

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Bau und Sanierung von Abwasseranlagen des Abwasserwerks der Stadt Niederkassel

ZTV-BSA Stand 04.2018

Inhaltsverzeichnis:

Inhaltsverzeichnis:	2
1. Darstellung und Dokumentation	5
1.1 Bestandspläne	5
1.2 Funktions- / Dichtheitsprüfungen	8
1.3 TV-Befahrung und Dokumentation	8
1.4 Aufmaße Hausanschlüsse	10
1.5 Aufmaße Sanierungsmaßnahmen	10
2. Bautechnik offene Bauweise.....	11
2.1 Flüssige Grabenverfüllung	11
2.2 Materialeignung Grabenverfüllung	12
2.3 Abweichungen in Lage und Höhe.....	12
2.4 Mindestanforderungen an den Schachtaufbau	14
2.5 Rohrmaterialien	16
2.6 Deformation bei biegeweichen Rohren	16
2.7 Kontrolle der Grabenverdichtung.....	17
2.8 Verbau	18
2.9 Vortriebsarbeiten	19
2.10 Schieberkappenkontrolle	19
2.11 Rohr- / Schachtaufleger	19
2.12 Wasserhaltung	19
2.13 Straßenaufbruch und -wiederherstellung	20
2.14 Abstürze	20
2.15 Bauwerke aus Ort beton.....	21

2.16 Anschlüsse an bestehenden Kanalanlagen	21
2.17 Sinkkästen	22
2.18 Einfassung von Einbauten.....	22
3. Bautechnik geschlossene Bauweise	23
3.1 Ablauf einer Linersanierung	23
3.2 zugelassene Verfahren zur Stutzensanierung	24
3.3 Vorgaben zur Wasserhaltung	24
3.4 Lineranbindung	24
3.4.1 Schachteinbindung	24
3.4.2 Anschlusseinbindung.....	25
3.5 Schachtsanierung und -beschichtung	25
4. Maschinen- und MSR-Technik.....	27
5. Anforderungen an öffentliche Versickerungsanlagen.....	27
6. Abrechnung	29
6.1 Kostenaufteilung	29
6.2 Abrechnungsunterlagen	29
7. weitere Regelungen	30
7.1 Kampfmittelanfrage.....	30
7.2 Anliegerschutz	30
7.3 Reinigung Zufahrtswege	31
7.4 Nebenangebote	31
7.5 DWA.....	31
7.6 Sicherheitsbestimmungen	32
7.7 Verkehrsrechtliche Anordnung und Aufbruchgenehmigungen	32
7.8 Kanal-TV-Inspektion zur Abnahme	32

7.9 Anfrage Versorgungsunternehmen	33
7.10 Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten	33
Anlage 1: Kanalbestand Lageplan Muster	35
Anlage 2: Kanalbestand Längsschnitt Muster	36
Anlage 3: Systemskizze Absturzschacht	37
Anlage 4: Schachtdatenblatt.....	38
Anlage 5: Protokoll zur Gefälleprüfung	39
Anlage 6: Aufmaß Kanalhausanschluss.....	40
Anlage 7: Kanalsanierung Lageplan Muster.....	41
Anlage 8: Aufmaß Sanierungsmaßnahme	42
Anlage 9: Bestandsplan Versickerungsanlagen	43
Anlage 10: Schieberkappenkontrolle	44
Anlage 11: Bewehrungsabnahmeprotokoll	45
Anlage 12: Checkliste für die Kostenaufteilung	46
Anlage 13: Checkliste für Bestandsunterlagen.....	47

1. Darstellung und Dokumentation

1.1 Bestandspläne

- a) Herstellen der Bestandspläne für Abwasseranlagen nach den derzeit gültigen Vorschriften für Planwerke sowie den nachfolgenden Vorschriften für Hauptkanäle, Bauwerke, Hausanschlussleitungen und Straßeneinläufe.

Lagepläne: 1:250

Höhenpläne: 1:250 / 100

Bauwerke: 1:25 bzw. 1:50; Details 1:10

Die Aufnahme der Koordinaten ist durch ein Vermessungsbüro durchzuführen. Die Bestandspläne sind **2-fach in Papierform** (Mindestgewicht 110g/m²) zu liefern.

- b) Bestandspläne einschl. Schachtbauwerke sind zusätzlich als **dxf-Datei, dwg-Datei und pdf-Datei** auf CD-ROM oder DVD zu liefern - mit Angabe der Haltungsnummern, Schachtnummern, Deckel- und Sohlhöhen, Darstellung der Haltungen mit Fließrichtung, Angabe der Haltungsängen, Durchmesser, Gefälle und Material. Bei Lageplänen ist ein Auszug des aktuellen Katasters in den Plan mit einzupflegen.
Darstellung bei Sonderschachtbauwerken und Sonderbauwerken mit vermaßtem Grundriss und allen erforderlichen Schnitten mit Angabe aller Abmessungen und Dimensionen der Bauwerke und Bauwerksteile und den Nummern der koordinierten Punkte. In einem Übersichtplan, im Bereich des Plankopfes, ist die Lage der auf dem Bestandsplan dargestellten Örtlichkeit zu markieren.
- c) Datenformate für nachstehende Dateien sind einzureichen auf CD-ROM oder DVD als **Excel-Tabelle**, im **ascii-Format und als PDF-Datei** .
Die jeweilige Datei muss mindestens folgende Daten und Inhalte enthalten:

Haltungsdatei mit Angaben von:

Haltungsnummer im Ordnungssystem des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel, Schachtnummer oben und Schachtnummer unten im Ordnungssystem des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel, Sohlhöhe oben und Sohlhöhe unten in NHN (DHHN2016; Hst. 170) **und** müNN (NN-Höhen sind in Klammern zu setzen), Material, Profilart, Profilbreite und -

höhe, Gefälle, Baujahr, Kanalsystem, Lagebezeichnung (Straße), Ortsteil, Ort und Baufirma.

Schachtdatei mit Angaben von:

Schachtnummern im Ordnungssystem des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel, vollständige Koordinaten im Koordinatensystem *UTM / ETRS89* des Schachtdeckels (Mitte) oder des Schachtreferenzpunktes einschließlich der Eckinnen- oder Eckaußenpunkte sowie mittigen Rohranfangs- bzw. Rohrendpunkte bei Sonderschachtbauwerken und Sonderbauwerken, Höhe des Schachtdeckels (Mitte), Sohlhöhe des Schachtes (Mitte) in NHN (DHHN2016; Hst. 170) und müNN (NN-Höhen sind in Klammern zu setzen), Schachtlänge und Schachtbreite bei Schächten außerhalb der Norm von 1000mm Durchmesser, Schachtart, Schachtform, Baujahr, Kanalsystem, Lagebezeichnung (Straße), Ortsteil, Ort und Baufirma.

Schachtdatenblatt mit Angaben von (siehe Anlage 4):

Schachtnummern im Ordnungssystem des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel, vollständige Koordinaten im Koordinatensystem *UTM / ETRS89* des Schachtdeckels (Mitte), Schachtsohle (Mitte) und der weiteren Schachtreferenzpunkte einschließlich der Eckinnen- oder Eckaußenpunkte, Sohlhöhen aller Zu- und Abläufe, Sohlhöhe des Schachtes (Mitte) in NHN (DHHN2016; Hst. 170) und müNN (NN-Höhen sind in Klammern zu setzen), Schachtlänge und Schachtbreite bei Schächten außerhalb der Norm von 1000mm Durchmesser, Schachtart, Schachtform, Art des Gerinnes, Kanalsystem und Lagebezeichnung (Straße).

Die Excel-Schacht- und Haltungstabellen sind ebenfalls **2-fach in Papierform** vorzulegen. Die Schachtdatenblätter sind in **einzelne PDF-Dateien** zu packen und mit der neunstelligen Schachtnummer zu bezeichnen.

- d) Sofern es sich um eine Sanierungsmaßnahme handelt, ist für jede Straße je ein Lageplan mit Katasterhintergrund inkl. Kanalbestand und deutlicher Eintragung des Straßennamens, sowie Eintragung der Maßnahme und Einfärbung der Haltung zu erstellen. Die Pläne sind gemäß Anlage 7 dieser ZTV zu erstellen. Zur Erstellung der Bestandsunterlagen, kann beim Abwasserwerk ein Muster im dwg-Format angefordert werden.

Die Übergabe erfolgt 2-fach in Papierform und als pdf- und dwg-Datei auf CD-Rom oder DVD.

- e) Sofern Versickerungsmulden für Niederschlagswasser der öffentlichen Flächen ausgeführt werden, ist vermessungstechnisch folgendes aufzunehmen:
Rechtswerte, Hochwerte (*UTM / ETRS89*) und Höhenwerte (NHN **und** müNN) der Versickerungsanlage (bei Mulden obere und untere Kante der Böschung) Einlauf Rohr und Zaunanlage.
Die wesentlichen Bauwerksmerkmale sind zusätzlich fotografisch zu erfassen.
- f) Sofern Sonderschachtbauwerke und Sonderbauwerke Maschinen- oder EMSR-Technik beinhalten, sind diese gemeinsam mit der Bautechnik in o.g. Punkten a) und b) in 3 zusätzlichen Ebenen darzustellen:
1. Maschinentechnik (mit Kennlinien der Pumpen und Pumpenbezeichnung)
 2. Steuerung
 3. DFÜ
 4. Eventuell eingebaute verlorene Schalung bzw. im Erdreich zurückgebliebene Betonreste

Die Pläne und Datenträger sind Grundlage der Schlussabnahme und sind **spätestens zwölf Werktage** vor der Schlussabnahme dem Abwasserwerk der Stadt Niederkassel zu übergeben. Alle dazugehörigen o.g. Unterlagen sind als ein komplettes Dokument abzugeben. **Einzeln abgegebene Unterlagen werden nicht akzeptiert und somit zurückgesendet.**

Die Bestandsunterlagen stellen eine **Bauleistung** dar, sodass eine Fertigstellungsmeldung der Bauleistung gemäß VOB ohne diese nicht vorgenommen werden kann. Frühestens **zwölf Werktage** später kann eine Abnahme der Maßnahme, soweit die Bestandsdokumentation vollständig und freigegeben ist, erfolgen.

Ein Muster für einen Bestandsplan mit den zu übernehmenden Darstellungsarten ist in der Anlage beigefügt. **Die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit ist mit Datum und Unterschrift zu bescheinigen.**

1.2 Funktions- / Dichtheitsprüfungen

Dichtheitsprüfungen sind gemäß den derzeit gültigen Vorschriften, sowie in Wasserschutzzonen gemäß den derzeit gültigen Vorschriften auszuführen.

Bei Prüfungen mit Luft ist der Druckaufbau, die Beruhigungszeit, Prüfzeit und der Druckabfall in einer Kurve über die gesamte Messdauer aufzuzeichnen.

Auf dem Messprotokoll sind folgende Angaben verbindlich zu vermerken:

Datum der Durchführung
Name des Prüfinstituts und des Prüfers
Straßenname
Haltungsbezeichnung
Schachtbezeichnungen oben und unten
Dimension
Material
Angabe des Prüfverfahrens.

Bei Prüfungen mit dem Verfahren „W“ ist zusätzlich die benetzte Fläche mit dem rechnerischem Nachweis und der zulässigen Verluste anzugeben.

Bei der Prüfung von neu verlegten und sanierten Anschlussleitungen gelten die derzeit gültigen Vorschriften.

Für bestehende Anschlussleitungen können diese nur durch einen Sachkundigen, der auf der Liste des MUNLV NRW geführt ist, wie folgt ausgeführt werden:

- Optische Inspektion / Prüfung (TV-Untersuchung) (gemäß den derzeit gültigen Vorschriften)
- Drucklose Prüfung mit Wasser (gemäß den derzeit gültigen Vorschriften)
- Druckprüfung mit Wasser oder Luft (gemäß den derzeit gültigen Vorschriften)

1.3 TV-Befahrung und Dokumentation

Sofern die Baumaßnahme durch das Abwasserwerk der Stadt Niederkassel beauftragt wird, erfolgt die TV-Befahrung (Schlussbefahrung) in separatem Auftrag durch den Dienstleister des Abwasserwerkes. Die TV-Befahrung ist somit im Regelfall nicht im Leistungsumfang der Bauunternehmung enthalten.

Grundlage der Beauftragung der Abnahmebefahrung durch das Abwasserwerk sind die vom AN zu erstellenden Bestandspläne (*siehe 1.1 Bestandspläne*). Ohne die Vorlage von Bestandsplänen, kann eine Abnahmebefahrung nicht beauftragt werden. Infolgedessen kann auch keine Abnahme der Bauleistung erfolgen. Sofern Abwasseranlagen errichtet werden, bei denen das Abwasserwerk der Stadt Niederkassel nicht Auftraggeber ist, so sind diese Leistungen wie nachstehend beschrieben gesondert zu beauftragen. Eine TV-Befahrung erfolgt dann nicht durch das Abwasserwerk.

Für die Zustandserfassung, Zustandsklassifizierung und -bewertung sowie das Datenaustauschformat ISYBAU-XML, sind die derzeit gültigen Vorschriften zu verwenden. Für die technischen Anforderungen an die Inspektion des Kanals gelten die derzeit gültigen Vorschriften.

Vor Durchführung der TV-Inspektion ist sicherzustellen, dass alle Schachtbauwerke und Haltungsnummern im Ordnungssystem des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel nummeriert sind. Erfolgt die TV-Inspektion nicht im Ordnungssystem des Abwasserwerkes oder fehlerhaft, ist diese auf Kosten des AN zu wiederholen. Die TV-Untersuchung hat generell in Fließrichtung im abflussfreien Kanal zu erfolgen.

Die Aufzeichnung der Untersuchung hat auf beschrifteter DVD zu erfolgen.

Die Videodateien der Haltungen und Anschlussleitungen müssen haltungsweise bzw. anschlussweise im MPEG2-Format gespeichert sein (Haltungsdateibenennung: „Haltungsnummer.mpg“, Anschlussleitungsbenennung: „HaltungsnummerPunktnummeroben.mpg“). Die Schächte sind von oben zu fotografieren [Ablaufrohr auf 12 Uhr], die Bilddateien müssen schachtweise im jpg-Format übergeben werden (Dateibenennung: „Schachtnummer.jpg“). Die Haltungs-, Anschlussleitungs- und Schachtprotokolle sind im pdf-Format („Haltungsnummer bzw. Anschlussleitungsnummer bzw. Schachtnummer.pdf“) und im Austauschformat (siehe oben) zu übergeben.

Zu den DVDs gehört auch ein Viewer-Programm für Daten und Videos. Die DVDs sind so aufzubereiten, dass diese auch auf „Stand-alone-Geräten“ (externe DVD-Player) abgespielt werden können.

Der Untersuchungsbericht sowie die Übergabedateien müssen neben dem Mindestinhalt des Inspektionsprotokolls gemäß den derzeit gültigen Vorschriften noch folgende Daten enthalten:

Bei Kanalhaltungen:	Haltungsnummer
Zusätzlich bei Schächten:	Schachtnummer, Lage der Zu- und Abläufe (1 bis 12) mit Angabe der Höhe von OK Schacht; Durchmesser und Baustoff
Zusätzlich bei Anschlussleitungen:	Haltungsnummer und Lage in der Haltung

Die komplette DVD ist Grundlage der Schlussabnahme und ist spätestens zwölf Werktage vor der Schlussabnahme dem Auftraggeber zu übergeben.

Der AN ist vor der Ausführung der Untersuchung rechtzeitig in Kenntnis zu setzen.

1.4 Aufmaße Hausanschlüsse

Für jeden Hausanschluss ist ein separates Aufmaß im Formblatt (siehe Anlage) zu erstellen. Die Aufmaßskizze muss mindestens enthalten:

- Höhe des Anschlusses am Hauptkanal
- Stationierung des Anschlusses am Hauptkanal, bezogen auf Schachtmitte, Stationierung gegen Fließrichtung
- Höhe des Anschlusses an der Grundstücksgrenze
- Lage des Anschlusses an der Grundstücksgrenze, vermaßt als Dreiecksvermaßung auf die Schachtmittelpunkte sowie bezogen auf die Grundstücksgrenzen
- Länge der Anschlussleitung
- Angaben zum angeschlossenen Grundstück, Straßenname, Hausnummer
- Angaben zum Grabenaufbau.

1.5 Aufmaße Sanierungsmaßnahmen

Für jede Haltung, jeden Schacht und jede Anschlussleitung, die Teil einer Sanierungsmaßnahme ist, ist ein einzelnes pdf-Dokument gemäß *Anlage 8* zu erstellen und auf CD-ROM oder DVD zu übergeben.

2. Bautechnik offene Bauweise

2.1 Flüssige Grabenverfüllung

Für die flüssige Grabenverfüllung dürfen nur solche Füllböden zur Anwendung kommen, die unter der Einhaltung der Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung in Anlehnung an die RAL Gütezeichen 507 folgende Eigenschaften aufweisen:

1. Fließfähigkeit zwischen 35-65 cm (Nachweis über Ausbreitmaß)
2. Volumenstabilität zum Zeitpunkt des Verfüllens bis nach Abschluss der Verfestigung < 3% (Nachweis über Absetzversuch)
3. Schrumpfen und Quellen < 0,3% (Nachweis über Schwind- und Quellversuch)
4. Rückverfestigung 5 MN/m² nach 12 h, 45 MN/m² nach 28 Tagen
5. Druckfestigkeit nach 28 Tagen zwischen 0,1 bis max. 0,8 N/mm² (einaxiale Druckfestigkeit, Nachweis über Druckprüfung an Probekörpern)

Die Nachweise sind durch den AN als Nebenleistung ohne zusätzliche Vergütung wie folgt zu erbringen:

Bis 50 m³ je Baustelleneinsatz:

Nr. 1-5 als Nachweis der Eigenüberwachung des Herstellers

Über 50 m³ bis 500 m³ je Baustelleneinsatz:

Nr. 1. als Baustellenversuch

Nr. 2-5 als Nachweis der Eigenüberwachung des Herstellers

Über 500 m³ je 1000 m³

Nr. 1, 3 und 5 als Baustellen- und Laborversuch durch zertifiziertes Labor als Fremdüberwachung

Nr. 2, 4 als Nachweis der Eigenüberwachung des Herstellers

Bei der Verwendung von Flüssiggrabenverfüllungen dürfen die Abstützungen der Rohre nicht gegen den Verbau erfolgen. Der Verbau ist unmittelbar nach dem Einfüllen zu ziehen, so dass die Grabenverfüllung gegen den anstehenden Boden fließt und es nicht zu einer Spaltbildung kommt.

Bei der Verwendung von Flüssigboden in Verbindung mit biegeweichen Rohren behält sich der Auftraggeber vor, die Ovalität und die Linienführung auf Kosten des Auftragnehmers prüfen zu lassen. Bei Abweichungen der Ovalität von mehr als 4% bezogen auf den Rohrquerschnitt sowie bei Abweichungen in der Rohrsohle von mehr als +/- 2,0 cm, bezogen auf die geradlinige Verbindung zwischen Haltungsanfang und Haltungsende (z.B. Bogenbildung durch Aufschwimmen) gilt die Haltung als mangelhaft verlegt, eine Abnahme seitens des Abwasserwerks wird ausgeschlossen. Die betroffene Haltung ist auf Kosten des AN auszubauen und neu herzustellen.

2.2 Materialeignung Grabenverfüllung

In der Grabenverfüllung (Hauptverfüllung) ist Füllmaterial entsprechend den derzeit gültigen Vorschriften einzubauen.

Es darf nur natürliches Material als gebrochenes oder unebrochenes, verdichtungsfähiges Material eingebaut werden. Bindige Böden sind auszutauschen. Befinden sich in den Füllböden große Steine oder Blöcke, sind diese auszusortieren.

Recycling-Material oder industrielle Nebenprodukte sind in allen Zonen der Grabenverfüllung ausnahmslos nicht gestattet.

Es wird ausdrücklich auf das Kapitel 2.1 flüssige Grabenverfüllung hingewiesen.

2.3 Abweichungen in Lage und Höhe

Alle Abwasseranlagen sind entsprechend der in der Ausführungsplanung vorgesehenen Lage und Höhe zu errichten. Mehrkosten werden nicht vergütet, sofern sie durch vom AN zu verantwortende Mehrtiefen entstanden sind. Die Übereinstimmung mit der Planung ist bei Schächten und Bauwerken durch örtliche Vermessung und Abgleich mit den Sollwerten zu überprüfen. Die Auswertung der Überprüfung ist der örtlichen Bauüberwachung spätestens 24 Stunden nach Errichtung der Schachtunterteile vorzulegen. Es sind mindestens anzugeben:

- Lage des Schachtmittelpunktes, im Koordinatensystem der Planung
- Höhe des Gerinnes in Schachtmitte, im Höhensystem der Planung
- Gefälle der angeschlossenen Kanalhaltung

- Gegenüberstellung Soll- und Ist-Werte inkl. Ermittlung der Abweichung

Vor der Verfüllung der Baugrube hat der AN der Bauüberwachung die Möglichkeit zu geben, das Gefälle der verlegten Kanäle (Haltungen) zu kontrollieren. Sofern vom Planer keine anderen Vorgaben gemacht werden, gelten mindestens die folgenden Anforderungen:

- Lage, längs und quer zur Kanalachse **+/- 10 cm**. Bei Durchlaufschächten ohne seitlichen Zulauf können in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung, größere Abweichungen in der Kanalachse zugelassen werden.
- Höhe des Schachtgerinnes in Schachtmitte **+/- 1 cm**
- Gefälle: maximale Abweichung **1/10** des geplanten Gefälles
- Gefälle **unter 5 ‰** sind **nicht** zugelassen
- Unterbögen oder Überbögen mit einer Abweichung von **max. 2,0 cm** bezogen auf die geradlinige Verbindung zwischen Haltungsanfang und Haltungsende.

Nach Herstellung einer Haltung, ist das Protokoll zur Gefälleprüfung (Anlage 5) auszufüllen und innerhalb eines Tages dem Auftraggeber vorzulegen. Das Protokoll dient der Eigenüberwachung des Auftragnehmers und ist der Bestandsdokumentation unterschrieben beizufügen. Mit der Unterschrift des Auftragnehmers wird die Übereinstimmung mit der Örtlichkeit bestätigt. Dies ist auf dem Protokoll zu quittieren.

Bei größeren Abweichungen ist der Auftraggeber oder das zuständige Ing.-Büro unmittelbar zu kontaktieren. Der Auftragnehmer haftet für alle durch die Abweichungen entstandenen bzw. entstehenden Schäden. Bei Gefälleabweichungen gegenüber des geforderten Solls oder stärker ausgeprägten Unterbögen kann eine Neuverlegung des Kanals auf Kosten des AN gefordert werden.

Bei einem Verzicht des AG auf eine Neuverlegung wird eine Wertminderung im Verhältnis der tatsächlichen Leistungsfähigkeit zur geplanten Durchflussleistungsfähigkeit bei Vollfüllung nach Prandl-Colebrook ($k_b=1,5$) errechnet. Berechnungsgrundlage dieses Wertes sind die gesamten Baukosten einschließlich der angebundenen Schächte, die der betroffenen Haltung zugeordnet werden können. Baukosten, die nicht eindeutig zugeordnet werden können, wie Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung o.Ä., werden anteilig der Haltungslänge verteilt. Der Betrag der Wertminderung wird bei der Schlussrechnung abgezogen. Mindestens wird jedoch ein Betrag von 1.500,00 €/netto abgezogen.

2.4 Mindestanforderungen an den Schachtaufbau

Die Schachtbauwerke müssen, neben den Anforderungen nach DIN und DWA, mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

Grundsätzliches:

- alle Betonteile müssen die Qualitätsrichtlinien der Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre e.V. (fbs) erfüllen und mit fbs-Prüfsiegel gekennzeichnet sein
- Bauteile aus Mauerwerk sind nur in Ausnahmefällen mit schriftlicher Genehmigung des Abwasserwerkes zugelassen

Schachtabdeckung:

- in öffentlichen Verkehrsflächen min. Klasse D 400, mit Lüftungsöffnungen
- in asphaltierten Straßenflächen als einwalzbare Abdeckung (z.B. System Bituplan), sonst als BEGU-Schachtabdeckung
- jeweils mind. lichte Weite 600 mm; Schachttiefen $\geq 5,00$ m mind. lichte Weite 800 mm
- im Regelfall Rahmenhöhe 16 cm
- nicht zugelassen sind Abdeckungen mit schraubenloser Verriegelung als metallische Federlasche
- es sind nur Schachtdeckel aus Gusseisen zugelassen

Ausgleichsringe:

- Höhe insgesamt max. 24 cm
- mind. 1 St.
- max. 3 St.

Schachthals:

- grundsätzlich sind Schachthälse (Konusse) zu verwenden
- die Bauteilhöhe richtet sich nach den örtlichen Gegebenheiten, sog. Minikonen sind zugelassen

Abdeckplatte:

- nur bei besonderen Anforderungen zugelassen
- aufgehende Bauteile, sowie Schachtabdeckung lichte Weite mind. 800 mm

Schachtringe:

- Betonfertigteile, lichte Weite mind. 1.000 mm

Schachtunterteil:

- freie Aufstandsfläche nach DWA 157
- Auskleidung der Berme mit Kanalklinkern
- Auskleidung des Gerinnes mit Steinzeughalbschale oder Kanalklinkern, beim Einsatz von Betonrohren mit innerem Kunststoffrohr ist auch eine Kunststoffauskleidung, abgestimmt auf das Rohrsystem möglich.
- Gerinne bis auf Rohrscheitel, jedoch max. 50 cm
- Schachtauflager gemäß Kapitel Rohr-/Schachtauflager

Schachtleiter:

- aus GFK-armiertem Kunststoff
- Holme und Sprossen als Rechteckprofil
- Sprossenabstand 250 mm bis 300 mm, i. d. R. 280 mm
- Breite 300 mm bis 400 mm je nach Durchmesser (625 / 800)
- 1. Sprosse 300 mm bis 400 mm von Geländeoberkannte
- Abstand zwischen Schachtboden und Oberkante der untersten Sprosse 250 mm bis 300 mm
- Sprossen rutsch- und trittsicher durch Rillenprofil
- bei mehreren Elementen sind diese mittels produktspezifischem Verbindungssystem zu verbinden
- Mindestauftritttiefe an jedem Punkt (von Mitte Sprosse bis Schachtwand) 150 mm

- Bei Schachttiefen über 5,0 m ist zusätzlich zur Leiter das Steigschutzsystem gemäß 89/686/EWG der Firma Hailo, Steigschutzsystem H-50 einzubauen.

2.5 Rohrmaterialien

Bei der Wahl der Rohrmaterialien ist auf ein durchgängiges System, bestehend aus Hauptkanal, Anschlussstutzen und Anschlussleitung zu achten. Ein Wechsel der Rohrmaterialien ist zu vermeiden, bei Materialwechsel ist ein Schacht zu setzen.

Für Hauptkanäle sind PP-Rohre mit geschweißten Rohrverbindungen, sowie Betonrohre mit innerem Kunststoffrohr (z.B. System Fabekun) zugelassen. Bei PP sind die Anschlussstutzen mit dem Hauptrohr zu verschweißen. Bei Betonrohren mit innerem Kunststoffrohr sind Anschlüsse mit Kugelgelenk, nach Möglichkeit werkseitig eingebaut, vorzusehen.

Das Rohrmaterial der Haus- oder Sinkkasten Anschlussleitung ist entsprechend dem Rohrmaterial der Hauptleitung zu wählen. Zugelassen sind wandverstärkte PP-Rohre, auch mit Steckmuffe (z.B. KG 2000), HS-Rohr (blau für Regenwasser, braun für Schmutzwasser), Stz-Rohr. Der Minstdurchmesser für Hausanschlüsse beträgt DN 150, bei Anschlüssen für Doppelsinkkästen DN 200.

2.6 Deformation bei biegeweichen Rohren

Der AN hat auf eigene Kosten Deformationsmessungen des verlegten Kanals nach Verfüllung des Rohrgrabens und vor Erstellung der Asphalttragschicht durchzuführen. Als Grenzwert für die Abnahme der Bauleistung gilt eine Deformation von kleiner 4,0 %, bezogen auf den Rohrquerschnitt. Wird eine Deformation von 4,0 % oder mehr nachgewiesen, so gilt dies als mangelhafte Leistung. Die betreffende Haltung ist zu Lasten des AN auszutauschen. Verformungen aufgrund von Vorverformungen (z.B. produktionsbedingt) führen hierbei nicht zum Ausschluss eines Mangels.

Eine Abnahme der verformten Rohrleitung ist ausgeschlossen.

Die Durchführung hat als digitale Laserkalibrierung und in Teilabschnitten (Haltungen) zu erfolgen.

Ergebnisse sind im pvd-Format zu übergeben, das Bildmaterial im mpeg-Format.

2.7 Kontrolle der Grabenverdichtung

Die Anforderungen an die Verdichtung der Füllböden richtet sich nach den derzeit gültigen Vorschriften. Die Einhaltung der Anforderungen ist durch geeignete, zugelassene Prüfverfahren nachzuweisen. In der Leitungszone gilt 97% DPr, darüber bis 1 m unter Planum 98 % DPr, Planum bis 1 m Tiefe 100 % DPr.

Üblicherweise wird für den Nachweis die Rammsondierung DPL-5 („Grabensonde“) nach den derzeit gültigen Vorschriften eingesetzt. Es ist sowohl die Hauptverfüllung, als auch die Leitungszone zu untersuchen. Es ist je angefangene 20 m Haltungslänge eine Untersuchung erforderlich. Die Untersuchung muss bis mindestens 0,5 m unter der Gründungsebene des Kanals durchgeführt werden.

Die Versuche sind in einem Rammprotokoll mit Rammdiagramm zu dokumentieren. Das Rohr ist in dem Rammprotokoll höhen- und dimensionsgerecht einzutragen.

Als Grenzwert für eine ausreichende Verdichtung gelten hierbei:

Schlagzahlen DPL-5:

Bettungsmaterial Sand: 5 Schläge/10 cm

Grabenverfüllung Kies: 15 Schläge/10 cm

Alternativ sind statische oder dynamische Lastplattendruckversuche zugelassen, die nach den derzeit gültigen Vorschriften als indirekte Prüfverfahren gleichwertig sind. Dabei ist folgender Verformungsmodul nachzuweisen:

Verdichtungsgrad D_{Pr}	Verformungsmodul dynamisch E_{VD}	Verformungsmodul statisch E_{V2}
$D_{Pr} \geq 98 \%$	$E_{VD} \geq 40$	$E_{V2} \geq 70$ (bei GE oder Sand) $E_{V2} \geq 80$ (bei GW, GI)
$D_{Pr} \geq 100 \%$	$E_{VD} \geq 50$	$E_{V2} \geq 80$ (bei GE oder Sand) $E_{V2} \geq 100$ (bei GW, GI)

Bei Anwendung des dynamischen Lastplattendruckversuchs ist die Anzahl der Versuche gegenüber einem direkten Prüfverfahren zu verdoppeln.

Direkte Prüfverfahren (z.B. mit dem Densitometer) zum Nachweis der Verdichtung sind grundsätzlich auch zugelassen.

Bei größeren Maßnahmen (ab 400 m³ Grabenverfüllung) sind zur Anwendung nicht direkter Prüfverfahren (Rammsondierungen und dynamische Lastplattendruckversuche) zur Kalibrierung der eingesetzten indirekten Methode direkte Bestimmungen über die Ermittlung der Proctordichte durchzuführen.

Alle o.g. Werte gelten nur für Böden der Gruppen GW, GI, GE sowie SW, SI, SE. Bei Böden mit erhöhtem bindigem Anteil (z.B. bei Wiedereinbau des Aushubs) sind direkte Vergleichswerte auf jeden Fall zu erheben, was dann ggf. auch zu geänderten nachzuweisenden Schlagzahlen n₁₀ führen kann.

Das Abwasserwerk behält sich vor, die Ergebnisse durch einen weiteren Sachverständigen prüfen zu lassen. Sollten diese Ergebnisse die Werte nicht bestätigen, so sind die Kosten vom AN zu tragen. Nachbesserungen sind ebenfalls Sache des AN.

2.8 Verbau

Grundsätzlich gelten die Anforderungen an den Verbau gemäß den geltenden DIN-Normen.

Gräben und Baugruben sind allseitig zu verbauen. Hierzu zählt ausdrücklich auch der Kopfverbau des Grabens. Hierfür sind statische Nachweise vorzulegen.

Bei individuellen Verbausystemen, z.B. Spritzbeton ist vor Baubeginn eine geprüfte Statik für das gewählte Verbausystem, unter Berücksichtigung der individuellen Anforderungen der Baugrube, sowie den örtlichen Gegebenheiten vorzulegen.

Holzverbau als Graben- oder Baugrubenverbau ist nicht zugelassen.

Im Bereich von Leitungskreuzungen ist ein durchgehend kraft- und formschlüssiger Verbau herzustellen. Hierzu gehören auch die Bereiche oberhalb und unterhalb der querenden Leitung. Hier kann für kurze Abschnitte, in Ergänzung der Verbausysteme, Holzverbau eingesetzt werden.

Beim Einsatz eines sog. „verlorenen“ Verbaus, sind die im Erdreich zurückbleibenden Verbauelement in den Bestandsplan einzuarbeiten. Die Verbauelemente sind nach Lage, Tiefe sowie den Abmessungen vermessungstechnisch aufzunehmen und im Bestandsplan zu vermaßen.

2.9 Vortriebsarbeiten

Für einen Vortrieb sind die Bodenklassen zusätzlich zur derzeit gültigen Vorschrift für „Erdarbeiten“ nach den Bodenklassen gemäß der derzeit gültigen Vorschrift für „Rohrvortriebsarbeiten“ zu bewerten. Weiterhin ist bei Vortriebslängen von über 10,0 m ein Schurf je 100,0 m Vortriebsstrecke unter Begleitung des Geologen durchzuführen. Unterbleibt die zusätzliche Untersuchung, übernimmt der AN das Bodenrisiko.

Bei einem Vortrieb als Nebenangebot zur offenen Bauweise sind die geologischen Leistungen zur Bestimmung der Bodenklasse mit Erstellung der Schürfe als Nebenleistung durch den Bieter zu erbringen, für die er keine zusätzliche Vergütung erhält. Die Kosten sind in das Verfahren einzurechnen.

2.10 Schieberkappenkontrolle

Durch den Unternehmer ist eine Kontrolle der Schieber und Schieberkappen vor Beginn und nach Beendigung der Baumaßnahme zu veranlassen. Die Kontrollen werden durch die Stadtwerke Niederkassel durchgeführt und sind frühzeitig zu beantragen. Über die Durchführung der Kontrollen, die mit einem Mitarbeiter der Stadtwerke durchzuführen ist, ist vom Unternehmer jeweils ein Protokoll anzufertigen und von den Stadtwerken gegenzeichnen zu lassen. (siehe Anlage).

2.11 Rohr- / Schachtauflager

Rohrauflager sind entsprechend den derzeit gültigen Vorschriften herzustellen. Schächte sind auf einem Betonfundament mind. 15 cm C 20/25 zu gründen.

2.12 Wasserhaltung

Die Wasserhaltung ist wie folgt zu bemessen:

Regenwasser und Mischwasserkanal: maximale Leistungsfähigkeit bei Vollfüllung

Schmutzwasser: Angaben gem. Abwasserwerk einholen, mind. 15 l/s

Für jede Wasserhaltung ist ein Wasserhaltungskonzept schriftlich beim Abwasserwerk vorzulegen. Dieses Konzept bedarf der Freigabe vor der Umsetzung und muss die angesetzte Leistungsfähigkeit der Pumpen o.Ä., die Schlauchdurchmesser sowie Längen beinhalten.

Für kurzzeitige Arbeiten (wenige Stunden) kann, in Abstimmung mit dem Abwasserwerk Niederkassel, eine Wasserhaltung bei Trockenwetter über eine Rückhaltung erfolgen. Blasen sind hierbei immer gegen Verrutschen zu sichern, die Entleerung der Blasen ist bis zur Geländeoberkante zu führen, so dass der Druckablass nicht händisch im Schacht erfolgen muss.

Der AN ist unabhängig von der Freigabe des Abwasserwerks für die Funktion der Wasserhaltung verantwortlich, und haftet bei Schäden. Diese Verantwortung übernimmt er durch regelmäßige, dokumentierte Kontrollen der Wasserstände in den aufgestauten Haltungen, und ggf. durch Freigabe des Abflusses.

Unterlässt der AN die Freigabe der Wasserhaltung beim Abwasserwerk, haftet er über die entstanden Schäden hinaus auch für die wirtschaftlichen Schäden, die dem Abwasserwerk durch die fehlerhafte Wasserhaltung bei Freigabe des Abflusses entstehen.

2.13 Straßenaufbruch und -wiederherstellung

Straßenaufbruch und -wiederherstellung sind gemäß den Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen auszuführen.

Beim Einbau von anschmelzbaren Fugenbändern ist besonders bei Handeinbau auf besonders sorgfältigen Einbau zu achten und insbesondere das beidseitige anschmelzen der Fugenbänder zu gewährleisten. Insbesondere bei kleinen Flächen, die im Handeinbau wiederhergestellt werden, wird daher ein auffräsen und vergießen der Fuge mit Fugenmasse empfohlen. Es wird insbesondere auf die Vorschriften der ZTV-A hingewiesen, wie z.B. beim Rückschnitt und den Pflasterbauweisen.

2.14 Abstürze

Abstürze sind an Schachtbauwerken als außenliegende Abstürze vorzusehen, wenn der Höhenunterschied zwischen Zu- und Ablauf mehr als 1,0 m beträgt. Der außenliegende Absturz ist mindestens in DN 200 auszuführen. Die genaue Ausführung richtet sich nach der Systemskizze in Anlage 3.

2.15 Bauwerke aus Ortbeton

Für jedes Ortbetonbauwerk ist eine geprüfte Statik vorzulegen. Die Bewehrungsabnahmen sind durch einen Prüfstatiker durchzuführen. Darüber hinaus sind vor jedem Betonierabschnitt mit dem in der Anlage beigefügten Formblatt durch die Bauleitung Abnahmen dieser Abschnitte zu dokumentieren.

Die Mindestbetonüberdeckung C_{min} beträgt 50 mm, bezogen auf den äußersten Bewehrungsstab. Diese Mindestüberdeckung darf nicht unterschritten werden. Unter Berücksichtigung des erforderlichen Vorhaltemaßes ΔC von 10 mm ergibt sich ein zu berücksichtigendes Nennmaß der Betonüberdeckung von ≥ 60 mm.

Die Bewehrung richtet sich nach den statischen Erfordernissen, die Mindestquerschnitte der derzeit gültigen Vorschriften sind maßgeblich. Hiervon ausgenommen sind wasserbauliche Anlagen im direkt durchflossenen Gewässerquerschnitt.

Bei allen Arbeitsfugen sind Fugenbleche sowie Verpressschläuche einzubauen. Die erdüberdeckten Bauwerksteile sind von außen, auch bei wasserundurchlässigem Beton, mit einer zugelassenen Bitumendickbeschichtung zu versehen.

2.16 Anschlüsse an bestehenden Kanalanlagen

Anschlüsse an bestehende Schächte, Bauwerke und Haltungen sind nur nach vorheriger Abstimmung mit dem Abwasserwerk der Stadt Niederkassel zulässig.

Anschlussöffnungen dürfen nur durch Anbohren in einem auf das Anschlusssystem abgestimmten Durchmesser hergestellt werden. Die Anbohrstelle ist gegen Rückstau aus dem Kanal zu sichern. Es sind nur zugelassene und auf das vorgefundene sowie neue Rohrmaterial abgestimmte Anschlusselemente zu verwenden. Dies sind z.B. Steinzeug Anschlusselement C, Awadock Anschlusssystem, Fabekun-Sattelstück.

Bei der Herstellung von Anschlüssen sind grundsätzlich mindestens 30 cm lichter Abstand von Bauteilfugen, Muffen und Leitern zu gewährleisten.

Bei Arbeiten an Schachtgerinnen sind diese großflächig auszustemmen und mit neuer Klinkerung beizuarbeiten. Ausrundungsradien nach den derzeit gültigen Vorschriften sind einzuhalten. Bei Schächten mit Gerinne aus Estrich ist dieses vollständig zu entfernen und durch ein Gerinne aus Kanalklinkern, ggf. mit Steinzeughalbschale als Gerinne, zu ersetzen.

Im Rohrquerschnitt sind Anschlüsse oberhalb des Kämpfers anzuordnen. Bei begehbaren Profilen sind Anschlüsse im Scheitel nicht zulässig. Die Anschlusspunkte bei begehbaren Profilen sind 30 cm oberhalb des Trockenwetterabflusses anzuordnen und bedürfen der individuellen Freigabe durch das Abwasserwerk der Stadt Niederkassel

Bei der Erneuerung von Anschlussleitungen sind die Anschlussbereiche sowie die Hochführungen der Leitungen vor dem Verfüllen durch Fotos zu dokumentieren, wobei auf den Fotos die Bezeichnung des Anschlusses mit der Station im Hauptkanal eindeutig vorzunehmen ist. Die Fotos sind dem Abwasserwerk digital sortiert in Ordnern mit den Anschlussbezeichnungen zu übergeben. Diese Dokumentation ist eine Nebenleistung zur Leitungsverlegung und wird nicht gesondert vergütet.

2.17 Sinkkästen

Sinkkästen bzw. Regeneinläufe sind grundsätzlich mit Schlammeimer als Trockenschlammfang vorzusehen. Sofern keine sonstigen Anforderungen, z.B. aus der geplanten Rinnenbreite bestehen, sind Abdeckroste mit Abmessungen 300/500 mm vorzusehen. Die Form (Pult oder Mulde) richtet sich nach der Entwässerungsrinne. Die Maschenweite ist auf die Art der Verkehrsfläche abzustimmen.

2.18 Einfassung von Einbauten

Sofern in Pflasterdecken Einbauten vorhanden sind oder vorgesehen werden, sind diese auf die Pflasterdecke abgestimmten, vorgefertigten Umpflasterungssätzen einzufassen. Bauseitiges Beischneiden der Pflasterdecke ohne Umpflasterungssatz oder die Einfassung mit Kleinpflaster ist nicht zugelassen.

In Asphaltdecken sind Einbauten mit anschmelzbarem Fugenband einzufassen oder Fugenschnitte vorzunehmen, die mit Fugenmasse zu vergießen sind (siehe auch 2.13).

3. Bautechnik geschlossene Bauweise

3.1 Ablauf einer Linersanierung

Vor dem Linereinbau sind folgende Unterlagen zur Freigabe dem AG vorzulegen:

- Angaben zu den Materialeigenschaften des geplanten Liners (E-Modul, Zulassung etc.)
- Angabe zur geplanten Wandstärke
- Statik
- Stutzenaufmaß mit Festlegung, welche Stützen nach dem Einbau wieder geöffnet werden
- Wasserhaltungskonzept
- geplanter Einbautermin

Durch den AG erfolgt eine dokumentierte Freigabe zum Linereinbau. Mit dieser Freigabe kann der Linereinbau erfolgen.

Erfolgt ein Einbau des Liners ohne Freigabe durch den AG, erfolgt bei mangelhafter Ausführung keine Vergütung des Liners sowie, falls technisch erforderlich, der Rückbau des Liners durch den AN.

Die Aufstellung und Aushärtung des Liners ist verfahrensbedingt zu dokumentieren und protokollieren. Sämtliche Aufzeichnungen gehen im Original in das Eigentum des Auftraggebers über und sind der Bauüberwachung unverzüglich und unaufgefordert zu übergeben.

Probestücke werden nach Aushärtung im Beisein des AG oder der Bauüberwachung aus Zwischenschächten entnommen. Hierzu ist vom AN an der entsprechenden Stelle ein Stützrohr einzubauen. Die Probengröße beträgt ca. 30 x 20 cm und ist i.d.R. im Scheitel zu entnehmen. Das Probestück ist vom AN direkt auf der Baustelle in einen lichtundurchlässigen Beutel zu verpacken und wird vom AG bzw. der Bauüberwachung direkt entgegengenommen und zur Prüfung an ein akkreditiertes Prüflabor verschickt. Der APS- Probenbegleitschein ist durch den AN auszufüllen, und mit dem Begleitzettel der Bauleitung zu übergeben. Im Probenbegleitschein sind durch den AN die geforderte Wandstärke, sowie das Biege E-Modul und die Biegespannung in den geforderten Kurzzeiteigenschaften gemäß Auftraggeber einzutragen.

Sofern Mängel bei der Linersanierung auftreten, erfolgt die Beurteilung von Mängeln gemäß den Grenzwerten der Anforderungen für Schlauchliner-Kanalrenovierung, Kapitel 7 - Qualitätsprüfung und -bewertung der Süddeutschen Kommunen.

Eine Mindestwandstärke von 4 mm gemäß den derzeit gültigen Vorschriften im ausgehärteten Zustand ist unabhängig von der rechnerischen Wandstärke laut Statik einzuhalten.

Wird nach Einbau des Liners festgestellt, dass die durch den AG freigegebenen Wandstärken nicht eingehalten wurden, wird eine Wertminderung im Verhältnis der tatsächlich eingebauten Wandstärke zur geplanten Mindestwandstärke errechnet. Berechnungsgrundlage dieses Wertes sind die gesamten Baukosten, der betroffenen Haltung, einschließlich der Schachtanbindungen. Baukosten, die nicht eindeutig zugeordnet werden können, wie Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung o.ä., werden anteilig der Haltungslänge verteilt. Der Betrag der Wertminderung wird bei der Schlussrechnung abgezogen.

3.2 zugelassene Verfahren zur Stutzensanierung

Für die geschlossene Stutzensanierung sind nur Verpressverfahren oder Verspachtelungen zulässig.

Eine Stutzensanierung mittels Hutprofiltechnik ist nur bei gleichzeitigem Linereinbau zulässig. Eine Stutzensanierung mittels Kurzliner mit vorgefertigtem Anschlussstutzen ist nicht zulässig. Sollte es aufgrund eines lokalen Schadensbildes aus technischen Gründen erforderlich sein, von diesen Vorgaben abzuweichen, ist hierzu eine Freigabe bei dem Abwasserwerk einzuholen.

3.3 Vorgaben zur Wasserhaltung

Es gelten die gleichen Anforderungen wie für die offene Bauweise.

3.4 Lineranbindung

3.4.1 Schachteinbindung

Zur dauerhaften Dichtheit des Anschlusses des Liners ist ein Quellband einzubauen. Zusätzlich ist der Liner mit Epoxydharz-Spachtelmasse an die Schachtwand anzubinden. Diese Einbindung muss mindestens 10 cm breit

erfolgen. Die Schnittkanten des Liners sind abzurunden bzw. anzufasen. Der Liner hat nach Beendigung des Schrumpfungsprozesses 3 cm einzuragen.

Die Schachtsohle ist durch Verspachteln mit Epoxydharz-Spachtelmasse so anzupassen, dass hier im Übergang keine Aufkantung entsteht.

Wenn der Schacht es geometrisch zulässt, sind an der Schachtwandung GFK-Formplatten druckwasserdicht anzudübeln und der Liner ist an diese Platten anzulaminieren.

Sollte die Geometrie es nicht zulassen, Formplatten zu verwenden, ist das Laminat immer zusätzlich zum Verkleben auf der Schachtwand anzudübeln. Hier sind mind. 4 Dübel für jeden Anschluss einzusetzen. Die Dübel sind zwischen der 2. und 3. Laminatlage einzubauen und mit der 3. Lage vollständig überzulaminieren.

3.4.2 Anschlusseinbindung

Das Öffnen der Anschlüsse hat zeitnah nach der Aushärtung der Liner zu erfolgen, sodass ein Abwasserrückstau in die Anschlussleitungen vermieden wird. Bei nicht oder unzureichend geöffneten Anschlüssen, haftet der Auftragnehmer für alle hieraus entstehenden Schäden.

Nicht mehr in Betrieb befindliche Stutzen/Abzweige bzw. verschlossene Stutzen und Abzweige werden nach der Renovierung nicht geöffnet! Die Verantwortung hierfür liegt beim AN. Er ist verpflichtet, die zu öffnenden Anschlüsse mit dem AG abzustimmen. Bei fehlerhaft geöffneten Anschlüssen oder sonstigen Fehlbohrungen behält sich das Abwasserwerk der Stadt Niederkassel die Geltendmachung von Schadensersatz bzw. Wertminderung vor.

Bei Doppelharzsystemen sind alle zum System gehörenden Arbeitsschritte zu dokumentieren und in die Position einzurechnen, inkl. evtl. zusätzlich erforderlicher Einrichtungskosten für den Kombipacker mit UV-Technik.

Bei der Verwendung von VE-Harz im Doppelharzsystem sind die Anwendungsvorschriften des Anbieters zu beachten. Diese sind unaufgefordert vorzulegen, auch wenn hier noch keine DIBT-Zulassung vorliegt.

3.5 Schachtsanierung und -beschichtung

Bei allen Schachtarbeiten sind die Vorarbeiten maßgeblich für den Sanierungserfolg. Deshalb sind die Vorarbeiten ausführlich zu dokumentieren.

Sollte sich zeigen, dass die Arbeiten in der vorgesehenen Weise nicht ausreichend für die Vorbehandlung sind, ist unmittelbar die Bauleitung zu informieren.

Für alle Leistungen erfolgt das Aufmaß der vorhandenen Bauteile durch den Auftragnehmer. Die Aufmäße sind auf einem Aufmaßblatt vorzuhalten und der Abrechnung beizufügen. Dieses ist eine Nebenleistung zur Schachtsanierung.

Weiterhin sind alle Schachtarbeiten mittels Bilddokumentation zu dokumentieren. Hierzu ist für jeden Schacht mind. ein Schachtfoto vor der Sanierung und nach der Sanierung auf einem DIN-A4 Blatt der Schlussrechnung beizulegen.

Sofern gemäß Zulassung und Verfahrensanweisung Prüfungen für Materialeigenschaften, wie Dämmer, Mörtel, auskleidende oder beschichtende Materialien erforderlich sind oder Zughaftprüfungen auf den vorhandenen, vorbereiteten Bauteilen, sind diese Prüfungen in die Angebotspreise der Sanierungsverfahren einzurechnen und im Auftrag des AN unaufgefordert bei der Ausführung durch ein unabhängiges, zertifiziertes und zugelassenes Labor durchzuführen.

Ebenso sind für die Verfahren erforderliche Trocknungsmaßnahmen, sowie Zeiträume zur Trocknung zu berücksichtigen. Ebenso ist die Restfeuchte vor der Durchführung der Beschichtungen zu dokumentieren und unmittelbar der Bauleitung zu übergeben. Mängel, wie Blasenbildungen oder Ablösungen, können nicht auf eine Restfeuchte zurückgeführt werden. Kann die max. zulässige Restfeuchte nicht eingehalten werden, muss der AN den AG unmittelbar darüber informieren und zusätzliche Maßnahmen (z.B. Injektionen) empfehlen. Dieses berechtigt nicht zu einem Baustellenstillstand, sondern ist verfahrensbedingt erforderlich.

Sämtliche Konfektions- und Schweißarbeiten an den PEHD-Betonschutzplatten sind ausschließlich durch geschultes Fachpersonal mit gültiger Kunststoff-Fach-Schweißerprüfung gemäß den jeweils neuesten DVS-Richtlinien (evtl. auch Gelbdruck) auszuführen. Über die Befähigung der Kunststoff-Fachschweißer muss ein Nachweis geführt werden.

4. Maschinen- und MSR-Technik

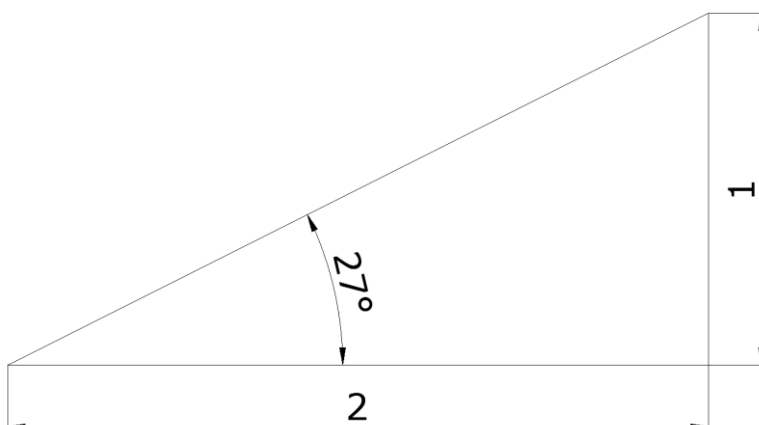
Das Abwasserwerk betreibt in der Kläranlage ein PLS-System für das Kanalnetz, mit Leitbildern der einzelnen Anlagenteile. Neue Bauwerke mit wasserstandsbeeinflussender Wirkung, wie Pumpwerke, Überlaufschwelen und gesteuerte Stauräume, müssen hier mittels Datenfernübertragung eingebunden werden. Die Einbindung erfolgt bauseits bzw. vom Investor (z.B. Erschließungsträger) separat beauftragt. Diese ist jedoch bei der Planung und Errichtung von Anlagen einzuplanen und mit dem Abwasserwerk abzustimmen.

Für die Errichtung von technischen Anlagen im Kanal, wie Schieber, Pumpen, Rückschlagklappen, Messeinrichtungen, ist vor der Ausführung eine Freigabe des Abwasserwerks erforderlich. Hierzu sind Bauwerkspläne mit Angabe der Materialgüten und der Maschinentechnik zu erstellen, und zur Freigabe dem Abwasserwerk vorzulegen. Die Ausführung darf erst nach Freigabe erfolgen.

Als Material darf den Anforderungen des Einsatzortes entsprechend nur Edelstahl (Austenitischer rostfreier Stahl mit ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit-V4A) verwendet werden, soweit dieses technisch umsetzbar ist.

5. Anforderungen an öffentliche Versickerungsanlagen

Die Versickerungsanlage ist in der Lage und Abmessung entsprechend den Forderungen der wasserrechtlichen Genehmigung und den anerkannten Regeln der Technik auszuführen. Die technischen Regeln für Arbeitsstätten sind bei der Planung zu berücksichtigen und umzusetzen.



Der maximale Böschungswinkel beträgt 1:2 ($< 27^\circ$). Die Versickerungsanlage ist mit einem mind. 1,80 m hohen Stabgitterzaun (Doppelstabmatten) einzuzäunen. Der Zugang zur Versickerungsanlage zwecks Wartung ist durch ein mind. 2,00 m breites, abschließbares Tor sicherzustellen. Der Zugang in die Versickerungsanlage hat über eine Treppenanlage zu erfolgen. Auf dem Grundstück der Versickerungsanlage ist ein freibleibender Stellplatz zu errichten.

Nach Ablauf der Fertigstellungspflege ist das Schließsystem des Abwasserwerkes für öffentliche Versickerungsanlagen einzubauen. Der Auslauf in die Versickerungsanlage ist so auszubilden, dass keine Schäden durch Auskolkung o.Ä. entstehen. Das Ausmündungsstück ist mit einer außenliegenden Froschklappe zu versehen.

Die Versickerungsanlage, der zugehörige Stellplatz sowie die gesamte Zaunanlage inkl. Tore sind vermessungstechnisch aufzunehmen. Die Ergebnisse der Vermessung sind im Kanalbestandslageplan und in eigenen Bestandsplänen (Lageplan und min. zwei Schnitte) nach Vorgabe dieser ZTV zu erfassen.

6. Abrechnung

6.1 Kostenaufteilung

Es ist eine Kostenaufteilung der Baukosten gemäß der in der Anlage 12 beigefügten Checkliste zu erstellen. Dies gilt auch bei Pauschalverträgen. Hier sind die Kosten entsprechend aufzuteilen, ggf. anhand der Angebotseinzelpreise als Grundlage zur Pauschalierung.

6.2 Abrechnungsunterlagen

Zur Abrechnung sind die Unterlagen gemäß VOB einzureichen. Die Rechnung mit allen Unterlagen muss prüfbar sein, vgl. VOB/B. Hierzu zählt insbesondere auch ein prüffähiges Aufmaß. Elektronische Aufmäße dürfen nur nach Rücksprache mit dem Abwasserwerk eingereicht werden.

Weiterhin sind zur Dokumentation von jedem Hausanschluss, von jedem Schacht, sowie bei Besonderheiten Fotos vorzulegen.

Das Bautagebuch ist spätestens mit der Schlussrechnung einzureichen.

7. weitere Regelungen

7.1 Kampfmittelanfrage

Vor der Durchführung von Erdarbeiten ist eine Anfrage an den Kampfmittelbeseitigungsdienst der Bezirksregierung zu richten. Die Anfrage ist über das Ordnungsamt der Stadt Niederkassel einzureichen.

Bei Arbeiten im Bestand kann auf eine Anfrage verzichtet werden, wenn im Bereich, in dem Erdarbeiten erforderlich sind, bereits Erdarbeiten nach 1945 durchgeführt wurden. Sofern eine Tieferschachtung unter die damalige Ausschachtungsebene vorgesehen ist, ist der Kampfmittelbeseitigungsdienst dennoch anzufragen.

Sollten bei Erdarbeiten Kampfmittel angetroffen werden, so sind die Bauarbeiten unverzüglich einzustellen, die Baustelle zu räumen und abzusichern. Es ist unverzüglich die Polizei unter der Notrufnummer 110, die Bezirksregierung Düsseldorf Kampfmittelbeseitigungsdienst NRW-Rheinland, unter der Zentralnummer der Bezirksregierung 0211-475-0 sowie das Abwasserwerk und die Bauüberwachung zu informieren.

7.2 Anliegerschutz

Die Anlieger sind über die durchzuführenden Arbeiten, sowie den zeitlichen Ablauf zu informieren. Bei Straßensperrungen sind die betroffenen Anwohner von dem Auftragnehmer rechtzeitig, mindestens jedoch 2 Wochen vor Einrichtung der Sperrung, schriftlich zu informieren.

Die Zugänglichkeit zu den Privatgrundstücken ist für Anwohner zumindest fußläufig und für Rettungsfahrzeuge jeder Zeit zu gewährleisten. Außer im unmittelbaren Baufeld, ist auch die Erreichbarkeit der Grundstücke mit PKW sicher zu stellen.

Sofern die angrenzenden Grundstücke für Müllfahrzeuge nicht erreichbar sind, sind die Müllgefäße der Anlieger in Abstimmung mit den Anliegern zu einem geeigneten Sammelplatz außerhalb des Baufeldes zu transportieren und nach Leerung der Gefäße wieder zurückzubringen.

Sämtliche Beeinträchtigungen der Anlieger sind soweit wie möglich zu reduzieren. Bei Arbeiten in bewohnten Gebieten sind lärmgedämmte Maschinen einzusetzen und die Maschinen bei Arbeitsunterbrechung abzuschalten.

Bei Staubentwicklung ist diese durch geeignete Maßnahmen einzudämmen. Hierzu kann z.B. der Einsatz von Sprinklern oder Staubbindemitteln erforderlich sein.

Bei Schnee oder Eisbildung auf den öffentlichen Flächen innerhalb der Baustelle ist im Zuge der Verkehrssicherung Schnee und Eis zu beseitigen.

7.3 Reinigung Zufahrtswege

Die Zu- und Abfahrtswege zur Baustelle sind bis zu einer Entfernung von 1,0 km von der Baustelle mindestens einmal wöchentlich, sowie vor Wochenenden und Feiertagen, zu reinigen. Bei hohem Transportaufkommen, sowie stärkerer Verschmutzung der Wege sind häufigere Reinigungen, im Bedarfsfall auch mehrmals täglich erforderlich. Dieses ist eine Nebenleistung, deren Vergütung in die Bauleistung einzurechnen ist. Die Stadt behält sich vor, bei Unterlassen der Reinigung seitens des AN diese auf Kosten des AN selbständig durchführen zu lassen.

7.4 Nebenangebote

Nebenangebote müssen alle für die fix und fertige Erstellung erforderlichen Leistungen enthalten. Hierzu gehören neben der eigentlichen Bauausführung mit allen Neben-, sowie ggf. Anpassungsarbeiten auch die erforderliche technische Bearbeitung. Zu erbringen ist insbesondere auch eine erforderliche zusätzliche Überwachung (auch als Fremdüberwachung), die Dokumentation, statische Nachweise (auch für alle Zwischenzustände), Materialuntersuchungen, ergänzende Planungen, ergänzend erforderliche Gutachten z.B. Baugrundgutachten.

7.5 DWA

Neben DIN- bzw. EN-Normen gelten unter anderem auch die Regelwerke der deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall (DWA) als Grundlage für Planung und Bau von Abwasseranlagen.

7.6 Sicherheitsbestimmungen

Die allgemeinen Vertragsbedingungen des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel sind zu beachten.

7.7 Verkehrsrechtliche Anordnung und Aufbruchgenehmigungen

Für alle Maßnahmen sind verkehrsrechtliche Anordnungen beim Ordnungsamt (FB3) der Stadt Niederkassel einzuholen. Dieses betrifft auch eine grundsätzliche Abstimmung zu temporären Baustellen. Wenn hier nach Abstimmung mit dem Ordnungsamt keine verkehrsrechtliche Anordnung erforderlich ist, ist über diese Abstimmung ein Protokoll zu fertigen.

Für alle Aufbrüche im Straßenraum ist eine Aufbruchgenehmigung erforderlich. Diese ist erteilt, wenn die Maßnahme in Abstimmung mit dem Abwasserwerk ausgeführt wird. Für zusätzlich erforderliche Aufbrüche, z.B. bei der Herstellung eines Hausanschlusses, ist bei der Stadt Niederkassel, Fachbereich 7, der Aufbruch anzuzeigen. Hier ist anzugeben, wo und wann der Aufbruch erfolgt, wer Bauherr ist, wer ausführendes Unternehmen ist. Dies kann formlos erfolgen.

7.8 Kanal-TV-Inspektion zur Abnahme

Bei Leistungen, die durch das Abwasserwerk direkt beauftragt werden, ist durch den Auftragnehmer zur Abnahme keine Kanal-TV-Inspektion vorzunehmen. Es steht ihm jedoch frei, im Zuge der Eigenüberwachung eine TV-Inspektion durchführen zu lassen. Die TV-Inspektion wird dann direkt durch den vom Abwasserwerk beauftragten Dienstleister durchgeführt. Der Auftragnehmer hat die Inspektion vor Abnahme der Leistung zu dulden und die Schächte und Bauwerke hierfür zugänglich zu halten.

Ist aufgrund von Mängeln eine erneute Abnahmebefahrung erforderlich, wird diese ebenfalls durch das Abwasserwerk beauftragt. Die Kosten übernimmt dann der AN und werden diesem von dem Abwasserwerk in Rechnung gestellt.

Sofern Arbeiten durch Dritte beauftragt werden, erfolgt die TV-Inspektion nicht durch das Abwasserwerk. Im Regelfall wird die TV-Inspektion als Bestandteil der Bauleistung mit ausgeschrieben und ist entsprechend den Regelungen im betreffenden Kapitel dieser ZTV durchzuführen. Die Haltungen, Schächte und Bauwerke sind generell vor jeder TV-Inspektion zu reinigen und das Räumgut ist zu beseitigen.

Weiterhin gelten die Regelungen des Kapitel „TV-Befahrung und Dokumentation“.

7.9 Anfrage Versorgungsunternehmen

Bei der Planung von Baumaßnahmen sind alle Versorgungsträger zu beteiligen. Über die Verlegung neuer oder Veränderung bestehender Ver- und Entsorgungsleitungen ist eine Planvereinbarung zu schließen. Hierbei sind insbesondere Trassierung, Abstände und Tiefenlage der Leitung abzustimmen und im Lageplan zu dokumentieren. Weiterhin sind die Abstimmungen schriftlich zu dokumentieren. Die Planvereinbarung ist von allen beteiligten Ver- und Entsorgungsbetrieben, sowie Planer und Auftraggeber zu unterzeichnen und jedem Beteiligten ein Exemplar in Papierform, sowie digital als pdf-Datei zu übergeben.

Vor Beginn der Arbeiten sind vom Auftragnehmer Bestandsunterlagen aller Ver- und Entsorgungsunternehmen einzuholen. Die Bestandsunterlagen, sowie die Planvereinbarung sind auf der Baustelle in Papierform vorzuhalten. An Einweisungsterminen der Ver- und Entsorgungsunternehmen hat der Auftragnehmer teilzunehmen.

7.10 Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten

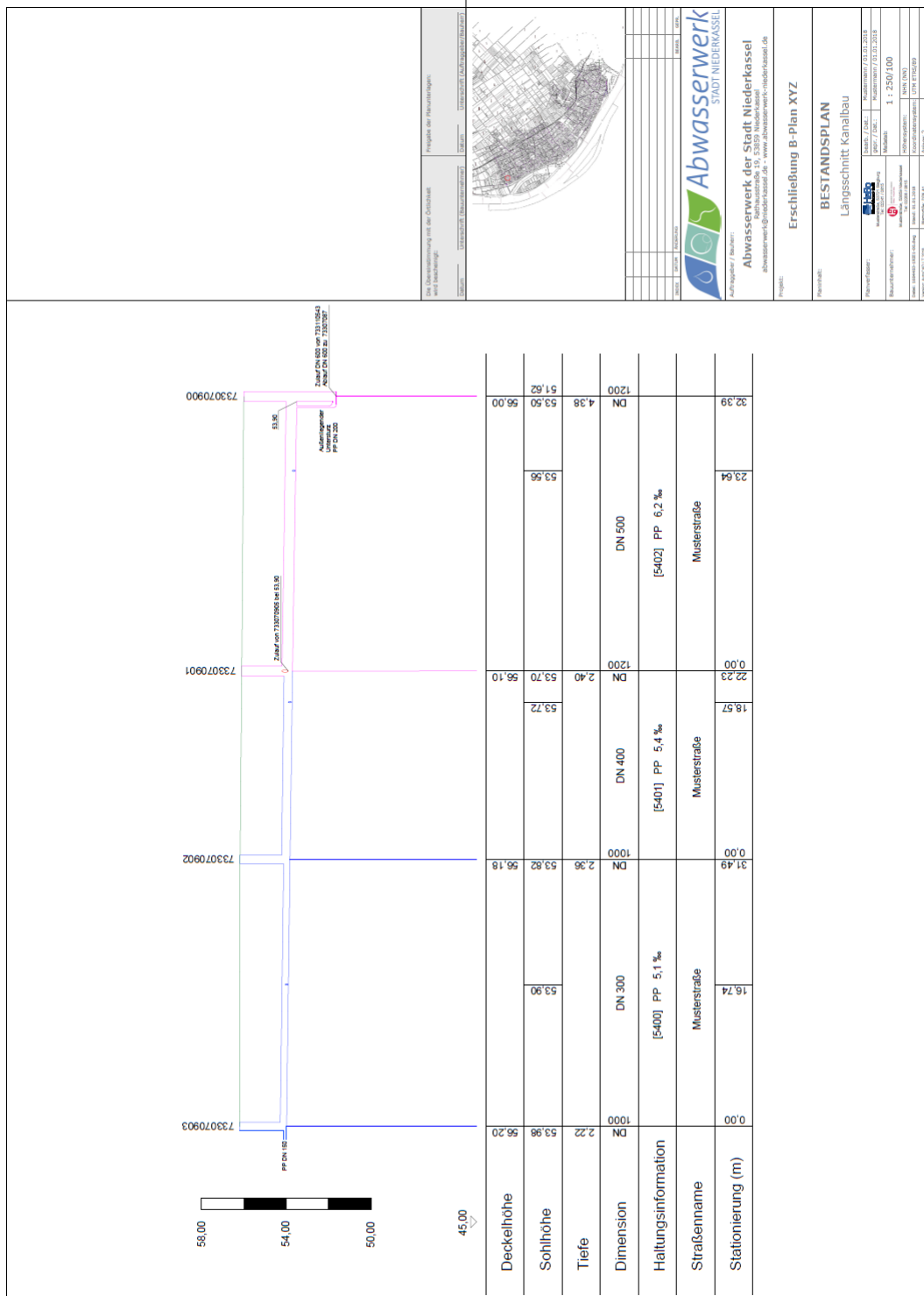
Bei der Durchführung von Baumaßnahmen in Wasserschutzgebieten sind grundsätzlich folgende Auflagen zu erfüllen:

- a. Die gültigen Richtlinien und Vorschriften (Wasserschutzgebietsverordnung, VawS, VbF, Öl- und Giftalarmrichtlinien etc.) hinsichtlich des Trinkwasserschutzes sind zu beachten und einzuhalten.
- b. Der Auftragnehmer hat seine Mitarbeiter über die möglichen Gefahren der Trinkwasserbeeinträchtigung in Wasserschutzgebieten zu belehren. Der Auftragnehmer hat darüber eine Niederschrift anzufertigen und die Belehrung von jedem Mitarbeiter schriftlich bestätigen zu lassen. Auf die Gefährdungshaftung wird in diesem Zusammenhang besonders hingewiesen.
- c. Es sind nur neuwertige oder gleichwertige Bau- und Arbeitsmaschinen, die sich in einwandfreiem Zustand befinden und keine Schmier- und Treibstoffe verlieren, einzusetzen.

- d. Vor ihrem erstmaligen Gebrauch und während des Betriebes sind die Bau- und Arbeitsmaschinen täglich durch einen, der Unteren Wasserbehörde benannten, Verantwortlichen auf Dichtigkeit hinsichtlich Schmier- und Treibstoffverlusten zu prüfen; erforderlichenfalls sind zusätzliche Maßnahmen zum Auffangen von Schmier- und Treibstoffen zu treffen.
- e. Das Fahren und Abstellen von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor ist auf das für die Baumaßnahme notwendige Maß zu beschränken.
- f. Das Betanken, Reparieren, Abfetten und Waschen von Fahrzeugen und Baumaschinen ist nicht gestattet.
- g. Wassergefährdende Stoffe und Betriebsmittel (Schmier-, Treib- und Heizstoffe, Teer etc.) dürfen nicht gelagert werden.
- h. Auf der Baustelle und im Betrieb sind ständig Öl-Bindepräparate in ausreichender Menge bereitzuhalten.
- i. Es dürfen keine Baustoffe oder Füllmaterialien verwendet werden, bei denen nach Herstellung des Bauvorhabens, z.B. durch äußere Einwirkungen, eine chemische oder bakteriologische Beeinträchtigung des Untergrundes oder der Gewässer zu besorgen ist (Bauschutt, Recycling-Stoffe, belasteter Erdaushub, Schalungsöle, Betonzusatzmittel, Vergussmassen etc.). Sollten Zweifel über die Unschädlichkeit der zur Verwendung bestimmten Stoffe bestehen, so ist Einvernehmen mit der Unteren Wasserbehörde und der Bezirksregierung Köln herzustellen.
- j. Korrosionsanstriche im Erdübergangsbereich dürfen erst dann mit dem Erdreich überdeckt werden, wenn sie vollständig durchgehärtet sind.
- k. Betriebsstörungen und sonstige Vorkommnisse, die erwarten lassen, dass gefährliche Stoffe in das Grundwasser gelangen, sind unverzüglich – außerhalb der Dienstzeiten über die Leitstelle des Rhein-Sieg-Kreises – dem Amt für Umwelt und Naturschutz – Untere Wasserbehörde – anzuzeigen. Dabei sind Art, Umfang, Ort und Zeit des Schadensereignisses möglichst genau anzugeben. Sowohl die Stadtwerke Niederkassel als auch das Abwasserwerk sind zu informieren.

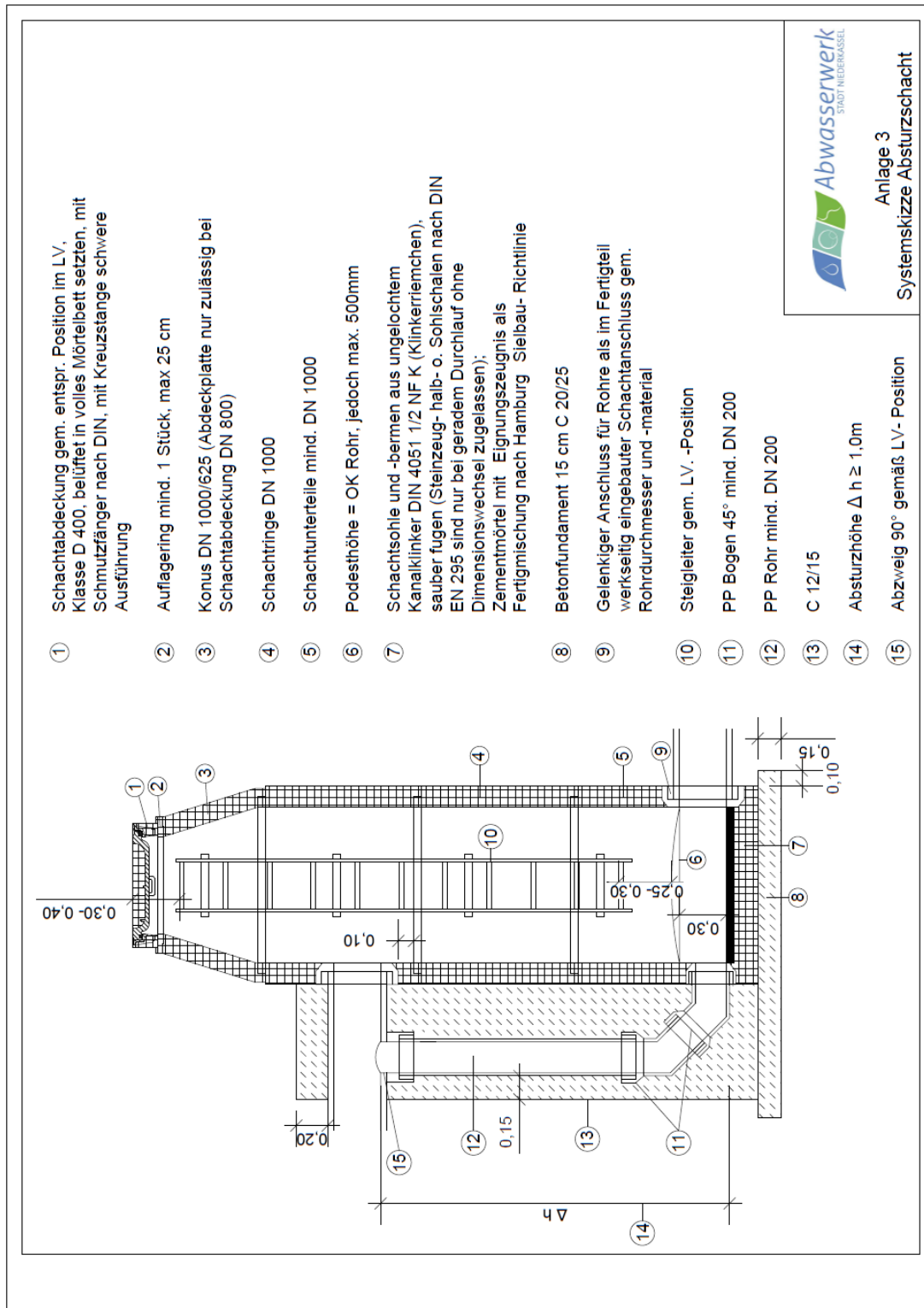
Anlage 2: Kanalbestand Längsschnitt Muster

Als digitale Anlage 2 beigelegt



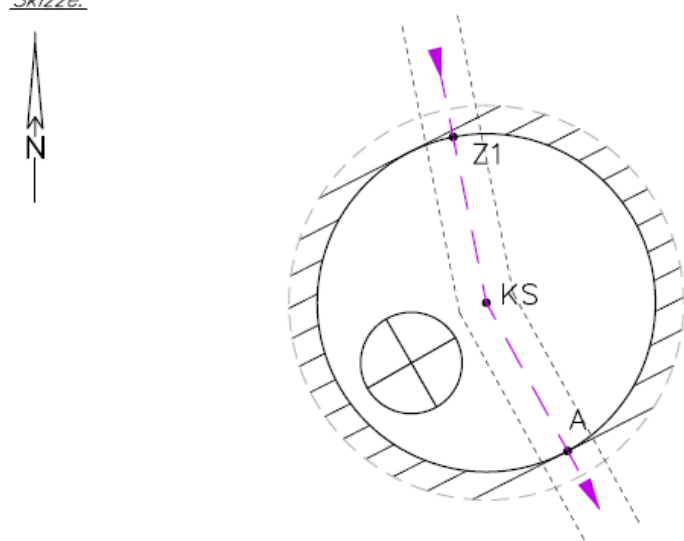
Anlage 3: Systemskizze Absturzschaft

Als digitale Anlage 3 beigelegt



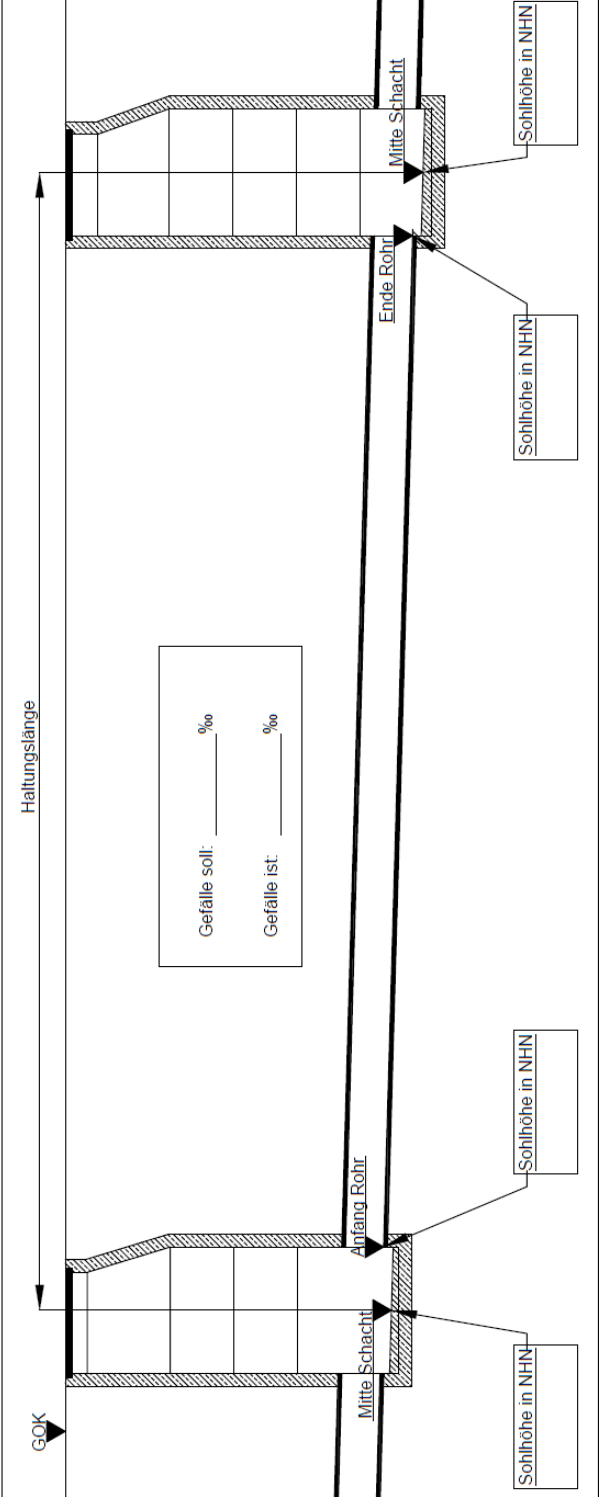
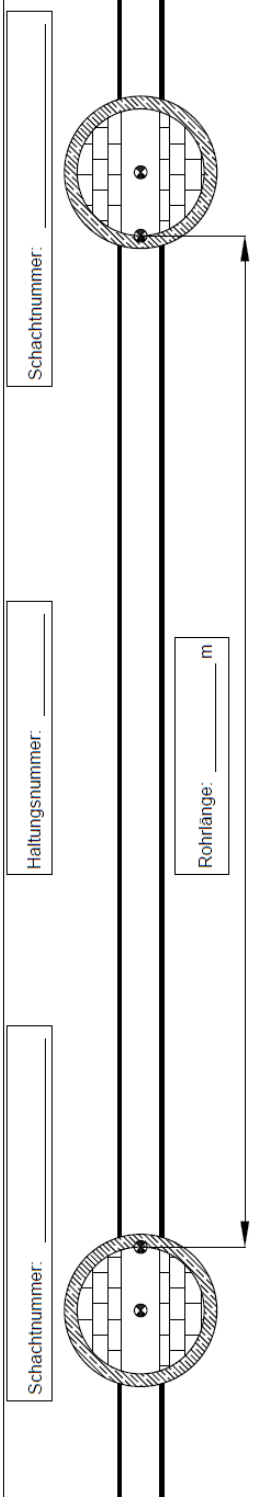
Anlage 4: Schachtdatenblatt

Als digitale Anlage 4 beigelegt

SCHACHTDATENBLATT				792 910 105			
				Straße: Musterstraße			
Kanalsystem:		Regenkanal ☐	Schmutzkanal ☐	Mischkanal ☒			
Konstruktion:		Stahl-Beton ☒	PP-Schacht ☐	Mauerwerk ☐			
		Schachtform: rund ☒		Durchmesser: DN 1000		Schachtdeckel:	
		eckig ☐		Maße siehe Skizze		rund ☒ eckig ☐ dicht ☐ prov. ☐	
				Rinne: Klinker ☒		Stz. ☐	
				RECHTSWERT	HOCHWERT	NHN	
Schachtdeckel				32347220,90	5642160,33	65,68	
Schachtmitte				32347221,28	5642160,76	61,62	
	ANSCHLÜSSE / ECKPKT.	DN(MM)	MATERIAL	RECHTSWERT	HOCHWERT	NHN	
1	Zulauf 1	700	Beton	32347221,03	5642161,59	61,64	
2	Ablauf	400	PP	32347220,31	5642160,68	61,62	
3							
4							
<u>Skizze:</u> 							
Höhensystem DHHN 2016 (Hst.170)				gemessen am 01.03.2018			

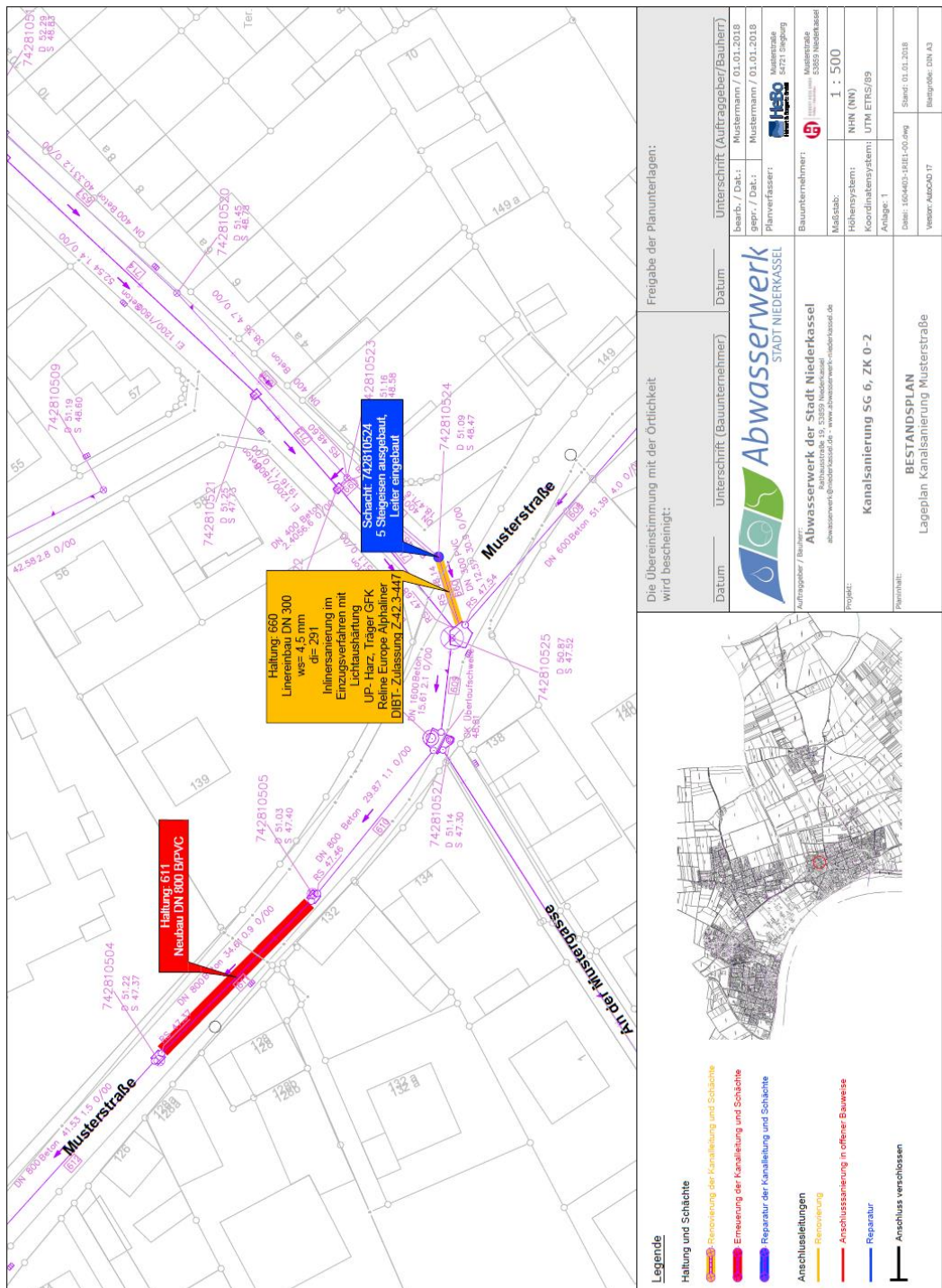
Anlage 5: Protokoll zur Gefälleprüfung

Als digitale Anlage 5 beigelegt

	
Anlage 5 - Protokoll zur Gefälleprüfung	
Firma:  Datum: _____ Material: _____ Unterschrift: _____ Antraggeber / Ing. Büro	Protokoll Nr.: _____ DN: _____ Unterschrift: _____ Antraggeber / Ing. Büro
Baumaßnahme: Das ausgefüllte Protokoll ist innerhalb eines Tages, nach Herstellung der betroffenen Haltung, dem Auftraggeber vorzulegen. Dieses Protokoll dient der Eigenüberwachung des Auftragnehmers und ist der Bestandsdokumentation unterschrieben beizufügen.	

Anlage 7: Kanalsanierung Lageplan Muster

Als digitale Anlage 7 beigelegt

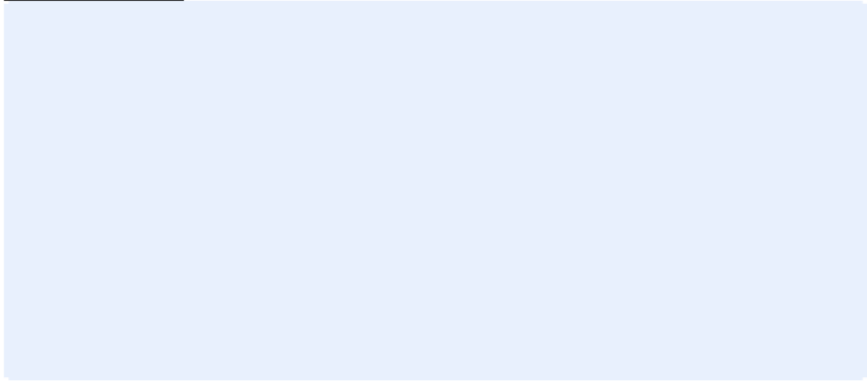


Anlage 8: Aufmaß Sanierungsmaßnahme

Als digitale Anlage 8 beigelegt

10. Apr. 2018

Aufmaß Sanierungsmaßnahme

☐ Haltung	☐ Schacht	☐ Anschlussleitung
<u>Bezeichnung / Nr.:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	<u>Straße:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	<u>DN / Durchmesser:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
<u>Sanierungsmaßnahme:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	<u>Sanierungsart:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	<u>Material:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.
<u>Ausführende Firma:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.	Alle Angaben stimmen mit der Örtlichkeit überein. Unterschrift Bauunternehmen	
<u>Bemerkungen:</u> Klicken Sie hier, um Text einzugeben.		
<u>Planausschnitt:</u> 		

Anlage 10: Schieberkappenkontrolle

Protokoll über die Kontrolle der Schieberkappen im Bereich von Baumaßnahmen

Lage der Baumaßnahme: _____

Art der Baumaßnahme: _____

Beauftragtes Bauunternehmen: _____

Baubeginn: _____

Fertigstellung: _____

Begehung ☐ vor Beginn der Bauarbeiten

☐ nach Beendigung der Bauarbeiten

die Erstbegehung hat am _____ stattgefunden.

Durch die Stadtwerke Niederkassel wurde am _____ eine Kontrolle der im Baufeld vorhandenen Schieber und Schieberkappen durchgeführt. Es wurden:

☐ keine Mängel

☐ die nachstehenden Mängel:

festgestellt.

Niederkassel, den _____

Stadtwerke Niederkassel

Bauunternehmen

Anlage 11: Bewehrungsabnahmeprotokoll

Prüfer:

Bewehrungsabnahme - Bericht Nr.

vom:

Uhrzeit:

Prüf - Nr.:

AZ des Bauamtes:

Umfang des Prüfauftrages gem. § 81 BauO NW in V. m. § 12 Abs. 2 SV - VO:

Bauüberwachung im Bereich: Standsicherheit

Bauvorhaben:

Bauherr:

Bauunternehmer:

anwesender Mitarbeiter Bauunternehmer:

Statiker:

Bauleiter:

Bauteil:

Betongüte:

Stahl 500 S + M

Grundlage: Plan - Nr.

Die Ausführung der o. a. Bauteile wurde stichprobenartig kontrolliert. Zur Kontrolle lagen geprüfte Pläne - nicht vor - vor.

Ergebnis der Überprüfung:

1. Die Bauüberwachung wurde entspr. dem erteilten Prüfauftrag durchgeführt. Dabei wurden - keine - Mängel festgestellt

2. Der Auftragnehmer wurde zur Beseitigung der Mängel - nicht - aufgefordert. Die Mängel wurden - nicht - beseitigt.

3. Die verwendeten Bauprodukte entsprechen der Bauregelliste A, B (Ü- bzw. CE-Zeichen vorhanden).

4. Bemerkungen zu 1./ 2./ 3.:

Ort, Datum

Auftragnehmer/Polier

Bauleitung

Anlage 12: Checkliste für die Kostenaufteilung

Als digitale Anlage 12 beigelegt

Kostenaufteilung von Kanalbaumaßnahmen auf Haltung und Schächte

Firma:

Muster

Die in der nachfolgenden Aufstellung aufgeführten Positionen werden mit Einreichung der Schlussrechnung in Papierform und als Excel-Datei benötigt. Alle übrigen Kosten wie z.B. die Umlegung von Versorgungseleitungen sind den jeweiligen Haltungen zuzuordnen.
Stützsanierungen sind den jeweiligen Haltungen zuzuordnen und nicht den Anschlussleitungen!
Allgemeine Positionen wie z.B. Baustelleneinrichtung, Bestandspläne, Dokumentation etc. sind anteilig auf die jeweiligen Positionen zu verteilen.
Haltungs- und Schachtnummern sind dem zuständigen Ingenieurbüro bzw. beim Abwasserwerk der Stadt Niederkassel zu erfragen.

Haltungs-Nummer Alt	Haltungs-Nummer Neu	Durchmesser DN	Länge [m]	Straße	Sanierungs-/Erneuerungs-jahr	Sanierungsart Erneuerung oder Renovierung (Inliner) oder Reparatur (z.B. Stützsanierung oder Partliner)	Firma	Bruttokosten in €
542		300	1,5	Musterstr.	2014	Erneuerung	Muster	32.500,00
543		400	2,3	Musterstr.	2014	Renovierung	Muster	19.800,00
(Gesamtsumme Haltung)								
Hausanschluss (Hausnr./Flurstück)		zugehörige Haltung	Länge [m]	Straße	Sanierungs-/Erneuerungs-jahr	Sanierungsart Erneuerung oder Renovierung (Inliner) oder Reparatur (z.B. Stützsanierung oder Partliner)	Firma	Bruttokosten in €
12		542	4,2	Musterstr.	2014	Erneuerung	Muster	2.105,00
5		543	2,2	Musterstr.	2014	Erneuerung	Muster	1.050,00
(Gesamtsumme Hausanschlüsse)								
Sinkkastenschluss (Höhe Hausnr.)		zugehörige Haltung	Länge [m]	Straße	Sanierungs-/Erneuerungs-jahr	Sanierungsart Erneuerung oder Renovierung (Inliner) oder Reparatur (z.B. Stützsanierung oder Partliner)	Firma	Bruttokosten in €
12		542	3,2	Musterstr.	2014	Reparatur	Muster	1.820,00
5		543	2,2	Musterstr.	2014	Erneuerung	Muster	1.050,00
(Gesamtsumme Sinkkastenschlüsse)								
Schacht-Nummer Alt	Schacht-Nummer Neu	Normalschacht oder Sonderbauwerk	Durchmesser DN	Straße	Sanierungs-/Erneuerungs-jahr	Sanierungsart Erneuerung oder Renovierung (Beschichtung, Auskleidung) oder Reparatur (z.B. Schachtdeckel oder Leiter)	Firma	Bruttokosten in €
74248487		Normalschacht	1000	Musterstr.	2014	Erneuerung	Muster	4.800,00
74248488		Normalschacht	1001	Musterstr.	2015	Reparatur	Muster	1.000,00
(Gesamtsumme Schächte)								
Gesamtkosten lt. Schlussrechnung								64.125,00

Anlage 13: Checkliste für Bestandsunterlagen

Als digitale Anlage 13 beigelegt

Checkliste zur Bestandsdokumentation

Diese Checkliste dient als Hilfe für die Zusammenstellung der Bestandsunterlagen nach der aktuell gültigen ZTV-BSA des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel. Die Bestandsunterlagen sind nach diesen Vorgaben anzufertigen und spätestens mit der Fertigstellungsmeldung vorzulegen. Frühestens 12 Tage später kann eine Abnahme, soweit die Bestandsdokumentation vollständig und entsprechend den Vorgaben vorliegt, erfolgen. Die aktuelle ZTV-BSA steht auf der Homepage des Abwasserwerkes der Stadt Niederkassel zum Download bereit. Die Bestandsunterlagen stellen eine Bauleistung dar, sodass die Fertigstellungsmeldung der Bauleistung gemäß VOB ohne diese Unterlagen nicht zulässig ist.

Auf Anfrage stellt das Abwasserwerk Musterdateien zur Verfügung.

Bestandspläne	Lagepläne 1:250	2-fach in Papierform 1-fach digital (dxf-/dwg-/pdf-Datei)	☐ ☐
	Höhenpläne 1:250 / 100	2-fach in Papierform 1-fach digital (dxf-/dwg-/pdf-Datei)	☐ ☐
	Bauwerkspläne 1:25 / 1:50 / 1:10	2-fach in Papierform 1-fach digital (dxf-/dwg-/pdf-Datei)	☐ ☐
	Bestandspläne Versickerungsanlagen (Lageplan und min. zwei Schnitte)	2-fach in Papierform 1-fach digital (dxf-/dwg-/pdf-Datei)	☐ ☐
	Aufmaßskizzen Kanalhausanschlüsse	2-fach in Papierform 1-fach digital (pdf-Datei)	☐ ☐
Tabellen	Schachtdatenblatt	2-fach in Papierform 1-fach digital (pdf-Datei) pro Schacht eine Datei	☐ ☐
	Schachtdatei	2-fach in Papierform 1-fach digital (Excel-/ascii-/pdf-Datei)	☐ ☐
	Haltungsdatei	2-fach in Papierform 1-fach digital (Excel-/ascii-/pdf-Datei)	☐ ☐
Prüfungen	Dichtheitsprüfung gemäß DIN	2-fach in Papierform 1-fach digital (pdf-Datei)	☐ ☐
	TV-Untersuchung	2-fach in Papierform (Protokolle) 1-fach digital (mpg-/jpg-/pdf-Datei)	☐ ☐
Sonstiges	Dokumentation der Maschinen- und EMSR-Technik bei Sonderbauwerken	2-fach in Papierform 1-fach digital (pdf-Datei)	☐ ☐
	Kostenaufteilung	2-fach in Papierform 1-fach digital (Excel-/ pdf-Datei)	☐ ☐

Bemerkungen: