



Information

Nr. 32 – 2

Musterleistungsverzeichnis zur Sanierung von innerhäuslich verlegten Entwässerungsleitungen

DN 50 bis DN 150 mit Schlauchlinern

Oktober 2020



Vorwort des Verfassers

Dieses Musterleistungsverzeichnis soll dem Entwurfsverfasser eine Orientierung für die mögliche Ausschreibung von Sanierungen von Gebäude-Entwässerungsleitungen mit Schlauchliner DN 50 – DN 150 bieten. Es enthält nur die Leistungspositionen, die aus Sicht der Verfasser dieses Leitfadens für die Ausschreibung der eigentlichen Sanierungsarbeiten erforderlich sind.

Dieses Musterleistungsverzeichnis ist im Einzelfall zu überprüfen und anzupassen. Der Entwurfsverfasser hat ggf. die Vorgaben der VOB zu beachten.

Für die Sanierung von Gebäude-Entwässerungsleitungen müssen Schlauchliner für diesen Anwendungsbereich - schwierige Rohrgeometrie, Bögen, Dimensionswechsel - eingesetzt werden.

Die VOB Teil C 2016, DIN 18326 Renovierung an Entwässerungskanälen gibt klare Formen für eine Leistungsbeschreibung vor, wobei der Inhalt wie folgt aufgeteilt sein sollte:

0 Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung

1 Geltungsbereich

2 Stoffe, Bauteile

3 Ausführung

4 Nebenleistungen, besondere Leistungen

5 Abrechnung

Auch wenn die DIN 18326 nicht für den Bereich der Gebäudeentwässerung verfasst wurde, kann diese dennoch auf eine Renovierung dieser angewendet werden. Im Rahmen der Vorbemerkungen sind Angaben über die Baustelle zu machen, wobei folgende Aspekte berücksichtigt werden können: Lage, Zufahrtsmöglichkeiten, Einschränkungen, Umgebungsbedingungen, freizuhaltende Flächen, Transportwege, Art und Lage von Anschlüssen für Wasser und Energie, nutzbare Flächen, besondere umweltrechtliche Bestimmungen, Schadstoffbelastungen, Zustand des Altrohres und Beschaffenheit von Schadstellen. Angaben zur Ausführung können das gewählte Verfahren, den Umfang der Zustandsfeststellung, die Art und den Umfang der Beseitigung von Verschmutzungen, Vorgaben zur Kalibrierung und optischen Inspektion, die Art und den Umfang von Prüfungen, das anzuwendende Regelwerk sowie den Umfang einer Fremdüberwachung betreffen. Aus der DIN 18326 sind ebenso die allgemeinen Anforderungen für eine Renovierung der Gebäudeentwässerung ableitbar.

Relevante Normen und Regelwerke (Auszug)

Die nachfolgenden Normen und Richtlinien sind für die Sanierung von innerhäuslichen Entwässerungsleitungen relevant. Die Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN 12056-1:2001-01
Schwerkraffentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden - Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen; Deutsche Fassung EN 12056-1:2000, Berlin, Deutschland: Beuth Verlag GmbH, 2001.
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 1986-100, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke – Teil 100: Bestimmungen in Verbindung mit DIN EN 752 und DIN EN 12056, Berlin, Deutschland: Beuth Verlag GmbH, 2016a.
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 1986-3, Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke - Teil 3: Regeln für Betrieb und Wartung, Berlin, Deutschland: Beuth Verlag, 2004.

- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN EN 12050-4:2015-05: Abwasserhebeanlagen für die Gebäude- und Grundstücksentwässerung - Teil 4: Rückflussverhinderer für fäkalienfreies und fäkalienhaltiges Abwasser; Deutsche Fassung EN 12050-4:2015, Berlin, Deutschland: Beuth Verlag, 2015.
- DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Kommentar DIN 1986-30: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke Instandhaltung, Berlin, Deutschland: Beuth Verlag, 2012.
- DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.: Positionen zur Grundstücksentwässerung, Hennef, Deutschland: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., 2015b.
- RSV Rohrleitungssanierungsverband e.V.: Sanierung von Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden mit vor Ort härtenden reaktionsharzbasierten Systemen, Hamburg, Deutschland: Rohrleitungsbauverband e.V., 2019.

Ausschreibung der Sanierung von innerhäuslich verlegten Entwässerungsleitungen DN 50 bis DN 150

<u>Leistungsbeschreibung</u>	<u>EP¹ in €</u>	<u>GP € = Menge x EP €</u>
		<u>GP² in €</u>

Kapitel 01 Baustelleneinrichtung

Position 01.01

Baustelleneinrichtung
Liefern und Vorhalten aller für die
Ausführung erforderlichen Geräte,
Maschinen und Einrichtungen,
Vorhaltdauer XX Arbeitstage

Menge: 1 Stck XXX € **XXX €**

Position 01.02

Räumen der Baustelle
Abfahren aller gelieferten Geräte,
Maschinen und Einrichtungen nach der
Beendigung der Arbeiten

Menge: 1 Stck XXX € **XXX €**

Position 01.03

Gestellung WC
Liefern, Aufstellen und Vorhalten einer
mobilen Toilette, z. B. Dixi, incl. der
wöchentlichen Reinigung. Vorhaltdauer
XX Wochen

¹ Einheitspreis als EP

² Gesamtpreis als GP

Menge: 4 Stck/Wo XXX €

XXX €

Position 01.04

Räumen WC

Abfuhr der mobilen Toilette nach

Fertigstellung der Arbeiten

Menge: 1 Stck XXX €

XXX €

Kapitel 02 Vorbereitende und begleitende

Leistungen

Position 02.01

Optische Inspektion DN 50

Optische Inspektion Fallleitung DN 50.

Das Ergebnis der Inspektion des
Leitungsabschnittes ist zu dokumentieren.

Die An- und Abfahrt zur Baustelle sind
einzukalkulieren. Bemessen sind X

Einsätze für X Leitungsabschnitte mit
einer Länge von je X Metern, optische
Inspektion nach der Reinigung und nach
dem Einzug und der Aushärtung des
Liners. Es sind alle Zu- und Abläufe zu
dokumentieren und zu vermaßen.

Menge: 1 Std. XXX €

XXX €

Position 02.02

Optische Inspektion DN 70

Optische Inspektion Fallleitung DN 70.

Das Ergebnis der Inspektion des
Leitungsabschnittes ist zu dokumentieren.

Die An- und Abfahrt zur Baustelle sind
einzukalkulieren. Bemessen sind X

Einsätze für X Leitungsabschnitte mit
einer Länge von je X Metern, optische
Inspektion nach der Reinigung und nach
dem Einzug und der Aushärtung des
Liners. Es sind alle Zu- und Abläufe zu
dokumentieren und zu vermaßen.

Menge: 1 Std. XXX €

XXX €

Position 02.03

Optische Inspektion DN 100

Optische Inspektion Fallleitung DN 100.

Das Ergebnis der Inspektion des

Leitungsabschnittes ist zu dokumentieren.
Die An- und Abfahrt zur Baustelle sind einzukalkulieren. Bemessen sind X Einsätze für X Leitungsabschnitte mit einer Länge von je X Metern, optische Inspektion nach der Reinigung und nach dem Einzug und der Aushärtung des Liners. Es sind alle Zu- und Abläufe zu dokumentieren und zu vermaßen.

Menge: 1 Std. XXX €

XXX €

Position 02.04

Optische Inspektion DN 125
Optische Inspektion Fallleitung DN 125.
Das Ergebnis der Inspektion des Leitungsabschnittes ist zu dokumentieren.
Die An- und Abfahrt zur Baustelle sind einzukalkulieren. Bemessen sind X Einsätze für X Leitungsabschnitte mit einer Länge von je X Metern, optische Inspektion nach der Reinigung und nach dem Einzug und der Aushärtung des Liners. Es sind alle Zu- und Abläufe zu dokumentieren und zu vermaßen.

Menge: 1 Std. XXX €

XXX €

Position 02.05

Optische Inspektion DN 150
Optische Inspektion Fallleitung DN 150.
Das Ergebnis der Inspektion des Leitungsabschnittes ist zu dokumentieren.
Die An- und Abfahrt zur Baustelle sind einzukalkulieren. Bemessen sind X Einsätze für X Leitungsabschnitte mit einer Länge von je X Metern, optische Inspektion nach der Reinigung und nach dem Einzug und der Aushärtung des Liners. Es sind alle Zu- und Abläufe zu dokumentieren und zu vermaßen.

Menge: 1 Std. XXX €

XXX €

Position 02.06

Reinigung Anschlussleitung DN 50
Reinigung der Anschlussleitung DN 50, Säubern und Entfernen loser Bestandteile und Entfernen von Abwasserresten. Das

für die Reinigung benötigte Wasser wird bauseits zur Verfügung gestellt, die Reinigung ist entsprechend der optischen Inspektion zu planen und durchzuführen. Vorhandene Anschlussleitung PP DN 50, Hochdruckreinigung

Menge: 1 Std. XXX € XXX €

Position 02.07

Reinigung Anschlussleitung DN 70
Reinigung der Anschlussleitung DN 70, Säubern und Entfernen loser Bestandteile und Entfernen von Abwasserresten. Das für die Reinigung benötigte Wasser wird bauseits zur Verfügung gestellt, die Reinigung ist entsprechend der optischen Inspektion zu planen und durchzuführen. Vorhandene Anschlussleitung GG DN 70, Ausschleudern mit Kette

Menge: 1 Std. XXX € XXX €

Position 02.08

Reinigung Anschlussleitung DN 100
Reinigung der Anschlussleitung DN 100, Säubern und Entfernen loser Bestandteile und Entfernen von Abwasserresten. Das für die Reinigung benötigte Wasser wird bauseits zur Verfügung gestellt, die Reinigung ist entsprechend der optischen Inspektion zu planen und durchzuführen. Vorhandene Anschlussleitung GG DN 100, Ausschleudern mit Kette

Menge: 1 Std. XXX € XXX €

Position 02.09

Reinigung Fallleitung DN 125
Reinigung der Fallleitung DN 125, Säubern und Entfernen loser Bestandteile und Entfernen von Abwasserresten. Das für die Reinigung benötigte Wasser wird bauseits zur Verfügung gestellt, die Reinigung ist entsprechend der optischen Inspektion zu planen und durchzuführen. Vorhandene Fallleitung GG DN 125, Ausschleudern mit Kette

Menge: 1 Std. XXX € XXX €

Position 02.10

Reinigung Grundleitung DN 150
Reinigung der Grundleitung DN 150,
Säubern und Entfernen loser Bestandteile
und Entfernen von Abwasserresten. Das
für die Reinigung benötigte Wasser wird
bauseits zur Verfügung gestellt, die
Reinigung ist entsprechend der optischen
Inspektion zu planen und durchzuführen.
Vorhandene Fallleitung Stz. DN 150,
Hochdruckreinigung

Menge: 1 Std. XXX € XXX €

Position 02.11

Orten und Einmessen DN 50
Orten und Einmessen von
Anschlussleitungen DN 50,
Dokumentation der Einmessung, Form
Aufmaß

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.12

Orten und Einmessen DN 70
Orten und Einmessen von
Anschlussleitungen DN 70,
Dokumentation der Einmessung, Form
Aufmaß

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.13

Orten und Einmessen DN100
Orten und Einmessen von
Anschlussleitungen DN 100,
Dokumentation der Einmessung, Form
Aufmaß

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.14

Orten und Einmessen DN 125
Orten und Einmessen von
Anschlussleitungen DN 125,
Dokumentation der Einmessung, Form

Aufmaß

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.15

Orten und Einmessen DN 150
Orten und Einmessen von
Anschlussleitungen DN 150,
Dokumentation der Einmessung, Form
Aufmaß

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.16

Herstellung Zugangspunkt zur Falleitung
DN 125, Sicherstellung der Sperrung des
Fallstrangs, Verschließen des
Zugangspunkts nach Abschluss der
Arbeiten

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.17

Demontage von Objekten
Demontage von Objekten wie WC und
Waschtischen, sichere Lagerung der
Gegenstände und Montage nach erfolgter
Renovierung

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 02.18

Schutz des Arbeitsbereiches
Schutz des Arbeitsbereiches durch
Auslegen mit Folien und Bauvlies,
Entfernen dieser nach Abschluss der
Arbeiten, Entfernen von
Verunreinigungen

Menge: 1 m² XXX € XXX €

Kapitel 03 Ausführung Schlauchlining

Position 03.01

Schlauchliner Anschlussleitung DN 50
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten, nahtlosen
Textilschlauches für Anschlussleitungen
DN 50, kaschiert mit einer flexiblen
nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-Zulassung,

Wandstärke des ausgehärteten
Schlauchliners mind. 2 mm, bogengängig
bis 90 Grad, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit bis
93,5 °C gemäß DIN 752
Angebotenes Produkt:

.....

Menge: 1 m XXX €

XXX €

Position 03.02

Schlauchliner Anschlussleitung DN 70
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten, nahtlosen
Textilschlauches für Anschlussleitungen
DN 70, kaschiert mit einer flexiblen
nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-Zulassung,
Wandstärke des ausgehärteten
Schlauchliners mind. 2 mm, bogengängig
bis 90 Grad, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit bis
93,5 °C gemäß DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

Menge: 1 m XXX €

XXX €

Position 03.03

Schlauchliner Anschlussleitung DN 100
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten, nahtlosen
Textilschlauches für Fallleitungen
DN 100, kaschiert mit einer flexiblen
nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-Zulassung,
Wandstärke des ausgehärteten
Schlauchliners mind. 2 mm, bogengängig
bis 90 Grad, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit bis
93,5 °C gemäß DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

Menge: 1 m XXX €

XXX €

Position 03.04

Schlauchliner Fallleitung DN 125

Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten, nahtlosen
Textilschlauches für Fallleitungen
DN 125, kaschiert mit einer flexiblen
nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-Zulassung,
Wandstärke des ausgehärteten
Schlauchliners mind. 2 mm, bogengängig
bis 90 Grad, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit bis
93,5 °C gemäß DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

Menge: 1 m XXX €

XXX €

Position 03.05

Schlauchliner Grundleitung DN 150
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten, nahtlosen
Textilschlauches für Fallleitungen DN 150
kaschiert mit einer flexiblen nahtlosen PU-
Folie, mit DIBt-Zulassung, Wandstärke
des ausgehärteten Schlauchliners mind.
3 mm, bogengängig bis 90 Grad,
Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-1,
Wärmeformbeständigkeit 93,5 °C gemäß
DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

Menge: 1 m XXX €

XXX €

Position 03.06

Anschlussstutzen DN 50
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten Anschlussstutzens
für Anschlussleitungen DN 50 und
Fallleitung DN1 25, kaschiert mit einer
flexiblen nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-
Zulassung, Wandstärke des
ausgehärteten Anschlussstutzens mind.
2 mm, Winkel Anschlussstutzen gemäß
Aufmaß, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit 93,5 °C
gemäß DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

1 Stck XXX €

XXX €

Position 03.07

Anschlussstutzen DN 70
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten Anschlussstutzens
für Anschlussleitungen DN 70 und
Fallleitungen DN 125, kaschiert mit einer
flexiblen nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-
Zulassung, Wandstärke des
ausgehärteten Anschlussstutzens mind.
2 mm, Winkel Anschlussstutzen gemäß
Aufmaß, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit 93,5°C
gemäß DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

1 Stck XXX €

XXX €

Position 03.08

Anschlussstutzen DN 100
Lieferung und Einbau eines mit
Epoxidharz getränkten Anschlussstutzens
für Anschlussleitungen DN 100 und
Fallleitungen DN 125, kaschiert mit einer
flexiblen nahtlosen PU-Folie, mit DIBt-
Zulassung, Wandstärke des
ausgehärteten Anschlussstutzens mind.
2 mm, Winkel Anschlussstutzen gemäß
Aufmaß, Baustoffklasse B2 nach DIN
4102-1, Wärmeformbeständigkeit 93,5 °C
gemäß DIN 752

Angebotenes Produkt:

.....

1 Stck XXX €

XXX €

Position 03.09

Überwachung und Dokumentation
Überwachung und Dokumentation der
Aushärtephase entsprechend des
gewählten Verfahrens, Übergabe der
Ergebnisse an die Bauüberwachung nach

Erstellung

Menge: 1 m XXX €

XXX €

Position 03.10

Öffnen seitr. Zulauf DN 50
Öffnen seitlicher Zuläufe DN 50 gemäß
Verortung mit einer geeigneten
Fräsanlage für stoßenden Anschluss der
Zulaufleitung an die Fallleitung nach
Kompletttaushärtung des Schlauchliners
in der Fallleitung. Die Zuläufe sind so zu
öffnen, dass die Betriebssicherheit
gewährleistet ist. Das Öffnen ist optisch
zu dokumentieren, zuzuordnen und in
Form eines Aufmaßes darzustellen. Die
ausreichende Verklebung des
Schlauchliners mit dem Altrohr ist für den
wasserdichten Anschluss der
Zulaufleitung zu prüfen.

Menge: 1 Stck XXX €

XXX €

Position 03.11

Öffnen seitr. Zulauf DN 70
Öffnen seitlicher Zuläufe DN 70 gemäß
Verortung mit einer geeigneten
Fräsanlage für stoßenden Anschluss der
Zulaufleitung an die Fallleitung nach
Kompletttaushärtung des Schlauchliners
in der Fallleitung. Die Zuläufe sind so zu
öffnen, dass die Betriebssicherheit
gewährleistet ist. Die Öffnung ist optisch
zu dokumentieren, zuzuordnen und in
Form eines Aufmaßes darzustellen. Die
ausreichende Verklebung des
Schlauchliners mit dem Altrohr ist für den
wasserdichten Anschluss der
Zulaufleitung zu prüfen.

Menge: 1 Stck XXX €

XXX €

Position 03.12

Öffnen seitr. Zulauf DN 100
Öffnen seitlicher Zuläufe DN 100 gemäß
Verortung mit einer geeigneten
Fräsanlage für stoßenden Anschluss der
Zulaufleitung an die Fallleitung nach
Kompletttaushärtung des Schlauchliners

in der Falleitung. Die Zuläufe sind so zu öffnen, dass die Betriebssicherheit gewährleistet ist. Die Öffnung ist optisch zu dokumentieren, zuzuordnen und in Form eines Aufmaßes darzustellen. Die ausreichende Verklebung des Schlauchliners mit dem Altrohr ist für den wasserdichten Anschluss der Zulaufleitung zu prüfen.

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 03.13

Öffnen seidl. Zulauf DN 125
Öffnen seitlicher Zuläufe DN 125 gemäß Verortung mit einer geeigneten Fräsanlage für stoßenden Anschluss der Zulaufleitung an die Falleitung nach Kompletttaushärtung des Schlauchliners in der Falleitung. Die Zuläufe sind so zu öffnen, dass die Betriebssicherheit gewährleistet ist. Die Öffnung ist optisch zu dokumentieren, zuzuordnen und in Form eines Aufmaßes darzustellen. Die ausreichende Verklebung des Schlauchliners mit dem Altrohr ist für den wasserdichten Anschluss der Zulaufleitung zu prüfen.

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 03.14

Öffnen Liner DN 125
Öffnen der verschlossenen Linerenden DN 125 mit geeignetem Fräsgerät. Das Ende des Liners ist fachgerecht herzustellen, sodass die Betriebssicherheit gewährleistet ist.

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Kapitel 04 Prüfung Dokumentation

Position 04.01

Dichtheitsprüfung DN 50
Dichtheitsprüfung DN 50 des hergestellten Schlauchliners in der Zulaufleitung mittels vereinfachtem Verfahren DR₂, Dokumentieren und Protokollieren des Nachweises der

Dichtheit, Arbeit abschnittsweise je fertig
gestelltem Leitungsabschnitt incl. der
erforderlichen An- und Abfahrt

Menge: 1 m XXX € XXX €

Position 04.02

Dichtheitsprüfung DN 70
Dichtheitsprüfung DN 70 des
hergestellten Schlauchliners in der
Zulaufleitung mittels vereinfachtem
Verfahren DR₂, Dokumentieren und
Protokollieren des Nachweises der
Dichtheit, Arbeit abschnittsweise je fertig
gestelltem Leitungsabschnitt incl. der
erforderlichen An- und Abfahrt

Menge: 1 m XXX € XXX €

Position 04.03

Dichtheitsprüfung DN 100
Dichtheitsprüfung DN 100 des
hergestellten Schlauchliners in der
Zulaufleitung mittels vereinfachtem
Verfahren DR₂, Dokumentieren und
Protokollieren des Nachweises der
Dichtheit, Arbeit abschnittsweise je fertig
gestelltem Leitungsabschnitt incl. der
erforderlichen An- und Abfahrt

Menge: 1 m XXX € XXX €

Position 04.04

Dichtheitsprüfung DN 125
Dichtheitsprüfung DN 125 des
hergestellten Schlauchliners in der
Zulaufleitung mittels vereinfachtem
Verfahren DR₂, Dokumentieren und
Protokollieren des Nachweises der
Dichtheit, Arbeit abschnittsweise je fertig
gestelltem Leitungsabschnitt incl. der
erforderlichen An- und Abfahrt

Menge: 1 m XXX € XXX €

Position 04.05

Dichtheitsprüfung DN 125 Fallleitung
Dichtheitsprüfung DN 125 des

hergestellten Schlauchliners in der Fallrohrleitung mittels Luftdruck 10 kPa (100 mbar) und einem zulässigen Druckabfall von 1,5 kPa (15 mbar) bei einer Prüfzeit von 75 Sekunden, Dokumentieren und Protokollieren des Nachweises der Dichtheit, Arbeit abschnittsweise je fertig gestelltem Leitungsabschnitt incl. der erforderlichen An- und Abfahrt

Menge: 1 m XXX € XXX €

Position 04.06

Dokumentationsunterlagen
Erstellung und Übergabe von Dokumentationsunterlagen (2-fach in Papier mit Datenträger), Inhalt: alle erstellten Aufmaße, Einbauprotokolle, Herstellerzertifikate, Gewährsbescheinigung, Produktdatenblätter, Fotos

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Position 04.07

Revisionsplan
Erstellung und Übergabe eines Revisionsplan (2-fach), erforderliche Angaben: Dimension, Dimensionswechsel, Abgänge, Leitungslängen, Leitungsrichtung, Leitungsart, Abwasserart

Menge: 1 Stck XXX € XXX €

Kapitel 05 Stundenlohnarbeiten

Position 05.01

Facharbeiter
Stundenlohnarbeiten für den Einsatz eines Facharbeiters auf Weisung und in Abstimmung mit dem Auftraggeber

Menge: 1 Std. XXX € XXX €

Position 05.02

Helfer

Stundenlohnarbeiten für den Einsatz
eines Helfers auf Weisung und in
Abstimmung mit dem Auftraggeber

Menge: 1 Std. **XXX €** **XXX €**