

**Stadtwerke Hürth**

**Zusätzliche technische Vertragsbedingungen (ZTV)**

**Entwässerung**

## INHALTSVERZEICHNIS

|       |                                                    |   |
|-------|----------------------------------------------------|---|
| 1.    | Entwässerung.....                                  | 3 |
| 1.1   | Allgemeines.....                                   | 3 |
| 1.2   | Hausanschlüsse.....                                | 3 |
| 1.3   | Schächte (öffentliches Kanalnetz) .....            | 4 |
| 1.4   | Rohre.....                                         | 5 |
| 1.4.1 | Ausführungstoleranzen herzustellender Kanäle ..... | 5 |
| 1.4.2 | Lageabweichung .....                               | 6 |
| 1.5   | Straßenentwässerung.....                           | 6 |
| 1.6   | Prüfungen .....                                    | 6 |
| 1.6.1 | Dichtheitsprüfung Kanalrohre .....                 | 6 |
| 1.6.2 | Dichtheitsprüfung Schachtbauwerke .....            | 7 |
| 1.6.3 | Abnahmeprüfungen.....                              | 7 |
| 1.7   | Ansprechpartner.....                               | 8 |

## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1      Schutz öffentlicher Abwasseranlagen

## **1. Entwässerung**

### **1.1 Allgemeines**

Der Kanal ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu bauen. Hierfür sind die notwendigen Vorschriften, DIN-Normen, Arbeitsblätter oder Merkblätter zu verwenden (DWA, DIN, etc.).

Bewerber müssen die erforderliche Fachkunde, Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit nachweisen. Die Anforderungen der vom Deutschen Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. herausgegebenen RAL-Güte- und Prüfbestimmungen GZ 961 sind zu erfüllen.

Die Anforderungen sind erfüllt, wenn das Unternehmen im Besitz eines entsprechenden RAL-Gütezeichens Kanalbau ist. Ersatzweise sind die Anforderungen erfüllt, wenn das Unternehmen einen entsprechenden Nachweis gemäß Abschnitt 4.1 RAL - GZ 961 vorlegt und mit Beginn der Arbeiten eine Fremdüberwachung gemäß Abschnitt 4.3 RAL - GZ 961 besteht.

Der Auftragnehmer verpflichtet sich, den geforderten Fremdüberwachungsvertrag unmittelbar nach Auftragsverteilung abzuschließen und diesen dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen.

Die RAL-Güte- und Prüfbestimmungen sind zu beziehen bei

- Gütegemeinschaft "Güteschutz Kanalbau" Postfach 1369, 53583 Bad Honnef
- RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. Siegburger Straße 39, 53757 St. Augustin
- ATV-DVWK Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. Postfach 1165, 53758 Hennef (Sieg)

### **1.2 Hausanschlüsse**

Neu verlegte Hausanschlussleitungen müssen auf Dichtigkeit gemäß DIN-EN 1610 geprüft werden.

Beim öffentlichem Kanal < DN 300 ist der Hausanschluss in DN 150 PP (füllstofffrei gem. DIN EN 1852) im öffentlichen Bereich zu erstellen und der Anschluss hat mit Abzweig zu erfolgen.

Beim öffentlichem Kanal ab DN 300 ist der Hausanschluss in DN 150 PP (füllstofffrei gem. DIN EN 1852) im öffentlichen Bereich zu erstellen und der Anschluss hat mit Hausanschlussstutzen oder bei DN 300 mit Abzweig zu erfolgen.

Als Hausanschlussstutzen ist Awadock oder gleichwertiges zu verwenden. Beim Bauunternehmen müssen umfangreiche Erfahrungen mit dem angebotenen System vorliegen.

Es ist eine Dokumentation zu führen.

Defekte Hausanschlussleitungen sind auf Anordnung des Auftraggebers zwischen Grundstücksgrenze und Kanal zu erneuern.

Die Hausanschlussleitungen werden entsprechend den Verlegevorschriften des Herstellers in gleichmäßigem Gefälle von 1 bis 2 ‰ verlegt.

Anschlussleitungen aus Steinzeug gemäß DIN EN 295-1. Tragfähigkeitsklasse 34 mit einer Scheiteldruckkraft FN von 34 KN/m, Verbindungssystem F (ab DN 200 FN 48 F).

Der Anschluss erfolgt an den Kanal. Die Rohre müssen der DIN EN 295-1 entsprechen und mit einem „RAL“ Gütezeichen versehen sein.

Die erforderlichen Formstücke werden als Zulage über die entsprechenden Positionen abgerechnet.

Die Aushubtiefen entsprechen der Tiefe ab Geländeoberkante abzüglich der Stärke des Straßen- und Gehwegaufbaues.

Grabenbreite für Kanalgräben nach DIN EN 1610. Bei Grabentiefen  $> 1,75 \text{ m} = 0,90 \text{ m}$  Grabenbreite.

Sämtliche Erschwernisse durch kreuzende Leitungen sind in die Aushub-, Verfüll-, Verbau- und Rohrverlegungspositionen miteinzurechnen. Der Hausanschluss muss genau eingemessen sein. Für jeden Anschluss ist ein gesondertes Aufmaß zu erstellen. Die Abrechnung erfolgt ebenfalls getrennt für jeden Hausanschluss in 4facher Ausfertigung. Im Bedarfsfall (zu hoch verlegte Hausanschlussleitungen) werden diese unmittelbar am Haus, mittels Einbau von Bögen, heruntergezogen.

Die Arbeiten müssen mit der örtlichen Bauüberwachung bzw. Oberbauleitung des AG abgestimmt werden. Die Arbeiten werden unmittelbar dem Kanalbau folgend zeitgleich ausgeführt.

### 1.3 Schächte (öffentliches Kanalnetz)

Es sind Regelschächte gemäß DIN zu verwenden.

Bei Sonderschächten ist eine Abweichung von der Norm möglich, jedoch nur nach Abstimmung mit den SWH - Abteilung D.3.

Es sind folgende Schachtabdeckungen zu verwenden:

- Ø 625: ACO Multitop plus oder gleichwertig bei Schächten, die zu Reinigungszwecken alle 2 Jahre begangen werden. Im Asphalt Rahmenausführung Bituplan, im Pflaster BEGU quadratisch.
- Ø 800: ACO Multitop plus oder gleichwertig bei Schächten, die nach jedem größeren Regenergeignis begangen werden sowie bei Schächten, die tiefer als 5 m sind; Im Asphalt Rahmenausführung Bituplan, im Pflaster Vollguss.

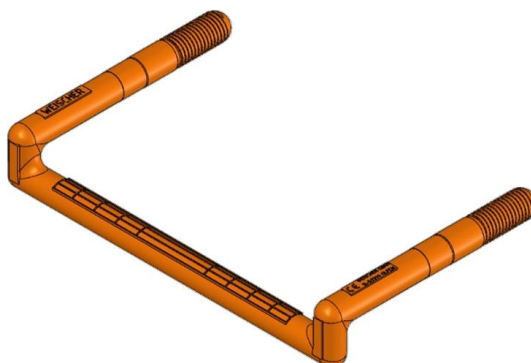
Die Abdeckungen ACO Multitop sind mit integrierter Aussparung zur Aufnahme der Einstiegshilfe einzubauen; wenn Abdeckungen ohne Aussparung verwendet werden müssen, sind ab Schachttiefe  $> 1,3 \text{ m}$  Hülsen Hailo 9699-10 nachzurüsten.

- Steigbügel: gemäß DIN 19555 Form A, Material: Edelstahl 1.4301 (V2A), Bügelabstand

0,25 m; gemäß folgender Skizze:

Es sind Steigbügel nach DIN 19555 und EN 13101

- Klasse 1
- Form A
- Material: Edelstahlvollkern 1.4301 (V2A)
- PP-ummantelt
- für einläufige Steigeisengänge
- rechtwinkelig gekröpft mit Edelstahlvollkern
- mit Bügelabstand 0,25 m gemäß folgender Skizze zu verwenden:



Gemäß GUV-R 177 darf der senkrechte Abstand zwischen oberstem Auftritt und Austrittsstelle höchstens einen Auftrittsabstand betragen. Bei Schächten mit Einstiegsöffnungen von nicht mehr als 650 mm Durchmesser darf dieser Abstand in Ausnahmefällen bis auf 650 mm vergrößert werden. Ein hierin enthaltener Höhenausgleich durch Ausgleichsringe im Einstiegsbereich darf höchstens 240 mm betragen.

Bei Schachttiefen > 5 m sind Steigleitern Hailo System H 50 zu verwenden und mit einer mittigen Fallschutzschiene auszurüsten.

Im Bereich des Auftritts / -Gerinnes sind bei Schmutz und Mischwasserkanälen Schachtunterteile mit Kunststoffauskleidung der Fa. Predl oder gleichwertige zu verwenden. Nach Freigabe durch den Auftraggeber kann alternativ Klinker als Belag eingesetzt werden. Bei Regenwasserkanälen ist Estrich zu nutzen.

Als weitere Vorgaben zur Ausführung gemäß DWA-A 157 bzw. M 158 bis DN 800 ist die Berme bis zur Scheitelhöhe herzustellen, dabei ist die begehbare Berme mit einem Gefälle von 1:20 herzustellen, der nicht begehbare Bereich mit 1:5. Bei Bermenhöhen > 500 mm sind Steigkästen im Fließgerinne vorzusehen.

### 1.4 Rohre

Bis DN 500 sind Rohre in PP vollwandig (füllstofffrei gem. DIN EN 1852) mit einer Ringsteifigkeit von mindestens 10 KN/m<sup>2</sup> zu verwenden. Die maximale Rohrlänge beträgt 3,00 m.

Bei Rohren > DN 500 wird Material und Profil maßnahmenabhängig abgestimmt.

#### 1.4.1 Ausführungstoleranzen herzustellender Kanäle

Die Herstellung der Kanäle und Schächte hat gemäß den Vorgaben der Ausführungsplanung zu erfolgen. Abweichungen von diesen Vorgaben bedürfen der gesonderten schriftlichen Vereinbarung. Insbesondere muss eine horizontal und vertikal geradlinige Herstellung der Rohrleitung ohne Hoch- und Tiefpunkte mit einheitlichem Sohlgefälle erreicht werden.

Nicht vereinbarte Abweichungen der Rohrgefälle vom Entwurfsgefälle haben negative Auswirkungen für die SWH hinsichtlich Kanalbetrieb (z.B. Ablagerungen, nicht leerlaufende Wasserrückstauungen), Nutzungsdauer (z.B. zukünftige hydraulische Sanierungen) sowie insbesondere hinsichtlich der hydraulischen Leistungsfähigkeit (z.B. Überlastungen).

Solche herstellungsbedingten Abweichungen des Gefälles führen daher zu einer Nachbesserung/Wertminderung.

Bei Gefälleminderung einer Haltung

- von mehr als 1,0 ‰ bei einem Entwurfsgefälle von  $\geq 3 \text{ ‰}$
- von mehr als 0,5 ‰ bei einem Entwurfsgefälle von  $< 3 \text{ ‰}$

wird auf Kosten des AN eine Neuverlegung gefordert.

Bei Vorliegen günstiger Verhältnisse (keine hydraulische Überlastung, keine zu geringe Fließgeschwindigkeit, kein Kontergefälle, keine Unterbögen) kann auf die Neuverlegung verzichtet werden. In diesem Fall wird ein Betrag der Wertminderung auf Basis der Kosten der betreffenden Haltung abgezogen. Der Abzug erfolgt dabei im prozentualen Verhältnis der erreichten zur geplanten hydraulischen Leistungsfähigkeit der Haltung bei Vollfüllung (gemäß Tabellen zur hydraulischen Bemessung von Rohrleitungen nach Prandtl-Colebrook. kb-Wert=1,5mm).

### 1.4.2 Lageabweichung

Nicht vereinbarte Abweichungen der horizontalen Lage der einzelnen Rohre von der Ausführungsplanung können negative Auswirkungen für die SWH hinsichtlich der Nutzungsdauer haben (Verlegefehler in der Bettung, Verdichtungsfehler).

Bei einer horizontalen Abweichung der verlegten Rohrachse zur geplanten Rohrachse von mehr als 0,30 m bei Rohrnennweiten  $\leq 500$  von mehr als 0,50 m bei Rohrnennweiten  $> 500$  wird auf Kosten des Auftragnehmers eine Neuverlegung gefordert.

### 1.5 Straßenentwässerung

Straßeneinläufe sind grundsätzlich aus Unterteilen ACO Combipoint PP oder gleichwertig mit rundem Boden auszuführen.

Einläufe bei Misch- und Schmutzwasserkanal mit Nassschlamm ohne Eimer, Einläufe bei Regenwasserkanal mit Eimer und Direktablauf.

Als Abdeckungen sollen ACO Multitop Aufsätze mit schraublosen verkehrssicheren Arretierungen verwendet werden.

Schieberkappen o.ä. müssen in Grünanlagen zur besseren Ortung und Zugänglichkeit mit einem befestigten Bereich umgeben werden (Pflasterung oder Betonfertigteile).

### 1.6 Prüfungen

Prüfungen werden durch den Auftraggeber beauftragt. Die Druckprüfung wird gem. DIN 1610 sowie DWA A139 folgendermaßen durchgeführt:

- Bei Kanalerneuerung dürfen Muffendruckprüfungen ausschließlich mit Luft durchgeführt werden.
- Bei Erschließung erfolgt die Prüfung haltungsweise mit Luft.
- Bei Wiederholungsprüfungen, die durch Mängel erforderlich sind, gehen die zusätzlichen Kosten für jede weitere Prüfung mit Luft oder Wasser zu Lasten des Auftragnehmers.

#### 1.6.1 Dichtheitsprüfung Kanalrohre

Alle Prüfungen gemäß DIN EN 1610, Abschnitt 12 sind Bestandteil der Abnahmeprüfung. Die Abnahmeprüfung der Kanalrohrleitungen erfolgt gemäß DIN EN 1610 erst nach vollständiger Verfüllung des Kanalgrabens und entferntem Verbau, d. h.

- vor Herstellung von hydraulisch oder bituminös gebundenen Tragschichten bzw.
- nach Herstellung ungebundener Tragschichten.

Der Einbau von hydraulisch oder bituminös gebundenen Tragschichten ist erst nach Freigabe durch die Bauleitung des AG zugelassen!

Bei Erschließungsmaßnahmen ist der Kanal als Gesamtbauwerk abzunehmen. Einzelprüfungen erfolgen nur in begründeten Ausnahmefällen. Anschlussstutzen für Sinkkästen- und Hausanschlüsse sind vor der Abnahmeprüfung herzustellen und druckdicht zu verschließen. Die Herstellung von Hausanschlüssen ist erst nach bestandener Abnahmeprüfung und Freigabe durch die Bauleitung des AG zulässig.

Bei ersatzweiser Neuverlegung von Kanälen wird die Dichtheitsprüfung als Muffendruckprüfung durchgeführt. Daher können hier die Hausanschlüsse direkt am neu verlegten Kanal angeschlossen werden.

Abnahmeprüfungen für Kanalrohrleitungen werden gemäß DIN EN 1610 mit den modifizierten Anforderungen des Merkblatts 4.3/6 des bayrischen Landes-amtes für Wasserwirtschaft (7/1999), Teil 2, mit Luft nach dem Prüfverfahren LD\* durchgeführt. Dabei gelten folgende Zeitvorgaben des Merkblattes:

- gemäß Tab. 3 bei haltungsweiser Prüfung und
- gemäß Formel (5) bei Prüfung der Muffen

Die Prüfung der Kanalrohre mittels Wasserdruckprüfung kann gemäß DIN EN 1610 im Einzelfall angeordnet werden.

### 1.6.2 Dichtheitsprüfung Schachtbauwerke

Schachtbauwerke werden mit Wasser auf Dichtheit überprüft. Zu diesem Zweck werden die Schachtbauwerke gegenüber den Rohrleitungen mittels Dichtblasen abgedichtet und bis Oberkante Konus mit Wasser gefüllt. Es gelten die Bestimmungen der DIN EN 1610 für Wasserdruckprüfung.

### 1.6.3 Abnahmeprüfungen

Alle Abnahmeuntersuchungen werden von einem jeweils von den Stadtwerken Hürth beauftragten Unternehmen durchgeführt. Daher hat der AN bzw. der Erschließungsträger die Abnahme des Kanals sowie der abzunehmenden Erdbauleistungen (Planum, FSK, Tragschichten, Grabenverfüllung) mit mind. 1 Woche Vorlauf bei der Bauleitung des AG zu beantragen, damit ein Termin für die Abnahmeuntersuchungen festgelegt werden kann.

Zur Kanal-TV-Abnahme und Sicherheitsprüfung der neu verlegten Kanalrohre durch den AG hat der AN den Kanal gereinigt zu übergeben.

Der AN hat den Kanal im Rahmen seines Auftrages zu reinigen, wenn erforderlich auch mehrfach. Im LV sind entsprechende Positionen dafür vorgesehen.

Die Kosten für alle Abnahmeuntersuchungen trägt der AG. Die Kosten für erforderliche Wiederholungsprüfungen bzw. –untersuchungen trägt der AN.

Es ist dem AN im Rahmen seiner Eigenüberwachung selbstverständlich freigestellt, eigene Untersuchungen zur Kontrolle und Überprüfung seiner Leistung auf eigene Rechnung zu beauftragen. Der AG ist nicht verpflichtet, diese Prüfung als Abnahmeprüfung anzuerkennen. Maßgebend sind die Abnahmeuntersuchungen der vom AG mit der Prüfung beauftragten Unternehmen.

Der Einbau von bituminösen Oberflächenbefestigungen darf erst nach Freigabe durch den AG erfolgen.

Vor der Freigabe wird

- die Abnahmebefahrung vom AG durchgeführt.
- die Abnahmebefahrung durch den AG oder seine Bauleitung gesichtet.
- der Kanal durch AN und AG bzw. seiner Bauleitung gespiegelt (Dokumentation)
- die korrekte (Tiefen-) Lage der Steigeisengänge gemäß GUV-R 177 mit dem AG bzw. seiner Bauleitung zu prüfen (Dokumentation) und bei Bedarf zu ändern.

### 1.6.4 Inbetriebnahme

Der Abnahmetag mit dem Betrieb des AG ist mit mindestens 1 Woche Vorlauf bei der Abteilung D3 des AG anzumelden, um eine vorbereitende Begutachtung zu ermöglichen (gilt auch für Druckleitungen).

### **1.7 Ansprechpartner**

Zur Durchführung der gesamten Maßnahme stehen Ihnen die Mitarbeiter der SWH als Ansprechpartner zu folgenden Arbeiten zur Seite:

- Die Kanalreinigung und betriebliche Belange im Kanalnetz obliegen dem Kanalnetzmeister Herrn Eschmann (0163 / 5377613).

Er ist zwingend frühzeitig vor den Arbeiten und zur fachlichen Abnahme der Arbeiten zu informieren.