

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV-GE-Entw) für die Ausführung von Entwässerungsbauarbeiten in der Stadt Gelsenkirchen

(Fassung August 2016)

Inhaltsverzeichnis	1
1. Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961	3
1.1. Fachliche Qualifikation und Gütesicherung	3
1.2. Anforderungen	3
1.2.1. Ausführungsbereiche	3
1.3. Nachweis	3
2. Rohrmaterialien	4
2.1. Güte- und Qualitätssicherung	4
2.1.1. Beton- und Stahlbetonrohre	4
2.1.2. Stahlbetonvortriebsrohre	5
2.1.3. Steinzeugrohre	6
2.1.4. Gussrohre	6
2.2. Statische Randbedingungen	7
2.2.1. Offene Verlegung	7
2.2.2. Rohrvortrieb	7
2.3. Lieferung und Einbau	7
2.3.1. Offene Verlegung	7
2.3.2. Rohrvortrieb	8
2.4. Richtung und Höhenlage / Abweichungen und Toleranzen	8
2.4.1. Offene Verlegung	8
2.4.2. Rohrvortrieb	9
3. Anschlüsse	9
3.1. Anschluss von Hausentwässerungsleitungen	9
3.2. Anschluss von Straßenabläufen	10
4. Schächte	10
4.1. Schachtunterteile	10
4.1.1. Güte und Qualitätssicherung	10
4.2. Schachtaufbauteile	11
4.2.1. Güte und Qualitätssicherung	11

4.3.	Statische Randbedingungen	12
4.4.	Auflageringe.....	12
4.5.	Abstürze	12
5.	Einbauteile	12
5.1.	Schachtabdeckungen	12
5.1.1.	Standard-Schachtabdeckungen	12
5.1.2.	Schachtabdeckungen für Drainageschächte.....	12
5.1.3.	Schachtabdeckungen für Drainage-Steuerschächte	13
5.1.4.	Schachtabdeckungen Sonderausführung	13
5.2.	Ringschmutzfänger	13
5.3.	Steigbügel	13
5.3.1.	Steigbügel als einläufige Steigbügelgänge	13
5.3.2.	Steigbügel als Haltegriffe	14
5.4.	Steigkästen	14
5.5.	Sonstige Einbauteile	14
6.	Prüfungen und Nachweise.....	14
6.1.	Verdichtungen	14
6.2.	Dichtheit der Rohrleitungen	14
6.3.	Kanal-TV-Inspektion	15
7.	Arbeitssicherheit	15

Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961

1.1. Fachliche Qualifikation und Gütesicherung

Unternehmer müssen während der Werkleistung die fachliche Qualifikation (Fachkunde, technische Leistungsfähigkeit, Zuverlässigkeit der technischen Vertragserfüllung) und Gütesicherung des Unternehmens nachweisen.

1.2. Anforderungen

Es sind die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961¹⁾ zu erfüllen und nachzuweisen.

1.2.1. Ausführungsbereiche

Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 definieren sich in Abhängigkeit von den bautechnischen Randbedingungen (Tiefe, Nennweite, erschwerte Bedingungen). Entsprechend den geplanten Baumaßnahmen sind die Anforderungen für die Beurteilungsgruppen AK1 bis AK3 für den Ausführungsbereich „Einbau von Abwasserleitungen und -kanälen in offener Bauweise mit den dazu gehörigen Bauwerken“ sowie die Anforderungen für die Beurteilungsgruppen VM, VMD, VO und VOD für den Ausführungsbereich „Grabenloser Einbau von Abwasserleitungen und –kanälen mit steuerbaren Verfahren“ nachzuweisen.

1.3. Nachweis

Der Nachweis gilt als erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen und die Gütesicherung des Unternehmens nach RAL-GZ 961 mit dem Besitz des entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau für die geforderte Beurteilungsgruppe nachweist.

Der Nachweis gilt insbesondere als gleichwertig erbracht, wenn der Bieter die Erfüllung der Anforderungen durch einen Prüfbericht entsprechend Güte- und Prüfbestimmungen RAL-GZ 961 Abschnitt 4.1 für die geforderte Beurteilungsgruppe nachweist und eine Verpflichtung vorlegt, dass der Bieter im Auftragsfall für die Dauer der Werkleistung einen Vertrag zur Gütesicherung RAL-GZ 961 entsprechend Abschnitt 4.3 abschließt und die zugehörige „Eigenüberwachung“ entsprechend Abschnitt 4.2 durchführt.

¹⁾ zu beziehen bei:

Gütegemeinschaft Herstellung und Instandhaltung von Abwasserleitungen und –kanälen e.V., Linzer Straße 21, 53604 Bad Honnef, Tel.: 02224 / 9384-0, Fax: 02224 / 9384-84, E-Mail: info@kanalbau.com, Internet: www.kanalbau.com.

Die Anforderungen der vom deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen Gütesicherung Kanalbau RAL-GZ 961 sind in Form der Güte- und Prüfbestimmungen und der Durchführungsbestimmungen aufrufbar unter www.kanalbau.com.

2. Rohrmaterialien

2.1. Güte- und Qualitätssicherung

2.1.1. Beton- und Stahlbetonrohre

Verwendung von Beton- und Stahlbetonrohren mit durchgehendem Fuß und Glockenmuffe, KF-GM, Typ 2 gem. DIN EN 1916 und DIN V 1201 sowie den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 1.

Stahlbetonrohre und Betonrohre DN 300 und DN 400 sind ausschließlich in der Schalung erhärtend herzustellen, zu liefern und einzubauen.

Eine Direktentschalung ist nur bei Betonrohren ab DN 500 zulässig.

Sofort entschaltete Betonrohre DN 300 und DN 400 sind nicht zugelassen!

Ab Rohrdurchmessern > DN 1400 sind Falzmuffenrohre KF-FM, Typ 2 gem. DIN V 1201 zu liefern und einzubauen.

Für die Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons gelten sinngemäß die Anforderungen der DIN EN 206 / DIN 1045-2.

Die Rohre sind gemäß DIN V 1201, Abschnitt 7.3.3 und FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 1 fremd zu überwachen.

Als Güteüberwachende Stelle sind

- der Bund Güteschutz Beton- und Stahlbetonfertigteile e. V.,
- der Güteschutzverband Beton B II-Baustellen e. V.,
- oder ein amtlich anerkanntes Prüfinstitut

zugelassen.

Das entsprechende Zertifikat nach DIN V 1201, Abschnitt 7.4 und der Nachweis der FBS-Qualität durch den ergänzenden Prüfbericht der Güteüberwachenden Stelle sind auf Verlangen vorzulegen.

Die Dichtringe sind aus Elastomeren mit dichter Struktur und hohlraumfreien Querschnitt gemäß DIN EN 681-1 in Verbindung mit DIN 4060 und den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 1 herzustellen und vom Rohrhersteller werkseitig vorzumontieren. Bei Verwendung eines Klebers zum Einkleben des Dichtungsprofils muss dieser vom Dichtmittelhersteller freigegeben sein.

Bei Stahlbetonrohren sind für die Ausführung der Bewehrung die Mindestanforderungen der DIN 1045-1 einzuhalten.

Bei Wanddicken ab 140 mm ist eine äußere und innere Bewehrung anzuordnen, wenn zwischen den Ringbewehrungen der beiden Bewehrungslagen bei Einhaltung von c_{nom} ein Abstand von mindestens 40 mm möglich ist.

Betonüberdeckung: $c_{min} = 40 \text{ mm}$
 $c_{nom} = 45 \text{ mm}$
 $c_{max} = 50 \text{ mm}$

Bei Falzmuffenrohren mit integrierter Dichtung ist ein c_{\min} zur Dichtung von maximal 10 mm zulässig. Im Muffenbereich von Falzmuffenrohren entfällt c_{\max} .

Als Abstandshalter sind Materialien aus Faserzement, Giesbeton oder Polymerbeton zu verwenden. Materialien aus Kunststoff sind nicht zugelassen. Die Abstände zueinander sollen maximal 70 cm betragen.

Beim Einbau von Transportankern dürfen nur Systeme eingesetzt werden, bei denen die Betondeckung nach dem Verschließen allseits eingehalten, die Dauerhaftigkeit nicht beeinträchtigt und alle auftretenden Kräfte aufgenommen werden können.

Für vorstehende Eigenschaften sind auf Verlangen entsprechende Nachweise vorzulegen.

2.1.2. Stahlbetonvortriebsrohre

Verwendung von Stahlbetonvortriebsrohren VT-VM, Typ 2 gem. DIN EN 1916 und DIN V 1201 sowie den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 1.

Es gelten die unter Pkt. 2.1.1. aufgeführten Anforderungen.

Zusätzlich werden folgende Qualitätsansprüche gestellt:

- Festigkeitsklasse der Vortriebsrohre und Formstücke aus Stahlbeton mind. C 50/60
- Expositionsklassen XA2, XC2, XD2 gemäß DIN 1045-2
- Rohrverbindung gemäß DWA-A 125
- Bügelbewehrung als Randeinfassung an den Rohrenden mit einer Mindestschenkellänge von 50 cm, die mit jedem Ringbewehrungsstab zu verbinden sind
- Begrenzung des Abstandes der Längsbewehrungsstäbe auf maximal 25,0 cm und Festlegung des Bewehrungsgrades der Längsbewehrung auf mindestens 20 % der Ringbewehrung

Anforderungen an den Stahlführungsring:

- Stahlgüte S 235 JR
- Länge mind. 250 mm in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser und event. vorzupressender Radien
- Dicke gemäß statischem Nachweis, jedoch mind. 10 mm
- Sicherung des Führungsringes im Beton mittels Ankern (Flachstahl- oder Kopfbolzenanker) aus Stahl S235JR gemäß statischen Erfordernissen
- Sicherung gegen Wasserumflüchtigkeit mittels eines umläufig verschweißten Winkels aus Stahl S 235 JR , Schenkellänge des Winkels mind. 30 mm

Für die Rohrverbindung sind Ausführungszeichnungen i.M. 1:10 anzufertigen und vor Fertigungsbeginn zur Freigabe vorzulegen.

Die Druckausgleichsringe sind aus Spanplatten V100 oder OSB-Platten (beides wasserfest) herzustellen. Die Dicke der Druckausgleichsringe richtet sich nach der statischen Erfordernis.

Die Druckausgleichsringe dürfen nur aufgeklebt werden. Ein Andübeln ist ebenso wenig zulässig, wie die Verwendung von Natur-Vollholz-Material.

Bei gekammerten Dichtsystemen am Spitzende ist für die Rohrdichtung eine auf das Dichtungsprofil abgestimmte Nut auszubilden.

Das Einbringen einer inneren Dichtung ist nicht zugelassen.

2.1.3. Steinzeugrohre

Verwendung von Steinzeugrohren gem. DIN EN 295.

Alle zu liefernden Steinzeugrohre und Formstücke müssen das Überwachungszeichen des Fremdüberwachers tragen.

Das Lieferwerk muss für den Zeitraum der Baudurchführung einen gültigen Überwachungsvertrag mit einer amtlich anerkannten Prüfstelle nachweisen, wobei die entsprechende Prüfstelle von der Behörde des betreffenden Bundeslandes und vom Institut für Bautechnik die schriftliche Zulassung ebenfalls nachzuweisen hat.

Es müssen gültige Prüfzeugnisse für sämtliche angebotene Rohre, Formstücke und Rohrverbindungen vorliegen, wobei die Prüfzeugnisse nicht älter als ein halbes Jahr sein dürfen und den Nachweis einer vollständigen und ordnungsgemäßen Eigenüberwachung enthalten müssen.

Rohre mit Durchmessern von DN 100 bis DN 150 sind mit Steckmuffe L nach Verbindungssystem F zu liefern.

Ab Rohrdurchmessern DN 200 sind ausschließlich Hochlastrohre (Tragfähigkeitsklasse H) mit Steckmuffe K/S nach Verbindungssystem C zu liefern.

2.1.4. Gussrohre

Verwendung von Gussrohren gem. DIN EN 598 mit einem äußeren Korrosionsschutz bestehend aus einem Zink-Überzug und einer Deckbeschichtung aus Epoxidharz sowie einer Innenbeschichtung aus Tonerdezementmörtel.

Steckmuffenverbindung Standard nach DIN 28603, einschl. Standard-Dichtung aus NBR nach DIN EN 681-1.

Für alle zu liefernden Gussrohre, Formstücke und Zubehörteile ist die Fremdüberwachung des Materialprüfungsamtes Nordrhein-Westfalen (MPA NRW) nachzuweisen.

Der Nachweis kann durch Vorlage eines gültigen Konformitätszertifikates, oder durch Kennzeichnung der Rohre, Formstücke und Zubehörteile mit dem entsprechenden Überwachungszeichen erfolgen.

2.2. Statische Randbedingungen

2.2.1. Offene Verlegung

Es ist ein geprüfter statischer Nachweis unter Berücksichtigung des Einbaus der Rohre in den Rohrgraben, die vorgesehene Bettung und Seitenverfüllung sowie Abdeckung und Hauptverfüllung und den Rückbau des Verbaus gem. ATV-DVWK-A 127 in 2-facher Ausfertigung zu erstellen und vorzulegen.

2.2.2. Rohrvortrieb

Es ist ein geprüfter statischer Nachweis für den Einbau der Stahlbetonrohre in Abhängigkeit der örtlichen Baugrundverhältnisse in 2-facher Ausfertigung zu erstellen und vorzulegen.

Hierzu sind verschiedene Berechnungsverfahren zu berücksichtigen. Das anzuwendende Berechnungsverfahren richtet sich dabei nach folgenden Ausführungen:

- Vortriebe in bindigen und nicht bindigen Bodenformationen sowie in Festgesteinen, die eindeutig dem Gültigkeitsbereich der DWA-A 161 zuzuordnen sind
- Vortriebe in Bodenformationen mit stark unterschiedlichen Festigkeiten

2.3. Lieferung und Einbau

2.3.1. Offene Verlegung

Neben der Verlegevorschrift der Herstellerwerke ist für die Verlegung der Rohrleitungen und Kanäle in Anlehnung an die DIN EN 1610 besonders das DWA-Arbeitsblatt A 139 zu beachten.

Zum Transport und zum Verlegen der Rohre sind Rohrzangen, Galgen, Bänder, Kugelkopfkanker o.ä. zu verwenden.

Bei Verwendung von Kugelkopfkankern sind die Ankerlöcher nach der Verlegung mit kunststoffmodifiziertem Mörtel zu verschließen.

Liefern und Einbauen der unteren Bettungsschicht bei Beton- und Stahlbetonrohren aus Hartkalkstein 0/32, bei Steinzeug- und Gussrohren aus steinfreiem Sand 0/4 mm über die gesamte Grabenbreite, Dicke der Schicht $a = DN/10 + 10$ cm.

Verfüllung der Leitungszone und Abdeckung mit steinfreiem Sand 0/4 mm. Die Abdeckung der Rohrleitung unmittelbar über dem Rohrscheitel ist 30 cm dick auszuführen.

Die Verfüllung der Rohrgräben und Baugruben oberhalb der Leitungszone ist entsprechend den Angaben im Baugrundgutachten auszuführen.

Der Einbau von Recyclingmaterialien ist nicht zugelassen!

Schachtanschlüsse sind doppelgelenkig auszuführen. Die Länge der Gelenkstücke darf maximal 1,00 m betragen.

Bei der Verlegung von Gussrohren und Verwendung von werkseitig eingebauten Schachtanschlussstücken aus duktilem Gusseisen (SAS) im Schachtunterteil entfällt die o.g. Längenbegrenzung von 1,00 m für das Passstück am Schacht.

2.3.2. Rohrvortrieb

Die Auslieferung der Rohre darf frühestens 15 Tage nach der Herstellung mit Liefer- und Rohrbegleitschein erfolgen. Die Angaben auf Liefer- und Rohrbegleitschein sind gemäß Kennzeichnungs- und Lieferscheinangaben der DIN EN 1916 und DIN V 1201, sowie Endkontrollvermerk und Unterschrift der Qualitätssicherung im Werk auszuführen.

Des Weiteren ist ein ausführlicher Rohrverlegeplan zu erstellen, in dem u.a. Angaben über die Lage und Anzahl von vorgesehenen Zwischpresstationen, Rohrlängen (insbesondere bei Kurvenfahrten), zulässige Vorpressdrücke, usw. enthalten sind.

Bei begehbaren Rohrvortrieben muss mindestens jedes 4. Rohr mit eingelassenen Bentonit-Anschlussnippeln mit Innengewinde versehen sein. Die Bentonit-Anschlussnippel sind nach dem erfolgten Vortriebsarbeiten zu verschrauben und mit Kunststoffmörtel zu verschließen.

Während der Vortriebsarbeiten ist die Rohrfuge vor allem im Sohlbereich von Verschmutzungen frei zu halten. Dies kann durch das Einbringen von Schaumstoffstreifen o.ä. bis in Kämpferhöhe gewährleistet werden.

2.4. Richtung und Höhenlage / Abweichungen und Toleranzen

2.4.1. Offene Verlegung

Als Haltungslänge wird allgemein die Länge zwischen zwei Schächten von Mitte Schachtdeckel Anfangsschacht bis Mitte Schachtdeckel Endschacht definiert.

Die geplanten Entwurfsgefälle beziehen sich auf die Höhendifferenz zwischen Rohranfang (Innenkante Anfangsschacht) bis Rohrende (Innenkante Endschacht) bezogen auf die waagrecht projizierte Distanz (Rohrlänge).

Bei Gefälleabweichungen

- von mehr als 0,5 ‰ bei einem Entwurfsgefälle von > 3 ‰
- von mehr als 0,4 ‰ bei einem Entwurfsgefälle von 2 – 3 ‰
- von mehr als 0,3 ‰ bei einem Entwurfsgefälle von 1 – 2 ‰
- von mehr als 0,1 ‰ bei einem Entwurfsgefälle von < 1 ‰

kann vom Auftraggeber eine Neuverlegung gefordert werden.

2.4.2. Rohrvortrieb

Für den grabenlosen Neubau von Abwasserleitungen und –kanälen sind ausschließlich steuerbare Vortriebsverfahren einzusetzen.

In Abhängigkeit von den geplanten Leitungsdurchmessern dürfen die gemäß DWA-A 125, Tab. 10 aufgeführten Werte der maximalen Abweichungen von der Soll-Lage (planmäßige Höhen- und Seitenlage) nicht überschritten werden.

DWA-A 125, Tabelle 10: Maximale Abweichungen in [mm] von der Soll-Lage für Abwasserleitungen und -kanäle

DN	vertikal	horizontal
< 600	± 20	± 25
≥ 600 bis ≤ 1 000	± 25	± 40
> 1 000 bis < 1 400	± 30	± 100
≥ 1 400	± 50	± 200

3. Anschlüsse

3.1. Anschluss von Hausentwässerungsleitungen

Für den Anschluss von Haus- und Straßenentwässerungsleitungen sind AWADOCK-Anschlussstutzen der Firma Rehau o. glw. zu verwenden. Der Einbau der Anschlussstutzen hat nach den jeweiligen Einbauvorschriften des Herstellers zu erfolgen.

Hausentwässerungsleitungen sind in der Regel an die Kanalleitungen anzuschließen. Der Anschluss muss zwischen Rohrscheitel und Kämpfer erfolgen.

Die Kernbohrung für den Anschluss muss mindestens einen Abstand vom zweifachen Bohrlochdurchmesser zum Spitzende bzw. zur Rohrmuffe aufweisen.

Es sind die Regelungen gemäß FBS-Richtlinie „Rohreinbau“ zu beachten.

Die Anschlussstutzen bzw. bereits bis zur Grundstücksgrenze verlegte Entwässerungsleitungen sind bis zum entgeltigen Anschluss mit Blinddeckeln zu verschließen.

Bei Inlinersanierten Kanalleitungen ist der Inliner aufzufräsen und ein Sattelstück oder Abzweig einzubauen. Das Herstellen der Dichtheit des Inliners erfolgt anschließend mittels partiellem Liner, nachfolgendem Auffräsen der Öffnung und dem Einbau einer Hutmanschette bzw. durch Verspachteln.

Sofern der nachträgliche Anschluss von Hausentwässerungsleitungen am Schacht erforderlich ist, erfolgt die gelenkige Einbindung mittels Schachtanschlussstück, Schachtfutter, Anschlussstutzen o. glw. System. Der Einbau hat nach den jeweiligen Einbauvorschriften der Hersteller zu erfolgen. Die Öffnung ist im Kernbohrverfahren herzustellen, wobei darauf zu achten ist,

dass die Bohrung außerhalb des Steigbügelganges liegt. Es erfolgt grundsätzlich ein Anschluss in Bermenhöhe, (d.h. Rohrachse der Hausentwässerungsleitung = Bermenhöhe). Die nachträgliche Ausbildung des Gerinnes im Bermenbereich erfolgt in Fließrichtung.

3.2. Anschluss von Straßenabläufen

Straßenabläufe bzw. Straßenentwässerungsleitungen können sowohl an die Schächte, wie auch an die Leitungen der öffentlichen Kanalisation angeschlossen werden.

Bei Kanalisationsleitungen \leq DN 600 sind die Anschlussleitungen für die Straßenentwässerung an das Rohr anzuschließen.

Bei Kanalisationsleitungen $>$ DN 600 können Anschlussleitungen in Abstimmung mit AGG/Gelsenkanal auch am nächst gelegenen Schacht angeschlossen werden.

Sollte ein Anschluss am Schacht erforderlich sein, ist die Öffnung im Kernbohrverfahren herzustellen, wobei darauf zu achten ist, dass die Bohrung nicht im Fugenbereich hergestellt wird, sondern ausreichend Abstand (mindestens 10 cm) zur Schachtringdichtung hat und außerhalb des Steigbügelganges liegt. Um eine dauerhafte, hydrostatische Abdichtung des Ringraumes zu gewährleisten, ist eine chemikalien-, alterungs- und temperaturschwankungsbeständige Gliederkette aus Kautschuk o. glw. Material einschl. notwendiger Verschraubung aus Edelstahl einzubauen.

4. Schächte

4.1. Schachtunterteile

4.1.1. Güte und Qualitätssicherung

Verwendung von Beton-Fertigteilschachtunterteilen Typ 2, gemäß DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 sowie den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 2 mit mind. 200 mm Wanddicke.

Für die Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons gelten sinngemäß die Anforderungen der DIN EN 206 / DIN 1045-2.

Die Schachtunterteile sind gemäß DIN V 4034-1, Abschnitt 7.3.3 und gemäß der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 2 durch den Güteschutz Beton- und Fertigteilwerke Nord e.V. fremd zu überwachen.

Das entsprechende Zertifikat nach DIN V 4034-1, Abschnitt 7.4 und der Nachweis der FBS-Qualität durch den ergänzenden Prüfbericht der güteüberwachenden Stelle sind auf Verlangen vorzulegen.

Auftritt und Gerinne sind aus Beton herzustellen. Die Höhe der Bermen ist bis 2 cm über Rohrscheitel des abgehenden Rohres auszuführen.

In Abhängigkeit vom Schachtinnendurchmesser sind Absturzhöhen bis 60 cm Höhe im Gerinne zu verziehen (Schwanenhals). Abstürze $>$ 60 cm sind als innen liegende Unterstürze auszuführen.

Folgende Schachtinnendurchmesser sind einzuhalten:

Kanalinnendurchmesser	Schachtinnendurchmesser
bis DN 500	DN 1000
DN 600 bis DN 700	DN 1200
DN 800 bis DN 900	DN 1500

Einbau der Schachtunterteile auf einer 15 cm starken Sauberkeitsschicht aus Beton C 12 /15, X0.

In den Schachtunterteilen sind Schachtanschlussstücke für die gelenkige Einbindung von Leitungen und Kanälen vorzusehen.

Es sind werkseitig integrierte Dicht- und Lastausgleichselemente nach DIN 4060 und den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 2, zur bruchsicheren Übertragung von statischen und dynamischen Vertikallasten (ohne Vermörtelung) zu verwenden. Die Dicht- und Lastausgleichselemente sind aus Elastomeren mit dichter Struktur und hohlraumfreiem Querschnitt gemäß DIN EN 681-1 auszuführen.

Ohne Steighilfen - Steigbügelgänge sind nachträglich auf der Baustelle einzubauen.

4.2. Schachtaufbauteile

4.2.1. Güte und Qualitätssicherung

Verwendung von Beton-Schachtaufbauteilen Typ 2, gemäß DIN EN 1917 und DIN V 4034-1 sowie den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 2 mit 200 mm Wanddicke.

Für die Herstellung, Verarbeitung und Nachbehandlung des Betons gelten sinngemäß die Anforderungen der DIN EN 206 / DIN 1045-2.

Die Schachtaufbauteile sind gemäß DIN V 4034-1, Abschnitt 7.3.3 und gemäß der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 2 durch den Güteschutz Beton- und Fertigteilwerke Nord e.V. fremd zu überwachen.

Das entsprechende Zertifikat nach DIN V 4034-1, Abschnitt 7.4 und der Nachweis der FBS-Qualität durch den ergänzenden Prüfbericht der güteüberwachenden Stelle sind auf Verlangen vorzulegen.

Es sind werkseitig integrierte Dicht- und Lastausgleichselemente nach DIN 4060 und den erhöhten Anforderungen der FBS-Qualitätsrichtlinie, Teil 2, zur bruchsicheren Übertragung von statischen und dynamischen Vertikallasten (ohne Vermörtelung) zu verwenden.

Die Dicht- und Lastausgleichselemente sind aus Elastomeren mit dichter Struktur und hohlraumfreiem Querschnitt gemäß DIN EN 681-1 auszuführen.

Ohne Steighilfen - Steigbügelgänge sind nachträglich auf der Baustelle einzubauen.

4.3. Statische Randbedingungen

Bei Einbautiefen > 10 m oder von der Verkehrslast SLW 60 abweichenden ungünstigeren Belastungsfällen ist ein geprüfter statischer Nachweis unter Berücksichtigung des Einbaus der Schachtunter- sowie aufbauteile in der Baugrube, der vorgesehenen Verfüllung und des Rückbaus des Verbaus zu erstellen und vorzulegen.

4.4. Auflageringe

Es ist je ein Auflagering auf den Schachthals zu setzen bzw. vorzusehen. Nur in Ausnahmefällen sind zwei Auflageringe zulässig. Der Abstand zwischen Oberkante Schachtabdeckung und der Oberkante des obersten Steigbügels darf jedoch nicht mehr als 0,50 m betragen.

4.5. Abstürze

Zur Überwindung von Höhenunterschieden werden nur innenliegende Absturzbauwerke, die entsprechend der ATV-DVWK-A 157 und in Absprache mit der AGG/Gelsenkanal auszubilden sind, zugelassen.

5. Einbauteile

5.1. Schachtabdeckungen

5.1.1. Standard-Schachtabdeckungen

Verwendung von runden Schachtabdeckungen Klasse D 400, DIN EN 124, mit einer lichten Weite von 625 mm, mit integrierter Aufnahmebuchse für eine Haltestange (Einsteighilfe) und dämpfender Elastomereinlage (SBR) im Deckel, Deckel aus Beton-Guss nach DIN 19584-2 mit Lüftungsöffnungen.

Hersteller/Typ : MEIERGUSS, System MEISTEP, Klasse D

Aufgrund der Unterhaltung (Systemeinheit!) sind andere Schachtabdeckungen nicht zugelassen!

Beim Einbau muss die Aufnahmebuchse für die Einsteighilfe über dem Steigbügelgang ausgerichtet werden!

Die Schachtabdeckungen sind jeweils mit werkseitigen Aufdrucken zu kennzeichnen – Schmutzwasser: **SW** und Regenwasser: **RW**
Für Mischwasserkanäle erfolgt keine Kennzeichnung.

5.1.2. Schachtabdeckungen für Drainageschächte

Verwendung von runden Schachtabdeckungen Klasse D 400, DIN EN 124, mit einer lichten Weite von 625 mm, mit Renk-/Deckelsicherung zur Druckentlastung bei Rückstausituationen. Rahmen mit Flansch aus Gusseisen, Rahmenhöhe 160 mm, Deckel aus Gusseisen ohne Ventilation, tagwasserdicht und mit einer öl- u. benzinbeständiger NBR-Abdichtung.

Hersteller/Typ : MEIERGUSS, BUDAPRESS Klasse D o. glw.

5.1.3. Schachtabdeckungen für Drainage-Steuerschächte

Verwendung von runden Schachtabdeckungen Klasse D 400, DIN EN 124, mit einer lichten Weite von 800 mm, mit 3 Schraubvorreibern.

Rahmen mit Flansch aus Gusseisen, Rahmenhöhe 150 mm, Deckel aus Gusseisen ohne Ventilation, tagwasserdicht und mit einer öl- u. benzinbeständiger NBR-Abdichtung.

Hersteller/Typ : MEIERGUSS, BUDATOP Klasse D o. glw.

5.1.4. Schachtabdeckungen Sonderausführung

Bei Schachttiefen > 10 m und in unbefestigtem Gelände sind runde Schachtabdeckungen Klasse D 400, DIN EN 124, mit einer lichten Weite von 800 mm einzubauen.

Rahmen und Deckel aus Gusseisen mit geriffelter Oberfläche, mit dämpfender Elastomereinlage (SBR) im Rahmen, Deckel mit Lüftungsöffnungen und schraubenloser Edelstahlverriegelung.

Hersteller/Typ: MEIERGUSS, BUDATOP Klasse D 400

Aufgrund der Unterhaltung (Systemeinheit!) sind andere Schachtabdeckungen nicht zugelassen!

Beim Einbau muss die Aufnahmebuchse für die Einsteighilfe über dem Steigbügelgang ausgerichtet werden!

Die Schachtabdeckungen sind jeweils mit werkseitigen Aufdrucken zu kennzeichnen – Schmutzwasser: **SW** und Regenwasser: **RW**
Für Mischwasserkanäle erfolgt keine Kennzeichnung.

5.2. Ringschmutzfänger

Verwendung Ringschmutzfängern in Anlehnung an DIN 1221 aus feuerverzinktem Stahlblech in schwerer Ausführung.

Boden und Mantel aus einem Stück gezogen, Kennmaß 600 bzw. 800, Stutzen DN 220.

5.3. Steigbügel

5.3.1. Steigbügel als einläufige Steigbügelgänge

Bei Kanalerneuerungs-, Neubau- und Erschließungsmaßnahmen sind zum Einsteigen in Schächte und Bauwerke einläufige Steigbügelgänge mit Steigbügeln gem. DIN 19555 aus Edelstahl-Vollkern, Werkstoff-Nr. 1.4571, Form A, rechtwinklig gekröpft, Außendurchmesser 25 mm, korrosionsgeschützt mit griff- und trittsicherer Polyäthylenummantelung, Schenkelabstand 330 mm, Schenkellänge 220 mm, Form entsprechend

GUV-R 177 (Ausgabe 05/07), Anhang 1, Bild 1, mittels Kernbohrungen mit einem Steigmaß von 250 mm herzustellen.

5.3.2. Steigbügel als Haltegriffe

Als Haltegriffe in Schächten und Bauwerken sind Steigbügel gem. DIN 19555 aus Edelstahl-Vollkern, Werkstoff-Nr. 1.4571, Form A, mit rechtwinkliger Kröpfung, Außendurchmesser 25 mm, geschützt mit griff- und trittsicherer Polyäthylenummantelung, Schenkelabstand 330 mm, Schenkellänge 220 mm, Form entsprechend GUV-R 177 (Ausgabe 05/07), Anhang 1, Bild 1, mittels Kernbohrungen einzubauen.

5.4. Steigkästen

In großen Schächten und Schachtbauwerken sind in Abstimmung mit AGG/Gelsenkanal ab einer Höhe von 0,50 m über Flussbahn je Meter 4 Stück Steigkästen gem. DIN 19555, Werkstoff-Nr. 1.4571 innerhalb des Gerinneprofils (im Profilbeton) einzubauen.

5.5. Sonstige Einbauteile

Sofern weitere Einbauteile (Drosseleinrichtungen, Schieber o.ä.) zum Einsatz kommen sollen, sind Ausführungsart, Spezifikationen und Hersteller im Zusammenhang mit der Plangenehmigung mit der AGG/Gelsenkanal abzustimmen.

6. Prüfungen und Nachweise

6.1. Verdichtungen

Die ausreichende Verdichtung der wiederverfüllten Kanalbaugruben ist durch statische Lastplattendruckversuche nach DIN 18134 auf dem Erdplanum bzw. auf der Frostschutzschicht gemäß ZTV E-StB 09 (je angefangene 40 m Rohrgraben ein Versuch) nachzuweisen.

Der Nachweis einer ausreichenden Verdichtung der Rohrleitungszone ist durch Rammsondierungen gemäß DIN EN ISO 22476-2 mit der leichten Rammsonde (10 cm² Spitzenquerschnitt) nachzuweisen.

6.2. Dichtheit der Rohrleitungen

Die Prüfung auf Dichtheit der Rohrleitungen ist gemäß DIN EN 1610 in Verbindung mit der DWA-A 139 haltungsweise als Einzelmuffenprüfung mit Luft (Verfahren „L“) durchzuführen und zu dokumentieren.

Es gelten die Prüfkriterien nach DWA-A 139.

Für die Ausführung der Einzelmuffenprüfungen sind Doppel-Packersysteme mit integrierter Kamera zu verwenden, die eine kontinuierliche Überwachung des Prüfraumes im Bereich der Rohrverbindung gewährleisten.

Bei Absperrelementen mit ringförmigem Prüfraum (Durchflusspacker) sind die Prüfzeiten gem. ATV-DVWK-A 139 zu berechnen. Hierfür ist die Ermittlung des

Prüfvolumens des eingesetzten Muffenprüfgerätes, einschl. des Volumens der zuführenden Schläuche erforderlich.

Es sind bevorzugt Prüfgeräte zu verwenden, deren luftzuführende Schläuche während der Prüfung keine Verbindung zum Prüfraum aufweisen.

Die Dokumentation erfolgt durch automatische und kontinuierliche Aufzeichnung der Messwerte nach ATV-DVWK-M 143 Teil 6 mit graphischer Darstellung der Prüfergebnisse und Erstellung eines Prüfprotokolls (haltungswese).

Werden bei der Einzelmuffenprüfung mit Luft Abweichungen von den Prüfkriterien festgestellt, ist eine Wiederholungsprüfung mit Wasser durchzuführen. Sollte bei der Wiederholungsprüfung durch Druckabfall ein Defekt festgestellt werden, so ist dies im Prüfprotokoll zu dokumentieren. Die dann notwendigen Maßnahmen sind vor Beginn mit AGG/Gelsenkanal in Verbindung mit dem Rohrhersteller gemeinsam abzustimmen.

Ohne Zustimmung von AGG/Gelsenkanal darf keine Nachdichtung (Sanierung) der Rohrverbindung erfolgen.

6.3. Kanal-TV-Inspektion

Entwässerungsleitungen bis DN 900 sind mittels Kanal-TV-Untersuchung optisch zu inspizieren.

Die optische Inspektion ist gemäß DIN EN 13508-2 und DWA-M 149 Teil 2 mit einer TV-Kamera auf Fahrwagen, die mit einem Drehschwenkkopf ausgerüstet ist, durchzuführen. Alle Rohrverbindungen, Stutzen und Abzweige sind abzuschwenken und die Ergebnisse haltungsweise in einem Inspektionsbericht zu dokumentieren.

Der Inspektionsbericht muss Haltingsdaten (Straßennamen, Länge, Rohrdurchmesser und -material und Schacht-Nr.), Meterstand der Kamera, Datum sowie die Untersuchungsrichtung enthalten.

Als Nullpunkt der Längenmessung und Beginn sowie Ende der Inspektion ist je Haltung die Schachtinnenkante anzusetzen.

Die Aufzeichnungen sind auf Datenträger, Digital Versatile Disc – DVD zu speichern und der AGG/Gelsenkanal zur Verfügung zu stellen.

7. Arbeitssicherheit

Alle Mitarbeiter von Fremdfirmen, die unmittelbar an abwassertechnischen Anlagen oder auf Baustellen der AGG/Gelsenkanal tätig sind, müssen von der eigenen Firma einer Unterweisung in Bezug auf Sicherheit und Gesundheitsschutz unterzogen werden. Dies muss die Fremdfirma dokumentieren. Die Dokumentation ist der AGG/Gelsenkanal auf Verlangen vorzulegen.

Für Arbeiten in bzw. an abwassertechnischen Anlagen der AGG/Gelsenkanal benötigt die Fremdfirma eine Freigabe die durch einen „Erlaubnisschein für

Arbeiten in abwassertechnischen Anlagen der AGG/Gelsenkanal“ dokumentiert wird.

Die Fremdfirma muss rechtzeitig vor Arbeits- bzw. Baubeginn auf die Abteilung Unterhaltung der AGG/Gelsenkanal zukommen, um die Freigabe für Arbeiten an den abwassertechnischen Anlagen zu erhalten.

Der Erlaubnisschein wird vom Kanalmeister der AGG/Gelsenkanal und dem Aufsichtführenden der Fremdfirma unterzeichnet, der damit bestätigt, dass die Vorgaben eingehalten werden.