

Inhaltsverzeichnis

5.	Leistungsbeschreibung	35
5.1	Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung	35
5.2	Baubeschreibung.....	35
5.3	Bauablauf.....	35
5.4	Hinweise zur Sicherung gegen Unfall- und Gesundheitsgefahren in abwassertechnischen Anlagen	36
5.5	Video Bestand und TV-Befahrung	36
5.6	Kalibrierung / 3-D-Laserscan.....	36
5.7	Versorgungsleitungen.....	36
5.8	Bodenverhältnisse	36
5.9	Baugruben	37
5.10	Reparaturarbeiten.....	38
5.11	Rohrsanierungsarbeiten GFK-Einzelrohre	39
5.12	Anschlusssanierung/-anbindung GFK-Einzelrohre	39
5.13	Verdämmarbeiten / Verdämmen einer Haltung.....	39
5.14	Schachtsanierungen	39
5.15	Materialangaben	40
5.16	Grundwasserverhältnisse	41
5.17	Kanalreinigung und TV-Inspektion	41
5.18	Abwasserhaltung	41
5.19	Baustellenschilder, Bürgerinformation.....	41
5.20	Gewährleistung.....	41
5.21	Baubeginn	41
5.22	Bauzeit.....	41
5.23	Kampfmitteluntersuchung.....	42
5.24	Allgemeines	42

5. Leistungsbeschreibung

5.1 Vorbemerkungen zur Leistungsbeschreibung

über die Sanierung eines Abwasserkanals von insgesamt ca. 362,00 in der Hamborner Straße (Zeus-Gelände) in Duisburg – Obermeiderich/Alt-Hamborn. Die Sanierung soll mittels Einzelrohrverfahren mit Einzelrohren DN 600 und DN 1000 (Altkanal DN 1640/1900 / Mauerwerk/Beton) mit Ringraum erfolgen.

- ca. 197,00 m DN 600 GFK-Einzelrohre
- ca. 165,00 m DN 1000 GFK-Einzelrohre
- ca. 2,00 m DN 1300 GFK-Einzelrohre (Anbindung an vorhandenen Kanal DN 1300)
- Verdämmen von ca. 97,00 m Ei 1640/1900

5.2 Baubeschreibung

Einen Überblick der Baumaßnahme geben die beigelegten Planunterlagen. Hieraus ist der zu sanierende Kanalabschnitt, die Kanaltrasse und die Höhenlage zu ersehen.

Der Abwasserkanal befindetet auf dem „Zeus-Gelände“ (Privatgelände), parallel zur Hamborner Straße, in Duisburg – Obermeiderich/Alt-Hamborn.

Die Entwässerung erfolgt im Mischsystem.

Auf Grund des Schadensbildes ergibt sich nach DWA A-143-2 der Altrohrzustand II.

Die Anschlüsse sind zu öffnen und an das GFK-Einzelrohr anzubinden.

Des Weiteren sind Schachtsanierungen u. a. mittels GFK-Auskleidung und Tiefbauarbeiten für die Einbau-Baugrube sowie zwei neu zu bauenden Schächte vorgesehen.

Ein Abschnitt des vorhandenen Kanals Ei 1640/1900 wird nicht mehr benötigt und ist zu verdämmen.

5.3 Bauablauf

Wie bereits oben beschrieben, liegen fast alle zu sanierenden Kanalhaltungen auf dem Zeus-Gelände, parallel zur Hamborner Straße, in Duisburg – Obermeiderich/Alt-Hamborn.

Der Auftragnehmer ist für alle erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle selbst verantwortlich.

Für die Verkehrsführung und teilweise Sperrung der Fahrbahn in den einzelnen Straßen ist vor Beginn der Bauarbeiten beim Amt für Stadtentwicklung und Projektmanagement, Abteilung Baustellenmanagement eine Genehmigung einzuholen. Die Angaben der städtischen Verkehrslenkung sind zu jedem Zeitpunkt zu befolgen. Der Andienungs- und Anliegerverkehr ist aufrecht zu erhalten. Die Zufahrten zu den Grundstücken, vor allem für die Feuerwehr und Rettungsfahrzeuge, müssen jederzeit möglich sein. Während der Bauarbeiten sowie in der arbeitsfreien Zeit muss sichergestellt sein, dass Rettungsfahrzeuge unbehindert die Baustelle passieren können. Bei den gesperrten Strecken muss sichergestellt sein, dass Anliegerzufahrten weitgehend befahrbar bleiben oder jegliche Einschränkungen mit den Bewohnern abgestimmt werden. Die Kosten für die Absperrungsmaßnahmen, wie zum Beispiel mit Baken oder Schraffen sowie das Umsetzen der Absperrungen, sind in den Positionen Maßnahmen zur Verkehrsregelung einzurechnen.

Damit die Belastung der Anwohner und der Verkehrsteilnehmer so gering wie möglich ist, soll die gesamte Maßnahme (inkl. Vorarbeiten und Nacharbeiten) zügig durchgeführt werden.

Der AN hat den Anwohnern („Bürgerinfo“), sowie zuständigen Stellen der Feuerwehr und Polizei die jeweilig gesperrten Straßenabschnitte zu melden.

5.4 Hinweise zur Sicherung gegen Unfall- und Gesundheitsgefahren in abwassertechnischen Anlagen

Die beauftragte Firma verpflichtet sich, für die auszuführenden Arbeiten nur mit der Arbeit vertraute und gemäß den Sicherheitsbestimmungen unterwiesene Personen einzusetzen und ist verantwortlich für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen. Dazu zählen die gesetzlichen Vorschriften (u.a. Arbeitsschutzgesetz, Betriebssicherheitsverordnung, Biostoffverordnung, Baustellenverordnung), die Unfallverhütungsvorschriften sowie die Regeln und Richtlinien der gesetzlichen Unfallversicherungsträger und die allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Regeln.

Gasmessungen (CH₄, O₂, H₂S und CO₂) vor dem Einstieg und kontinuierlich während der Arbeiten sind zwingend vorgeschrieben. Arbeiten dürfen nicht begonnen bzw. müssen sofort eingestellt werden, wenn Gasgefahr / Sauerstoffmangel besteht. Es ist immer für eine ausreichende Belüftung zu sorgen.

5.5 Video Bestand und TV-Befahrung

Die Schadensbilder können den beiliegenden Haltungsgrafiken und den dazugehörigen Videoaufzeichnungen (bei Bedarf anfordern) entnommen werden.

Vor Beginn der Sanierung sind zur Feststellung des Ist-Zustands eine neue TV-Inspektion sowie eine Kalibrierung durchzuführen, die in entsprechenden Positionen im LV erfasst sind.

Der AN garantiert für die Maßgenauigkeit der vorgefertigten Einzelrohre und trägt die Konsequenzen bei sämtlichen Schäden, die aus falsch konfektionierten Linern, sowie der erforderlichen Stützenanbindung entstehen.

5.6 Kalibrierung / 3-D-Laserscan

Es war geplant im Frühjahr 2026 eine 3-D-Vermessung des vorhandenen Profils durch einen Dienstleister durchzuführen, was aber auf Grund der Sohlschäden nicht möglich war.

Auf Grund des großen Unterschieds in den Durchmessern ist eine 3-D-Vermessung evtl. nicht zwingend erforderlich.

Zzt. ist geplant, die o. a. 3-D-Vermessung im Zuge der Bauausführung durch den Dienstleister noch durchführen zu lassen.

5.7 Versorgungsleitungen

Vor Beginn der Maßnahme muss die AN bei allen zuständigen Ver- und Entsorgungsbetrieben eigenverantwortlich Planunterlagen von vorh. Leitungen einholen. Auskünfte über die zuständigen Betreiber können beim Amt für Baurecht und Bauberatung der Stadt Duisburg und über das System ALIZ erfragt werden.

Alle Versorgungsleitungen im Bereich der Baugruben sind entsprechend zu sichern.

5.8 Bodenverhältnisse

Vor der fachgerechten Entsorgung entsprechend den EBV-Klassifizierungen für Unterbau/Bauschutt und Böden muss der AN die Entsorgungsstellen dem AG unaufgefordert angegeben, einschließlich dem Nachweis der Zulassung der Entsorgungsstellen für die jeweilig vorgesehene Entsorgung.

Grundsätzlich sind alle Straßenaufbrüche aus bituminöser- und teerhaltiger Befestigung und alle weiteren Tragschichten (ungebunden etc.) direkt abzufahren und fachgerecht zu entsorgen. Außerdem sind grundsätzlich alle Aushubmassen bestehend aus Auffüllungen und Lehm Böden direkt abzufahren und fachgerecht zu entsorgen.

Sämtliche Aushubmassen aus dem offenen Kanalbau und Anschlussumschluss-Baugruben, die aus Sand, Kies und sandigem Kies bestehen und die Aushubmassen aus den alten Kanältrassen sind zwischenzulagern und für die Wiederverfüllungen aller Baugruben der Maßnahme zu verwenden,

soweit diese wiedereinbaufähig sind. Nicht einbaufähige Böden nach EBV sind direkt abzufahren und fachgerecht zu entsorgen.

5.9 Baugruben

Die Baugrube für den Einbau der Einzelrohre ist in einer Grünfläche auf dem „Zeus-Gelände“ zu errichten.

Baugrube für Einzug GFK-Rohre und Neubau Schacht 3

Abmessung Baugrube

Lichte Abmessungen der Baugrube für mittigen Einbau der Einzelrohre und Schacht 3 (DN 1800):

Länge * Breite * Tiefe: 5,50 m * 4,55 m * 6,75 m

Die Baugrube soll bis ca. zum Kämpfer ausgehoben und der Rohrscheitel abgetragen werden.

Zum Einstieg in die Baugrube ist auf Grund der Tiefe ein Treppenturm zu errichten.

Baugrubenverbau

Die Baugrube sollte durch den Einsatz von Spunddielen gem. Position 2.10.70 gesichert werden:

Der AN hat die entsprechend seines Arbeitsfortschrittes entstehenden Kopfwände durch geeigneten Verbau zu sichern. Diese Leistung ist in den Einheitspreisen der Aushub- und Verbaupositionen einzukalkulieren. Nur dort, wo aus verkehrstechnischen Gründen Vor-Kopf-Verbau erforderlich ist, wird dieser gesondert vergütet.

Der AN haftet für alle Schäden, die auf den fehlerhaften Einsatz der verschiedenen Verbauarten zurückzuführen sind.

Zudem ist für den Einstieg in die Baugrube aus Sicherheitsgründen ein Treppenturm zu montieren.

Baugrube Neubau Schacht 2

Abmessung Baugrube

Lichte Abmessungen der Baugrube für den Neubau des Schachtes 2 (DN 1400):

Länge * Breite * Tiefe: 2,80 m * 2,80 m * 7,5 m

Baugrubenverbau

Die Baugrube ist durch den Einsatz einer Doppelgleitschiene in der Verwendung als Schachtbauwerk gem. Position 2.10.160 zu sichern:

Der AN hat die entsprechend seines Arbeitsfortschrittes entstehenden Kopfwände durch geeigneten Verbau zu sichern. Diese Leistung ist in den Einheitspreisen der Aushub- und Verbaupositionen einzukalkulieren. Nur dort, wo aus verkehrstechnischen Gründen Vor-Kopf-Verbau erforderlich ist, wird dieser gesondert vergütet.

Der AN haftet für alle Schäden, die auf den fehlerhaften Einsatz der verschiedenen Verbauarten zurückzuführen sind.

Baugrube Neubau Schacht 1 und Anbindung an den Kanal DN 1300 / Beton (Vorflut)

Abmessung Baugrube

Lichte Abmessungen der Baugrube für den Neubau des Schachtes 1 (DN 1600), sowie für die Anbindung an den Kanal DN 1300 / Beton:

Länge * Breite * Tiefe: ca. 4,50 m * 2,8 m * 7,15 m

Baugrubenverbau

Die Baugrube ist durch den Einsatz einer Doppelgleitschiene in der Verwendung als Schachtbauwerk gem. Position 2.10.160 zu sichern:

Der AN hat die entsprechend seines Arbeitsfortschrittes entstehenden Kopfwände durch geeigneten Verbau zu sichern. Diese Leistung ist in den Einheitspreisen der Aushub- und Verbaupositionen einzukalkulieren. Nur dort, wo aus verkehrstechnischen Gründen Vor-Kopf-Verbau erforderlich ist, wird dieser gesondert vergütet.

Der AN haftet für alle Schäden, die auf den fehlerhaften Einsatz der verschiedenen Verbauarten zurückzuführen sind.

Für alle Baugruben gilt

Die Baugruben sind vor Oberflächenwasser / Tagwasser zu schützen, durch Herstellung von ausreichenden Wasserführungen rund um die Baugruben mittels Betonaufkantung, einschl. Weiterleitung von aufstauenden Oberflächenwasser zur nächstliegenden Straßensenke. Die Kosten hierfür sind in die Aushub- und Baugruben-Positionen einzurechnen.

5.10 Reparaturarbeiten

In den Haltungen befinden sich mehrere mittlere und größere Risse und Fehlstellen (Hohlräume) im unteren Bereich, welche vor Einbringen der Einzelrohre mineralisch repariert werden sollen, um das Einfahren der GFK-Rohre zu ermöglichen.

In der Haltung 53040337-53040481 gibt es allerdings einen Bereich, der auf Grund dieser Fehlstellen ein Weiterfahren der Kamera verhinderte und somit nicht untersucht werden konnte. In diesem Bereich, ca. 30 Meter, können sich noch zusätzliche Schadstellen befinden.

Folgende Reparaturstellen haben sich aus den Aufnahmen der TVU ergeben.

Haltung 53040337-53040481 (in Fließrichtung):

- Stat. 20,32 m
- Stat. 52,94 m
- Stat. 53,00 m

Haltung 53040337-53040481 (gegen Fließrichtung):

- Stat. 3,53 m
- Stat. 20,51 m
- Stat. 20,59 m
- Stat. 20,65
- Stat. 21,49

Haltung 53040481-53040504 (gegen Fließrichtung):

- Stat. 0,00 m Hindernisse entfernen
- Stat. 5,18 m

Haltung 53040480-53040481 (in Fließrichtung):

- Stat. 28,95 m
- Stat. 38,59 m
- Stat. 43,49 m
- Stat. 57,18 m
- Stat. 69,85 m

5.11 Rohrsanierungsarbeiten GFK-Einzelrohre

Die Renovierung soll im Einzelrohrverfahren mit GFK-Einzelrohren mit außenbündiger Edelstahl-Kupplung erfolgen.

Gemäß den Planungsunterlagen sind Einzelrohre DN 600 und DN 1000 mit einer Nennsteifigkeit: SN 10.000 N/m² einzubauen. Der Anschluss an den vorhandenen Betonkanal DN 1300 erfolgt durch ein GFK-Rohr DN 1300.

Der Ringraum ist anschließend an den Schächten abzumauern und zu verfüllen.

Für alle eingesetzten Materialien, wie Trägermaterial und Harz sind Gütezertifikate, Umweltverträglichkeitsnachweise und statische Nachweise unaufgefordert vorzulegen.

Einragende Hindernisse wie z. B. Wurzeln, Stützen, Dichtungsmaterial, Ablagerungen und evtl. beim Einbau störende Versätze sind vorab zu entfernen.

Bei eindringendem Grundwasser sind die Schachstellen vorab mittels Injektion abzudichten.

5.12 Anschlussanierung/-anbindung GFK-Einzelrohre

Die beiden Anschlüsse sind nach Einbau der Einzelrohre mit einem Connex-Adapter oder gleichwertig an das GFK-Rohr anzubinden, einschl. intensiver Vorbereitung des Anschlussbereiches, wie Vorreinigung, Beseitigung von Scherben u. losen Wandungsteilen, Vorprofilierung mit mineralischem Mörtel und Verlängerung des Anschlusses bis auf des GFK-Rohr.

5.13 Verdämmarbeiten / Verdämmen einer Haltung

Der Kanalabschnitt 53040499 - 53040464 – 53040336 ist nicht mehr in Betrieb und ist im Zuge der Sanierungsarbeiten zu verdämmen. Der Schacht 53040499 ist tlw. abzubrechen und ebenfalls zu verdämmen (s. Punkt 5.15 Schachtsanierungen). Schacht 53040464 ist ein Fiktivschacht.

5.14 Schachtsanierungen

Im Folgenden werden die Schachtsanierungsarbeiten beschrieben.

Es ist vorgesehen die Schachtwände und Auftrittsflächen des vorhandenen Anfangsschachtes 53040336 und des vorhandenen Zwischenschachtes 53040337 mit einer GFK-Auskleidung aus Handlaminaten und/oder werksseitig vorgefertigten Platten aus Polyesterharz, einschl. kraftschlüssiger Verbindung mit den Mauerwerks- und Podestflächen, zu sanieren. Die Höhe der Auskleidung der Schachtwände ist im Folgenden beschrieben. Vorab sind die gemauerten Schachtwände und Bermen, sowie Teile des vorhandenen Altrohres innerhalb des Schachtes mineralisch zu verputzen/reprofilieren.

Schacht 53040499 (Schacht wird aufgegeben):

- Abbruch Schachtteile (Abdeckung, A-Ring, Konus)
- Abmauerung für das Verdämmen der Haltung 53040499 - 53040464 – 53040336 herstellen
- Verfüllen des Schachtes

Schacht 53040464:

- Fiktivschacht, keine Arbeiten erforderlich

Schacht 53040336:

- Abmauerung für das Verdämmen der Haltung 53040499 - 53040464 – 53040336 herstellen
- Bermen/Gerinne für neues Rohr DN 600 herstellen

- Vorhandene Berme, Schachtwände und Rohrwandung (h = ca. 70 cm über Berme) mineralisch reprofiliert/verputzen
- GFK-Auskleidung, Bermen, Wände (h = ca. 60 cm über Berme) inkl. Anbindung Einzelrohre
- Hülse für Einstiegshilfe

Schacht 53040337:

- Erneuerung Abdeckung, A-Ring, Konus, Schachtring und Fußauflagerring
- Bermen/Gerinne für neues Rohr DN 600 herstellen
- Vorhandene Berme, Schachtwände und Rohrwandung (h = ca. 70 cm über Berme) mineralisch reprofiliert/verputzen
- GFK-Auskleidung, Bermen, Wände (h = ca. 60 cm über Berme) inkl. Anbindung Einzelrohre
- Hülse für Einstiegshilfe

Schacht 53040481 (Fiktivschacht), Neubau Schacht 3:

- Neubau GFK-Schacht DN 1800 inkl. Einbindung Ei 700/1050, herstellen der Bermen/des Gerinnes und GFK-Auskleidung der Bermen
- Lastverteilungsplatte einbauen
- Schachtaufbau herstellen (Übergangsplatte, Konus, A-Ring, Schachtabdeckung)
- Einbau einer Schachtleiter
- Hülse für Einstiegshilfe

Schacht 53040480 (Schacht wird aufgegeben):

- Abbruch obere Schachtteile aus Mauerwerk
- Abmauerung für das Verdämmen der Haltung herstellen
- Verfüllen des Schachtes

Schacht (unbekannt), Neubau Schacht 2:

- Neubau GFK-Schacht DN 1800, herstellen der Bermen/des Gerinnes und GFK-Auskleidung der Bermen
- Lastverteilungsplatte einbauen
- Schachtaufbau herstellen (Übergangsplatte, Konus, A-Ring, Schachtabdeckung)
- Einbau einer Schachtleiter
- Hülse für Einstiegshilfe

Neubau Schacht 1:

- Neubau GFK-Schacht DN 1600, herstellen der Bermen/des Gerinnes und GFK-Auskleidung der Bermen
- Anbindung an den vorh. Kanal DN 1300 / Beton mittels Einzelrohr DN 1300
- Lastverteilungsplatte einbauen
- Schachtaufbau herstellen (Übergangsplatte, Konus, A-Ring, Schachtabdeckung)
- Einbau einer Schachtleiter
- Hülse für Einstiegshilfe

5.15 Materialangaben

Der Bieter hat sämtliche in der Ausschreibung auszufüllenden Angaben zu den Materialkennwerten der Liner wie Wanddicke, Verfahrensart und Aushärtungsmaterial anzugeben.

5.16 Grundwasserverhältnisse

Die Grundwasserstände HGW und NGW sind den beigefügten Plänen im Längsschnitt zu entnehmen.

5.17 Kanalreinigung und TV-Inspektion

Die Hochdruckreinigung erfolgt mehrfach für alle erforderlichen Arbeitsschritte und ist entsprechend in die Positionen einzurechnen:

- für die TV-Inspektion / Kalibrierung
- für die Fräsarbeiten / Roboterarbeiten
- für den Linereinbau / Einbau Einzelrohre
- für die Anschlussanbindung / -sanierung

Die Abnahme-TVU wird von der AG durchgeführt.

Abwasserhaltung

Der Kanal ist weitestgehend Abwasserfrei. Es sind lediglich zwei Zuläufe innerhalb der Haltungen, sowie der Zulauf Ei 700/1050 an Schacht 53040481 (Fiktivschacht) an den Abschnitt angeschlossen, welche aber nur geringe Mengen Mischwasser einleiten.

Eine umfangreiche Abwasserhaltung ist daher nicht erforderlich. Es kann allerdings sein, dass bei Regenereignissen mehr Abwasser in den Kanal abgeleitet wird.

Genaue Angaben zum Trockenwetter-/Mischwasserabfluss sind leider nicht möglich.

Baustellenschilder, Bürgerinformation

Die Bürger/Anlieger in der Umgebung der Baustelle sind ca. zwei Wochen vor Baubeginn durch eine Postwurfsendung auf die bevorstehenden Bauarbeiten, deren Ausführung und die Bauzeit, hinzuweisen. Die Verteilung erfolgt durch den AN. Diese Leistung ist in die Position der Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Gewährleistung

Für Gewährleistungsansprüche gilt eine Verjährungsfrist von 4 Jahren gemäß § 13 VOB/B.

5.21 Baubeginn

Der Baubeginn vor Ort erfolgt im Oktober 2026.

Bauzeit

ca. 80 Arbeitstage (ca. 4 Monate)

Zur Bauzeit gehört auch die Einholung der verkehrsrechtlichen Genehmigung und die TV Voruntersuchung. Sie endet mit der Fertigstellungsanzeige zur Abnahme.

Die Maßnahme ist vor Beginn der Hochwasserzeit abzuschließen. Diese beginnt ab dem 1. November jeden Jahres.

Kampfmitteluntersuchung

Gemäß der Luftbildauswertung der Bezirksregierung war im Vorfeld der Maßnahme für die Baugrube eine Kampfmitteluntersuchung erforderlich. Diese wurde seitens des AG in Auftrag gegeben. Die Ergebnisse werden zur Beauftragung vorliegen.

Allgemeines

Stehen Aussagen der Positionstexte oder der zusätzlichen Vorschriften für die Ausführung von Entwässerungsarbeiten im Widerspruch zu den Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung, so gelten die Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung.

Alle Materialien, die nicht mehr gebraucht werden (wie z.B. Straßenaufbruch sowie nicht einbaufähige Böden, abgebrochene Kanäle, Schächte, Mauerwerk, Beton usw.) müssen fachgerecht entsorgt werden.

Die Kosten dafür müssen in den entsprechenden Positionen eingerechnet werden.

Angebote, bei denen der Bieter die Einzelpreise einzelner Leistungspositionen in Mischkalkulationen auf andere Leistungspositionen umlegt, werden gemäß VOB/A ausgeschlossen.