fertigungswoche)
 - 2.1.1.3 Wandaufbau der GFK-Schachtböden und GFK-Muffen, einschließlich Glasflächengewicht, Glasgehalt, Dicke der harzreichen Innenschicht, Dicke der Wirrfaserschicht, Härte (je Fertigungslos 1 x mal pro Fertigungswoche)
 - 2.1.3 Maße und Gestalt der Schachtböden und der Muffen (ständig)
 - 2.1.4 Werkstoffe und Maße der Haftbrücken (ständig)
 - 2.1.7 Gleichmäßigkeit der Besandung (ständig)
 - 2.2.1.3 Einbindung der Muffen, insbesondere Prüfung des glattflächigen Übergangsbereichs (ständig)
 - 2.2.1.5 Einbindung der Haftbrücken und Gleichmäßigkeit der Besandung (ständig)
 - 2.2.3 Kennzeichnung (ständig)Prüfungen der Polypropylenschachtböden und der Muffen aus PP sowie GF-PP:
 - 2.1.2.2 Mineralischer Füllstoffanteil (je Fertigungslos einmal pro Fertigungswoche)
 - 2.1.2.6 Schlagfestigkeit (1 x je Fertigungsmonat sowie bei jedem Rohstoffwechsel)
 - 2.1.2.8 Oberflächenbeschaffenheit (ständig)
 - 2.1.2.9 Färbung (ständig)
 - 2.1.3 Maße und Gestalt der Schachtböden und Muffen (ständig)
 - 2.1.4 Maße und Gestalt der Haftbrücken (ständig)
 - 2.2.1.4 Einbindung der Muffen (ständig)
 - 2.2.1.5 Einbindung der Haftbrücken (ständig)
 - 2.2.3 Kennzeichnung (ständig)

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



- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsprodukts und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials
- 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. Dabei und bei den regelmäßigen Prüfungen sind Anforderungen der folgenden Abschnitte zu überprüfen:

Prüfungen der GFK-Schachtböden und GFK-Muffen sowie deren Werkstoffe:

- 2.1.1. Werkstoffe der Schachtböden und Muffen aus GFK
- 2.1.1.2 Mineralischer Füllstoffanteil
- 2.1.1.3 Wandaufbau der GFK-Schachtböden und GFK-Muffen, einschließlich Glasflächengewicht, Glasgehalt, Dicke der harzreichen Innenschicht, Dicke der Wirrfaserschicht, Härte
- 2.1.3 Maße und Gestalt der Schachtböden und der Muffen
- 2.1.4 Werkstoff und Maße der Haftbrücken
- 2.1.6 Elastomerdichtungen: Die Erfüllung der Anforderungen von DIN EN 681-1²¹ an die Dichtung ist durch Vorlage einer Konformitätserklärung und der CE-Kennzeichnung vom Vorlieferanten zu bestätigen.
- 2.1.7 Besandung
- 2.2.1 Herstellung (stichprobenartig)
- 2.2.3 Kennzeichnung

Prüfungen der Polypropylenschachtböden und der Muffen aus PP und GF-PP sowie deren Werkstoffe:

- 2.1.2.1 Werkstoffe
- 2.1.2.2 Mineralischer Füllstoffanteil
- 2.1.2.3 Dichte
- 2.1.2.4 Härte
- 2.1.2.5 Schmelz-Massefließrate
- 2.1.2.6 Schlagfestigkeit
- 2.1.2.7 Verhalten nach Warmlagerung
- 2.1.2.8 Oberflächenbeschaffenheit
- 2.1.2.9 Farbe



- 2.1.3 Maße und Gestalt der Schachtböden und Muffen
- 2.1.4 Maße und Gestalt der Haftbrücken
- 2.2.1 Herstellung (stichprobenartig)
- 2.2.1.6 Schweißverbindungen (stichprobenartig)
- 2.2.3 Kennzeichnung

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3 Bestimmungen für die Ausführung

Bei der Ausführung der Schachtböden sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften, insbesondere hinsichtlich der dauerhaft rutschsicheren Ausführung der Auftrittflächen zu beachten.

Die Schachtböden mit Muffen sind im Betonwerk in die Betongießform einzulegen. Dabei ist darauf zu achten, dass zur Vermeidung von Verformungen während des Betonierens von Schachtböden mit Gerinnen ab DN 300 und von Schachtmuffen ab DN 200 Stützscheiben zu verwenden sind. Für die Bermen sind passende Stützkegel zu verwenden.

Der Anschluss von Grundrohren nach Abschnitt 1 mit dem im fertigen Schachtbauwerk eingesetzten Schachtböden, sowie von separat in Betonschachtunterteile eingesetzte Schachtmuffen ist unter Beachtung der Festlegungen von DIN EN 1610²³ gelenkig auszuführen. Die Wasserdichtheit ist nach v. g. Norm zu prüfen. Außerdem sind die Festlegungen in Abschnitt 2.2.2 für Lagerung und Transport zu beachten.

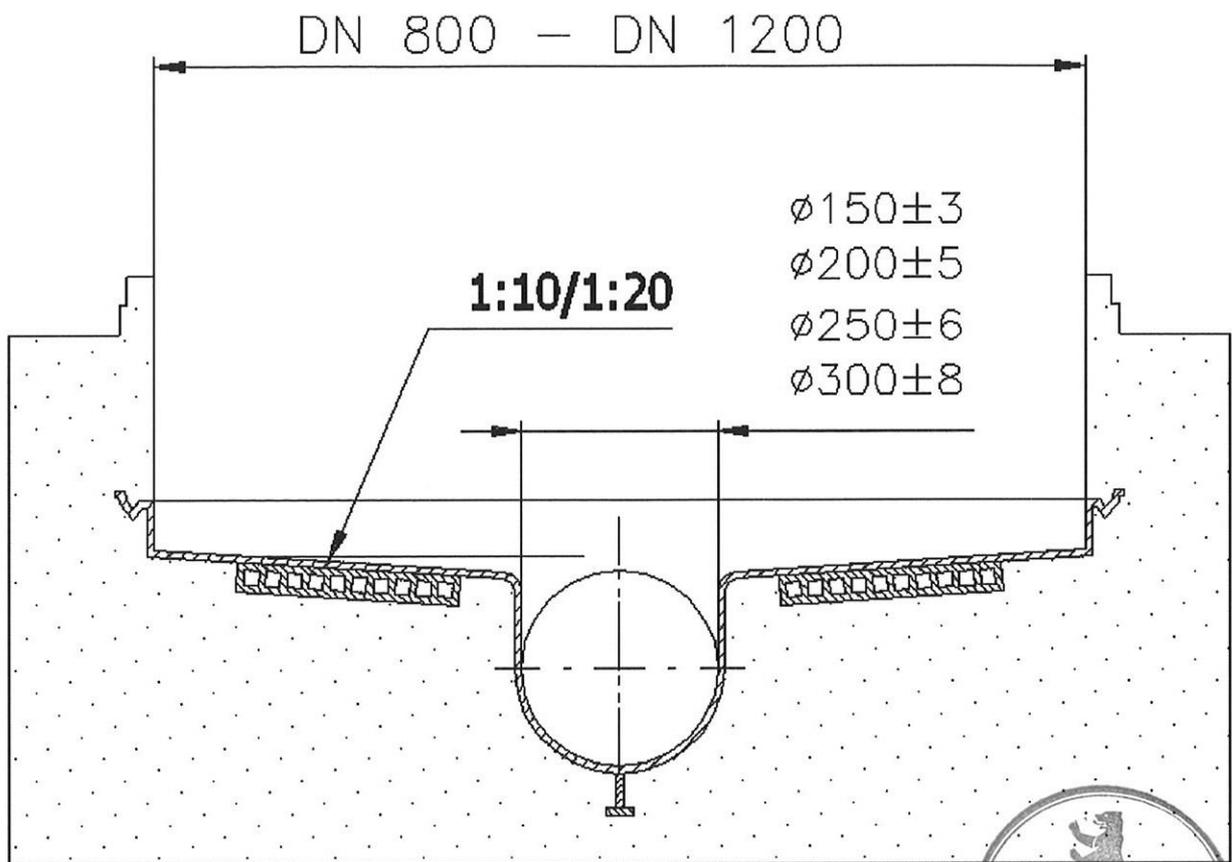
Rudolf Kersten
Referatsleiter



²³

DIN EN 1610

Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Deutsche Fassung EN 1610:1997; Ausgabe:1997-10 in Verbindung mit Beiblatt 1; Ausgabe:1997-10



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden

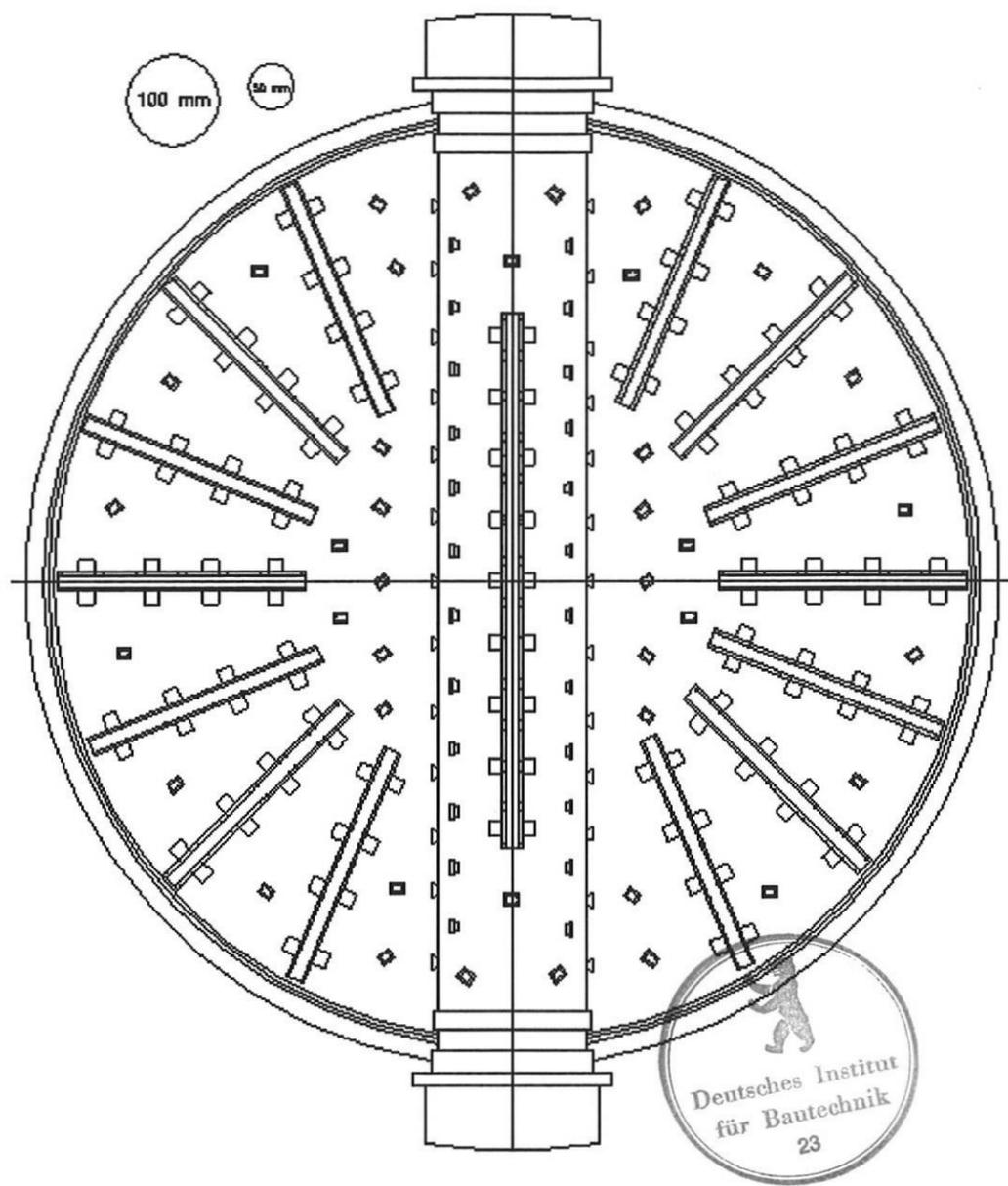
PP

DN 800 – DN 1200

Anlage

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlínská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden

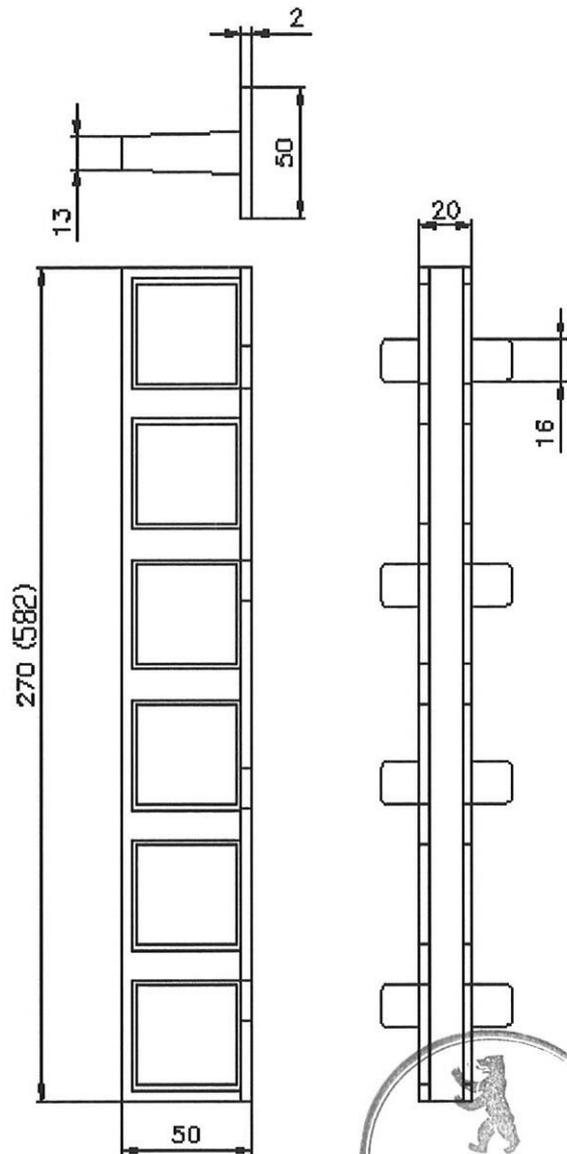
PP

Leisten + Klötzchen

Anlage 2

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011



www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Leisten

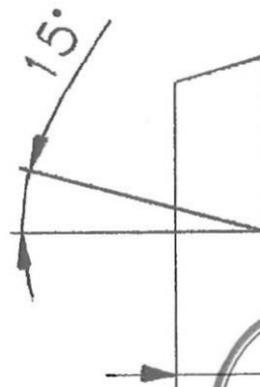
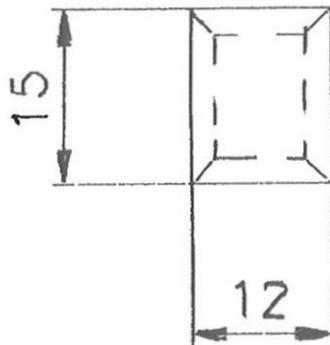
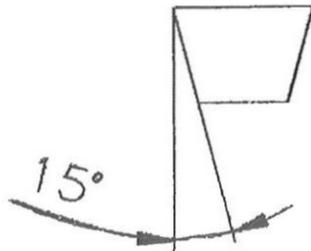
PP

Leisten 6 + 13 Fenstern

Anlage 3

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011

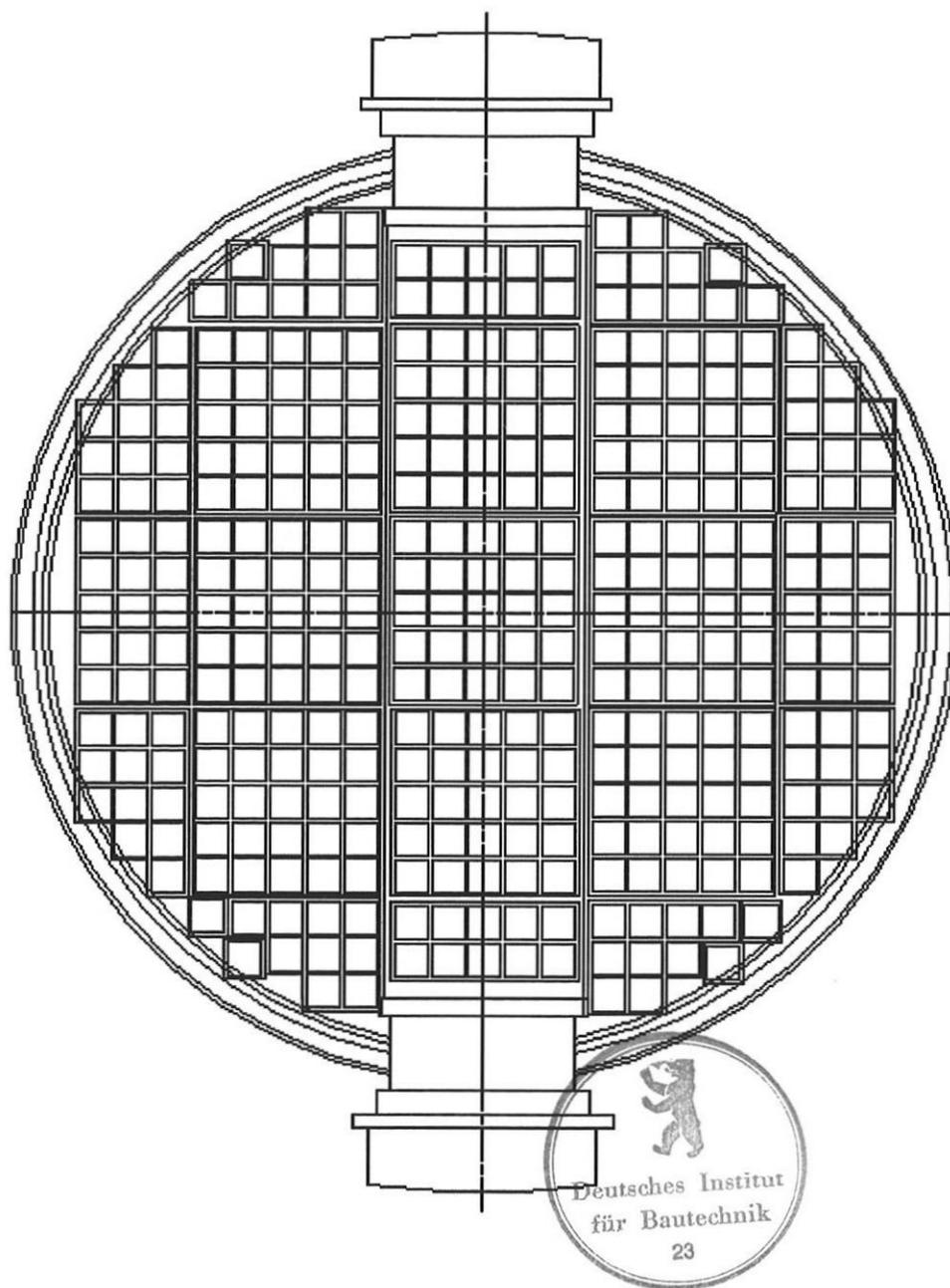


bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Klötzchen

Anlage 4
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469
vom 16. Mai 2011



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden

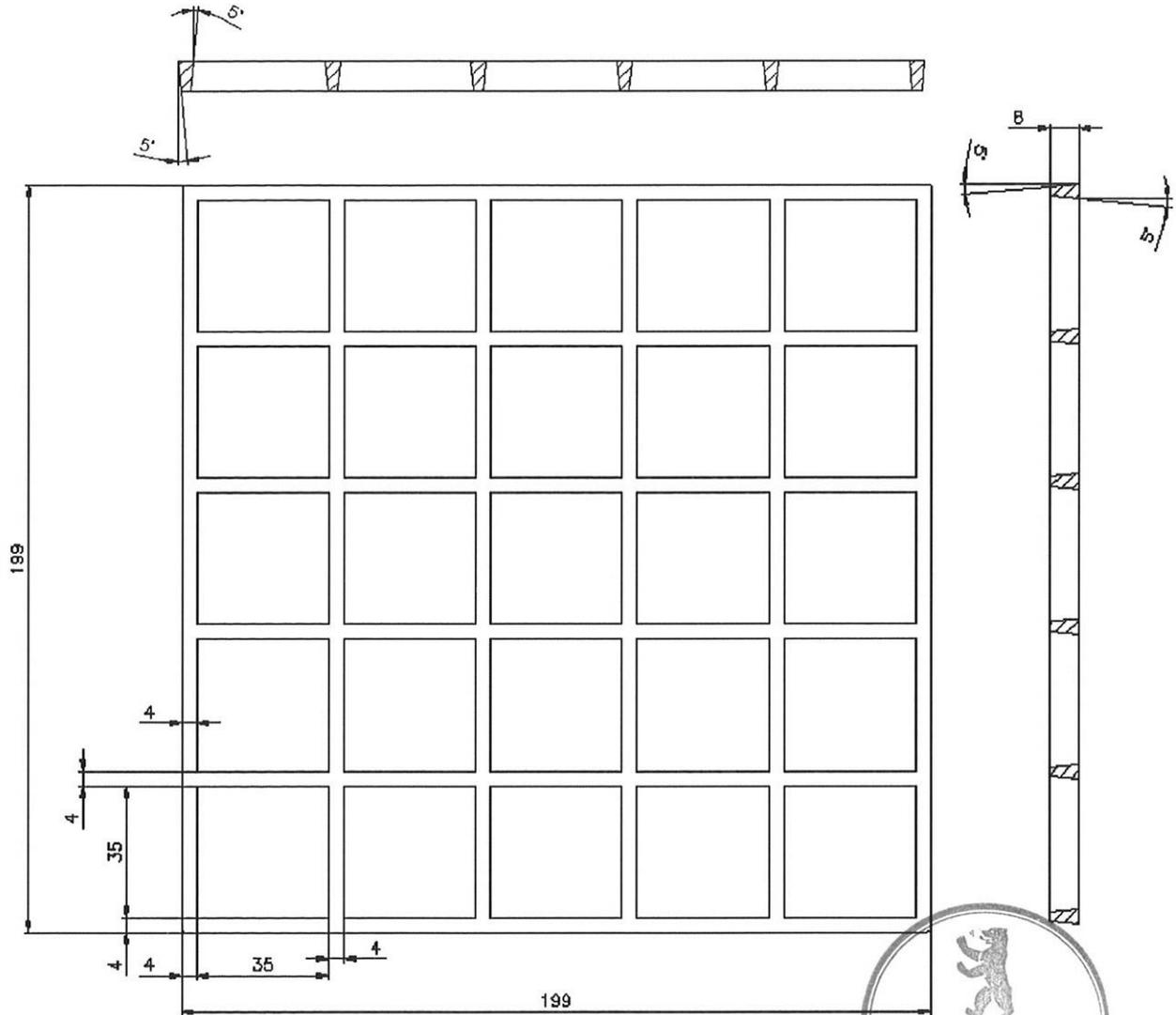
PP

Gitter

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Gitter

PP

25 Fenstern

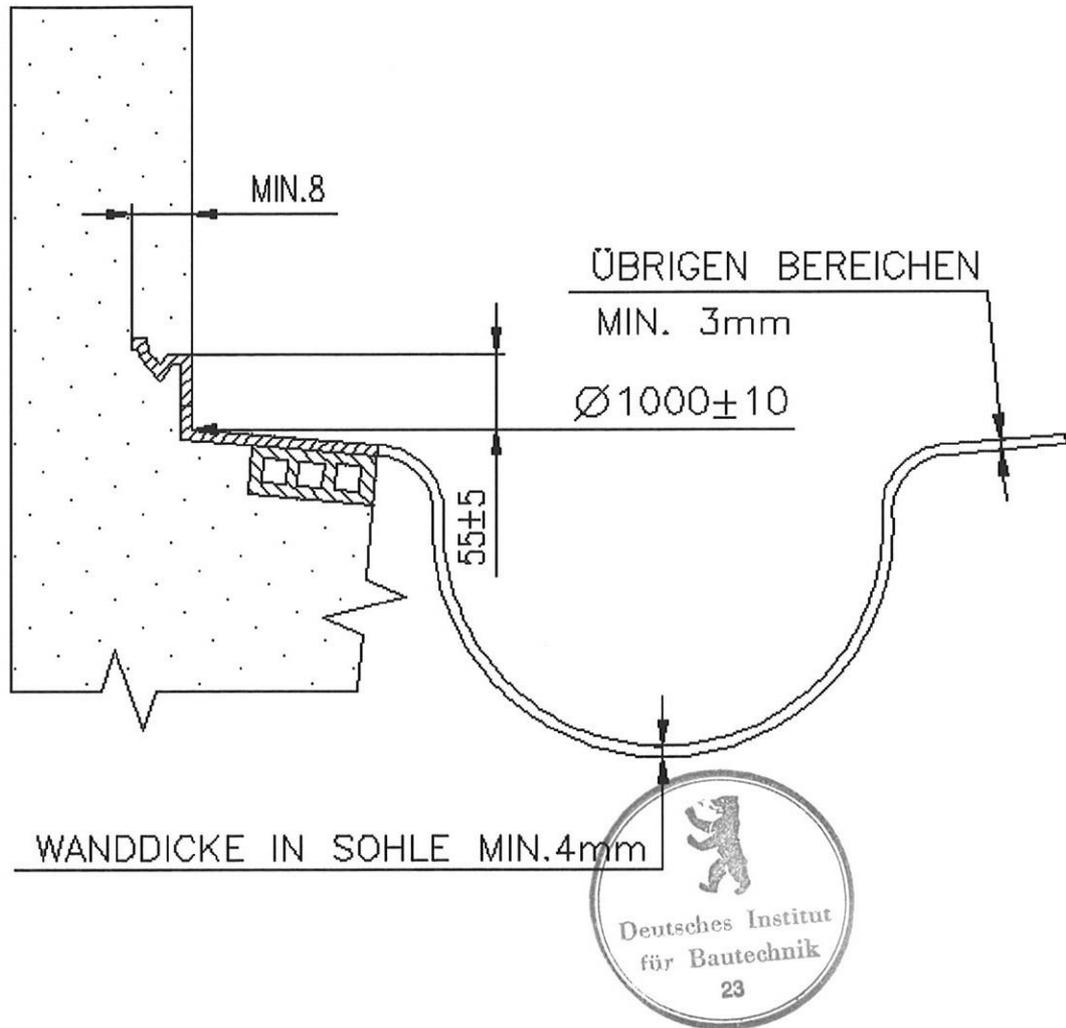
Anlage 6

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen

Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011

PP-Schachtboden
 DN 800 – DN 1200



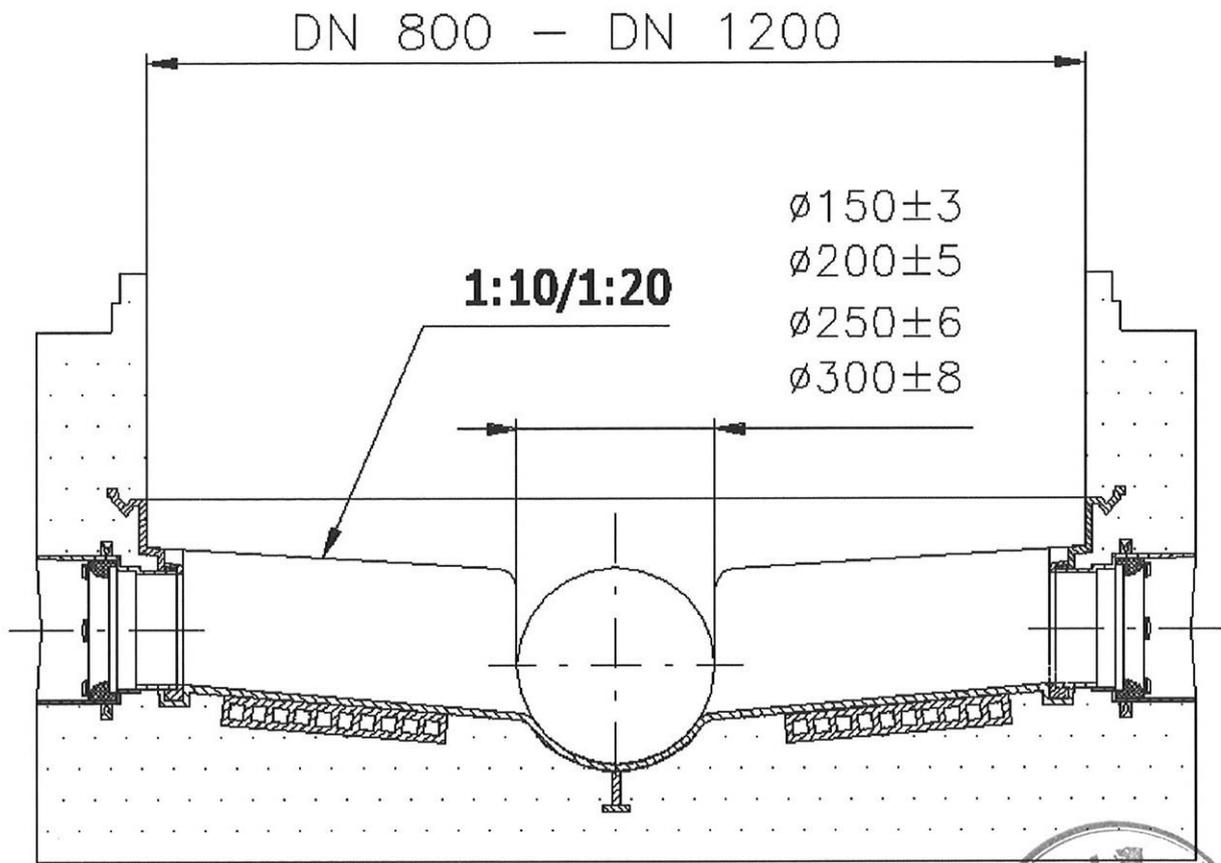
bentexplast
 www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

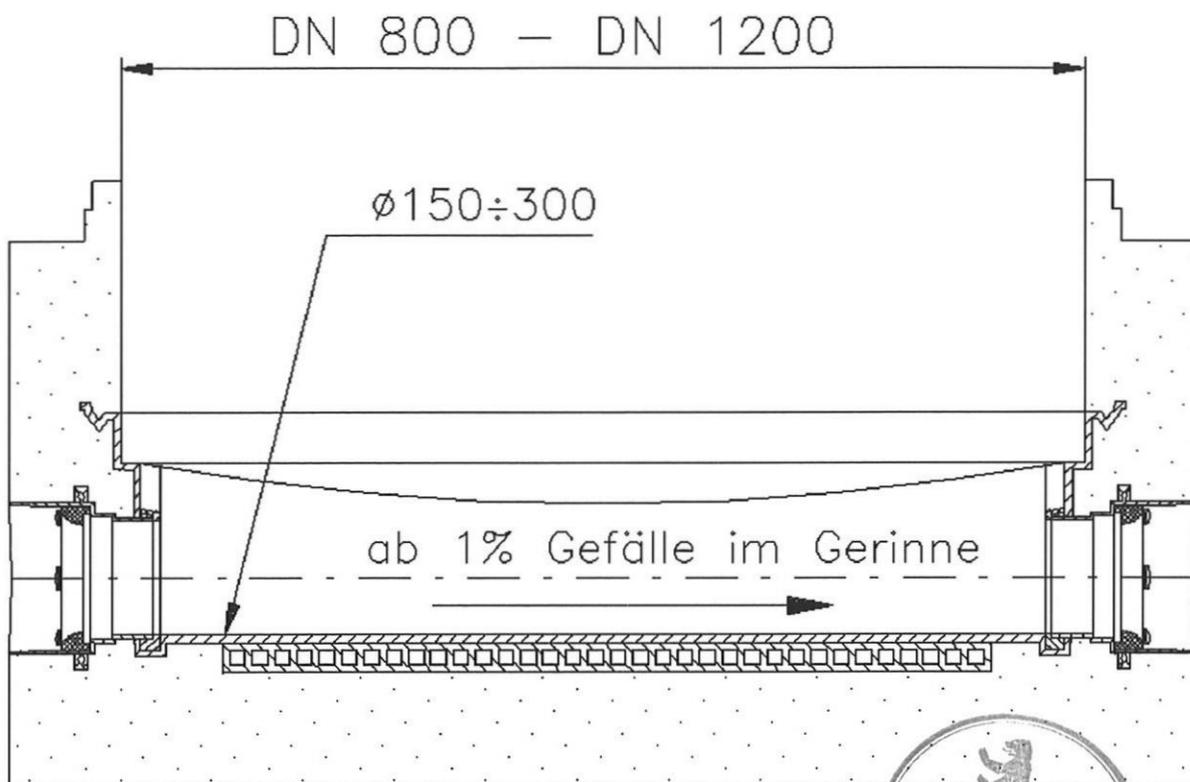
Schachtboden Kantendetail

PP
 DN 800 – DN 1200

Anlage 7
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
 vom **16. Mai 2011**



 www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008	Schachtboden mit Zuläufe	Anlage 8
BENTEX-Plast s.r.o. sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany telefon: 00420 / 387 204 772 telefax: 00420 / 387 204 775 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz web: www.bentex-plast.cz	PP DN 800 – DN 1200	zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-42.2-469 vom 16. Mai 2011



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

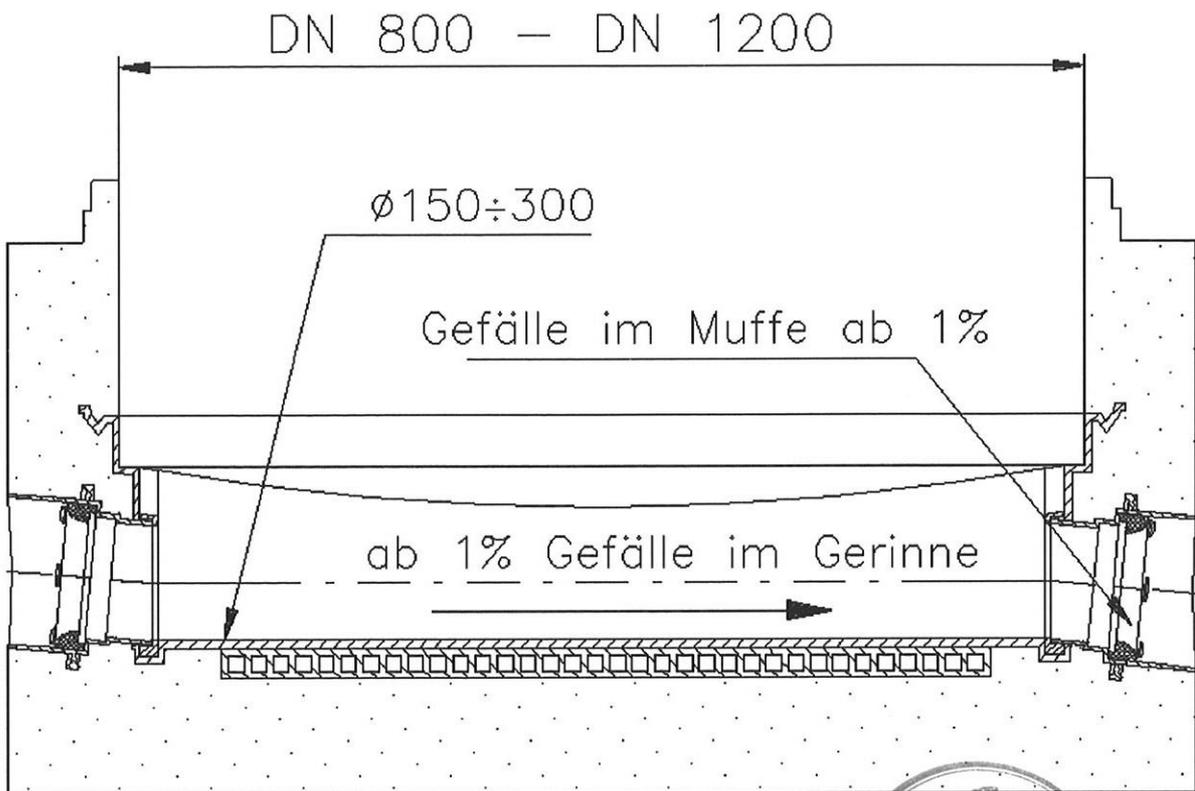
BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden – Gefälle im Gerinne
Muffe gerade

PP

DN 800 – DN 1200

Anlage ⁹
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

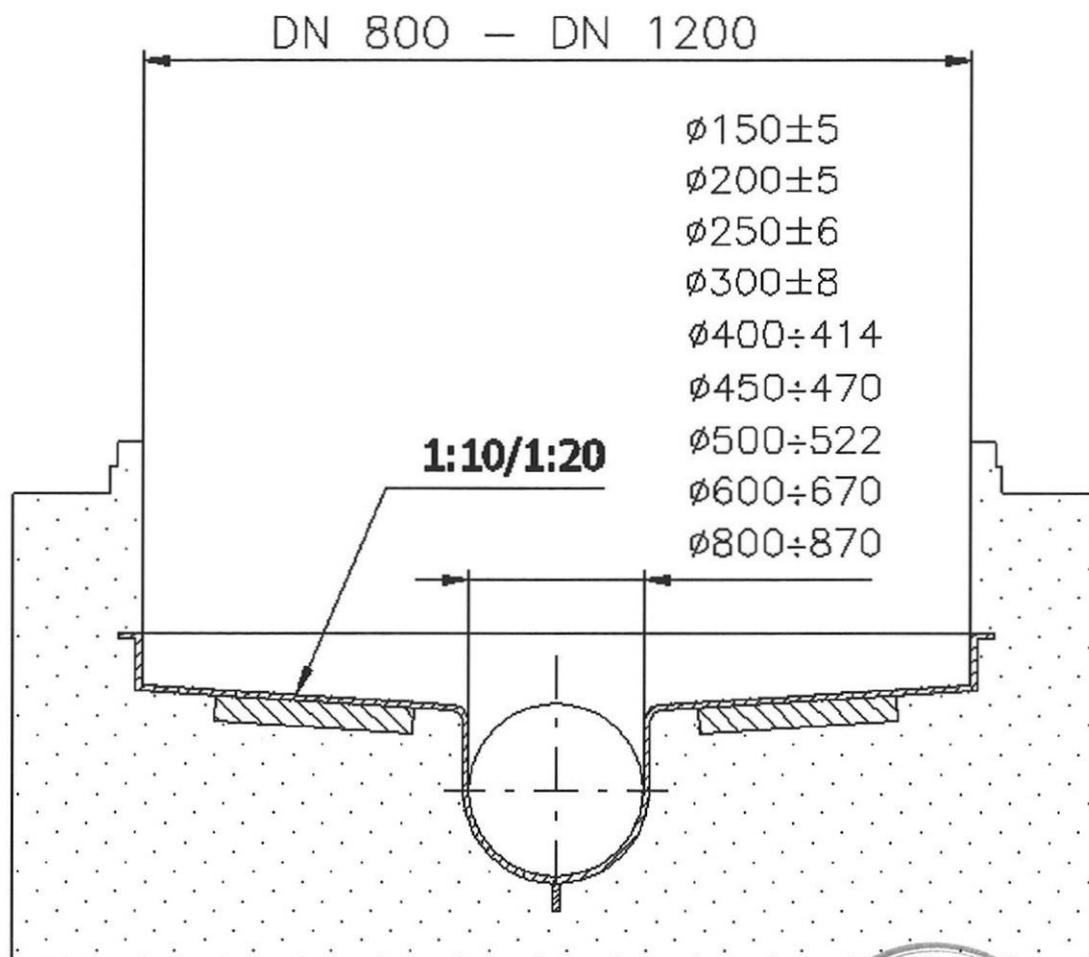
BENTEX-Plast s.r.o.
sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden – Gefälle im Gerinne,
Gefälle in Muffe

PP

DN 800 – DN 1200

Anlage *10*
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**



bentexplast
 www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlínská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden

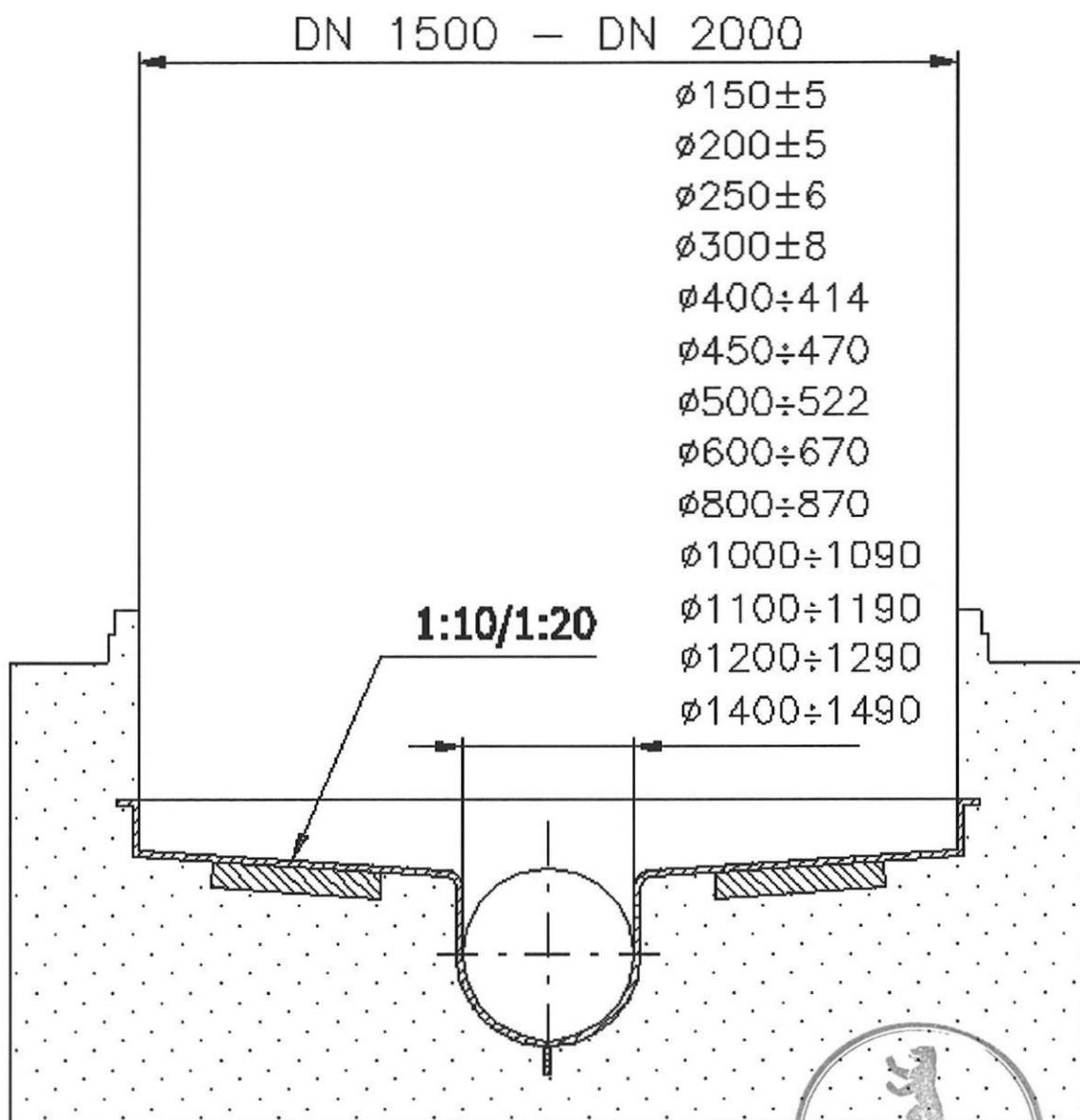
GFK

DN 800 – DN 1200
 bei DN 800 ausgeführt nur Gerinne
 Ø 150 – Ø 300

Anlage *M*

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden

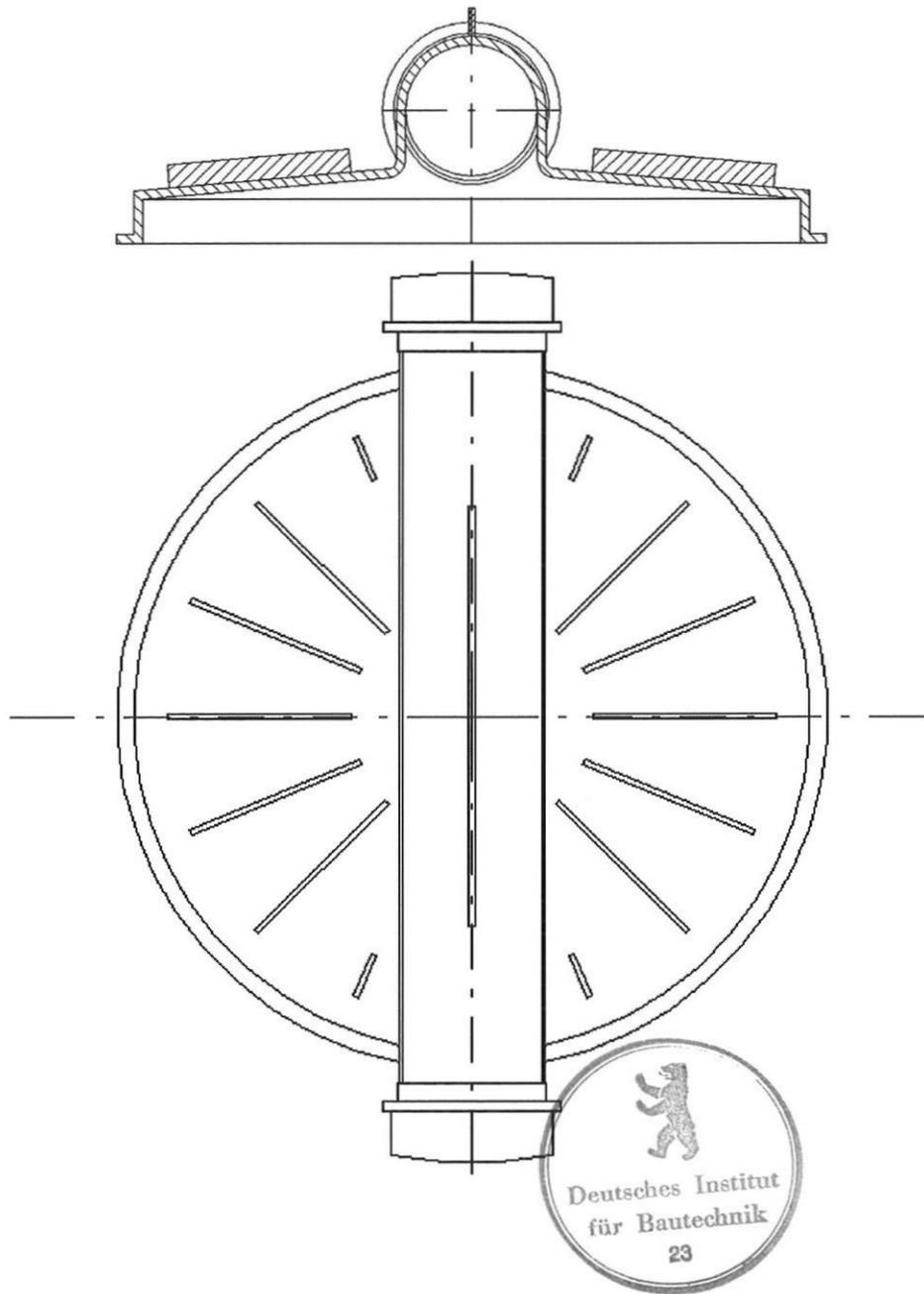
GFK

DN 1500 – DN 2000

Anlage *12*

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**



www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

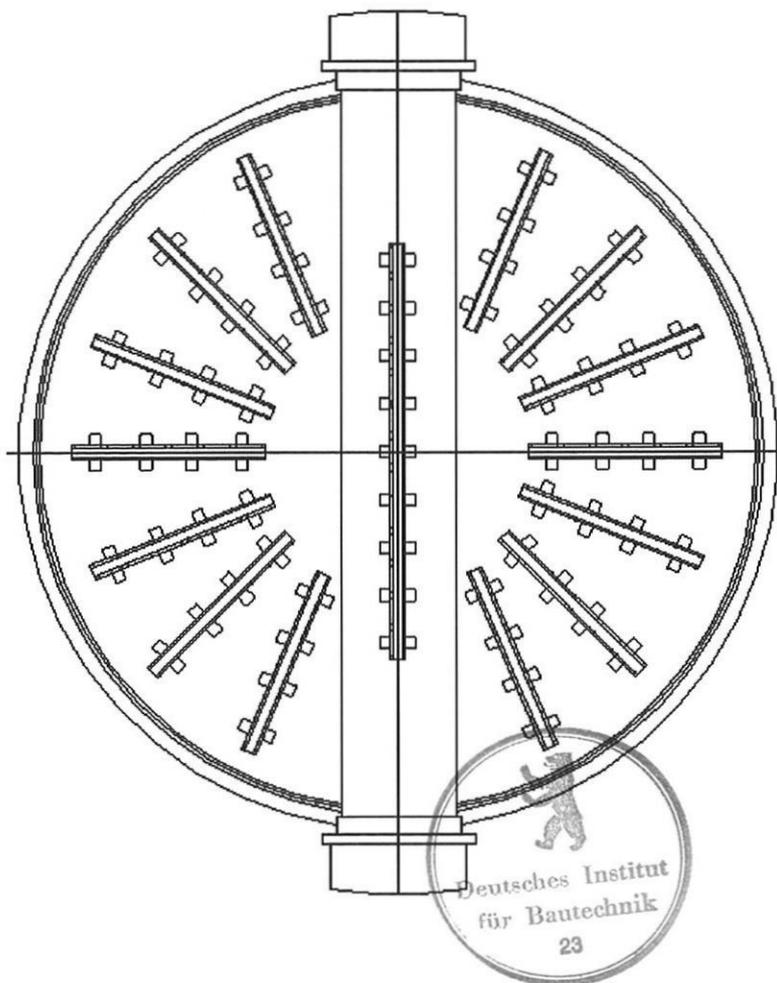
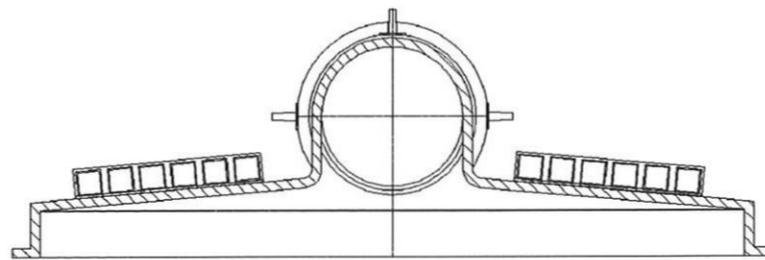
Schachtboden mit GFK Leisten

GFK

Anlage *13*

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011



bentexplast

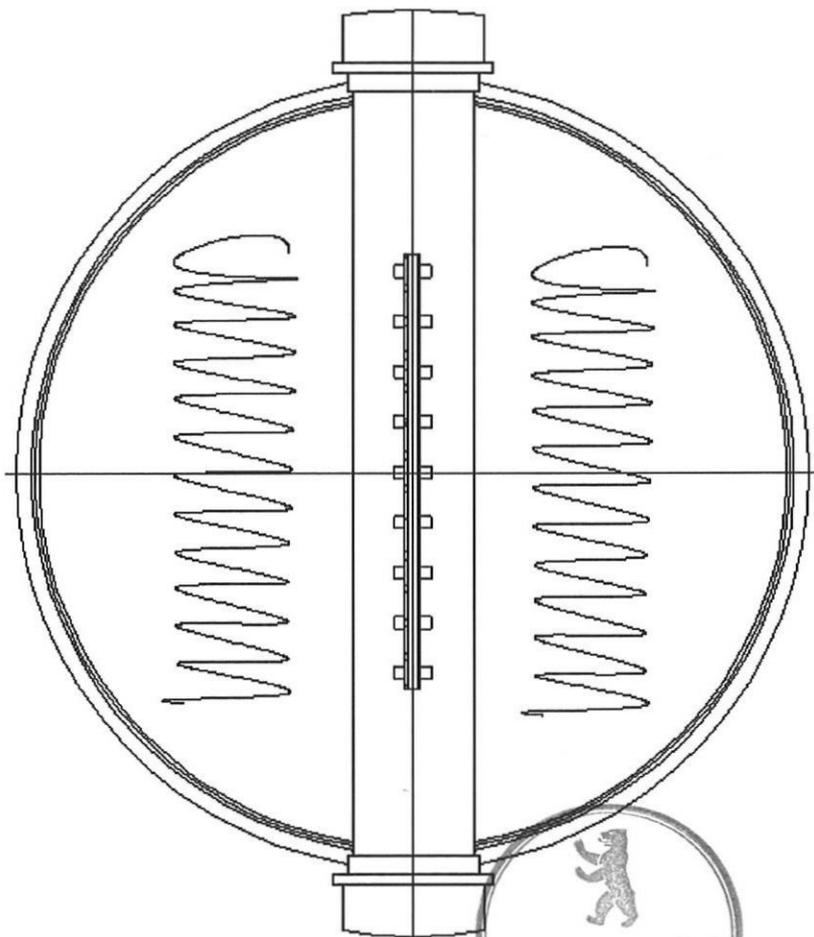
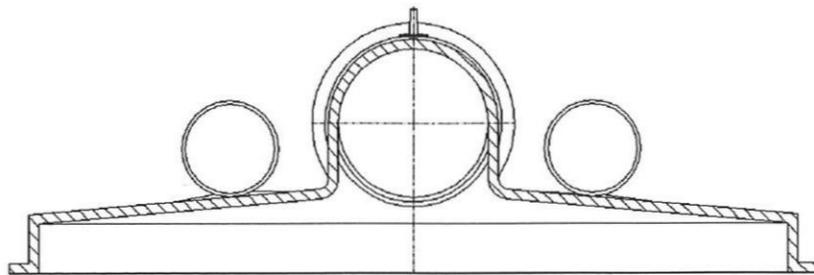
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden mit PP Leisten

GFK

Anlage *14*
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
 vom **16. Mai 2011**



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden mit Draht

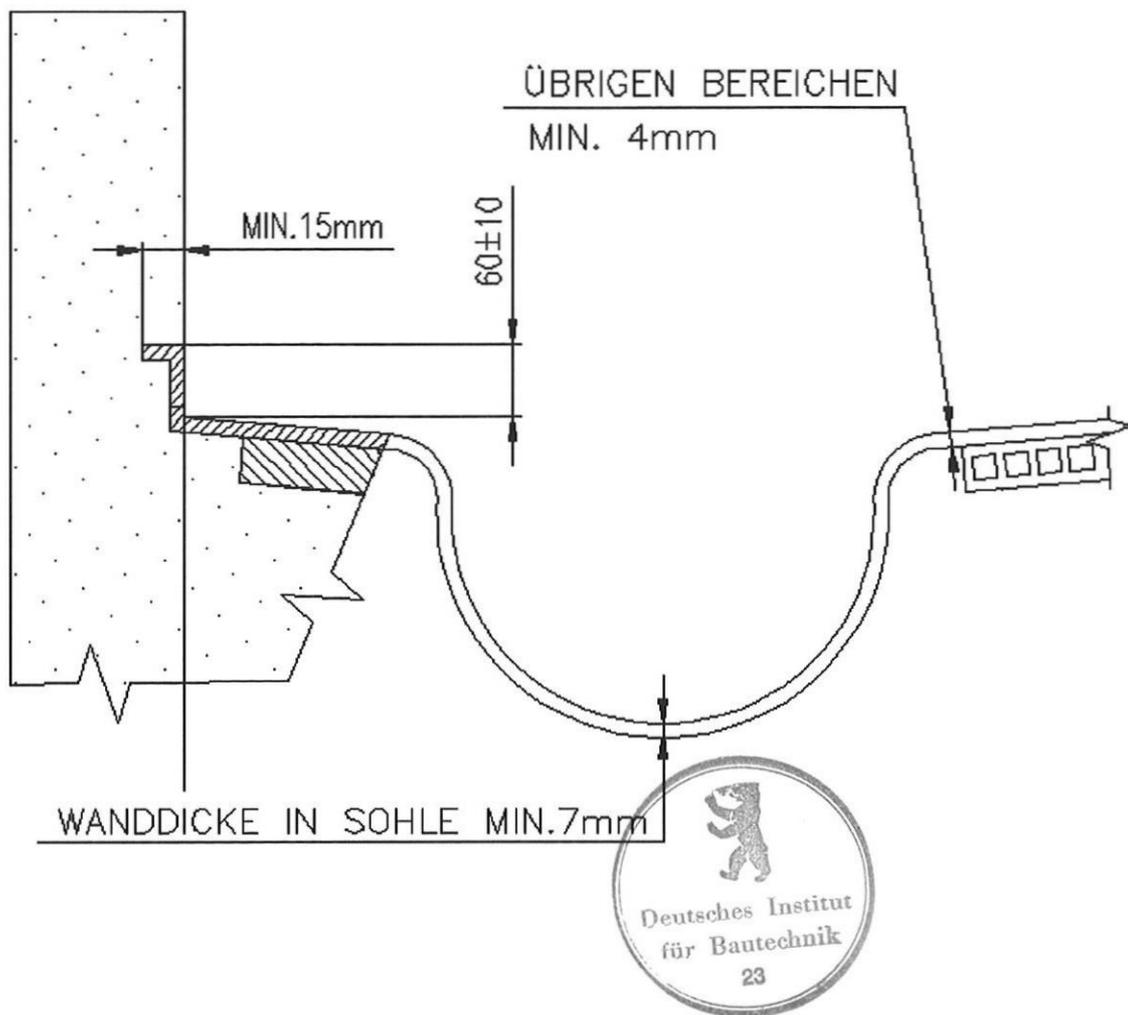
GFK

Anlage **15**

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**

GFK-Schachtboden
DN 800 – DN 2000



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlínská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden Kantendetail

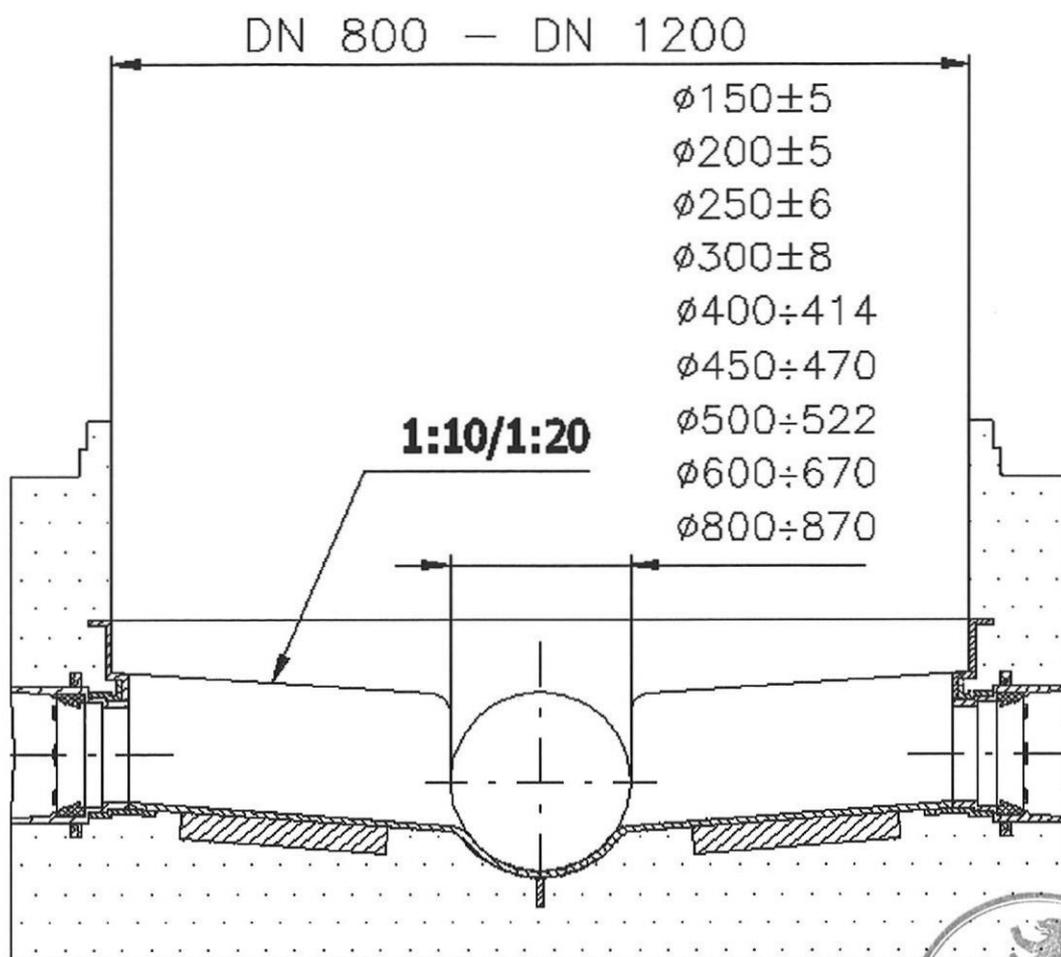
GFK

DN 800 – DN 2000

Anlage *16*

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlínská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

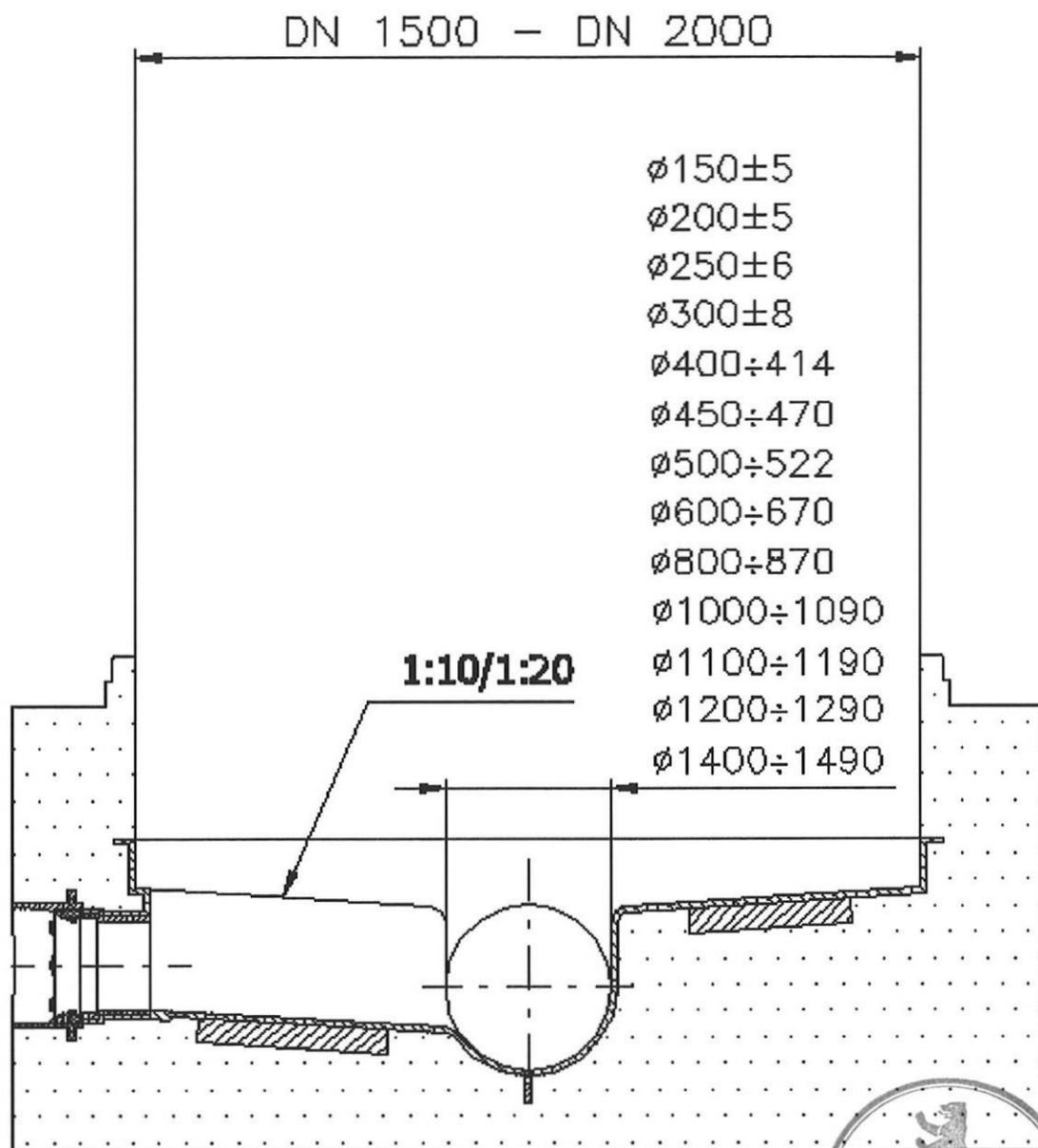
Schachtboden Zuläufe

GFK

DN 800 – DN 1200
 bei DN 800 ausgeführt nur Gerinne
 $\phi 150 - \phi 300$

Anlage *17*

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlínská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden Zuläufe

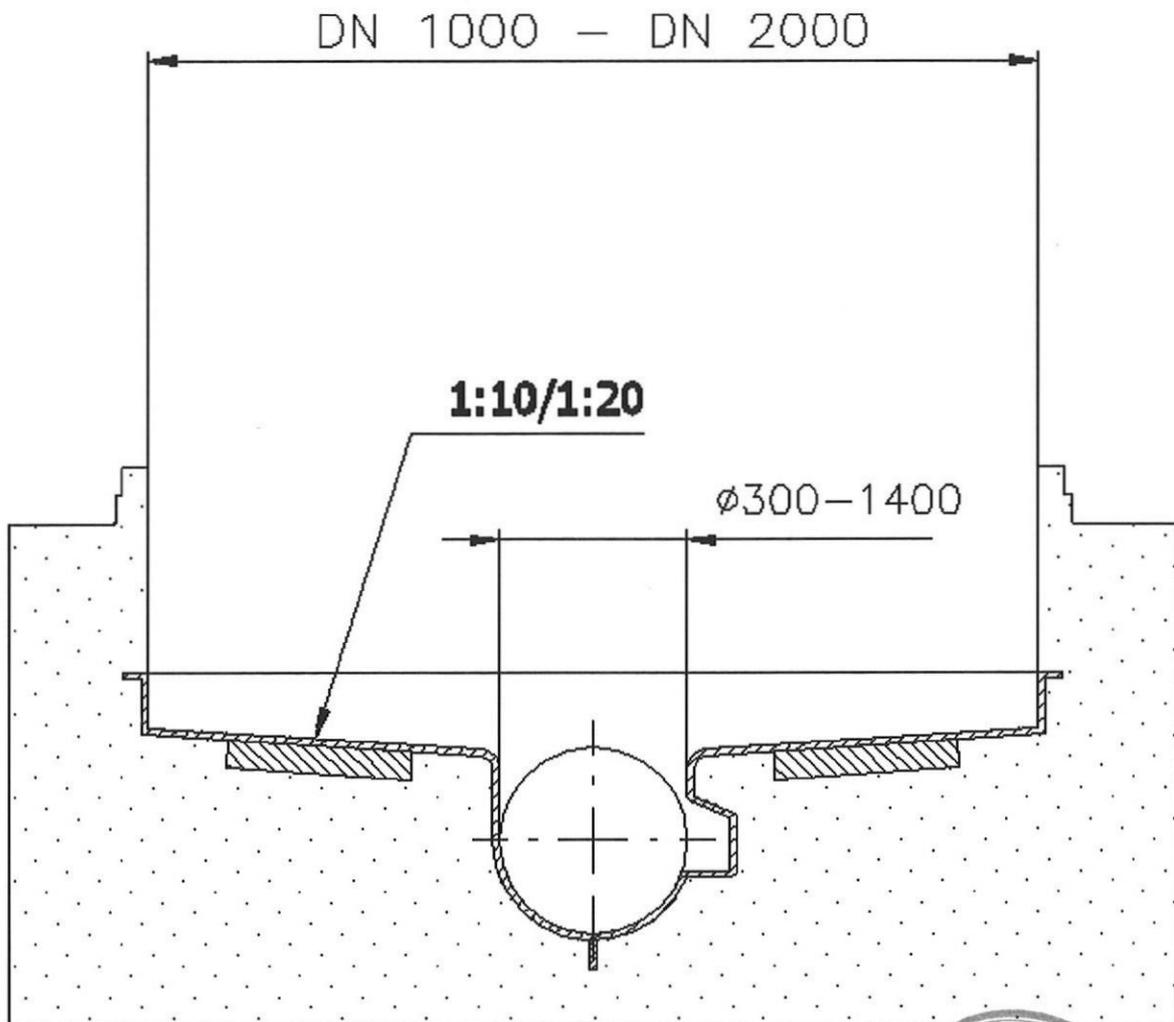
GFK

DN 1500 – DN 2000

Anlage 18

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden Steigkasten

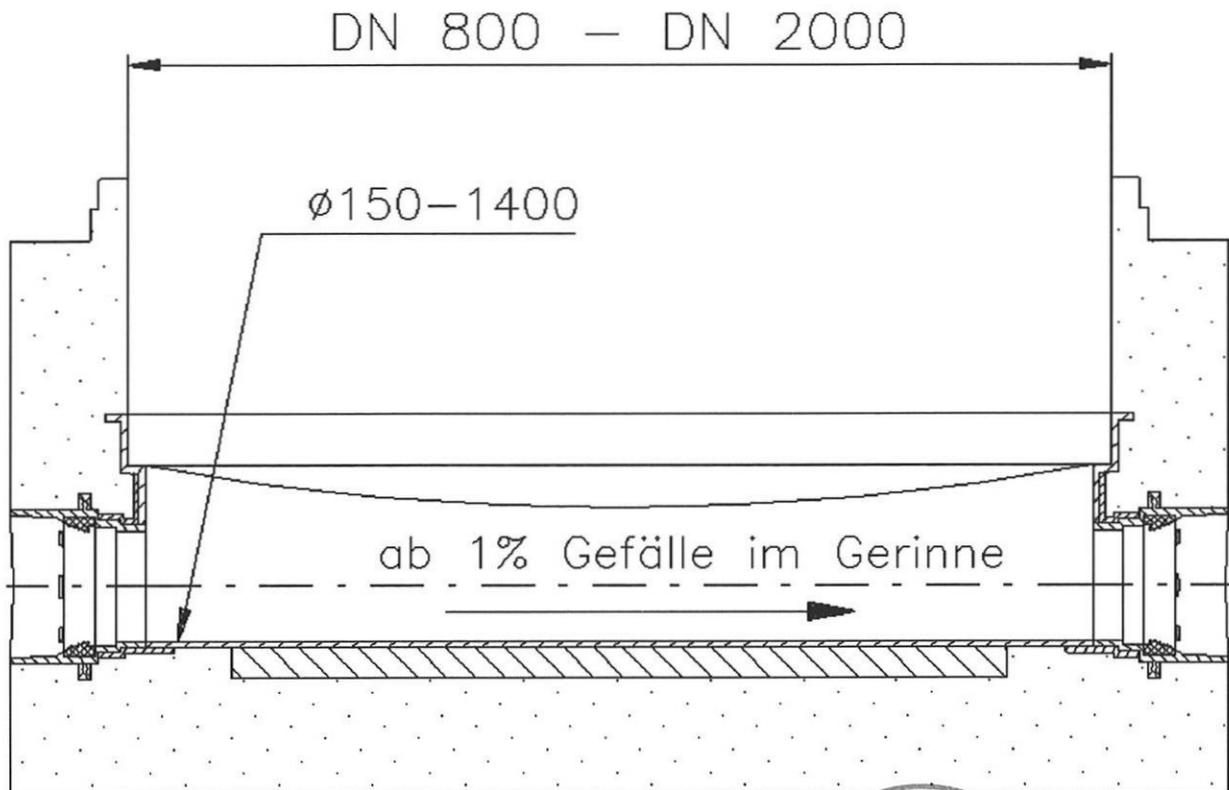
GFK

DN 1000 - DN 2000

Anlage **19**

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

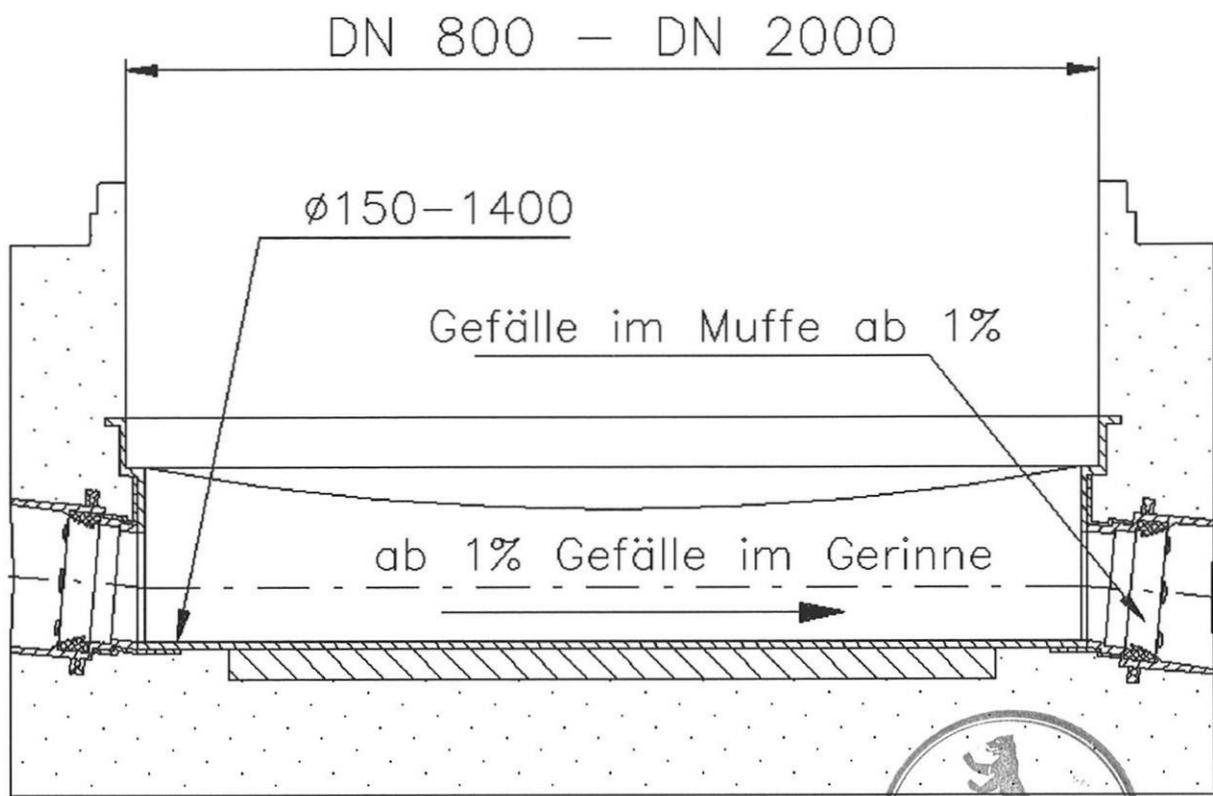
BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 – CZ – 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 – CZ – 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden – Gefälle im Gerinne
Muffe gerade

GFK

DN 800 – DN 2000

Anlage **20**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden – Gefälle im Gerinne,
 Gefälle in Muffe

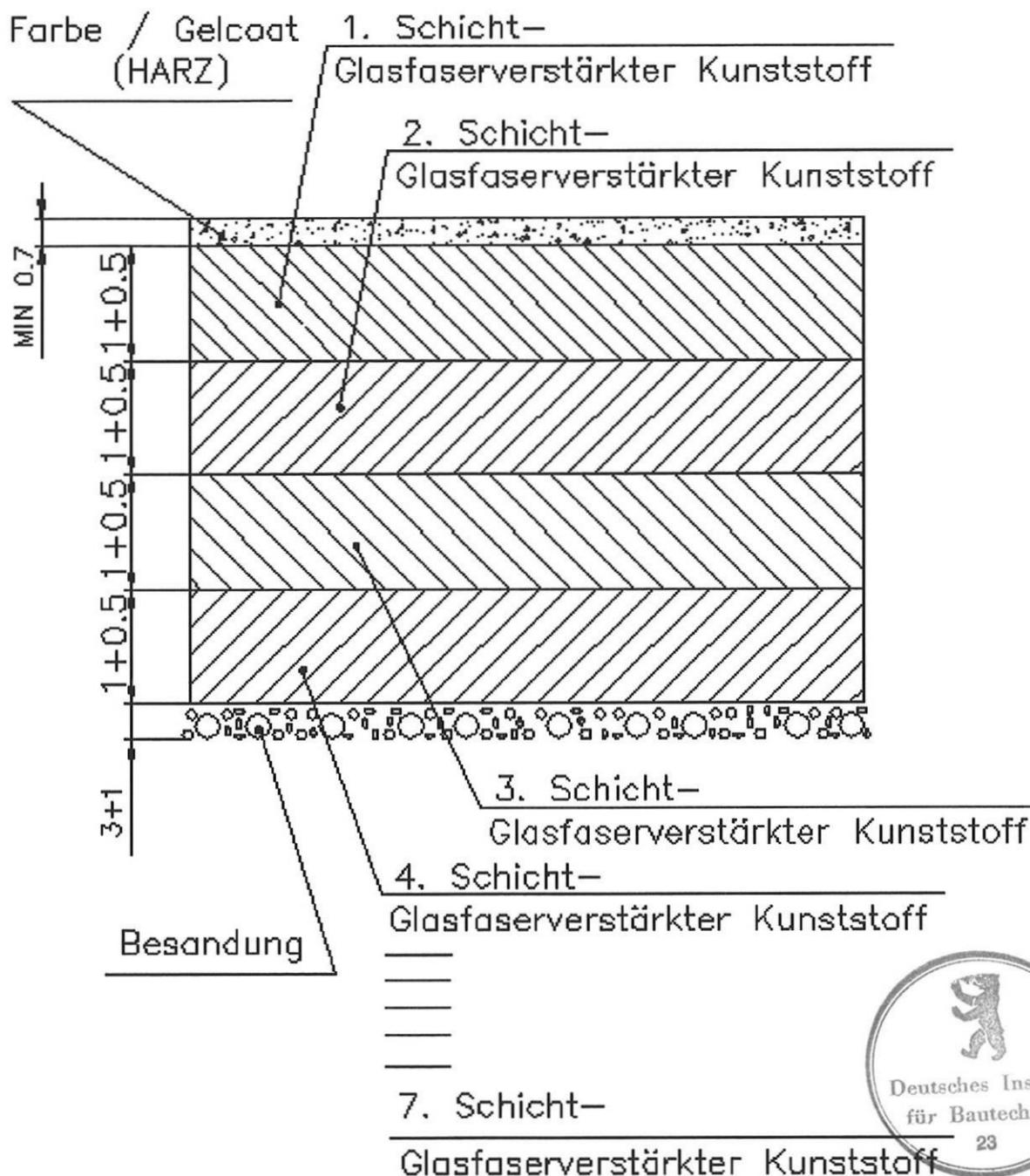
GFK

DN 800 – DN 2000

Anlage **21**

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden – Schichtenaufbau

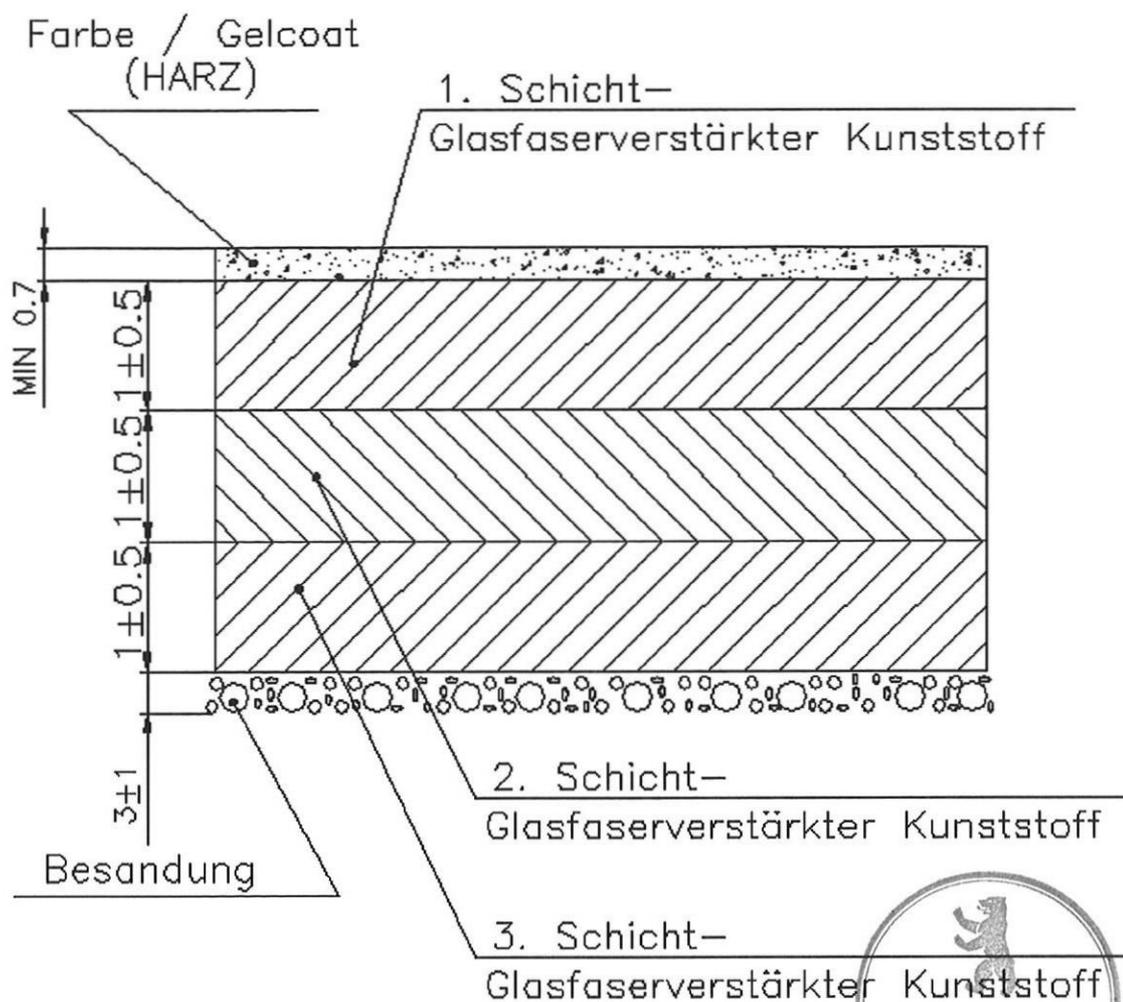
GFK

DN 800 – DN 2000

Anlage 22

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

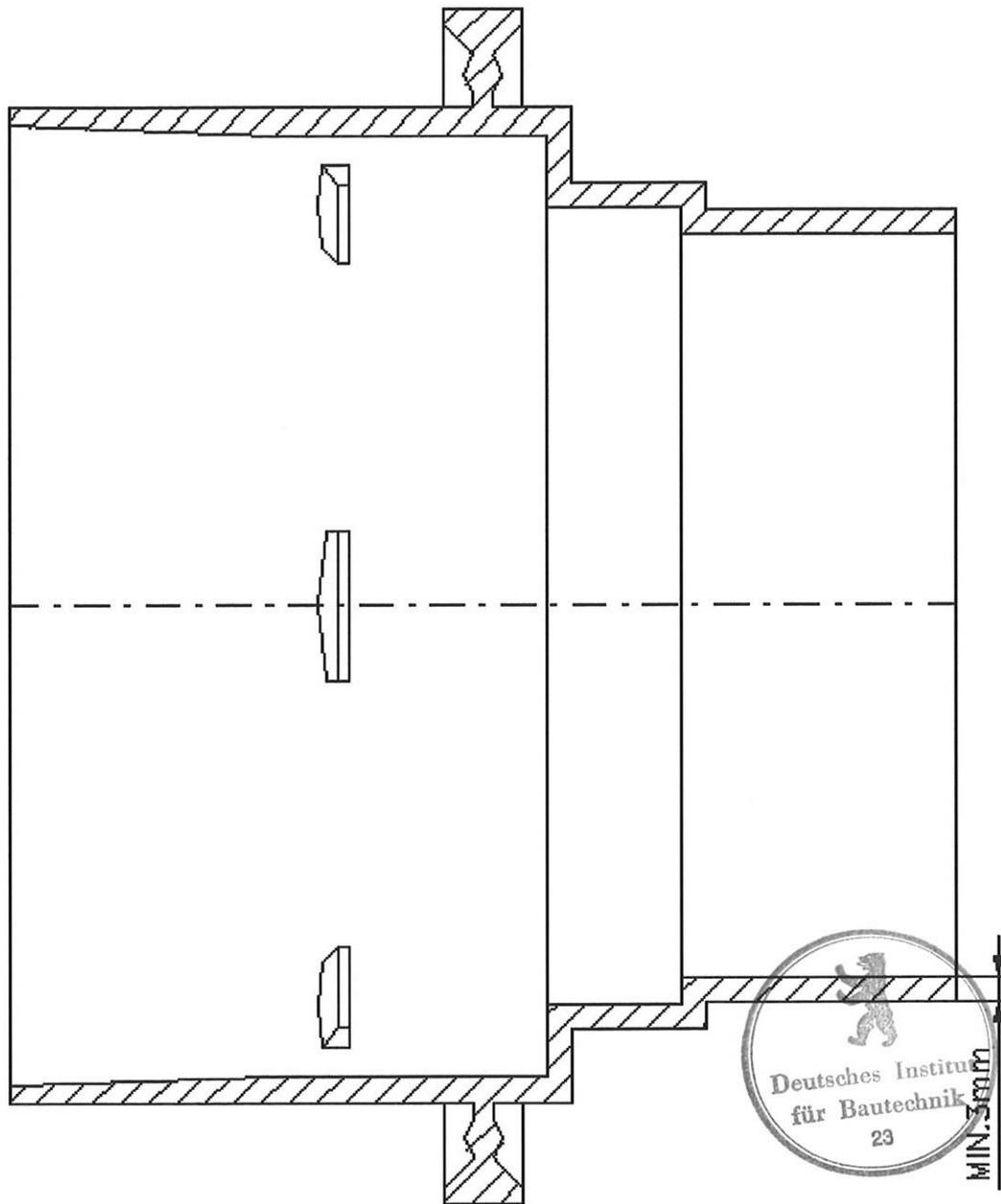
Muffen - Schichtenaufbau

GFK

Anlage 23

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011



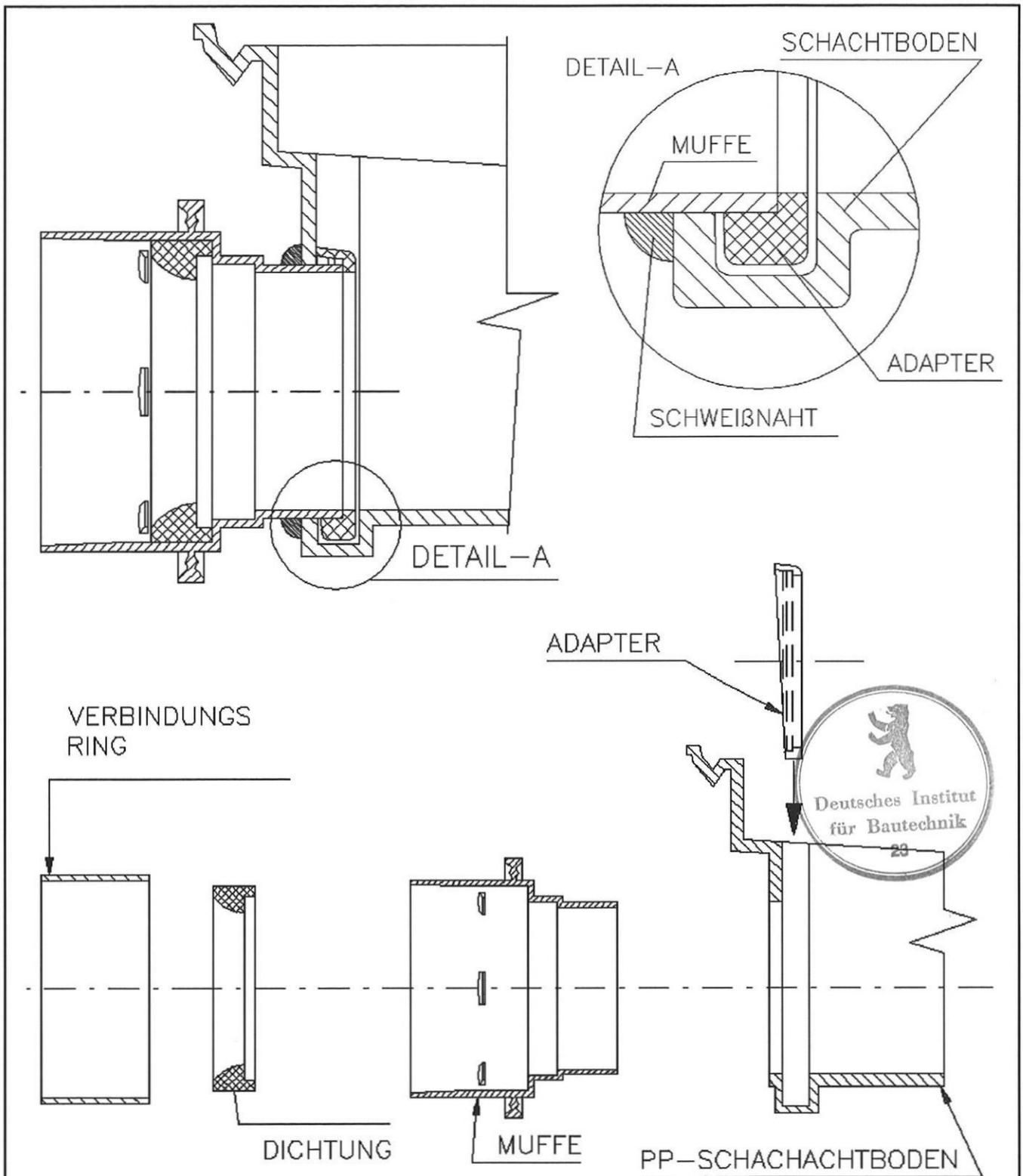
bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe

PP

Anlage 24
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469
vom 16. Mai 2011



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

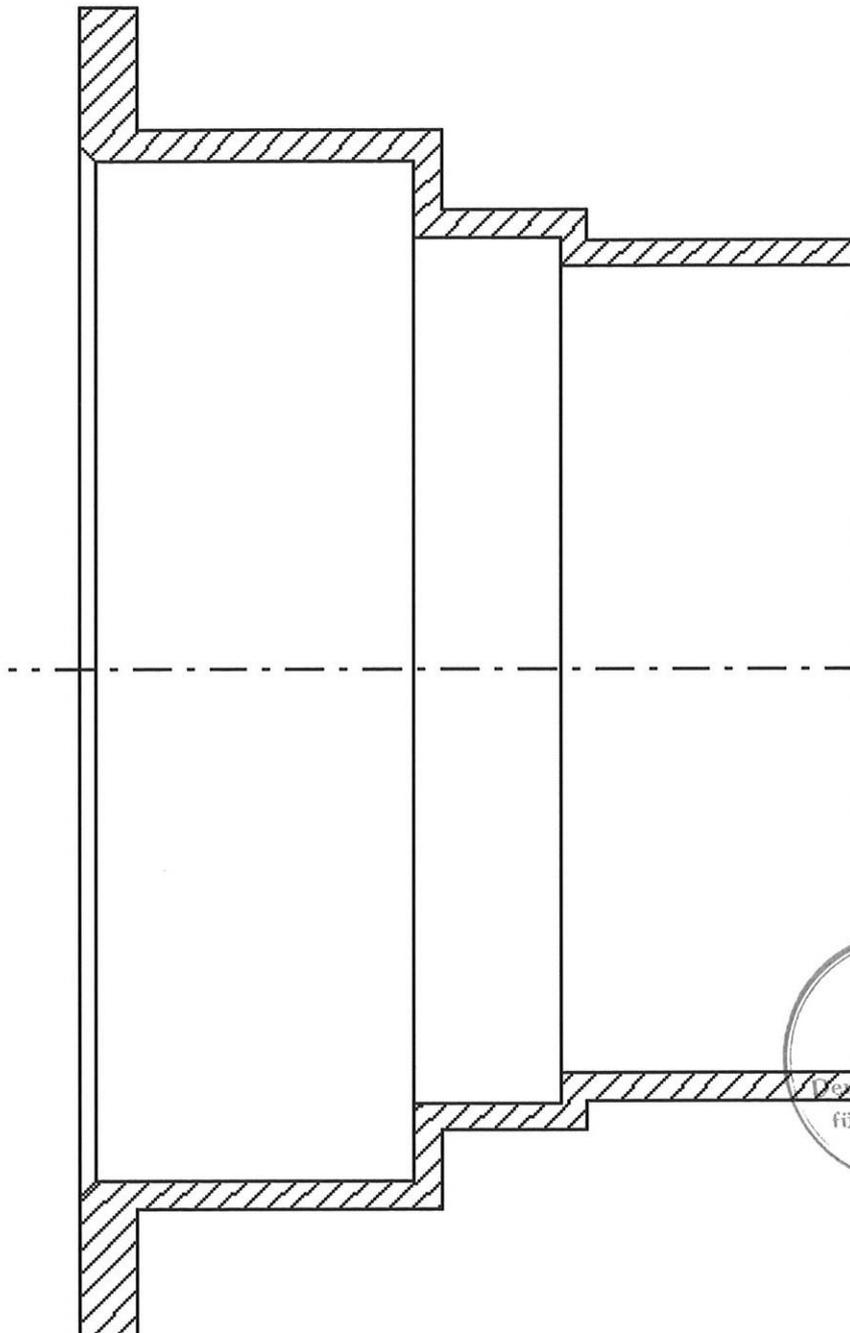
BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden mit Muffe –
Verbindungsdetail

PP

DN 150 – DN 300

Anlage 25
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469
vom 16. Mai 2011



MIN. 3mm



www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Muffe

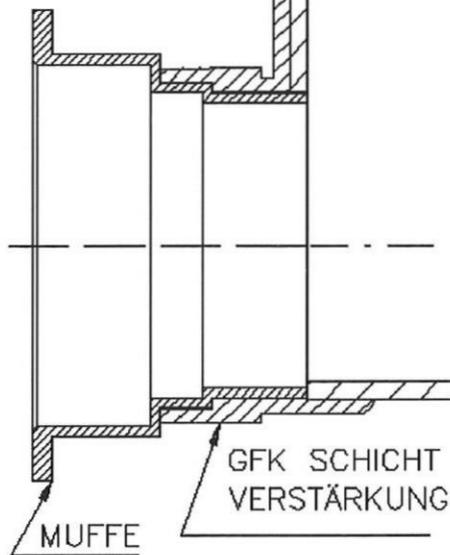
GFK

Anlage 26

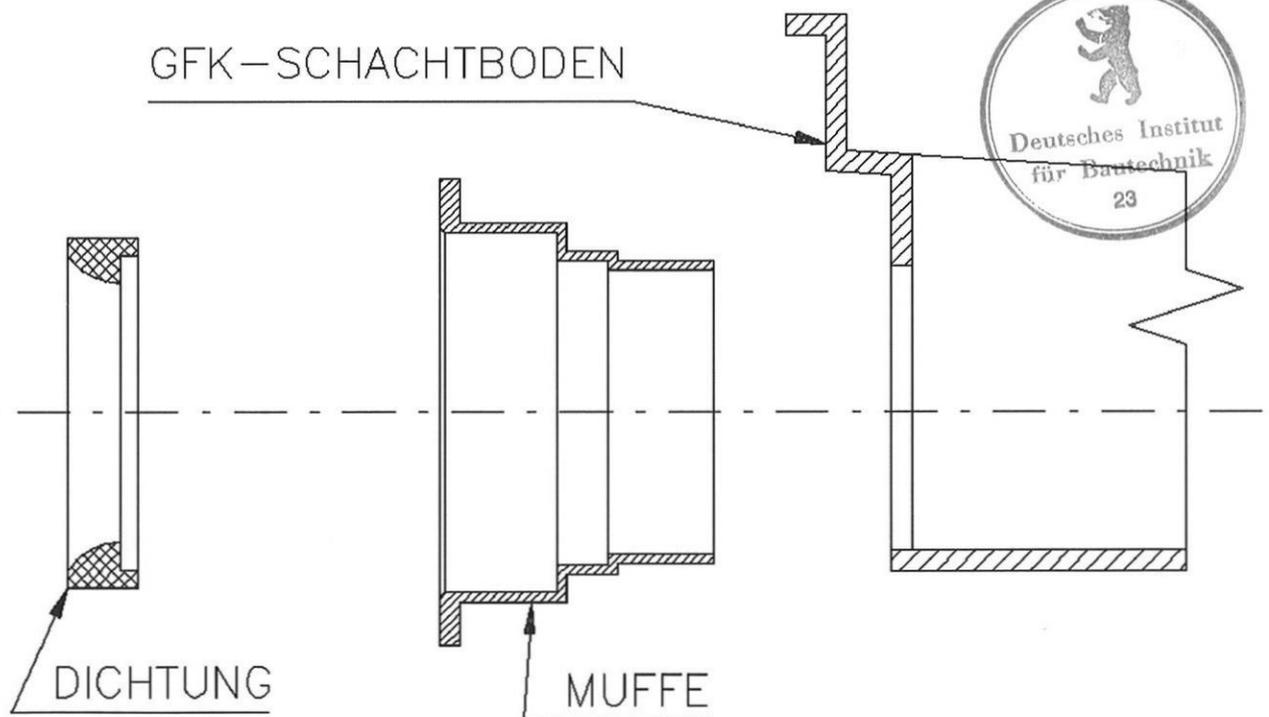
zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-42.2-469

vom 16. Mai 2011

GFK-SCHACHTBODEN



GFK-SCHACHTBODEN



 **bentexplast**
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

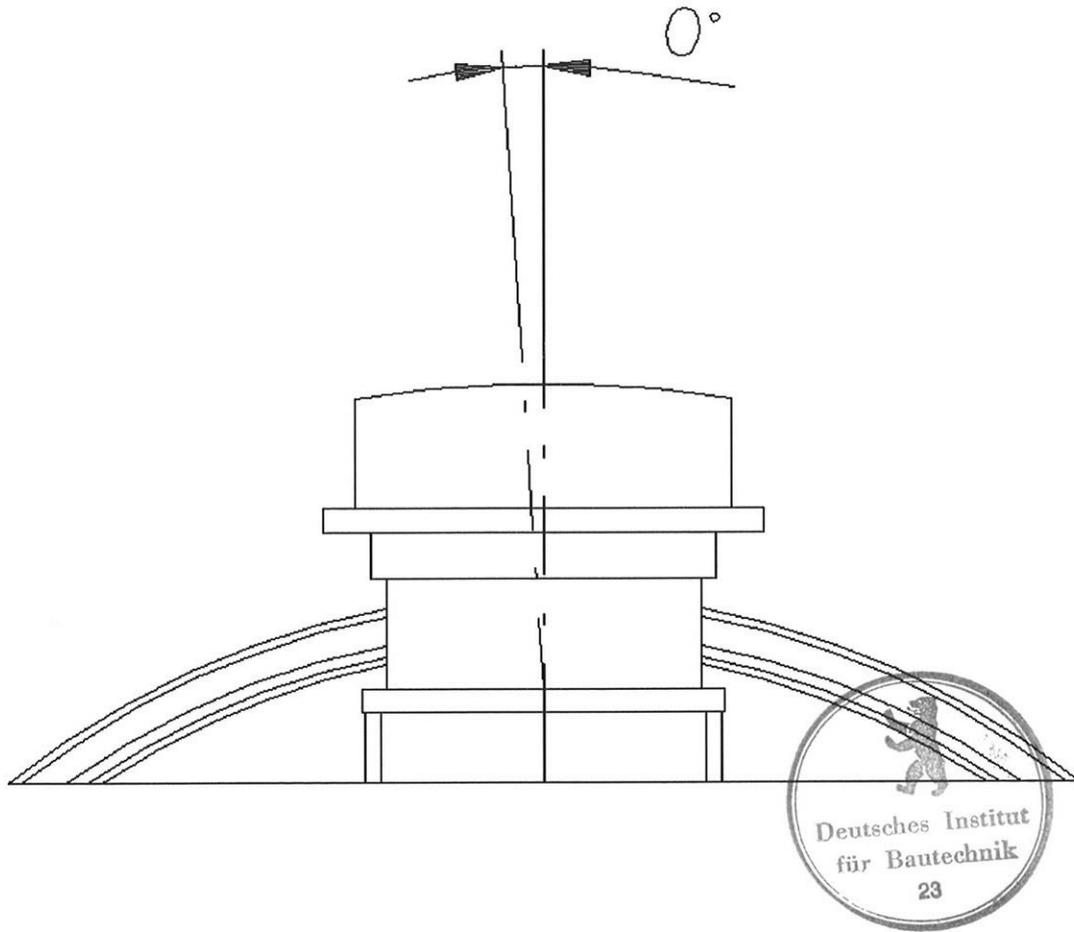
BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden mit Muffe –
Verbindungsdetail

GFK

DN 100 – DN 1400

Anlage 27
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469
vom 16. Mai 2011



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

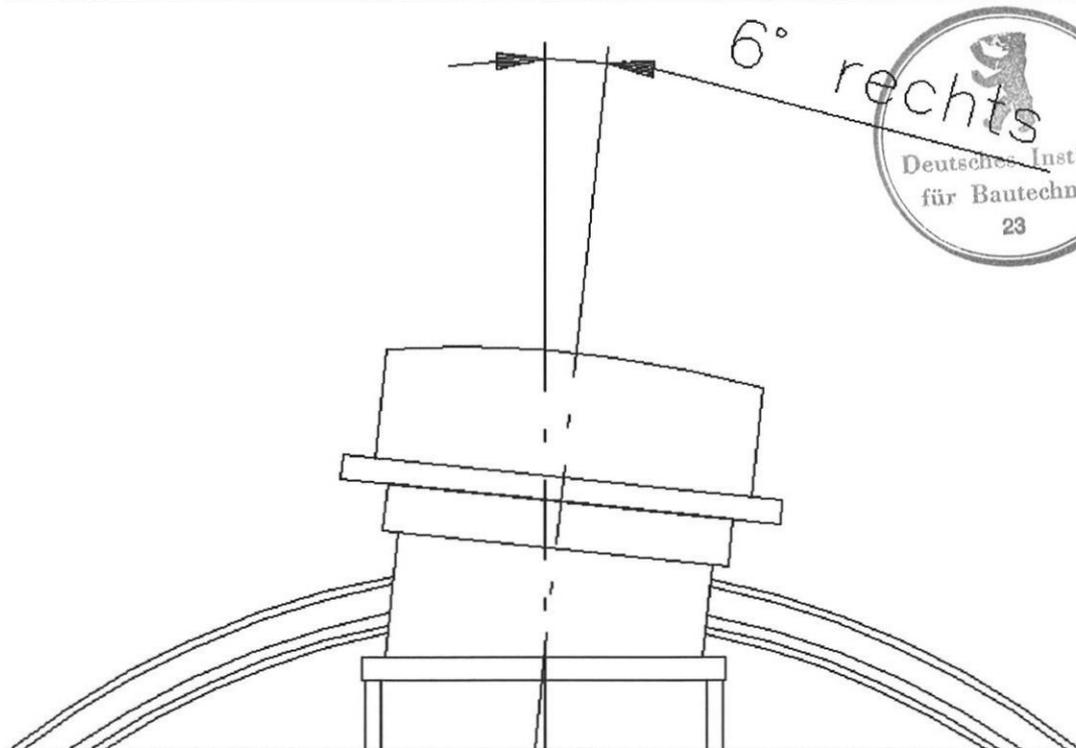
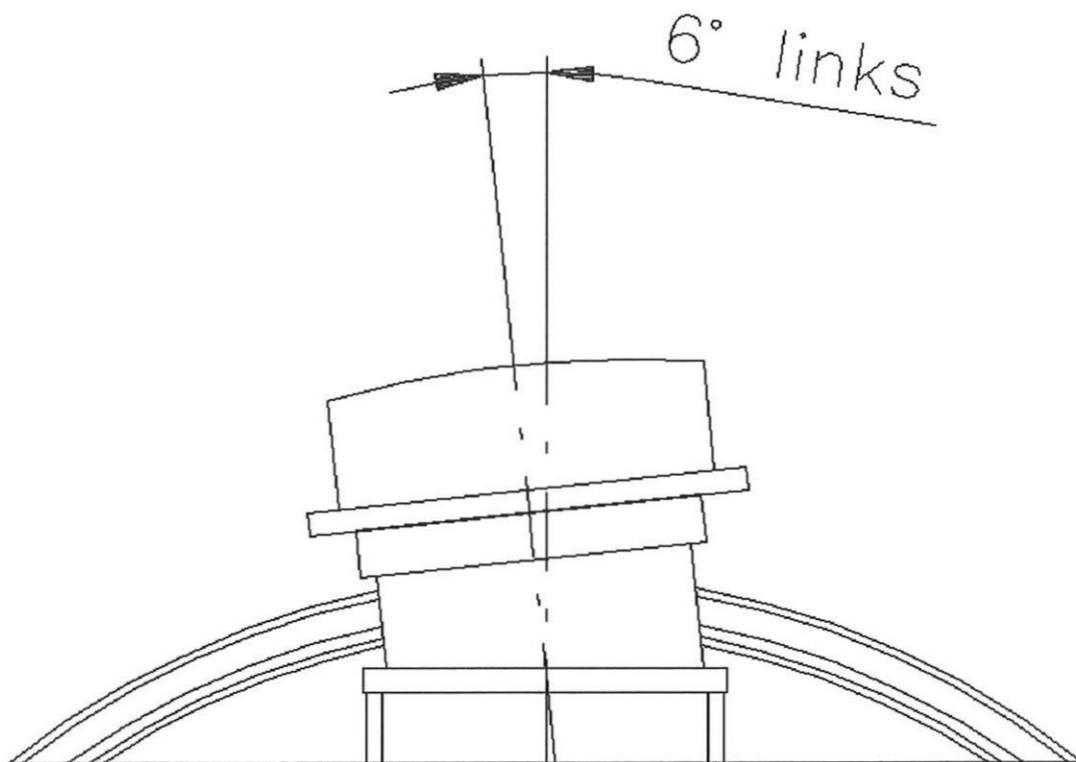
BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden –
Muffenabwinkelung => 0°

GFK + PP

DN 100 – DN 1400 (GFK)
DN 150 – DN 300 (PP)

Anlage 28
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 - Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Schachtboden –
Muffenabwinkelung => 6° Links +
6°Rechts

GFK + PP

DN 100 – DN 1400 (GFK)
DN 150 – DN 300 (PP)

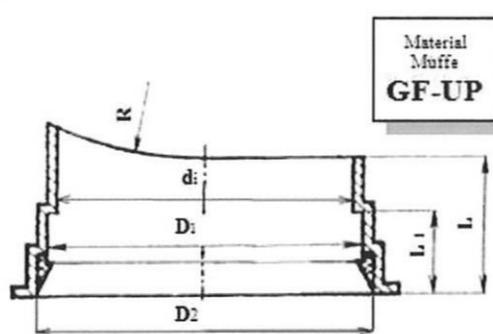
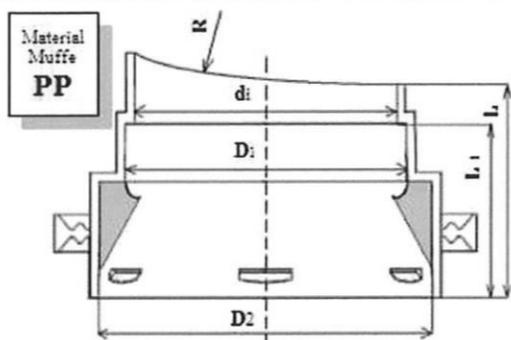
Anlage 29
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-42.2-469
vom 16. Mai 2011

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Kunststoffrohr - KG**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre in der Normalreihe: DIN EN 1401-1 (Polyvinylchlorid PVC-U) oder DIN EN 1852-1 (Polypropylen PP)

Dimensionen: DN100 - DN600

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus PP (mit Wassersperre) oder GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße						Muffenmaterial PP / GF-UP	Dichtung Profil (mm)
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₂	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard		
100	110,0 +0,3	104,0	126,5 +/- 2,5	112,0 +/- 1,5	102,0 +/- 1,5	80	85	gerade / 500	GF-UP	10
150	160,0 +0,4	149,5	190,0 +/- 2,5	161,5 +/- 1,5	150,0 +/- 1,5	90	95	gerade / 500	PP	19
200	200,0 +0,4	185,0	228,5 +/- 2,5	201,1 +/- 1,5	187,7 +/- 1,5	90	95	gerade / 500	PP	20
250	250,0 +0,5	233,0	280,5 +/- 2,5	251,1 +/- 1,5	235,0 +/- 1,5	90	95	gerade / 500	PP	20
300	315,0 +0,6	292,5	345,0 +/- 2,5	317,1 +/- 1,5	295,8 +/- 1,5	90	95	gerade / 500	PP	20
400	400,0 +0,7	375,0	421,5 +/- 2,5	402,5 +/- 1,5	375,0 +/- 1,5	130	135	gerade / 500	GF-UP	20
500	500,0 +0,9	463,0	520,0 +/- 2,5	504,5 +/- 1,5	470,0 +/- 1,5	140	145	gerade / 500	GF-UP	20
600	630,0 +1,1	591,0	650,0 +/- 2,5	631,0 +/- 1,5	601,0 +/- 1,5	110	115	gerade / 500	GF-UP	16



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídló: Hlínská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Kunststoffrohr
KG**

DN100 - DN600

Anlage **30**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

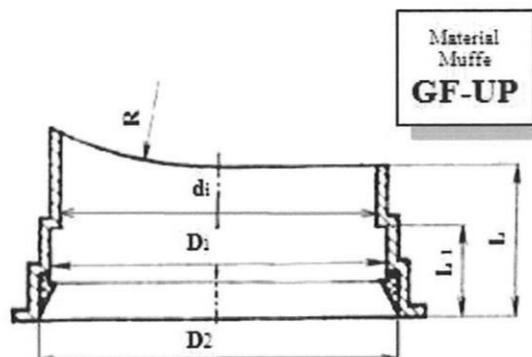
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für **Kunststoffrohr - KG**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre: DIN EN 1401-1 für KG SN12 - Rohre mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung.

Dimensionen: DN100 - DN600

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße								Dichtung Profil (mm)	
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₂		D ₁		d _i		L ₁ min.	L min.		R standard
100	110	102	126,5	+/- 2,5	112,0	+/- 1,5	102,0	+/- 1,5	80	85	gerade / 500	10
150	160	148	188,5	+/- 2,5	161,5	+/- 1,5	147,5	+/- 1,5	65	75	gerade / 500	19
200	200	185	228,0	+/- 2,5	201,0	+/- 1,5	184,0	+/- 1,5	100	110	gerade / 500	19
250	250	231	281,0	+/- 2,5	252,0	+/- 1,5	231,0	+/- 1,5	105	115	gerade / 500	20
300	315	292	342,0	+/- 2,5	315,0	+/- 1,5	292,0	+/- 1,5	66	85	gerade / 500	20
400	400	370	429,0	+/- 2,5	402,5	+/- 1,5	370,5	+/- 1,5	130	135	gerade / 500	20
500	500	462	528,0	+/- 2,5	504,5	+/- 1,5	470,0	+/- 1,5	140	145	gerade / 500	20
600	630	599	650,0	+/- 2,5	631,0	+/- 1,5	601,0	+/- 1,5	110	115	gerade / 500	16



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Kunststoffrohr
 KG SN12**

DN100 - DN600

Anlage **31**

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

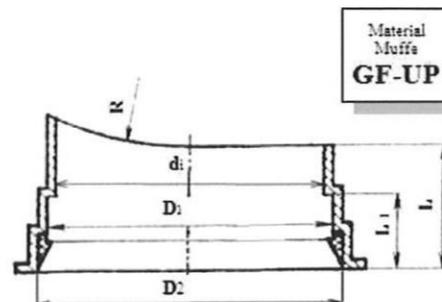
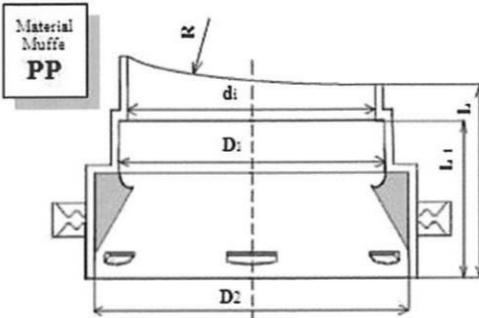
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für **GFK Rohr**

Diese Muffen sind verwendbar für drucklose glatte Rohre in der Normalreihe SN 10000: EN 14364 (Rohre aus Glassfaserverstärktem Polyesterharz)

Dimensionen: DN150 - DN1400

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus PP (mit Wassersperre) oder GF-UP



DN	Rohrmaße		Muffenmaße					R _{standard}	Muffenmaterial PP / GF-UP	Dichtung Profil (mm)
	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₂	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.			
150	168,0 ^{+0,4} / _{-1,2}	158,4 ^{+/-2}	200,0 ^{+/-2}	174,0 ^{+/-1,5}	150,0 ^{+/-2}	95	100	gerade / 500	PP	20
200	220,0 ^{+0,4} / _{-1,2}	208,0 ^{+/-2}	252,0 ^{+/-2}	225,0 ^{+/-1,5}	206,5 ^{+/-2}	95	100	gerade / 500	PP	20
250	272,0 ^{+0,4} / _{-1,2}	257,8 ^{+/-2}	300,0 ^{+/-2}	273,0 ^{+/-1,5}	256,0 ^{+/-2}	90	95	gerade / 500	GF-UP	20
300	324,0 ^{+0,4} / _{-1,2}	307,6 ^{+/-2}	350,0 ^{+/-2}	326,0 ^{+/-1,5}	307,0 ^{+/-2}	90	95	gerade / 500	GF-UP	20
400	427,0 ^{+0,5} / _{-1,1}	406,4 ^{+/-2}	454,0 ^{+/-2}	428,0 ^{+/-1,5}	404,5 ^{+/-2}	90	95	gerade / 500	GF-UP	20
500	530,0 ^{+0,6} / _{-1,2}	505,2 ^{+/-2}	557,0 ^{+/-2}	530,5 ^{+/-1,5}	502,0 ^{+/-2}	90	95	gerade / 500	GF-UP	20
600	616,0 ^{+0,6} / _{-1,4}	587,2 ^{+/-2}	643,0 ^{+/-2,5}	617,5 ^{+/-2,5}	583,0 ^{+/-2,5}	118	130	gerade / 500	GF-UP	20
700	718,0 ^{+0,6} / _{-1,7}	684,8 ^{+/-2}	737,0 ^{+/-2,5}	724,0 ^{+/-2,5}	680,0 ^{+/-2,5}	100	105	gerade / 600	GF-UP	16
800	820,0 ^{+0,9} / _{-2,0}	782,6 ^{+/-2}	843,0 ^{+/-2,5}	826,0 ^{+/-2,5}	781,0 ^{+/-2,5}	105	110	gerade / 600	GF-UP	16
900	924,0 ^{+0,9} / _{-2,3}	882,2 ^{+/-2}	942,0 ^{+/-2,5}	926,5 ^{+/-2,5}	879,0 ^{+/-2,5}	120	125	gerade / 600	GF-UP	16
1 000	1 026,0 ^{+0,9} / _{-2,3}	979,0 ^{+/-2}	1 049,0 ^{+/-3}	1 028,0 ^{+/-3}	968,0 ^{+/-3}	115	120	gerade / 750	GF-UP	16
1 100	1 099,0 ^{+1,2} / _{-2,6}	1 049,8 ^{+/-2}	1 127,0 ^{+/-3}	1 101,0 ^{+/-3}	1 050,0 ^{+/-3}	115	120	gerade / 750	GF-UP	16
1 200	1 229,0 ^{+1,2} / _{-2,6}	1 174,4 ^{+/-2}	1 250,0 ^{+/-3}	1 233,0 ^{+/-3}	1 175,0 ^{+/-3}	115	120	gerade / 850	GF-UP	16
1 400	1 436,0 ^{+1,2} / _{-2,6}	1 371,0 ^{+/-2}	1 456,0 ^{+/-3}	1 436,0 ^{+/-3}	1 365,0 ^{+/-3}	135	140	gerade	GF-UP	16



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlínská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Kunststoffrohr
GFK - SN 10000**

DN150 - DN1400

Anlage **32**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

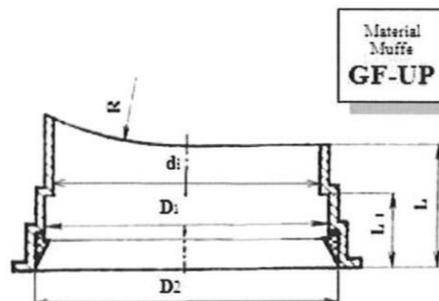
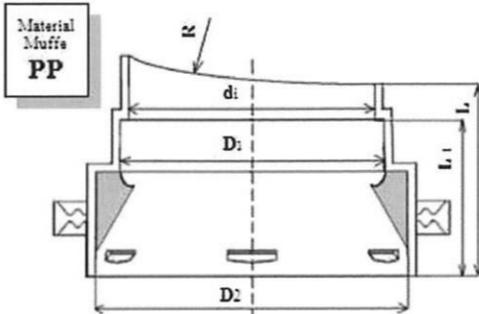
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Guss Rohr - GGG**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre: DIN EN 598 (Gusskanalrohre)

Dimensionen: DN150 - DN600

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus PP (mit Wassersperre) oder GF-UP



DN	Rohrmaße		Muffenmaße						Muffenmaterial PP / GF-UP	Dichtung Profil (mm)
	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₂	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard		
150	170,0 ^{+1/-3}	152,4 ^{+0/-3}	200,0 ^{+/-2}	173,0 ^{+/-1,5}	150,0 ^{+/-2}	95	100	gerade / 500	PP	20
200	222,0 ^{+1/-3,1}	204,2 ^{+0/-6}	252,0 ^{+/-2}	225,0 ^{+/-1,5}	206,5 ^{+/-2}	95	100	gerade / 500	PP	20
250	274,0 ^{+1/-3,3}	255,4 ^{+0/-8}	290,0 ^{+/-2}	276,5 ^{+/-1,5}	256,0 ^{+/-2}	85	90	gerade / 500	GF-UP	16
300	326,0 ^{+1/-3,6}	306,8 ^{+0/-8}	350,0 ^{+/-2}	326,5 ^{+/-1,5}	312,0 ^{+/-2}	100	105	gerade / 500	GF-UP	20
400	429,0 ^{+1/-3,6}	406,4 ^{+0/-8}	457,0 ^{+/-2}	430,0 ^{+/-1,5}	405,0 ^{+/-2}	90	95	gerade / 500	GF-UP	20
500	532,0 ^{+1/-3,8}	508,0 ^{+0/-8}	558,0 ^{+/-2}	533,0 ^{+/-1,5}	503,0 ^{+/-2}	90	95	gerade / 500	GF-UP	20
600	635,0 ^{+1/-4}	609,6 ^{+0/-8}	662,0 ^{+/-2,5}	637,5 ^{+/-2,5}	613,0 ^{+/-2,5}	120	125	gerade / 500	GF-UP	20



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Gussrohr
GGG**

DN150 - DN600

Anlage **33**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

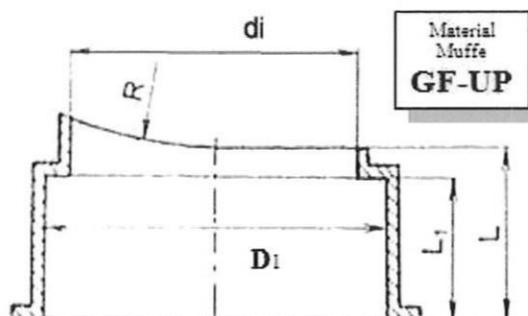
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Beton- / Stahlbetonrohr**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre mit Keilgleitdichtung: DIN EN 1916 (Beton- und Stahlbetonrohr)

Dimensionen: DN300 - DN1000

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße				
DN	Außen (Spitzendmaß) Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard
300	416,0 +/- 1,5	300,0 +/- 1,5	439,0 +/- 1,5	300,0 +/- 1,5	110	150	gerade
400	516,0 +/- 1,5	400,0 +/- 1,5	538,0 +/- 1,5	400,0 +/- 1,5	115	150	gerade
500	616,0 +/- 1,5	500,0 +/- 1,5	637,0 +/- 1,5	500,0 +/- 1,5	115	150	gerade
600	716,0 +/- 2,0	600,0 +/- 2,0	732,0 +/- 2,0	600,0 +/- 2,0	115	150	gerade
700	844,0 +/- 2,0	700,0 +/- 2,0	867,0 +/- 2,0	700,0 +/- 2,0	120	150	gerade
800	963,0 +/- 2,0	800,0 +/- 2,0	984,0 +/- 2,0	800,0 +/- 2,0	120	150	gerade
900	1 076,0 +/- 2,5	900,0 +/- 2,5	1 102,0 +/- 2,5	900,0 +/- 2,5	120	150	gerade
1000	1 185,0 +/- 2,5	1 000,0 +/- 2,5	1 207,5 +/- 2,5	1 000,0 +/- 2,5	120	150	gerade



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

Beton / Stahlbeton

DN300 - DN1000

Anlage **34**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

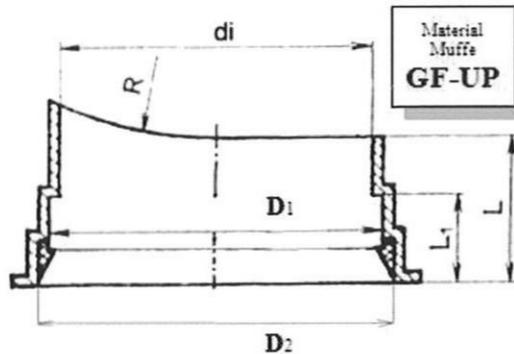
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für **Kunststoffrohr - PEHD**

Diese Muffen sind verwendbar für profilierte Rohre nach DIN EN 13476 (PEHD Rohr) oder für profilierte Rohre für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig sein muß.

Dimensionen: DN600 - DN1400

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße					Dichtung Profil (mm)
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard	
600	645	600	645,5 +/- 1,5	600,0 +/- 2,0	120	125	gerade / 500	16
800	856	800	860,5 +/- 2,5	802,0 +/- 2,0	130	135	gerade / 600	16
1 000	1 068	1 000	1 069,5 +/- 1,5	1 000,0 +/- 2,0	120	125	gerade / 750	16
1 000	1 068	1 000	1 069,5 +/- 1,5	1 000,0 +/- 2,0	120	125	gerade / 850	16
1 400	1 484	1 400	1 486,0 +/- 2,0	1 400,0 +/- 2,0	120	125	gerade / 850	20



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für profilierte Rohre:

**Kunststoffrohr
PEHD**

DN600 – DN1400

Anlage **35**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

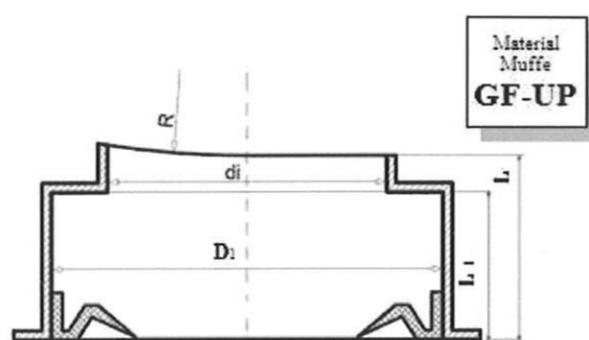
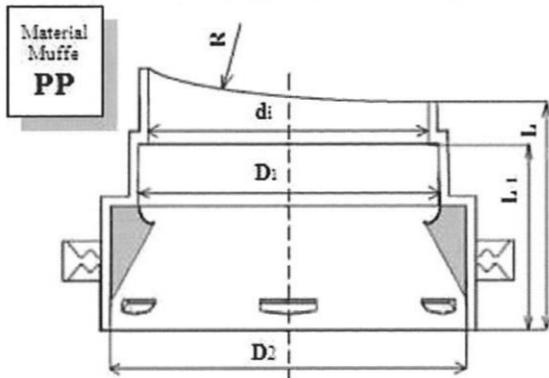
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Steinzeugrohr - STZ L**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre in der Standardreihe - L: DIN EN 295

Dimensionen: DN125 - DN300

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus PP (mit Wassersperre) oder GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße						Muffenmaterial PP / GF-UP	Dichtung Profil (mm)
DN	Außen O (mm)	Innen O (mm)	D ₂	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard		
125	159 +/-3,5	126 +/-4	-	179,0 +/-1	125,0 +/-3	65	70	gerade / 500	GF-UP	22
150	186 +/-4	151 +/-5	215,0 +/-2	196,0 +/-1	150,0 +/-3	95	100	gerade / 500	PP	22
200	242 +/-5	200 +/-5	275,0 +/-2	253,0 +/-1	200,0 +/-3	95	100	gerade / 500	PP	22
250	299 +/-6	250 +/-6	-	338,5 +/-1	250,0 +/-3	65	70	gerade / 500	GF-UP	40
300	355 +/-7	300 +/-7	-	391,5 +/-1	304,0 +/-3	65	70	gerade / 500	GF-UP	40



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Steinzeug
STZ - L**

DN125 - DN300

Anlage **36**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

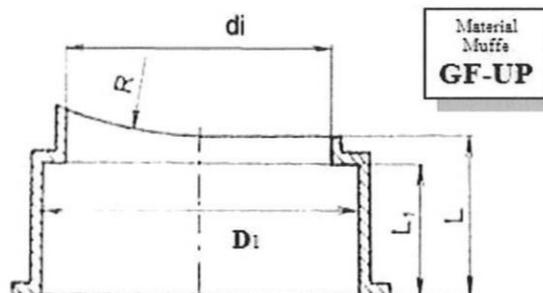
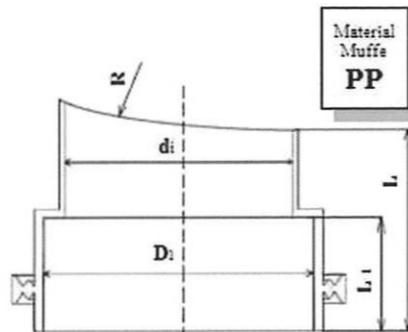
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für **Steinzeugrohr - STZ N**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre in der Normalreihe - N: DIN EN 295

Dimensionen: DN200 - DN1000

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus PP (mit Wassersperre) oder GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße					Muffenmaterial PP / GF-UP
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard	
200	242 +/-5	200 +/-5	260,3 +/-1	200,0 +/-2,5	60	70	gerade / 500	PP
250	299 +/-6	250 +/-6	317,8 +/-1	250,0 +/-2,5	60	70	gerade / 500	PP
300	355 +/-7	300 +/-7	371,8 +/-1	300,0 +/-2,5	60	70	gerade / 500	PP
400	486 +/-8	398 +/-8	507,0 +/-1,5	401,0 +/-2,5	65	70	gerade / 500	GF-UP
500	581 +/-9	496 +/-9	603,0 +/-1,5	500,5 +/-2,5	65	70	gerade / 500	GF-UP
600	687 +/-12	597 +/-12	720,0 +/-1,5	604,0 +/-2,5	75	80	gerade / 500	GF-UP
700	875 +/-15	697 +/-15	826,5 +/-2	705,0 +/-2,5	85	90	gerade / 500	GF-UP
800	980 +/-17	797 +/-17	931,0 +/-2	805,0 +/-2,5	100	105	gerade / 500	GF-UP
900	1008 +/-20	897 +/-20	1 038,0 +/-2	910,0 +/-2,5	110	115	gerade / 500	GF-UP
1 000	1156 +/-25	1000 +/-25	1 152,0 +/-2,5	1 000,0 +/-2,5	100	105	gerade / 500	GF-UP



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Steinzeug
STZ - N**

DN200 - DN1000

Anlage **37**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

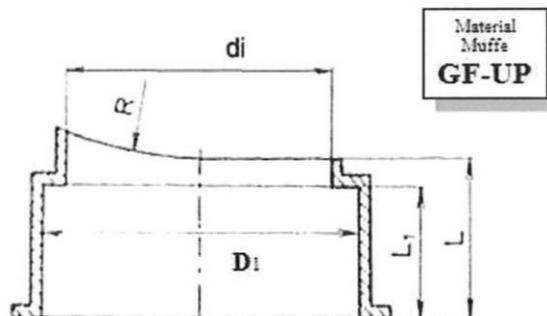
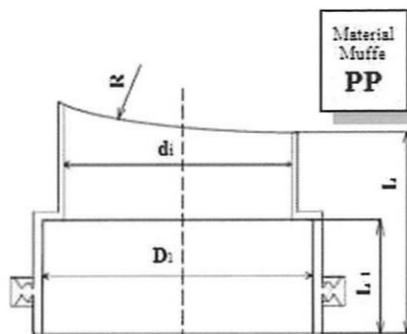
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Steinzeugrohr - STZ H**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre in der Hochlastreihe - H: DIN EN 295

Dimensionen: DN200 - DN1000

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus PP (mit Wassersperre) oder GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße					Muffenmaterial PP / GF-UP
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard	
200	254 +/5	200 +/5	275,3 +/- 1	200,0 +/- 2,0	60	70	gerade / 500	PP
250	318 +/6	250 +/6	341,8 +/- 1	250,0 +/- 2,0	60	70	gerade / 500	PP
300	376 +/7	300 +/7	398,8 +/- 1	300,5 +/- 2,0	60	70	gerade / 500	PP
400	492 +/8	398 +/8	516,5 +/- 1	404,0 +/- 2,0	65	70	gerade / 500	GF-UP
500	609 +/9	496 +/9	638,5 +/- 1	504,5 +/- 2,0	65	70	gerade / 500	GF-UP
600	725 +/12	597 +/12	757,5 +/- 1,5	604,5 +/- 2,0	80	85	gerade / 500	GF-UP
700	862 +/12	694 +/12	871,0 +/- 1,5	702,0 +/- 2,0	95	100	gerade / 500	GF-UP
800	1006 +/12	792 +/12	975,0 +/- 1,5	805,0 +/- 2,0	100	105	gerade / 500	GF-UP
1 000	1273 +/15	1056 +/15	1 152,0 +/- 2,0	1 000,0 +/- 2,0	100	105	gerade	GF-UP



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Steinzeug
STZ - H**

DN200 - DN1000

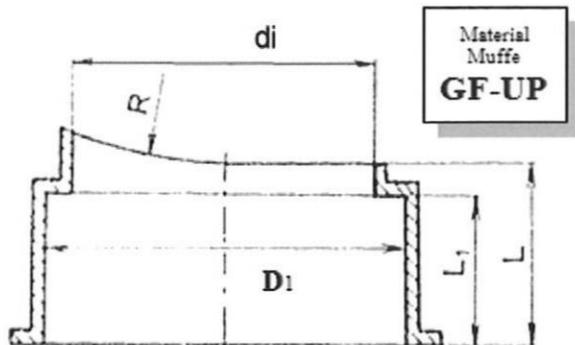
Anlage **38**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Steinzeugrohr - STZ E**

Diese Muffen sind verwendbar für glatte Rohre in der Hochlastreihe - E: DIN EN 295

Dimensionen: DN160 - DN400

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße				
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard
700	847 - 866	700	889,5 +/- 1,0	695,0	95	100	gerade / 500
800	947 - 970	800	1 003,0 +/- 4,0	810,0	100	105	gerade / 500



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für glatte Rohre:

**Steinzeug
STZ - E**

DN700 – DN800

Anlage **39**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**

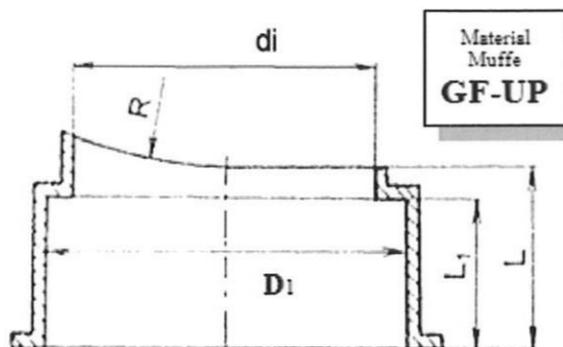
BENTEX-Plast - Schachtmuffe für:

Kunststoffrohr - Ultra Rib ISO

Diese Muffen sind verwendbar für profilierte Rohre (PVC-U oder PP) nach DIN EN 13476 oder für Ultra Rib ISO-Rohre für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig sein muß.

Dimensionen: DN160 - DN400

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße				
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard
160	160	143	163,0 +/- 0,5	145,0 +/- 1,0	75	80	gerade / 500
200	200	180	202,5 +/- 1,0	182,5 +/- 1,0	75	80	gerade / 500
250	250	225	252,0 +/- 0,5	228,0 +/- 1,0	75	80	gerade / 500
315	315	284	318,0 +/- 1,0	286,5 +/- 1,0	75	80	gerade / 500
315	315	284	318,0 +/- 1,0	286,5 +/- 1,0	120	125	gerade / 500
400	400	358	402,0 +/- 1,0	359,5 +/- 1,0	115	120	gerade / 500



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlínská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Muffe für profilierte Rohre:

**Kunststoffrohr
 Ultra Rib - ISO**

DN160 - DN400

Anlage **40**

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

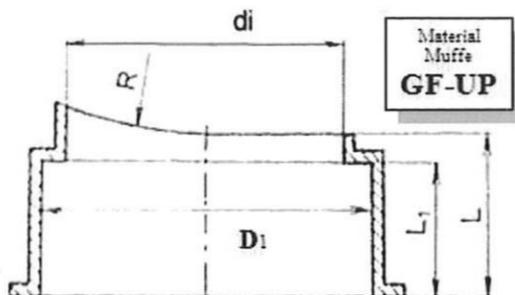
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Kunststoffrohr - Ultra Rib DIN**

Diese Muffen sind verwendbar für profilierte Rohre (PVC-U oder PP) nach DIN EN 13476 oder für Ultra Rib DIN-Rohre für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig sein muß.

Dimensionen: DN150 - DN600

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße				
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard
150	170 ^{+1,5} / ₋₀	150 ^{+/-} 1,0	172,5 ^{+/-} 1,5	155,0 ^{+/-} 2,0	75	80	gerade / 500
200	225 ^{+2,1} / ₋₀	200 ^{+/-} 1,1	226,5 ^{+/-} 1,5	203,5 ^{+/-} 2,0	75	80	gerade / 500
250	280 ^{+2,5} / ₋₀	250 ^{+/-} 1,1	282,0 ^{+/-} 1,0	253,0 ^{+/-} 2,0	75	80	gerade / 500
300	335 ^{+3,0} / ₋₀	300 ^{+/-} 1,5	335,0 ^{+/-} 1,0	302,5 ^{+/-} 2,0	80	85	gerade / 500
400	400 ^{+4,1} / ₋₀	400 ^{+/-} 1,5	451,5 ^{+/-} 0,5	395,5 ^{+/-} 2,0	130	135	gerade / 500
500	560 ^{+5,1} / ₋₀	500 ^{+/-} 2,0	561,0 ^{+/-} 1,5	501,0 ^{+/-} 2,0	85	90	gerade / 500
600	670 ^{+6,0} / ₋₀	600 ^{+/-} 2,0	670,0 ^{+/-} 1,0	589,0 ^{+/-} 2,0	130	135	gerade / 500



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlínská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für profilierte Rohre:

**Kunststoffrohr
Ultra Rib - DIN**

DN150 - DN600

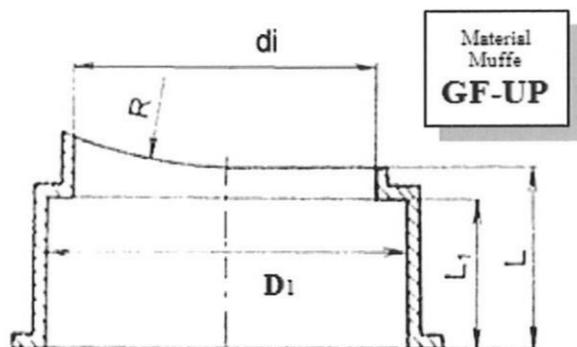
Anlage **4/1**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Kunststoffrohr - KG**

Diese Muffen sind verwendbar für profilierte Rohre (PVC-U oder PP) nach DIN EN 13476 oder für KG-Rohre für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig sein muß.

Dimensionen: DN200 - DN600

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße				
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard
200	200	183	202,5 +/- 1,0	182,5 +/- 1,0	75	80	gerade / 500
250	269	246	269,5 +/- 0,5	252,0 +/- 1,0	85	90	gerade / 500
300	329	300	332,0 +/- 0,5	302,5 +/- 1,0	130	135	gerade / 500
400	440	400	444,0 +/- 1,0	402,5 +/- 1,5	130	135	gerade / 500
500	560	490	561,0 +/- 1,5	501,0 +/- 1,5	85	90	gerade / 500
600	654	600	660,5 +/- 0,5	604,0 +/- 1,5	120	125	gerade / 500



bentexplast
www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
sídl: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
telefon: 00420 / 387 204 772
telefax: 00420 / 387 204 775
E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
web: www.bentex-plast.cz

Muffe für profilierte Rohre:

**Kunststoffrohr
KG**

DN200 – DN600

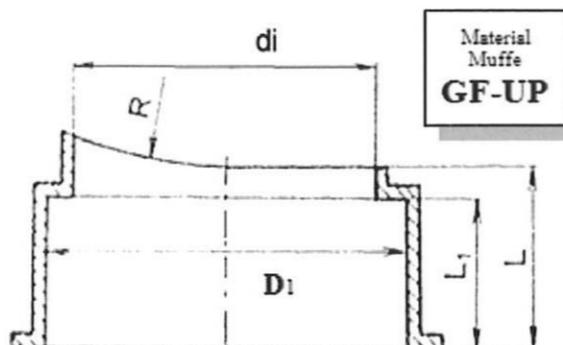
Anlage **42**
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**
vom **16. Mai 2011**

BENTEX-Plast - Schachtmuffe für: **Kunststoffrohr - K2**

Diese Muffen sind verwendbar für profiliertes Rohre DIN EN 13476 oder für Kunststoffrohr PP für die eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gültig sein muß.

Dimensionen: DN150 - DN800

Muffenmaterial: diese Muffen sind hergestellt aus GF-UP



Rohrmaße			Muffenmaße				
DN	Außen Ø (mm)	Innen Ø (mm)	D ₁	d _i	L ₁ min.	L min.	R standard
150	160,5	138	162,5 +/- 1,0	139,5 +/- 1,0	80	85	gerade / 500
200	225	200	229,0 +/- 0,5	201,5 +/- 1,0	85	90	gerade / 500
250	282	250	286,0 +/- 0,5	250,0 +/- 1,0	90	95	gerade / 500
300	340	300	342,0 +/- 1,0	300,0 +/- 1,0	90	95	gerade / 500
400	456	400	460,5 +/- 0,5	400,0 +/- 1,5	95	100	gerade / 500
400	456	400	460,5 +/- 0,5	400,0 +/- 1,5	120	125	gerade / 500
500	569	500	573,0 +/- 1,5	500,0 +/- 1,5	120	125	gerade / 500
600	683	600	684,0 +/- 0,5	600,0 +/- 1,5	120	125	gerade / 500
800	905	800	911,0 +/- 0,5	800,0 +/- 1,5	140	145	gerade / 750



bentexplast

www.bentex-plast.cz - ISO 9001:2008

BENTEX-Plast s.r.o.
 sídlo: Hlinská 579 - CZ - 370 01 České Budějovice
 provozovna: U Stropnice 248 - CZ - 373 12 Borovany
 telefon: 00420 / 387 204 772
 telefax: 00420 / 387 204 775
 E-Mail: prodej@bentex-plast.cz
 web: www.bentex-plast.cz

Muffe für profilierte Rohre:

**Kunststoffrohr
K2**

DN150 - DN800

Anlage **43**

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. **Z-42.2-469**

vom **16. Mai 2011**