

## Vorgaben für die Planung und Ausschreibung bei Kanalbauarbeiten

### 1.0 Schächte und Bauwerke aus Betonfertigteilen

- 1.05 Die Sohlhöhen der Seitenzuläufe sind zur Vermeidung von Rückstau- und Ablagerungsbildung in den Seitenzulaufkanälen, oberhalb der Wasserspiegellinie des Trockenwetterabflusses des Hauptlaufes vorzusehen.
- 1.10 Schachtunterteile sind mit Kunststoffböden (System Preco bzw. Predl oder glw.) auszuführen, wobei der Boden bis in die Horizontalfüge (Elastomerdichtungsebene) reichen soll. Nur bei größeren Bauwerken sind in Abstimmung mit dem ESO ggf. Gerinne und Bankette mit Klinkern und/oder Steinzeugmaterial (Steinzeughalbschalen) auszukleiden.
- 1.15 Bankett darf max. 50 cm von Rohrsohle im Bereich des Einstiegs hoch sein, ggf. ist ein Steigkasten, mit zusätzlichem Haltegriff an der Schachtwand an dafür geeigneter Stelle in Abstimmung mit dem ESO vorzusehen.
- 1.20 Schachtaußenwand wird **nicht** mit einem Schutzanstrich versehen
- 1.25 **Schachtabdeckungen Kl. D 400** (EN 124/DIN1229), grundsätzlich, generell **lichte Weite 800 mm**, auch in Verkehrsflächen, Vollgussdeckel – ggf. mit wartungsfreier Arretierung, aber nur in begründeten Ausnahmen mit spezielle Verriegelung/Verschraubung gegen Vandalismus, unbefugtes Öffnen oder „Überdruck“, mit Lüftungsöffnungen - **mit** fest sitzender, möglichst doppelter, ansonsten im Rahmen eingelegter, austauschbarer dämpfender Einlage oder gleichartiges, nach DIN 19584. Wo möglich (in Asphaltflächen), sollen generell **einwalzbare Schachtabdeckungen**, ggf. mit zugehörigen Adapterring ausgeschrieben und eingebaut werden.
- 1.30 Schachtringe und -unterteil aus Betonfertigteilen nach DIN V 4034 Teil 1, ATV-Arbeitsblatt A 139 und A 241 und GUV
- 1.35 **Sonderfall**, wird separat vereinbart: Bauseits gelieferte Einstiegshilfen (nur die Hülsen von der Fa. Antikor) müssen vom Bauunternehmer nach Anweisung vom ESO in die Schächte eingebaut werden, eine entsprechende Position ist im LV aufzunehmen.
- 1.40 Bei den Schachtbauwerken sind die entsprechenden Einbinderinge für den Zu- bzw. Ablauf in die Schachtposition einzurechnen, eine gesonderte Position für Einbinderinge wird nicht zugelassen.
- 1.45 Die Rohranschlüsse an den Schacht sind doppelgelenkig (Gelenkstück/Kurzrohr entsprechend der Rohrdimension und –Material, nach Vorgabe der Rohrhersteller) auszuführen. Die vorgegebenen Mindestbreiten der „Muffenspalten“ an den Gelenkstücken zur schadlosen Aufnahme von ggf. unterschiedlichen Setzungen sind unbedingt einzuhalten. Vom Hersteller angegebene max. Muffenspaltbreiten sind sicher einzuhalten.
- 1.50 Die Schächte sind im Regelfall so zu planen und auszuführen, dass **mind. ein und möglichst auch nur ein** Ausgleichsring von  $s = 6$  bis  $s = 10$  cm, (**4cm-Ringe sind nicht zulässig**) unter der Schachtabdeckung eingebaut wird.
- 1.55 Die **Auflagerfugen** zwischen Konus bzw. Decke /Ausgleichsring(en) und – bei ausnahmsweise nicht verwendeten einwalzbaren - Schachtabdeckungsrahmen sind vollflächig mit einem hochfesten Mörtel herzustellen (ggf. mit Hilfe einer Schalung auch zu vergießen). Die Rahmen und Ausgleichsringe müssen auf der Innenseite frei von Mörtel sein, die Fugen müssen klar zu sehen sein (kein flächiges, durchgängiges „Verschmieren“ oder „Verputzen“ des Schachthalses!), damit bei der Abnahme die einwandfreie Qualität, insbesondere die Festigkeit des verwendeten Mörtels in den Fugen und die Rissfreiheit der Ausgleichsringe überprüft werden kann.  
In Asphaltflächen soll der herstellergerechte Einbau von „einwalzbaren“ Schachtabdeckungen bevorzugt ausgeschrieben werden.

- 1.60 Schachtringe und -unterteil sind mit (SBR) Kautschuk-Gleitlippendichtungen (Rollgummi ist nicht zugelassen) und horizontale Auflagerung über Außenfuge in Frischmörtelbett oder (besser) z.B. DS-Dichtungstechnik-Lastausgleichselement TOP-Seal Basic, oder „econorm“ auszusprechen. Die Innenfuge darf in keinem Fall mit Mörtel verfüllt werden! Alternativ ist auch die Verwendung der Schachtdichtung CSD Plus 3 der Fa. Cordes mit integriertem, innenliegendem Lastausgleichselement zulässig. Die Regelbauhöhe der Schachtringe ist mind. 1000mm, Bauhöhen von 750 und 500 mm sind nur für den Höhenausgleich zu verwenden. Bauhöhe 250 mm ist nicht zugelassen.
- 1.65 Es sind für Abwasseranlagen zugelassene **Steigleitern**, in Edelstahl (System Hailo – gute Griffig-/Rauigkeit! - od. glw., mit Zustimmung des ESO), mit einer Breite von 30 cm mit hierfür zugelassenen, geeigneten Befestigungsmitteln einzubauen.
- 1.70 Bei neuen Schächten LW 800 muss der erste Auftritt (erste Sprosse) spätestens nach dem Leiter-Steigmaßabstand = 28 cm erfolgen. Der Holm sollte möglichst kurz gehalten werden, damit er nicht den korrekten Sitz der Schmutzfangwanne behindert. Falls ausnahmsweise in Abstimmung mit dem ESO Abdeckungen mit LW 600 vorgesehen werden, sind in der Planung und Ausschreibung die Schachthöhen möglichst genau anzugeben und i. d. R. die Schachtunterteile so zu bestellen, dass es nicht zu „überlangen“ Schachthälsen (max. 500 mm) kommt und der erste Auftritt von oben möglichst nach max. 50 cm, ausnahmsweise max. 65 cm angeordnet ist! Bei Schachtdecken mit „Einzügen“ (Decken bzw. „econorm“-Konen ist darauf zu achten, dass jeweils die mind. Auftrittstiefe von 150 mm auch mind. 80 mm über der Sprosse eingehalten wird. Ggf. sind auch längere (längenveränderliche) Leiterwandbefestigungen zu verwenden). Der Abstand des untersten Auftritts zum Podest soll zwischen 13 und 40 cm betragen.
- 1.75 Standardschachtdurchmesser DN 1200 als Hauptposition bei Rohren von gleich kleiner DN 500, gleichzeitig wird als Wahlposition Standardschacht DN 1000 ausgeschrieben (Kosten und Massen sind von beiden Positionen ins Angebot einzurechnen).
- 1.80 Standardschachtdurchmesser DN 1500 als Hauptposition bei Rohren gleich größer DN 600 bis einschl. DN 800
- 1.85 Sonder- bzw. Bauwerke, die vor Ort hergestellt werden müssen, sind ab Rohrdurchmesser DN 900 vorzusehen.
- 1.90 In den Einzelpositionen für die Schächte ist anzumerken, dass es nicht akzeptiert wird, wenn bei evtl. festgestellten gerissenen Schachtringen irgendwelche Reparaturen in Form von Rissverpressungen, Vermörtelungen, o .ä. ausgeführt wird. Die gerissenen Schachtringe sind in der Regel zu Lasten des Auftragnehmers auszutauschen. Die Bauleitung hat die Rissfreiheit der Einbauteile vor der Oberflächenwiederherstellung (Asphaltarbeiten) zu kontrollieren, um noch rechtzeitig ohne Oberflächenschaden den Austausch zu veranlassen. Der ESO kann bei vorliegenden besonderen Umständen, wie z.B. Imageschädigung wegen erneuter Aufgrabung einer gerade erst neu hergestellten Fahrbahnoberfläche o. ä. bestimmen, dass (zunächst) kein Austausch erfolgt. Dann ist ein angemessener Geldbetrag (Schadenersatz bzw. Minderung) von der Schlussrechnung einzubehalten, um den Schaden ggf. zu einem späteren, günstigeren Zeitpunkt zu beseitigen. Ähnliche Anmerkungen sind zu vergleichbaren festgestellten Schäden bzw. Mängeln aufzunehmen. Allgemein ist noch mal ausdrücklich darauf hin zu weisen, dass grundsätzlich die verwendeten Materialien und Baustoffe und -teile immer nur gemäß den entsprechenden Herstellervorschriften verwendet werden dürfen. Abweichungen hiervon bedürfen einer ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung des ESO. Evtl. sollten „Zusätzliche, besondere Vertragsbedingungen“ entwickelt werden, die, ggf. auch Abweichungen von der VOB zulassen bzw. ermöglichen (s. Frankfurt, Kassel, Hamburg, u. a.). Dadurch können manch lästige Diskussionen vermieden werden.

## **2.0 Rohre und Formstücke**

### 2.10 Planungsempfehlung:

Insbesondere ist bei Vergrößerung der Rohrdimension bei der vorhergehenden Auswertung der Bestandskanal-TV-Untersuchungen darauf zu achten, ob es „tief liegende“, unterhalb oder in Höhe des vorh. Kämpferbereichs hergestellte Seitenzuläufe gibt, wodurch es dann in der Folge der Vergrößerung zu Problemen beim fachgerechten, gefällegerechten Umschluss (Anschlusshöhe) kommen kann. Ggf. sind dann entsprechende „Sonderformteile“ erforderlich und auszuschreiben, um auch unterhalb des Kämpfers der neuen Rohre zu ermöglichen. Falls möglich, sollte ggf. versucht werden, die neue Sohlhöhe entsprechend tiefer zu legen.

2.15 Rohre und Formstücke und Dichtungen müssen **schmutzwasserresistent** sein, auch im Mischwasserkanal.

2.20 Standardrohre bis DN 600 werden nach EN 295, (ehemals DIN 1230), in Steinzeugmaterial ***Hochlastreihe "H"*** hergestellt.

2.25 Standardrohre ab DN 700 werden nach DIN 4032 in Beton, oder in Stahlbeton nach DIN 4035 hergestellt. (***"Betonrohre müssen in der Schalung ausgehärtet sein"***).  
**!!!! Neue DIN EN 1916 bzw. 1917 gültig am 12/04!!! Übernehmen in Ausschreibungen!!!!**

2.30 Alternativrohrmaterial ist nach Absprache mit dem ESO bei entsprechenden Maßnahmen zugelassen.

2.35 Das **Anbohren** von Stützen bei Stahlbetonrohren ist nur im Rahmen der Zulässigkeit und Angaben der Rohrhersteller in Bezug auf Durchmesser und Abstände - auch untereinander - bei Gewährleistung eines dauerhaften Korrosionsschutzes der angeschnittenen Bewehrung gestattet.

2.40 **Anschlussformstück** z. B. Steinzeug - Keramisches Anschlusselement, Fabakun, Rehau-AWADOCK. **Bevorzugt ist das DS-Dichtungstechnik-Anschlussformstück zu verwenden!** Die Hauptkanalwandstärke ist zu beachten (anzugeben?) und die dazu passende Ausführung des Anschlussformstücks zu verwenden.

### **3.0 Straßenaufbruch und- Wiederherstellungsarbeiten**

#### 3.10 Hinweistext vor Titel „Straßenbauarbeiten“:

Im Zuge von Straßenbauarbeiten im Bestand ist die „Richtlinie über die Ausführung von Bauarbeiten und Aufgrabungen auf öffentlichen Verkehrsflächen der Stadt Offenbach am Main“ zu beachten. Diese kann beim Amt für Stadtplanung und Baumanagement, Referat Verkehrswegebau und Straßenverkehrsbehörde, angefordert oder bei der ESO eingesehen werden.

### **4.0 Sinkkasten- bzw. Hausanschlussarbeiten**

#### 4.10 Falls Sinkkastenanlagen im Zuge von Kanalbaumaßnahmen erneuerter werden, ist hierfür ein eigenes Gewerk im Leistungsverzeichnis vorzusehen.

4.15 Die Leistungen sind für jeden Sinkkasten ist einem positionsweisen separatem Aufmaß zu erfassen und unmittelbar nach Fertigstellung der SK-Arbeiten über das Ing.-Büro (zur Prüfung) an den ESO (zur Anweisung) einzureichen. Es sind, insbesondere bei vorhandenem Baumbestand bzw. vorgesehener Baumpflanzungen im „Einzugsbereich“ der Leitungen, bei Steinzeugleitungen im üblicherweise verwendeten Nennweitenbereich DN 150 mit „weichen Lippendichtungen“ - Steckmuffe L, Verbindungssystem F - ) ein zusätzlicher Wurzeleinwuchsschutz – im Bereich der Rohrverbindungen – z.B. in Form von „Schrumpfmuffen“ vorzusehen oder wegen des größeren Widerstandes gegen Wurzeleinwuchs in den Verbindungen (kleinere „Muffenspalte“ bzw. Lufträume zwischen Spitze und Muffe) „hochwertige“ Kunststoffrohrmaterialien („KG 2000“ oder glw.), die den zu erwartenden (Verkehrs)-Belastungen im öffentlichen Gelände) sicher standhalten, zu verwenden. Dies gilt entsprechend auch für Hausanschlusskanalleitungen im Nennweitenbereich bis DN 150. Ab DN 200 ist Steckmuffe K, Verbindungssystem C verfügbar und zu verwenden. Die Anschlüsse sollen, sofern standardmäßig verfügbar, wegen dem besseren Einfließverhalten mittels Abzweige mit 45°-Anschlusswinkel erfolgen. Wenn, bei „Bestandskanalzwischenmaßen“ z.B. 350 und 450 oder auch wegen größerem Anschlussquerschnitt (z.B. DN 250/300) ohnehin Sonderformstücke (Lieferzeiten beachten!) erforderlich sind, sollen ebenfalls Abzweige mit 45°-Anschlusswinkel verwendet werden. Die letzten 2,00 m vor dem Hauptkanal sollen als Beruhigungsstrecke mit max. 1-2 %-Gefälle verlegt werden. Weitergehend Richtung Sinkkasten, insbesondere Hausgrundstück kann dann ggf. ein „Höhenverzug“ mit max. 45°, besser nur 30°- bzw. 15°-Bögen vorgenommen werden. Im öffentlichen Gelände sollen die Anschlussleitungen eine Mindestscheitelüberdeckung von 2 m haben, damit es möglichst keine Kollisionen mit anderen Versorgungsstrassen gibt.

Es werden im Stadtgebiet Offenbach grundsätzlich Schlammeimer („schwere Ausführung“ Gewicht ca. 8,5kg) mit einer Baulänge von 60cm verwendet. Neu zu bauende Sinkkästen sind für die Aufnahme dieser Schmutzfänger auszulegen.

4.20 **Sinkkastenunterteile:** ⇒ Abgänge mit fertiger Dichtung, keine Rollringe. Alternativ sind auch Sinkkästen aus Kunststoffteilen (z.B. ACO Combi-Point) zulässig bzw. insbesondere bei vorhandenem Bestand bzw. vorgesehenen Baumpflanzungen im „Einzugsbereich“ der Sinkkästen wegen des größeren Verwurzelungsschutzes zu bevorzugen.

4.25 **Anbohren:** ⇒ Anschluss mittels im Einzelfall geeignetem z.B. Steinzeug Keramisches Anschlusselement, Fabakun- oder Rehau-AWADOCK-, **bevorzugt aber DS-Dichtungstechnik-Anschlusselement** oder einem ähnlichen, vom IKT gut getesteten und geeigneten Bauteil. Ein Korrosionsschutz der angeschnittenen Bewehrung ist unbedingt vorzusehen. Für die zu wählende Anschlussart und Bauteile hierfür sind rechtzeitig vor Ausführung der Arbeiten vom ESO die Zustimmungen einzuholen. Grundsätzlich sollten nur in Ausnahmefällen die Seitenanschlüsse mittels Anbohren hergestellt werden, (Abzweig-) Formstücke sind zu bevorzugen.

4.30 Die Verwendung von „**C-Ringen/Frankfurter Modell**“ zum höhen- und fluchtgerechten Versetzen von Sinkkastenaufsätzen ist **nur im Einzelfall** mit vorhergehender Zustimmung des ESO **zulässig!**

## **5.0 Fahrbahnmarkierungen**

5.10 Fahrbahnmarkierungen die im Zuge der Kanalbaumaßnahme beseitigt werden, sind mit in das Leistungsverzeichnis aufzunehmen. Die Vorgaben sind vorab mit der Straßenverkehrsbehörde abzustimmen.

## **6.0 Bautagesberichte der Baufirmen**

6.10 Die Firmen sind verpflichtet, Bautagesberichte ordnungsgemäß zu führen. Diese sind mit der Schlussrechnung beim ESO abzugeben.

## **7.0 Baustellenbesuche durch die örtliche Bauleitung/Ing.-Büro**

7.10 Diese sind durch Protokolle zu dokumentieren und dem ESO separat, in regelmäßigen Abstand (spätestens einmal im Monat) auszuhändigen. Evtl. vorhandene Standardvordrucke sind zu verwenden.

## **8.0 Abnahmen**

8.10 Die Abnahmeprüfungen – Leitungen, einschließlich der Sinkkastenleitungen immer mittels TV-Befahrung und (Muffen)-Druckprüfungen, Schächte i.d.R. mittels Wasserstandsprüfung und Bauwerke in Abstimmung mit dem ESO im Einzelfall – sind von einem hierfür geeigneten, vom ESO zugelassenen Unternehmen möglichst zeitnah und abschnittsweise / haltungsweise mit dem Baufortschritt durchzuführen, um ggf. eine frühzeitige offene Mängelbeseitigung vor der endgültigen Fahrbahnwiederherstellung durchführen zu können.

8.15 Die TV-Befahrung ist grundsätzlich im Format ISYBAU96 auszuführen. Vor der Kamerabefahrung sind die zu befahrenden Haltungen gründlich mittels Hochdruckspülverfahren zu reinigen.

8.20 Die TV-Aufzeichnungen sind in digitaler Form (bevorzugtes Medium ist die DVD) zu übergeben.

8.25 In der Regel wird die TV-Befahrung, besonders bei kleineren Maßnahmen, durch den ESO beauftragt. Insbesondere bei größeren Erschließungsmaßnahmen soll die Beauftragung/Koordinierung der Ausführung durch den AN erfolgen.

8.30 Die (Muffen)-Druckprüfungen sind durch den AN zu veranlassen.

## **9.0 TV Inspektion von Kanälen und Seitenanschlüssen**

9.10 Generelle Vorgaben

- Die Befahrung beginnt bei Station 0 am Schachtmittelpunkt ("Anfangsknoten Schacht") (gemäß Datenbestand ESO).
- Nummerierung der Videobänder nach Absprache mit dem AG.
- Kodierung: Die Videodateien sind im MP4-Format mit H.264-Codierung und die digitalen Schadensbilder im JPG-Format zu liefern.
- Bezeichnungen der Videos und Schadensbilder:  
Videodateien: Bandnummer und aufsteigende Inspektionsnummer (innerhalb des Bandes) sowie von-Schacht-nach-Schacht-Bezeichnung und Straßename.  
Schadensbilder: Bandnummer, aufsteigende Inspektionsnummer und fortlaufende Nummerierung der Videobilder innerhalb der Inspektion.
- Sämtliche im Kanal und in den Schächten vorgefundenen Zustände sind nach DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2, Dezember 2013, Stand: korrigierte Fassung Januar 2019 zu dokumentieren.

### 9.20 Durchführung der TV-Inspektion

#### TV-Abnahmebefahrung (Beispiel Ausschreibungstext):

Nach endgültigem Abschluss sämtlicher Arbeiten innerhalb einer sanierten Haltung ist diese vollständig mittels einer Kanal-Schwenkkopf-Farbkamera zu befahren. Sämtliche im Kanal und in den Schächten vorgefundenen Zustände sind nach DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit dem Merkblatt DWA-M 149-2, Dezember 2013, Stand: korrigierte Fassung Januar 2019 zu dokumentieren. Insbesondere sind sämtliche Rohranbindungen, Seitenanschlüsse, Muffen und die sanierten Schäden sorgfältig abzuschwenken und zu dokumentieren.

Für die Abnahmebefahrung sind die Haltungen im Regelfall abzusperren. Ausnahmen sind mit dem AG abzusprechen.

Nummerierung der Videobänder und DVDs nach Absprache mit dem AG.

### 9.3. Datenaustauschformat

Isybau XML-2013 (Stand 12/2015)

Dokumentation ebenfalls nach DIN EN 13508-2:2011 in Verbindung mit Merkblatt DWA-M 149 Teil 2 (2006).

#### a) Kanal

- Eindeutiger Haltungsname (Objektbezeichnung XML) sowie eindeutige Bezeichnung Schacht oben + unten (Knoten Zu-+Ablauf XML) gemäß Vorgabe AG sind zwingend Beizubehalten.
- Bei neuen in der Örtlichkeit aufgefundenen Zwischenschächten sollten diese mit der Schachtnummer oben der zu inspizierenden Haltung und nachfolgend mit \*.1, \*.2, \*.3 usw. bezeichnet werden.
- Timecode (Art Videoreferenz XML)
- Videobandnummer gemäß Vorgabe

#### b) Seitenanschlüsse

- Eindeutiger Haltungsname (Objektbezeichnung XML) sowie eindeutige Bezeichnung Schacht oben + unten (Knoten Zu-+Ablauf XML) gemäß Vorgabe AG sind zwingend Beizubehalten.
- Timecode (Art Videoreferenz XML)
- Videobandnummer gemäß Vorgabe

Eigenbetrieb Stadt Offenbach  
-Kommunale Dienstleistungen-

Entwässerung und Bau

Stand: 21. Juni 2020, Becker