

**Inhaltsverzeichnis****Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren	
Nr.		Bezeichnung	Seite
1	Titel	Vorbereitende Maßnahmen	2
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise	6
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme	12
		Zusammenfassung der Gliederungspunkte	19

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
1	Titel	Vorbereitende Maßnahmen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

1 Titel Vorbereitende Maßnahmen**Anmerkung für alle aufgeführten Positionen**

Folgende Leistungen sind in alle Positionen einzukalkulieren:

Baustelleneinrichtung, An- und Abtransport, Vorhalten und betriebsfertiges Einrichten aller für die vertragsgemäße Ausführung der Sanierungsleistungen erforderlichen Gerätschaften und Maschinen, Stellen von Absperrblasen oder Schiebern zur Rückhaltung des anfallenden Schmutz- Regen- und Mischwasser auf der Baustelle, Stellen von Behältern zum Recycling von Reststücken.

Die Verkehrsregelung und Baustellenabspernung werden gesondert verrechnet.

Umleitungs- und Verkehrseinrichtung**Anmerkung:**

Die Verkehrssicherung der Baustellen hat nach der jeweils gültigen Fassung der RSA zu erfolgen. Insbesondere ist das Zusammenwirken von ASR A5.2 und RSA zu berücksichtigen. Sämtliche Verkehrszeichenpläne sind anordnungsfähig vorzulegen.

In den EP einrechnen:

- Aufbau von Umleitungs- und Verkehrseinrichtungen, entsprechend der StVO während der gesamten Bauzeit stellen, vorhalten, unterhalten, wenn nötig, umsetzen, nach Beendigung der Baumaßnahme bzw. Beendigung der Umleitung wieder entfernen.
- Durchführung aller vom AG und dem zuständigen Ordnungsamt bzw. Polizei getroffenen Maßnahmen der Verkehrsregelung.
- Aufstellen und Einreichen von Verkehrszeichenplänen.

Die Umleitungs- und Verkehrseinrichtungen gehen nach Beendigung der Bauzeit in das Eigentum des AN über.

1.10**Verkehrsrechtliche Genehmigung**

Einholung der verkehrsrechtlichen Genehmigung inkl. aller Gebühren bei der zuständigen Verkehrsbehörde einschl. vorbereitender Ortstermine und Planungen zu den Verkehrssicherungsmaßnahmen für die Absperrung gem. den Regelplänen der RSA.

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
1	Titel	Vorbereitende Maßnahmen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Die Absperrung ist für grabenlose Sanierungsarbeiten in 10 Straßen, dargestellt in den beigefügten 9 Lageplänen, zu planen.

Einzuholen vor Beginn der Arbeiten für alle Tätigkeiten vor Ort.

1 psch

GP

1.20**Absperrung der Sanierungsbereiche gem. Regelplänen**

Absperrung der Straßenabschnitte für die grabenlose Sanierung einschl. Vor- und Nacharbeiten (auch TV-Abnahmen und Reinigungen).

Absichern und Einrichten einer Baustelle gemäß den Vorgaben der jeweils gültigen Fassung der ZTV-SA, RSA und ASR A5.2 entsprechend den Regelplänen BI/17 bzw. BI/18 (Vollsperrung) bzw. B I/2, BI V/2 (Teilspernung) oder als Tagesbaustelle gem. RSA B IV/1 bis B IV/3.

Während der Arbeiteten muss neben den Anliegern auch dem Rettungsdienst und der Feuerwehr die Ein- bzw. Zufahrt gewährleistet werden.

Nach Absprache mit der Bauleitung punktuelle Straßenabschnitte oder Bereiche des ruhenden Verkehrs mit allen nötigen Materialien gem. StVO, Auflagen des Amtes für Verkehrslenkung absperren und regelmäßig kontrollieren.

Die Absperrung ist für grabenlose Sanierungsarbeiten in 12 Straßen, dargestellt in den beigefügten 11 Lageplänen, einzurichten.

Nach Durchführung der Sanierung unverzüglich abbauen.

1 psch

GP

1.30**Zusätzliche Verkehrszeichen auf Anordnung liefern und aufstellen**

Amtliche Verkehrszeichen entsprechend der StVO für die Regelung des Verkehrs in der öffentlichen Verkehrsfläche, retroreflektierend, einschl. Pfosten für die Beschilderung der Umleitungsstrecken während der gesamten Bauzeit liefern, aufstellen, unterhalten, wenn nötig umsetzen und später wieder wegnehmen.

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
1	Titel	Vorbereitende Maßnahmen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Die Beschilderung ist vom AN im Einvernehmen mit der Straßenverkehrsbehörde und der Polizei vorzunehmen. Auf besondere Anordnung des AG. Sonst wie Anmerkung.

Gilt für die Beschilderung über die Regelpläne hinaus.

5 St EP..... GP

1.40 Zusätzliche Leitbaken auf Anordnung liefern und aufstellen

in der öffentlichen Verkehrsfläche, rot-weiß, mit Fuß, (rückstrahlend) bereitstellen, liefern, aufstellen, vorhalten und beleuchten (dauerhell).

Es muss durch ausreichende Wartung und Überprüfung der Beleuchtungsanlage die Funktionsfähigkeit auch an Sonn und Feiertagen gewährleistet sein. Mehrmaliges Umsetzen ist in den Preis einzurechnen. Auf besondere Anordnung des AG. Sonst wie Anmerkung.

Gilt für die Beschilderung über die Regelpläne hinaus.

5 St EP..... GP

1.50 Zusätzliche Absperrschranken liefern und aufstellen

Zusätzliche Absperrschranken auf Anordnung für die Regelung des Verkehrs in der öffentlichen Verkehrsfläche aufladen, anliefern, nach den Vorschriften der StVO liefern, aufstellen, umstellen und für die Dauer der Bauzeit vorhalten, mit roten bzw. gelben Warnlampen beleuchten und nach Aufhebung der Verkehrsbeschränkung wieder abbauen und abfahren.

Alle Lampen müssen während der Dunkelheit sowie bei Nebel- und Schneefall sowohl an Werk- als auch an Sonn und Feiertagen brennen. Auf besondere Anordnung des AG. Sonst wie Anmerkung.

Gilt für die Beschilderung über die Regelpläne hinaus.

5 m EP..... GP

1.60 Vorabinformation/Absprachen

der betroffenen Anwohner sowie Eigentümer bzw. Mieter, wenn bauablaufbedingt die Zufahrt bis auf das Grundstück oder nur über Umwege/einen Straßenabschnitt zwischenzeitlich nicht erfolgen kann oder die Abwasserentsorgung infolge von Sanierungsarbeiten eingeschränkt ist.

Die Information muss jeweils vor der jeweiligen Sperrung erfolgen und den Zeitpunkt, Zeitraum sowie Information

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
1	Titel	Vorbereitende Maßnahmen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

bezüglich Ausweichmöglichkeiten (ggfs. in Absprache mit dem Ordnungsamt) enthalten.

Vor Baubeginn sind an alle Haushalte sowie Einrichtungen mit dem AG abgestimmte Informationszettel zu verteilen.

1 psch

GP

Signalanlagen**Anmerkung:**

Gestellung einer Signalanlage während der gesamten Bauzeit, bestehend aus:

Anfuhr, Aufbau, Abbau, Abfuhr, und -wenn nötig Umsetzen sowie Vorhalten einer dreibegriffigen elektrischen Signalanlage zur Einrichtung einer 2-phasigen bzw. 3-phasigen Regelung. Signalanlage 24 Stunden pro Tag unterhalten. Die Anlage den Verkehrsverhältnissen entsprechend so einstellen oder von Hand steuern, dass ein zügiger und gleichmäßiger Verkehrsablauf in beiden Richtungen, auch in den Spitzenstunden sowie an Wochenenden und Feiertagen, gewährleistet ist.

In den Einheitspreis einrechnen:

Die erforderlichen Betriebs- und Reparatur-Kosten, bei Ausfällen der Anlage: Gestellung einer Ersatzanlage oder eines Signal-Postens (bis zur Inbetriebnahme der Ersatzanlage).

Bei Abrechnung nach Tagen:

Die Abrechnung erfolgt nur nach Tagen, an denen seitens des AG der Betrieb der Anlage gefordert bzw. genehmigt wird.

1.70**Signalanlage 2-phasig**

Gestellung einer Signalanlage mit 2-phasiger Regelung einschl. Gestellung von 2 Signalgebern. Sonst wie Anmerkung.

Kommt nur zum Tragen, wenn die Verkehrsbehörde diese fordert.

1 d

EP.....

GP

1.80**Halteverbotszonen**

Halteverbotszonen entsprechend den Vorbemerkungen beantragen und entsprechend der verkehrsrechtlichen Genehmigung einrichten und entfernen.

Die Vergütung umfasst alle notwendigen Vor- und

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
1	Titel	Vorbereitende Maßnahmen

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Nacharbeiten (inkl. Antrag, Auf- und Abbau aller Verkehrszeichen, sowie ggf. aus der Umsetzung des Halteverbotes resultierende, nicht gesondert vergütbare Stillstandszeiten) Mehraufwendungen bei der Kanalreinigung, Kanal-TV-Untersuchung und Schachtuntersuchung sind, wie die Gebühr der Genehmigung, mit dieser Position abgegolten.

1 St EP..... GP

1.90**Sicherheitstechnik**

Durchführung und Überprüfung aller sicherheitstechnischen Maßnahmen, die für die Dauer der vertraglich vereinbarten Arbeiten erforderlich sind.

Vorhalten, Prüfen und Nutzen von Meßgeräten und anderen Sicherheitseinrichtungen in einem für die Sanierung erforderlichen Maß gemäß den einschlägigen Vorschriften (DGUV Regel 103-003).

1 psch GP

Summe Titel 1**Vorbereitende Maßnahmen, Netto:****2 Titel Reparaturen in geschlossener Bauweise****Fräs-, Spachtel- und Verpressarbeiten gem. DWA-M 143-16**

Kanalsanierung mittels Robotersystem, Ausführung mit einer schwenkbaren (axial u. radial) ferngesteuerten Farbkamera.

Für nachfolgend aufgeführte Arbeiten ist ein Robotersystem vorzuhalten, was folgende Sanierungsarbeiten durchführen kann:

- vorstehende Einläufe
- ausgebrochene zurückliegende Einläufe
- zu verschließende Einläufe
- Axial- u. Radialrisse
- schadhafte Muffen und Versätze
- Löcher
- leichte Scherbenbildung
- feste Ablagerungen
- Hindernisse (Betonablagerungen)
- Wurzeleinwuchs
- Grundwassereintritt

Vorzuhalten ist außerdem ein Fräseboter sowie ein HD-Spülgerät.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Der Einsatzbereich der Haltungen liegt zwischen DN 300 bis DN 700. Verarbeitet wird ein zweikomponentiges Epoxydharz, was im Abwasserbereich dauerhaft Bestand hat. Eine DIBt-Zulassung ist vorzuweisen.

Die Sanierung der Zulaufleinbindung hat mittels Blasen-schalung und reversierbarer Schalungsmanschette zu erfolgen (vorteilhaft bei drückendem Grundwasser, Wegfall von kosmetischer Nachbehandlung). Bei den Anschlussleitungen handelt es sich um Leitungen DN 100 bis DN 150. Die notwendigen Fräsarbeiten sind auszuführen und einzukalkulieren, insbesondere bei einragenden Stützen, ansonsten gem. DWA-M 143-16.

Der Roboter muss Fräs- und Verpressarbeiten bis 15 cm in den Zulauf hinein ermöglichen.

Risse sind wie folgt zu sanieren:
Schadstelle zur Vorbereitung des Haftgrunds mit Fräsroboter ausfräsen, Nut 2 - 3 cm tief. Anschließend wird mit dem Spachtelroboter das zweikomponentige Epoxidharz in die vorbereitete Fräsnut eingebracht und mit der Wandung bündig geglättet.

Ansonsten gem. DWA-M 143-16 und DIN EN 15885. Darunter fällt auch das ordnungsgemäße Ausfüllen des Ausführungsprotokolls "Robotersanierung".

Die Leistungen verstehen sich inkl. verbrauchter Materialien (mind. 5 l Epoxidharz je Zulaufleinbindung) sowie notwendigen Fräsarbeiten, Vorhaltung und Bedienung der Anlage. Die Hochdruckreinigung der punktuellen Stellen ist ebenfalls einzurechnen.

Das Umrüsten für die jeweils nachfolgend aufgeführten Arbeiten sowie das Versetzen der Anlage, ist in die Einheitspreise einzurechnen.

Zusätzlich einzurechnen ist die Dokumentation und die Aufnahme der jeweiligen Arbeitsvorgänge (Spülvorgänge Fräsvorgänge etc.). Die Videodokumentation ist dem AG zur Verfügung zu stellen. Eine gesonderte Vergütung erfolgt nicht. Bei nicht ausreichender Dokumentation oder fehlender Dokumentation erfolgt keine Vergütung.

2.10 Hochdruckreinigung Hauptkanal DN 250-800

HD-Vorreinigung der Kanalrohre DN 300 bis DN 800 mit Hochdruck-Spül- und Saugfahrzeug, Räumgut absaugen aufnehmen und entsorgen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Durchführung der Reinigung mit einem Vorlauf von 24 bis 48 h zur nachfolgenden Sanierung, Anfahrten (ggf. mehrfach) werden nicht vergütet, nur die Arbeitszeit vor Ort.

Durchführung **nur bei Notwendigkeit** und nach Freigabe durch den AG, Nachweis durch den AN inkl. Fotos.

Hauptkanal: DN 250 bis 800

8 h EP..... GP

2.20 Schadhafte Zulaufteinbindungen mit Roboter sanieren, HK DN 300-800

Schadhafte, ausgebrochene, zurückliegende oder bis zu 10 cm einragende Stutzen, ab- und ausfräsen, reinigen, nachfolgend Schalungsmanschette setzen. Dann mit lösemittelfreiem, 2-Komponenten-Klebeharz auf Epoxidharzbasis, (speziell für den Abwasserbereich geeignet) verpressen.

Ein Material- und Zeiteinsatz für die Verarbeitung von bis zu 5 Litern Epoxidharz ist einzukalkulieren.

Schalung erst nach der Aushärtung des Harzes entfernen, ggf. einragende Harzreste und Kanten entfernen. Die Fließsohle ist eben herzustellen.

Durch die Sanierung ist eine wasserdichte und dauerhafte Reparatur der Schadstelle zu erreichen. **Es werden nur Systeme zugelassen, die Schalungsmanschette und Schalungsblase unabhängig voneinander versetzen können.** Sind Teile der Stutzens stark ausgebrochen, so ist der Verpressvorgang ggf. mehrfach auszuführen. Der gesamte Arbeitsprozess, auch der Zustand vor und nach dem Anfräsen, ist auf Video zu dokumentieren. Die Kosten hierfür sind einzukalkulieren.

Für das Verfahren ist mit dem Angebot eine gültige DIBt-Zulassung vorzulegen.

Hauptkanal: DN 300-800
Rohrmaterial: Beton oder Steinzeug
Zulauf DN 100- 150

Robotersystem

Angebotenes System:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

'.....'

Angebotenes Harz:

'.....'

Abrechnung nach Stück.

95 St EP..... GP

2.30**Schadhafte Rohrmuffen ausfräsen, verspachteln, glätten**

Schadhafte Beton- oder Steinzugmuffen, auch mit Inkrustationen, einragenden Dichtungen oder Wurzeln mittels Roboter in ausreichender Breite und 2-3 cm tief ausfräsen, säubern und mit dauerelastischem 2-Komponenten-Harz verspachteln bzw. verpressen, einschließlich Material sowie aller verfahrensbedingten Vor- und Nacharbeiten. (wie Glätten oder Spülen).

Für das Verfahren ist mit dem Angebot eine DIBtZulassung vorzulegen.

Hauptkanal: DN 300-800
Rohrmaterial: Beton oder Steinzeug

Angebotenes System:

'.....'

Angebotenes Harz:

'.....'

Anmerkung: Wird kein neuer Robotertyp und Harz eingetragen, so gelten die Einträge der Vorposition.

Abrechnung nach m.

2 m EP..... GP

2.40**Risse ausfräsen, verspachteln**

Längs-, Quer oder gewundenen Rissverläufe mittels Roboter in ausreichender Breite anfräsen, säubern und mit 2-Komponenten-Klebeharz auf Epoxidharzbasis (speziell für den Abwasserbereich geeignet) verspachteln, einschließlich Material und aller verfahrensbedingter Vor- und Nacharbeiten wie Glätten oder Spülen.

Für das Verfahren ist mit dem Angebot eine DIBt-Zulassung vorzulegen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Hauptkanal: DN 300-700 Rohrmaterial: Beton			Übertrag:
	Robotersystem			
	Angebotenes System:			
	'.....'			
	Angebotenes Harz:			
	'.....'			
	<i>Anmerkung: Wird kein neuer Robotertyp und Harz eingetragen, so gelten die Einträge der Vorposition.</i>			
	Die Abrechnung erfolgt in m, Mindestabrechnungslänge: 0,5 m			
		3 m	EP.....	GP

2.50**Anschlüsse verpressen**

Anschlüsse DN 100 - 150 mittels Roboter anfräsen, säubern und mit 2-Komponenten-Klebeharz auf Epoxidharzbasis (speziell für den Abwasserbereich geeignet) verpressen, einschließlich Materiallieferung und aller verfahrensbedingter Vor- und Nacharbeiten wie Glätten oder Spülen.

Für das Verfahren ist eine DIBt-Zulassung vorzulegen.

Robotersystem

Angebotenes System:

'.....'

Angebotenes Harz:

'.....'

Anmerkung: Wird kein neuer Robotertyp und Harz eingetragen, so gelten die Einträge der Vorposition.

Die Abrechnung erfolgt pro Stück.

8 St EP..... GP

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Gerätetunden**Anmerkung:**

Diese Positionen kommen nur auf besondere Anweisung der Bauleitung zur Anwendung. Die angebotenen Stundensätze werden auch bei Nachtragskalkulation zugrunde gelegt und beinhalten daher auch die zugehörigen Gemeinkosten und anteilige Kosten für das Aufsichtspersonal. Die Gerätetunden verstehen sich inkl. Bedienpersonal.

Die Abrechnung erfolgt nach Stunden

2.60**Fräs- und Verpressroboter**

Roboter zum Entfernen von Hindernissen im Hauptkanal (verfestigte Ablagerungen, Wurzeleinwuchs, Bitumenmasse, Betonablagerungen etc.) sowie zum Auffräsen und Verspachteln von Rissen und Fehlstellen.

Das Verpressmaterial besteht aus einem 2-Komponenten-Klebeharz auf Epoxidbasis. Dieses ist gem. vorzulegender DIBt-Zulassung für einen dauerhaften Einsatz in Abwasserbereichen geeignet.

Das Fräsgut ist fachgerecht zu entsorgen, eventuelle Gebühren sind einzukalkulieren. Der Einsatz ist mit der Bauüberwachung vorher abzustimmen und wird gesondert freigegeben. Die Arbeiten sind komplett, d.h. zeitlich lückenlos auf Video zu dokumentieren. Das Video gilt als Nachweis bzw. Abrechnungsbasis. Gezahlt wird die reine Arbeits- und Bewegungszeit im Kanal; Umbau und Rüstzeiten sind einzukalkulieren.

Diese Position kommt zur Anwendung, wenn Zulaufverbindungen derart ausgebrochen sind, dass Mehrfachverpressungen (mehr als 5 l Epoxidharz je Schadstelle) notwendig sind.

Die Fräszeiten sind haltungsscharf im Sanierungsprotokoll mit Zeitnachweis lt. Video aufzulisten. Ohne Nachweis (Liste und Video) erfolgt keine Vergütung der Leistung.

Hauptkanal: DN 300-800
Rohrmaterial: Beton oder Steinzeug

Angebotenes System:

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
2	Titel	Reparaturen in geschlossener Bauweise

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

'.....'

Anmerkung: Wird kein neuer Robotertyp eingetragen, so gelten die Einträge der Vorposition.

Abrechnung nach Zeit.

8 h EP..... GP

2.70 2-komponentigen Epoxydharz liefern und verarbeiten

Verarbeitung kommt nur nach Absprache mit der Bauleitung in Frage.

Diese Position kommt zur Anwendung, wenn Zulaufeinbindungen derart ausgebrochen sind, dass Mehrfachverpressungen (mehr als 5 l Epoxidharz je Schadstelle) notwendig sind.

Eine DIBt-Zulassung ist mit dem Angebot vorzuweisen.

50 l EP..... GP

2.80 Fräsroboter

mit Videoüberwachung zur Beseitigung von Verwurzelungen, Inkrustierungen, festen Ablagerungen, Sperrstücken oder sonstigen Gegenständen, die nicht mit der Hochdruckreinigung entfernt werden können.

Einsatz nach Abstimmung mit dem AG.

Einschl. aller Nebenleistungen.

Nachweis über die Einsatzdauer: Videoaufzeichnung

8 h EP..... GP

Summe Titel 2

Reparaturen in geschlossener Bauweise, Netto:

3 Titel Reinigung und TV-Abnahme**Reinigung des Kanalsystems vor TV-Untersuchung****Anmerkung:**

Für die Reinigung der Kanäle ist der Einsatz eines kombinierten Hochdruckspül- und Saugfahrzeuges mit mindestens 150 m Spülschlauchlänge vorzusehen, so dass das bei der Reinigung anfallende Spülgut direkt aufgenommen werden kann. Bei Kanälen mit ausreichender permanenter Wasserführung muss das Fahrzeug wasserautark arbeiten können, indem das beim Saugvorgang aufgenommene Kanal- und Spülwasser wieder

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

dem Spülwasser zugeführt wird.

Wasser kann mit einem Standrohr mit Zähler entnommen werden. Das Beschaffen und Vorhalten des Standrohres ist Sache des AN und in die Einheitspreise einzukalkulieren.

Schächte, Schlamm- und Schmutzfänger sind ebenfalls zu reinigen.

Bei zu untersuchenden Senkenleitungen sind die Schmutzfänger der Straßenabläufe mitzureinigen.

Beschaffenheit und Menge des Spülgutes ist durchgehend zu kontrollieren. Beim Auftreten größerer Räumgutmengen ist die Reinigung zu unterbrechen und das begleitende Ingenieurbüro zu verständigen.

Die Bedienung des Wagens sowie alle Nebenleistungen einschl. Öffnen und Schließen der Schachtabdeckung und Revisionsöffnungen ist Sache des AN und in den Einheitspreis einzukalkulieren.

Der AN gewährleistet fachgerechtes Arbeiten und haftet bei auftretenden Schäden.

Kanalhaltungen reinigen**Anmerkung:**

Der AN muss über die RAL-Gütezeichen **I und R** der Gütegemeinschaft "Güteschutz Kanalbau" oder eines gleichwertigen Gütezeichens verfügen.

Kanalhaltungen mittels Hochdruckspülung mit dem zur einwandfreien Feststellung des Ist-Zustandes im Kanal erforderlichen Wasserdruck reinigen.

Der Spüldruck ist in Abhängigkeit vom Rohrdurchmesser und der eingesetzten Düse so einzustellen, so dass keine Schäden entstehen.

Ablagerungen und Rückstände sowie Inkrustationen beseitigen, ggf. die Spülung wiederholen. Überschüssiges Spülwasser kann durch die unterhalb liegenden Kanäle ablaufen.

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Einschl. aller Nebenleistungen.

Die Reinigung gilt sowohl für die Reparaturstellen als auch für die gesamte Haltung.

Mehrfache An- und Abfahrten sind einzurechnen.

3.10 Kanalhaltungen Hauptkanal DN 250 bis DN 800 mm reinigen
mittels Hochdruckspülung reinigen, sonst wie vor.

Verschmutzungsgrad: bis 15 %

1.972 m EP..... GP

Entsorgung**Anmerkung:**

Die Beschaffenheit des Spülgutes ist durchgehend zu kontrollieren. Bei Verdacht auf Kontamination des Räum- und Spülgutes sind die Arbeiten sofort einzustellen und das begleitende Ingenieurbüro unverzüglich zu informieren. Die Probenahme und die Analyse werden vom AG veranlasst.

Der Transport des Spülgutes zu einer zugelassenen Entsorgungsstelle sowie die ordnungsgemäße Entsorgung sind einzurechnen. Die Entsorgungsgebühren sind vom AN zu übernehmen.

3.20 Abfälle von Haltungen/Ltg./Schächten nicht schadstoffbelastet EWC 200306

Abfälle aus der Reinigung von Haltungen, Leitungen und Schächten, nicht schadstoffbelasteter, nicht gefährlicher Abfall, Abfallschlüssel nach EWC 200306 (Abfallverzeichnisverordnung AVV), Abfälle aus der Kanalreinigung sind der Entsorgung zuzuführen. Die Gebühren der Beseitigung und des Transportes werden vom AN übernommen, abgerechnet wird nach Wiegekarte.

0,5 t EP..... GP

Haltungsinspektion**Anmerkung:**

Verbindliche Grundlage der optischen Untersuchung ist das Kodiersystem der DIN-EN 13508-2, inkl. der nationalen Festlegung im Merkblatt der DWA-M 149-2.

Es sind zwingend zwei Personen pro Fahrzeug einzusetzen.

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

Bei der Kanalfernaubeuntersuchung sind nur TV-Inspektionssysteme entsprechend Vorbemerkungen einzusetzen:

Hochauflösende Dreh- und Schwenkkopf-Farbkamera, seitlich umfassend schwenkbar, Kabellängen von mindestens 300 m,

Hochauflösender Monitor, Aufzeichnung der Untersuchung auf Datenträger im MPEG4-Format speicherbar mit Einblendung der Untersuchungs- und Protokolldaten in das Videobild.

Automatische Abspeicherung auf Datenträger, im Dialog mit dem PC, Datenübergabe, passend auf die vorgegebene Erfassungssoftware (**OpenSTRAKAT**, Übergabe an AG), Erfassung der elektronische Weglängenmessung und Einblendung im Bild.

Die erforderlichen Datenträger sind vom AN zu stellen und nach ihrer Bearbeitung beschriftet und fortlaufend nummeriert dem AG zu übergeben.

Aufzuzeichnen sind:

- Allgemeine Daten
- Haltungsspezifische Daten
- Untersuchungsdaten, gem. DIN-EN 13508-2

Zu jedem Datenträger, insbesondere bei DVDs, ist ein Inhaltsverzeichnis der aufgenommenen Haltungen zu liefern.

Die Abrechnung erfolgt nach Durchsicht der Datenträger und der Protokolle und der erfolgreichen Einspielung in die Kanaldatenbank des AG (OpenSTRAKAT)

Die Untersuchungskamera muss in alle Stellen im Kanal einschwenken können, d.h. auch bei Untersuchungen in Fließrichtung muss der Einlauf rückwärtsblickend (mindestens 10°) eingesehen werden können. Das Kamerasystem hat ferner in technischer Hinsicht den in DWA-M 149, Teil 5, beschriebenen Anforderungen zu genügen (farbecht, klares, helles und kontrastreiches Bild in voller PAL-Auflösung, 720 x 576 Pixel)). In Zweifelsfällen ist eine Kalibrierung mit Hilfe eines PAL-Prüfbildes durchzuführen

Eine mobile Telefonanlage ist vorzuhalten, um die jederzeitige Erreichbarkeit des/der TV-Wagen zu gewährleisten. Die Rufnummer ist dem AG unverzüglich

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

mitzuteilen.

Kameraeinsatz**Anmerkung:**

Die Bedienung des Wagens sowie alle Nebenarbeiten einschließlich Öffnen und Schließen der Schachtabdeckungen ist Sache des AN und in die Einheitspreise einzurechnen.

Die An- und Abfahrten, Fahrstrecken von Straßenzug zu Straßenzug sowie das Auf- und Abrüsten, auch bei Objekten unter einer Tagesleistung, bleiben unberücksichtigt und sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Bei der Untersuchung erkannte, verdeckte Schächte sind als Katasterplanänderung auf einem Lageplanausdruck mit Längenangaben (Abstand vom Startschacht) zu vermerken und der Bauleitung mitzuteilen. Bei der Untersuchung feststellbare Änderungen der Bestandsdaten (Durchmesser, Material Schachtart bzw. Status) sind in den Übergabedaten (OpenSTRAKAT, Übergabe an AG) zu vermerken.

Die Vergabe von Schachtnummern erfolgt ausschließlich in Rücksprache mit dem AG bzw. der Bauleitung.

Um eine exakte und umfassende Erfassung, Beurteilung und filmische Darstellung zu gewährleisten, muss die Untersuchungsgeschwindigkeit der Kamera dem Objektzustand angepasst sein und darf max. 9 lfdm/min betragen.

Der Tageseinsatz darf einschließlich Pausen nicht länger als 10 Stunden sein.

Der Sohlbereich der Schächte ist im Rahmen der Haltungsuntersuchung ebenfalls zu erfassen und zu kodieren. Abrechnungslänge ist die Haltungslänge. Die Untersuchung beginnt und endet im Schachtmittelpunkt.

Erneute Untersuchung zu Lasten des AN**Anmerkung:**

Innerhalb eines Zeitraumes von 3 Wochen ist die Untersuchung (inkl. Reinigung) zu Lasten des AN zu wiederholen, wenn:

- nur eine unvollständige Erfassung stattgefunden hat

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
-----	-----------------------	--------------	------------	-------------

Übertrag:

- eine sichere Beurteilung der Inspektion nicht möglich ist, da eine ausreichende Reinigung (HD-Spülung) im Vorfeld der Untersuchung nicht oder nur unzureichend stattgefunden hat,
- eine erneute, nachhaltige Verschmutzung vorgefunden wurde
- Zuläufe nicht aufgenommen bzw. nicht korrekt kodiert wurden und
- ein vollständiger Datenimport in die Datenbank des AG (OpenSTRAKAT) nicht möglich ist.

3.30 Kanal-TV Inspektion, Hauptkanal DN 250 bis DN 800 (Open-STRAKAT)

mittels einer fahrbaren Farbvideokamera, entsprechend Vorbemerkungen und vorangestellten Hinweisen fachgerecht durchführen.

1.972 m EP..... GP

3.40 Gestellung Spülfahrzeug mit Personal

Gestellung eines für die vorstehenden Arbeiten eingesetzt und vor Ort vorhandenen Spülfahrzeuges mit Personal (2 Mann) für Sondereinsätze, (ggf. mit Einstieg in die Kanalisation) .

Nur auf ausdrückliche Anweisung des AG. Nur die Arbeitszeit vor Ort wird vergütet und ist durch den AN nachzuweisen.

2 h EP..... GP

3.50 Zusätzliches TV-Fahrzeug

Gestellung eines für die vorstehenden Arbeiten eingesetzt und vor Ort vorhandenen TV-Fahrzeuges mit Personal (2 Mann) für Sondereinsätze.

Nur auf ausdrückliche Anweisung des Auftraggebers bzw. der Bauleitung.

2 h EP..... GP

3.60 Satellitenkamera

Gestellung einer abbiegefähigen Satellitenkamera.

Die Fernsehanlage muss der PAL-Norm entsprechen. Zur Ausrüstung gehören Kamera, Beleuchtung sowie erforderliches Personal bzw. Fahrzeug zum Betrieb der Anlage. Ebenso ist ein Ortungsgerät mit einzukalkulieren, damit Abzweige und Stutzen Häusern eindeutig zuzuordnen sind.

Elektronische Dateneinblendgeräte müssen mindestens Untersuchungsdatum, - uhrzeit, Objektbezeichnung,

- Fortsetzung auf nächster Seite -

Übertrag:

Leistungsverzeichnis**Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48**

01	LV	Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren
3	Titel	Reinigung und TV-Abnahme

Nr.	Leistungsbeschreibung	Menge/ Einh.	Preis (EP)	Gesamt (GP)
	Übertrag:			
	Distanz und Systemzeit des PCs am Startschacht bzw. Revisionsöffnung permanent in das Monitorbild einblenden.			
	Im Preis einzurechnen ist erfahrenes Personal (mind. 2 Personen), Dateneinblendgerät, Computer und Datenübergabe.			
	Die Untersuchung ist vom Hauptkanal aus mit einem abbiegefähigen System durchzuführen.			
	Dokumentation mit Fotos und Videosequenz, Übergabe auf Datenträger im geforderten Datenformat.			
	Die Abrechnung erfolgt nach Stunden nur auf ausdrückliche Anweisung des Auftraggebers bzw. der Bauleitung einschl. aller Nebenleistungen.			
		2 h	EP.....	GP
3.70	Datenübergabe auf 2,5" Festplatte			
	Übergabe aller Daten (Zustands-, Stamm- und Geometriedaten) entsprechend den Vorbemerkungen und geforderter Schnittstelle Open-STRAKAT.			
	Digitale Bilder, Videos, Lagepläne, Protokolle und Bautagebücher werden strukturiert auf Datenträger abgelegt. Dies gilt insbesondere für Filme und Schadensbilder, die geordnet zu übergeben sind.			
	Die Bezeichnung der Daten, d.h. die Dateinamen und Formate für Filme und Fotos ist in den Vorbemerkungen vorgegeben.			
	Die Übergabe erfolgt auf einer 2,5" Festplatte (4TB) mit USB 3.0 Schnittstelle.			
	Die Leistung umfasst alle obigen Leistungen, inkl. Nebenleistungen und Material. Der Datenträger wird Eigentum des AG.			
	Hinweis: Der AN hat alle Daten für den Zeitraum der Gewährleistung als vollständige Kopie zu archivieren, um diese bei Rückfragen oder bei fehlenden Daten kostenfrei an den AG übersenden zu können.			
		1 psch		GP
Summe Titel 3				
		Reinigung und TV-Abnahme, Netto:	

**LV-Zusammenfassung****Stadt Geilenkirchen Robotersanierung 2026 Los 48****01 LV Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverfahren**

Nr.	Bezeichnung	Seite	Gesamt in EUR
1	Titel Vorbereitende Maßnahmen	2
2	Titel Reparaturen in geschlossener Bauweise	6
3	Titel Reinigung und TV-Abnahme	12

Summe LV 01 Kanalsanierung 2026 gem. ABK, Los 48, Roboterverf...**Angebotssumme, Netto:** EUR

zzgl. MwSt. (19,0 %): EUR

Angebotssumme, Brutto: EUR