

# **Leistungsbeschreibung**

der SWM

für den Bau einer Mehrspartenmaßnahme  
als Vorabmaßnahme

Umlegung HW 5 mit Spartenbypass  
zur Tram-Westtangente (TWT)

Zur Ansicht

## A PROJEKT- UND BAUBESCHREIBUNG

### A.1 ALLGEMEIN

#### A.1.1 PROJEKTbeschreibung UND ÜBERBLICK ÜBER DIE BAULEISTUNGEN

Landeshauptstadt München (LHM) strebt einen Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) im Rahmen der „Mobilitätswende“ an. Dazu sollen diverse Trambahnen, U-Bahnen und Bus Projekte in der LHM realisiert werden, um der Bevölkerung einen attraktiven Nahverkehr anbieten zu können.

In diesem Zuge soll die Tramstrecke „Tram-Westtangente“ beginnend vom Romanplatz, der Fürstenriederstraße folgend bis hin zum Endhaltepunkt Aidenbachstraße neu gebaut werden.

Aufgrund eines Stadtratsbeschlusses ist das Ziel, zunächst eine Teilrealisierung des Trambahnbetriebs zu ermöglichen.

Aufgrund der Planung der Tram müssen die bestehende Hauptwasserleitung 5 sowie weitere Sparten an kritischen Schnittpunkten umgelegt bzw. erneuert werden.

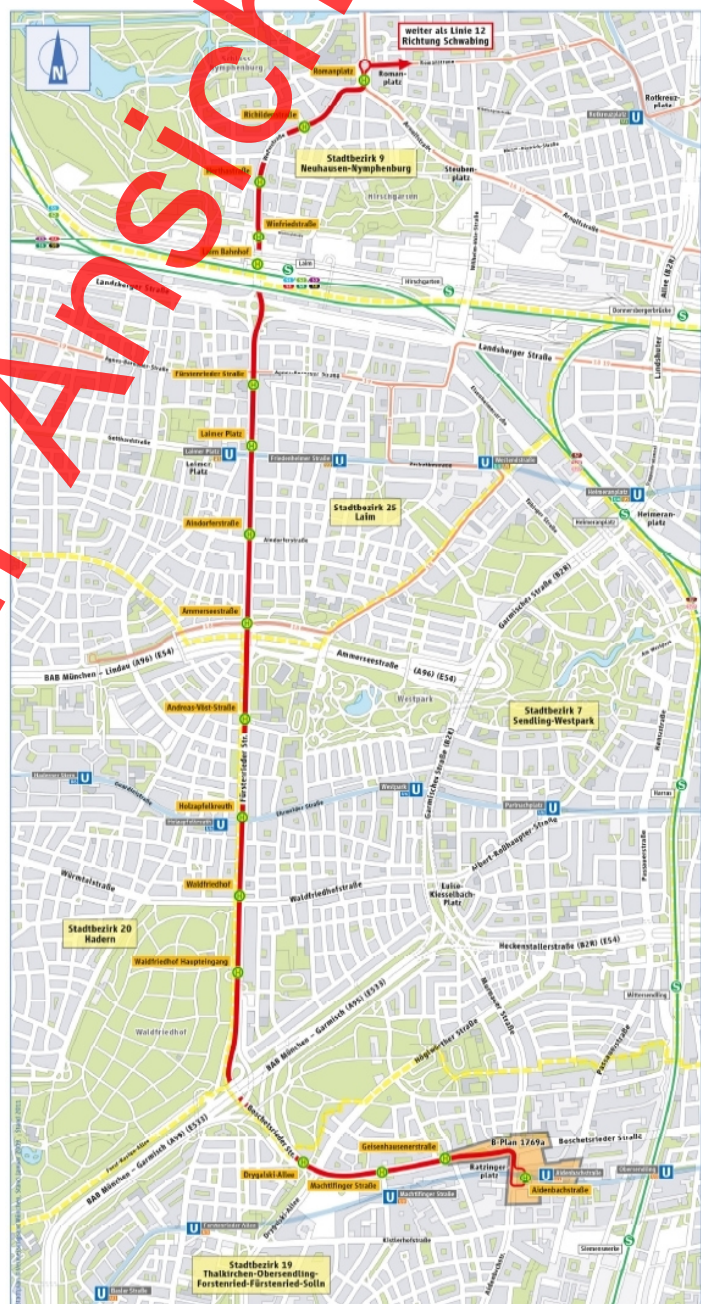
In Abbildung 1 lässt sich der geplante Trassenverlauf der Tram erkennen. Die gegenständliche Ausschreibung beinhaltet die Umverlegung der Hauptwasserleitung zwischen Laimer Kreisel bis zur Ammerseestraße, sowie die Mitverlegung einer 110 kV-Trasse südlich der Würmtalstraße (bis A95)

Konkret handelt es sich um Bauleistungen im BA III Laim, südlich des Spartenbypasses an der A96.

#### A.1.2 Auszuführende Leistungen

Im Rahmen des gegenständlichen Bauvorhabens sind zum Zweck der Spartenfreimachung bzw. zur zonengerechten Verlegung folgende Sparten zu verlegen / umzuverlegen bzw. Leistungen hinsichtlich einer Neuverlegung zu erbringen:

- Wasser Hauptwasserleitung HW5
  - o Tief- und Rohrleitungsbau als Neubautrasse an der Hauptwasserleitung HW5 (StSwKaZm) neben der projek



06.09.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

- o tierten Tramneubaustrecke
- o abschnittsweises Herstellen einer Winkelstützwand - in Bereichen in denen eine Verlegung außerhalb des Lastabtragungswinkels der projektierten Gleis-tragplatte ausscheidet.
- Wasser Versorgungsleitungen „Bauen im Bestand“:
  - o Umverlegung von Versorgungsleitungen („Spartenfreimachung“) - bei Bedarf
- 110 kV: Mitverlegung einer 110 kV Leitungstrasse zwischen der A95 und der Würmtalstraße
- Kanalumbauten: Abbruch verschiedener Kanalseiteneinstiege zum Zwecke der Trassenfreimachung, dabei Neubau von Kanaleinstiegsbauwerken

Nicht Bestandteil der Ausschreibung sind:

- Die Leistungen der Baustellenverkehrssicherung (Verkehrssicherung Gesamtmaßnahme, alle Gewerke und Sparten). Diese Leistung wurde separat vergeben. Die Erarbeitung zusätzlicher und unvorhergesehener Phasen erfolgt durch einen seitens der SWM ausgeschriebenen Koordinator bzw. Verkehrsplaner. Hinweis: die beauftragte Firma ist für die Baustellenverkehrssicherung, optional inkl. Antragstellung zuständig. Der AN Bau muss dabei in einer regelmäßigen Vorschau die Verkehrssicherungsfirma und den AG-seitigen Koordinator rechtzeitig in künftige Arbeiten einbeziehen.
- Mastgründung Fahrleitungsmaste: Die Bauleistungen der Fahrleitungsmastgründung werden ebenfalls separat ausgeschrieben. Die Herstellung der Fundamentköcher bzw. in Ausnahmefällen die von Einzelfundamenten ist ebenfalls im Zeitraum der Spartenverlegung zu integrieren. Die Integration in den Gesamtbauablauf und ein daraus resultierender Abstimmungsbedarf und auch etwaige Behinderungen bei der Umsetzung sind einzukalkulieren.
- Sämtliche Spartenumverlegungsarbeiten in der Fürstenrieder Straße (parallel und zeitgleich mit der Umverlegung der HW5). Die Integration in den Gesamtbauablauf und ein daraus resultierender Abstimmungsbedarf und auch etwaige Behinderungen bei der Umsetzung sind einzukalkulieren.
- Leistungen des Gleisbaus. Die Integration in den Gesamtbauablauf und ein daraus resultierender Abstimmungsbedarf und auch etwaige Behinderungen bei der Umsetzung sind einzukalkulieren.

Die Komplexität der Gesamtmaßnahme erfordert dabei koordiniertes und rücksichtsvolles Miteinander aller am Bau Beteiligten. Ziel ist die Baufelder aus Zeit- und Kostengründen sparten- bzw. gewerkeübergreifend zu nutzen.

Mit der gegenständlichen Ausschreibung sollen in genannten Bauabschnitt nachfolgend beschriebene Gewerke und Leistungen vergeben werden; dabei hat der AN folgende erforderliche Leistungen auf der Grundlage der Vertragsbedingungen, der Leistungsbeschreibung und den Planunterlagen zu erbringen:

- Oberflächenaufbruch und -wiederherstellung (überwiegend provisorisch, teilweise endgültig)
- Tiefbau inkl. aller Verbauten (Verbau nach DIN 4124, Systemverbau, Bohlträgerverbau)
- Ingenieurbau (Herstellung von Ortbetonbauwerken und Setzen von Fertigteilen)
- Großrohrleitungsbau (Hauptwasserleitung), sowie weitere Spartenverlegungen (W, 110kV)
- Regieleistungen

Sämtliche Bauleistungen sind „im Bestand“ zu erbringen. D.h. sämtliche Arbeiten haben neben **in Betrieb befindli**

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV:****Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

**chen** Leitungen zu erfolgen. Das sind u.a.:

- Arbeiten an und in der Nähe der bestehenden Hauptwasserleitung HW 5
- Arbeiten an und in der Nähe von Versorgungsleitungen Wasser
- Arbeiten unmittelbar neben 110kV-Trassen.
- Arbeiten an und in der Nähe von Nieder- und Mittelspannungstrassen
- Arbeiten an und in der Nähe von Telekommunikationsleitungen.
- Arbeiten an und in der Nähe von Abwasserleitungen bzw. Abwasserbauwerken

### **A.1.3 Termine der Bauausführung (Gesamtbaumaßnahme)**

Baubeginn: 02.06.2025

Bauende: 15.05.2026

Das Bauende bezieht sich auf eine vollständige Bauleistung und betriebsbereite Anlagen, die auch teilweise durch Dritte erbracht werden müssen. D.h. z.B. auch, dass Bauleistungen Dritter (z.B. Kabelbau) ebenfalls zum genannten Bauende verlegt und in Betrieb genommen werden müssen.

Übergeben werden soll eine verkehrssichere Fürstenrieder Straße mit vollständig befestigten bzw. verkehrssicheren Oberflächen.

Die Termine der einzelnen Gewerke richten sich nach dem Entwurf des Bauzeitenplans und sind innerhalb der vorgesehenen Zeitfenster einzuplanen.

### **A.1.4 Bereits ausgeführte Vorarbeiten**

Im Rahmen der Planungsleistungen wurden / werden folgende Teilleistungen erbracht, um den Beginn der Bauleistungen termingerecht umsetzen zu können:

- Sämtliche Verkehrsführungspläne wurden / werden bereits mit dem Mobilitätsreferat abgestimmt und liegen bis zum Baubeginn genehmigungsreif vor; ebenso sind die Baufelder durch Dritte eingerichtet.
- Baumfällungen: die Baumfällungen zur Baufeldfreimachung wurden bereits veranlasst. Diese beginnen rechtzeitig vor Baubeginn, so dass der AN Bau unmittelbar mit den vorbereitenden Arbeiten zur Einrichtung der Verkehrsführung beginnen kann.
- Der gesamte Mittelteiler in der Fürstenriederstraße wurde rückgebaut und überfahrbar (befestigt) hinterlassen.
- Sämtliche Signalanlagen der Kreuzungen in der Fürstenriederstraße wurden bereits mobil gemacht.
- Vermessung / Absteckung: diese erfolgt, sobald die Baufelder eingerichtet sind.
- Kampfmitteluntersuchung: diese findet – mit Ausnahme von den Sondierungsbohrungen – im Auftrag der SWM statt. i.d.R. findet die Kampfmittelfreimachung baubegleitend statt.

### **A1.5 Gleichzeitig stattfindende Bauarbeiten**

Die Baumaßnahme ist sowohl örtlich als auch terminlich „eingebettet“. Folgende Maßnahmen finden zeitgleich statt:

- Arbeiten des Gleisbaus: nördlich der A96, ohne unmittelbare Auswirkungen auf die Arbeiten der HW 5
- Abbruch einer Unterführung im Bereich Waldfriedhof 2025, dabei wurde bereits ein verbindliches "Umschlussfenster" vereinbart / festgelegt.
- Viele gleichzeitig stattfindende Spartenmaßnahmen mit unterschiedlichen Baufirmen der einzelnen Spartenträger

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

- Arbeiten Dritter innerhalb der eingerichteten Baufelder (Kabelzug, Qualitätsprüfungen der SWM, etc.)
- Arbeiten am nördlichen Trassenende, an der Schnittstelle zum BA 2, mit den Gewerken HW, G, W, 110kV, Strom)

Die Vielzahl der Einzelmaßnahmen verursachen einen erhöhten Koordinationsaufwand. Zur Koordinierung der Leistungen wird seitens des AG eine entsprechende Stelle geschaffen, mit der sowohl die verkehrsrechtlichen Anträge gestellt als auch Termine und Baustelleneinrichtungen koordiniert werden sollen. Dennoch hat jeder AN die Verpflichtung zur Mitwirkung und zur Einhaltung der einzelnen Bauzeiten und hinsichtlich einer koordinierten Abwicklung der Baumaßnahmen.

### **A.1.6 Projektabwicklung und Organisation**

Wesentliche Projektbeteiligte und Brückenkopf für die Projektkommunikation für das Projekt Tram-Westtangente sind:

- Gesamtkoordination Bau
- Teilprojektleiter und weitere Beteiligte:

SWM, Teilprojektleitung Sparten sowie deren Vertretung  
SWM, Projektteammitglied Sparte Gas und Trinkwasser sowie deren Vertretung  
SWM, Projektteammitglied Sparte 110 kV sowie deren Vertretung  
SWM, Projektteammitglied Sparte Nieder-/Mittelspannung  
LHM, Baureferat Verkehrstechnik Straßenbeleuchtungsanlagen sowie deren Vertretung  
MVG, Teilprojektleitung Oberleitungsanlagen sowie deren Vertretung  
Sicherheits- und Gesundheitsschutz-Koordination (SiGeKo)  
umweltfachliche Baubegleitung  
Vermessung  
Schweißüberwachung  
Geologisch- und Altlastentechnischen Baubegleitung (GABB)

Die jeweiligen Kontaktdaten werden nach Auftragsvergabe in der „Liste der benannten Brückenköpfe auf Auftraggeber (SWM)- und Auftragnehmerseite“ zusammengefasst und werden Vertragsbestandteil.

Für die turnusgemäßen Baustellenbesprechungen ist ein einwöchiger Rhythmus wahrzunehmen.

Für dieses Projekt wird ein eigenständiges Projektkommunikationsmanagementsystem implementiert. Die Ablage sowie Planverteilung, -prüfung und -freigabe, etc. hat nach Maßgabe des Auftraggebers über dieses System zu erfolgen. Der Auftragnehmer erhält hierfür die entsprechenden Schulungen hinsichtlich Anwendung / Nutzung. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, dieses System je nach Maßgabe des Auftraggebers für die Projektkommunikation zu verwenden. Der AN hat sicherzustellen, dass seine Arbeitsergebnisse über die DV-Anlagen des AG ausgetauscht werden können. Die Nutzung des entsprechenden Online-Servers wird dem Auftragnehmer unentgeltlich ermöglicht. Die Administration des PKM obliegt der Projektsteuerung.

In der Regel wird innerhalb des Projektes über E-Mail miteinander kommuniziert. Anlagen sollen immer über das Projektkommunikationsmanagementsystem (PKM) versendet werden, damit eine systematische Dokumentation innerhalb dieses Systems gewährleistet bleibt. E-Mail-Versand außerhalb des PKM sollte vermieden werden, um die nötige Dokumentation von Abstimmungen innerhalb des Projektes zu gewährleisten! In jedem Fall über das PKM zu organisieren sind:

- Kommunikationsvorgänge/Datenübergaben im Planungs- und Bauprozess, an die sich eine Prüfung/Korrektur bzw. Freigabe des entsprechenden Dokuments/Plans anschließt bzw. anschließen soll.
- Wiederkehrende Standardvorgänge (z.B. bei mit der TPL vereinbartem zyklischem Vorlegen von Berichten, Terminplänen, Planungszwischenständen, Workflows zu Rechnungsläufe etc.)

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

Der Betreff jeder E-Mail im Zusammenhang mit dem Projekt ist mit dem Kürzel TWT: einzuleiten. Standardmäßig in cc: zu setzen (innerhalb und außerhalb des PKM) ist der zuständige Teilprojektleiter sowie Bauüberwacher.

Die Einrichtung, die Zusendung von Zugangsdaten sowie Kurzeinweisung erfolgt durch die Projektsteuerung.

## **A.2 Baubeschreibung**

### **A.2.1 Lage der Baustelle, Art der baulichen Anlagen und vorgesehene Maßnahmen**

Die Baustelle befindet sich in einem Mischgebiet, in dem sich Wohnbebauung und Geschäfte abwechseln.

Die Gesamtmaßnahme kann als sehr komplex angesehen werden und setzt sich aus einer Vielzahl von teils kleinteiligen Baufeldern zusammen. Bei dem überwiegenden Teil der Trasse handelt es sich um die Einzelverlegung einer Hauptwasserleitung in offener Bauweise. Hinzu kommen vorbereitende oder baubegleitende Arbeiten im Rahmen der gegenständlichen Ausschreibung (z.B. Winkelstützwand, Kanalarumbau, 110 kV-Verlegung)

Im Einzelnen:

#### **1. Verlegung Hauptwasserleitung HW 5:**

Der Hauptwasserleitungsbau nimmt den wesentlichen Anteil der Bauleistungen ein. Sämtlicher Leitungsbau ist „im Bestand“ bzw. parallel zum Bestand zu erbringen. D.h. es wird grundsätzlich parallel zum Bestand eine neue Hauptwasserleitung StSwKaZm der Dimension DN1200, gebaut und im Frühjahr 2026 umgeschlossen und in Betrieb genommen. Ersetzt wird dabei die bestehende Hauptwasserleitung DN1100 / DN 1200, die im Nachgang verdämmt werden soll. Die Leistungen lassen sich dabei zu folgenden wesentlichen Teilleistungen zusammenfassen:

Neubau Hauptwasserleitung:

Es soll eine ca. 2,3 km Hauptwasserleitung der genannten Dimension neu errichtet werden. Der Startpunkt befindet sich südlich der Schieberstellung der A96 in der Fürstenrieder Straße. Die Trasse endet nördlich der Autobahn A95 und bindet dort wieder in den Bestand ein. Ein Bereich in der Kreuzungsbereich Gardini-/Fürstenrieder Straße wird ausgespart - hier befindet sich die Bestandstrasse über einem U-Bahnbauwerk in der Dimension DN 1100. Dieser Leitungsabschnitt von ca. 20m Länge soll unangetastet bleiben

#### **2. Mitverlegung 110 kV**

Beginnend an der Autobahnauffahrt zur A95 bis zur Würmtalstraße soll eine 110 kV Trasse (Stahlmuffenrohr DN 150 PE- ummantelt) mitverlegt werden.

Aufgrund einer deutlich unterschiedlichen Verlegetiefe und der erforderlichen Abstände zueinander soll die Herstellung in einem separaten Rohrgraben ausgeführt werden.

Die Bauausführung der Leitungstrasse soll bis zum Frühjahr 2026 fertig gestellt sein; im Q2/2026 soll der Kabelzug 110 kV stattfinden (=nicht Bestandteil der Ausschreibung). Bis dahin sind die Muffengruben herzustellen, so dass eine dritte Firma den Kabeleinzug ausführen kann. Der Rückbau der Muffengruben ist wiederum Leistung des AN Bau.

Die geschweißten Stahlrohre werden in einer Tiefer von ca. 1,35m Deckung verlegt. Insgesamt sind 1.190 m Leitung zu verlegen.

Es ist darauf zu achten, dass die Rohre bereits mit Verschlussdeckeln geliefert werden. Das Eindringen von Kleintieren muss zuverlässig verhindert werden.

Zur Reinigung des Rohrinneeren ist ein Bürstensatz bestehend aus Stahl- und Nylonbürste mit anhängendem, dem Rohrdurchmesser angepassten Kaliber und Zugseil oder Zugdraht bezogen auf die Länge des Kabeldruckrohres zu verwenden. Der Bürstensatz muss mindestens 5,0 mm größer sein als der Rohrinneendurchmesser. Sichergestellt werden muss zur Reduzierung von Reibungs- und Zugkräften beim Einziehen des 110-kV-Kabels eine völlig glatte Innenfläche des Kabeldruckrohres. Bürstvorgänge sind ggf. mehrmals bis zur Erreichung der gewünschten Qualität zu wiederholen und werden nicht gesondert vergütet.

Das Ablegen und Ausrichten der Stahlmuffen-Rohre im Rohrgraben soll auf Sandsäcken erfolgen.

Das Rohrende mit der Einsteckschweißmuffe ist schlüssig bis zum Anschlag mit dem glatten Rohrende zu verbinden. Verlegte Rohrabschnitte sind mit einer Stahlkugel zu kalibrieren.

Nach Beendigung aller Rohrbauarbeiten wird die Grabensohle von allen Fremdkörpern gesäubert.

Alle Aufwendungen für den lage- und höhengerechten Einbau der Rohre sind Angelegenheit des AN. In die Einheitspreise sind alle Maßnahmen und Aufwendungen für das betriebsfertige Verlegen der Rohre einzurechnen.

Sämtliches Rohr-/ Leerrohrmaterial wird seitens des AG beigestellt und ist rechtzeitig abzurufen.

**HINWEIS:** Die aufgeführten unterschiedlichen Medien / Sparten sind in jeweils separaten Aufmaßen zu erfassen und getrennt voneinander abzurechnen!

### 3. Oberflächenaufbruch und -wiederherstellung:

Die Wiederherstellung der Oberflächen (auch im Falle eines Provisoriums) hat grundsätzlich nach der neuen ZTV Stra Mü 15 zu erfolgen. Dabei wird explizit auf die Verdichtung bzw. die Verdichtungsnachweise, sowie den erforderlichen Nachschnitts verwiesen.

Asphaltprovisorien im Fahrbahnbereich der Fürstenriederstraße sind in einer Stärke von 18 cm (14cm AC32TS + 4cm SMA 11 S) herzustellen. Gehwege sind mit einer Tragdecksicht 8 cm TDS zu befestigen. Dies gilt u.a. für die Herstellung temporär in Anspruch genommener Verkehrsflächen.

#### Autobahnauffahrt A95

Die 110kV Trasse, die südlich der HW-Leitung hinausgeht (ca. 390m) ist endgültig und mit identischem Aufbau wieder herzustellen.

Grundsätzlich ist der bestehende Aufbau nach Beendigung der Maßnahme insbesondere hinsichtlich Schichtdicke und Mischgutart wiederherzustellen. Wichtig: Der Nachweis einer ausreichenden Verdichtung des Rohrgrabens ist laufend zu führen. Das Baureferat bzw. dessen Vertreter des Straßenunterhalts sind bei den Verdichtungsnachweisen (Künzelstabtests oder Lastplatte) frühzeitig zu verständigen bzw. hinzuzuziehen.

Anzuwenden ist ein Verdichtungsnachweis mittels leichter Rammsonde (LRS 5 nach DIN 4094) unter Einhaltung der in der ZTV-Stra-Mü unter Punkt 3.4.1.4.2 angegebenen Grenzwerte. Deshalb muss unbedingt auf einen ordnungsgemäßen und DIN - konformen Verbau, sowie eine lagenweise Verfüllung geachtet werden.

Der Straßenunterhalt ist auch bei Herstellung eines funktionsfähigen Provisoriums hinzuzuziehen bzw. zu informieren.

## A.2.2 Verkehrsverhältnisse, Anbindung der Baustelle

Die Baustelle befindet sich im öffentlichen Verkehrsraum. Grundsätzlich dürfen keine Fahrbeziehung des Individualverkehrs eingeschränkt werden.

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

Hinsichtlich der Baustellenverkehrssicherung wird übergeordnet eine Firma mit der Beschilderung, der Einrichtung der Verkehrsphasen und deren Organisation und Baustellenkontrolle beauftragt. Die Firma stellt sämtliches Beschilderungsmaterial und bringt sämtliche baustellenbedingte Gelbmarkierung auf.

Dennoch haben alle am Bau Beteiligten Ein- und Ausfahrten und die aufgebaute Beschilderung in einem verkehrssicheren Zustand zu halten. D.h. Ein- und Ausfahrten sind nach dem Passieren zu verschließen; die Beschilderung ist auch im eigenen Interesse gem. Beschilderungsplan aufrecht zu erhalten.

Bauzäune gehören nicht zur Baustellenverkehrssicherung gem. RSA bzw. StVO und sind durch den AN in Abstimmung mit der örtlichen BÜ eigenständig zu liefern aufzustellen.

Anmerkung zur Ein-/Ausfahrt in das Baufeld: Die Zu- und Abfahrt erfolgt aus dem fließenden Verkehr und hat entsprechend vorsichtig zu erfolgen. Bei kleineren Baufeldern in Kreuzungsbereichen sind zusätzlich Fuß- und Radwegfurten zu queren, häufig hat dies rückwärts zu erfolgen. Die Rückwärtsfahrten dürfen ausschließlich mit Einweiser erfolgen. Die Leistung ist einzukalkulieren.

#### **A.2.4 Anschlüsse für Wasser, Energie und Abwasser / Auflagen des Brandschutzes**

Die Löschwasserversorgung ist auch im Baustellenbereich während der Bauzeit zu gewährleisten. Zur Entnahme von Baustellenwasser verwendete Hydranten müssen für die Feuerwehr nutzbar bleiben bzw. dürfen nur in Abstimmung mit der Feuerwehr temporär stillgelegt werden.

Sämtliche Feuerwehrezufahrten / Eingänge müssen für die Feuerwehr zur Verfügung stehen. Speziell an Wochenenden und Feiertagen sind deshalb die Geräte so abzustellen, dass die Feuerwehr und sonstige Notfahrzeuge ungehindert passieren bzw. zufahren können. Die einzelnen Baufelder sind mit der Branddirektion abzustimmen. Berücksichtigt werden müssen: Zufahrt, Aufstellflächen und Rettungswege.

Auf das „Kompendium Flächen für die Feuerwehr, Stand: 2020 wird verwiesen.

#### **A.2.5 Hindernisse im Baustellenbereich**

Grundsätzlich ist nicht geplant Fremdsparten anzulegen. Die Sparten sollen nach Möglichkeit unter- oder überquert werden. Bei Fremdsparten, die unmittelbar hinter dem Verbau (längslaufend) liegen, ist davon auszugehen, dass nur in Abschnitten gebaut werden darf. Dies ist nötig, um eine Setzung oder Lageveränderung der angrenzenden Sparten zu verhindern. Die Leistungen sind bei den entsprechenden Tief- und Rohrbaupositionen einzukalkulieren. Eine unsichere Spartenlage ist im Vorfeld mittels Suchschlitzen in Abstimmung mit der örtlichen Bauüberwachung zu erkunden. Auswirkungen auf den Bauablauf, die aus einer ungenügenden Anzahl an Suchschlitzen und infolgedessen einer unsicheren und unwegsamen Spartenlage heraus resultieren, gehen zu Lasten des AN.

Entlang der gesamten Trasse ist mit einer sehr hohen Spartendichte zu rechnen und es müssen zahlreichen kreuzende, aber auch längslaufende Sparten freigelegt und gesichert werden. Die Sicherung der in Betrieb befindlichen Sparten hat dabei fachgerecht und in kurzen Abständen zu erfolgen. Infolgedessen hat der Tiefbau und besonders der Rohrleitungsbau unter den gesicherten Sparten zu erfolgen.

Eigensparten: wie oben beschrieben, handelt es sich um ein Bauvorhaben zur Umverlegung bestehender Sparten. Es wird erneut explizit darauf aufmerksam gemacht, dass die betroffenen Sparten überwiegend parallel zum Bestand ersetzt werden. Die bestehenden Sparten sind dabei in Betrieb und sind zu schützen.

#### **A 2.6 Anforderungen aus dem Spartenerinnerungsverfahren**



**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

Das sog. Spakooverfahren ist zum Zeitpunkt des Versands der Ausschreibungsunterlagen des gegenständlichen Verfahrens noch nicht abgeschlossen. D.h. es kann noch zu Änderungen bei Spartenkonflikten bzw. der Trassierung kommen, die sich als Auflage aus dem Spakoo-Verfahren ergeben.

Insofern stellt der Planstand u.U. noch nicht 100%ig gesichert den Trassenverlauf dar. Änderungen und weitere Detaillösungen sind möglich. Die Änderungen werden in die Pläne eingearbeitet. Die „Rückläufer des Spakooverfahrens als auch überarbeitete Pläne werden dem Unternehmer zur Verfügung gestellt.

Achtung: aufgrund der engen innerstädtischen Spartenlage, wird es häufig zu Auflagen bei der Bauausführung kommen, die durch den AN zwingend zu beachten sind! Ein besonderes Augenmerk gilt dabei der Spartensicherung die entsprechend fachgerecht und häufig unter Einbindung und Anwesenheit des Spartenträgers auszuführen sind.

Trotz eines durchgeführten Spartenerinnerungsverfahrens muss im Bereich der Aufgrabungen mit unbekanntem Hindernissen wie z. B. Leitungen, Kabel, Dräne, Kanäle, Bauwerksreste gerechnet werden.

#### **A.2.7 Lager und Arbeitsplätze**

Als konkrete Baustelleneinrichtungsfläche kann der Bereich Hirnerstraße benannt werden. Dort besteht die Möglichkeit Container aufzustellen. Als Lagerfläche für Material oder die Zwischenlagerung von Aushubmaterial ist die Fläche nicht geeignet. Die Fläche wird auch von anderen am Baubeteiligten verwendet.

#### **A.2.8 Boden-/ Baugrundverhältnisse, Gewässer und Grundwasser**

Der angetroffene Baugrund entlang der Trasse zeigt dabei den inhomogenen Aufbau der Münchner Schotterebene. In der Regel werden Kalkschotter des Quartärs angetroffen, mit schlecht sortiertem Fein-, Mittel- und Grobkies mit schwach- bis starksandigen Beimengungen. Im Fall dieses Bauvorhabens ist überwiegend mit Auffüllungen zu rechnen, ebenso ist mit Auffüllungen von Bau- und Trümmerschutt oder auch schwierigen Rollkieslagen rechnen.

Auf der erdverlegten bzw. typischen Grabentrasse in der Fürstenriederstr. und angrenzenden Fahrbahnen ist nicht mit Grundwasser zu rechnen.

#### **A.2.9 Schadstoffbelastungen**

Eine Untersuchung des Baugrunds hinsichtlich möglicher Altlasten wurde durchgeführt. Lokal mit belastetem Material zu rechnen. Die Schwierigkeiten aus den beengten Verhältnissen („kleine oder keine separaten Baufelder“) sowie das Trennen von Aushubmaterial sind einzurechnen.

Das Bauvorhaben wird seitens des AG durch eine Geologisch- und alllastentechnischen Baubegleitung (GABB) begleitet. Bereits während des Aushubs kann es zu einer lagenweisen Trennung von Bodenschichten kommen.

Grundsätzlich soll im Fall dieses Bauvorhabens sämtlicher Aushub aufgenommen und auf ein Zwischenlager des AG transportiert werden. Das Zwischenlager steht zum Zeitpunkt der Ausschreibung noch nicht fest. Es wird in einem Umkreis von max. 80km liegen.

Eine Lagerung des Aushubmaterials neben dem Rohrgraben ist aufgrund beengter Verhältnisse auf der gesamten Trasse nicht möglich und auch nicht vorgesehen. Zu favorisieren ist allerdings die Variante „Querfördern“, mit dem der anfallende Aushub an anderer Stelle unmittelbar wieder eingebaut werden kann.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Rohrgrabenverfüllung: mit Ausnahme des „Querförderns“ ist zur Verfüllung des Rohrgrabens Ersatzmaterials (als Wandkies) vorgesehen.

### A.2.10 Vermutete Kampfmittel

Eine Kampfmitteluntersuchung mittels Georadars bzw. eine baubegleitende Bauüberwachung zur Kampfmittelsondierung werden direkt im Auftrag der SWM erbracht.

### A.3 Angaben zur Ausführung

#### A.3.1 Leistungserbringer, Zeiten der Leistungserbringung, Technik

Erforderliche Mindestnachweise für besondere Leistungen (z.B. Zertifikate, Fachnachweise etc.) ergeben sich durch die Regelwerke der SWM und der ausgeschriebenen Bauleistungen. U.a. sind das:

- Wasser: DVGW GW 301, G1 + W1
- Anforderungsprofil 110kV

Wiederkehrende Unterweisungen dürfen nicht länger als ein Jahr zurück liegen und sind nachzuweisen (z.B.: Schweißzeugnisse, Verfahren zu Schweißnahtprüfungen, Nachweis der EuP, EFK und wiederkehrende Unterweisung DGUV 3, ...). Der Arbeitsverantwortliche, sowie die Arbeitsausführenden, haben vor Aufnahme der Tätigkeiten eine "ASIP-Schulung" der SWM zu absolvieren. Die Zertifikate sind online unter <https://asip.swm.de> abrufbar.

Folgende Module unter Versorgungsnetze und -anlagen sind erfolgreich zu absolvieren:

- Modul Verantwortungsbereich: Arbeitsverantwortlicher und Arbeitsausführender
- Modul Zusatzprofil: Kabel- und Freileitungsnetz und Umspannwerke und Netzstationen

Arbeiten im Rohrgraben

Alle Rohrarbeiten in Kabelgräben oder mit bestehenden Versorgungsleitungen einschließlich 110-kV-Leitungen sind als Aktivitäten in "Nähe unter Spannung befindlicher Teile und Anlagen" gem. DGUV Vorschrift 3 und DIN VDE 0105 definiert.

Arbeiten in Rohrgräben mit freigelegten Kabeln dürfen erst nach Einweisung der SWM und nach Vorlage der vorgenannten "ASIP-Unterweisung" durchgeführt werden.

Außerdem ist eine Gefährdungsbeurteilung des AN entsprechend zu ergänzen und vorzulegen.

Es gelten die Regelarbeitszeiten zwischen 7.00 h und maximal 22.00 h. In Ausnahmefällen, z.B. bei Umschlüssen und Abstellungen am Wasser-Netz ist von Wochenend- und Nachtarbeit auszugehen.

#### A.3.2 Bauablauf

Ziel der Gesamtmaßnahme ist eine Fertigstellung aller Spartenmaßnahmen als Vorleistung für die Trambaustelle bis 30.06.2025.

Der Ausschreibung liegt ein Bauzeitenplan als Weg-Zeit-Plan (Konzept) bei, der als grober Bauzeitenplan betrachtet werden kann. Neben den Abhängigkeiten der Spartenträger untereinander, sind auch die Abhängigkeiten z.B. bei Abstellungen (Versorgung) von Leitungstrassen, sowie jahreszeitliche Einschränkungen zur Durchführung verschiedener Bautätigkeiten zu beachten (Schweißen, Kabelzug, Asphaltieren, Gelbmarkieren, etc.).

Der Bauzeitenplan ist unter Berücksichtigung aller Gewerke und Abhängigkeiten durch den AN fortzuschreiben; die jeweils anderen am beteiligten Baulose sind dabei zu integrieren.

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

Dabei gilt:

- 1 Woche nach Auftragserteilung ist SWM ein detaillierter Baumontageablaufplan auf Grundlage des vertraglich vereinbarten Terminplans zu übergeben, dieser ist durch die SWM genehmigen zu lassen. Darin sind die vorgesehenen Materialabruftermine anzugeben. Dieser Plan muss 14-tägig aktualisiert werden.
- 1 Woche nach Auftragserteilung ist SWM ein Personaleinsatzplan vorzulegen.
- 4 Wochen nach Fertigstellung und Abnahme sind die vollständigen Dokumentationsunterlagen digital und einfach in Papier zu übergeben.
- 1 Woche nach Auftragsvergabe ist ein Bericht über die Abstimmung mit der Verkehrssicherungsfirma, sowie der Beschilderungsplan vorzulegen.

Der Auftragnehmer ist verpflichtet, die Einhaltung der o. g. Termine sowie die Zwischentermine aus dem Terminplan zu überwachen und die Ist-Termine im Rahmen einer eigenen Terminverfolgung fortzuschreiben. Dazu gehört auch eine Darstellung eventueller Abweichungen von den ursprünglichen Sollterminen.

Der AN wird, wenn sich Terminüberschreitungen andeuten, dies dem SWM unverzüglich schriftlich mitteilen. Der AN wird weiter schriftlich erforderliche Gegenmaßnahmen vorschlagen und diese mit den SWM abstimmen.

Im Falle von Planprüfungen oder -freigaben muss der AN Planungen den SWM so rechtzeitig vorlegen, dass dieser ausreichend Prüfungs- und Entscheidungsfrist hat. Die SWM kann bestimmen, welche Pläne er prüfen und freigeben wird. Planprüfungen und -freigaben bedürfen pro Plan einer Freigabefrist von mind. zwei Wochen.

Die Vielzahl der Einzelmaßnahmen verursachen einen erhöhten Koordinationsaufwand und sind durch den AN einzukalkulieren.

Beachten Sie in diesem Zuge die Vorgaben aus dem „Merkblatt Kommunikation zwischen den SWM und Auftragnehmern in Werk- und Dienstverträgen“!

Die Anzahl der erforderlichen bzw. einzusetzenden Kolonnen sind durch den AN zu bestimmen und ergibt sich aus den Zwischenterminen, die im übergeordneten Bauzeitenplan dargestellt sind.

### **A.3.3 Bauverfahren**

Im Fall dieses Bauvorhabens werden unterschiedliche Grabenbreiten und -tiefen erforderlich. Weiterhin kommt eine Einzelrohr- als auch eine Mehrfachverlegung zur Anwendung. Hinzu kommen Einzelbaugruben (Dükerschächte) zur Ausführung. Die Arbeiten müssen überwiegend in schmalen Baufeldern, sowohl nahe der Tram (unter der Tramabspannung), als auch nahe am fließenden Verkehr ausgeführt werden.

Der AN hat dabei ein besonderes Augenmerk auf die richtige Wahl der Baumaschinen und der Gerätetechnik / Verbau zu legen und dies rechtzeitig zu disponieren.

Die in den Plänen angegebenen Verbauvarianten wurden tragwerksplanerisch geprüft und werden einem Prüfstatiker zur Freigabe vorgelegt. Eine Änderung des Verbaus hätte negative bauzeitliche Auswirkungen und ist zu vermeiden.

Hinweis:

Verdichtung im Gleisbereich bzw. im Einflussbereich des Gleises: die Grabungen sind lagenweise zu verfüllen und zu verdichten. Es ist eine Verdichtung von mindestens  $E_{v2} = 120 \text{ MN/m}^2$  nachzuweisen (mittels Lastplattendruckversuch).

### **Allgemein Hauptwasser- / Versorgungsleitung**

Bei den Erd- und Tiefbauarbeiten handelt es sich im Wesentlichen um die Herstellung von Rohrgräben für HW-Leitungen

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV:****Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

gen und um Baugruben für Schächte und Sonderbauwerke einschl. des vorgeschriebenen Baugrubenverbaus. Die Arbeiten müssen zum Teil auch in unmittelbarer Nähe von in Betrieb befindlichen Leitungen ausgeführt werden und erfordern ein besonders umsichtiges und vorsichtiges Arbeiten. Die Leitungen werden als erdverlegte Leitungen oder als Gebäudeleitungen hergestellt.

Die Verlegung und Montage der Rohre, Formstücke und Armaturen hat entsprechend der DIN EN 805 bzw. DVGW Blatt W 400-2 und den jeweiligen Empfehlungen der Hersteller zu erfolgen.

Sämtliche hierzu erforderlichen Arbeiten wie z. B. speziell nachfolgende, sind einzurechnen:

- Überprüfen der Isolierung von Stahlrohren sowie der Nachisolierstellen an Schweißnähten und Formstücken, mit einem Isolier-Testgerät unter Beisein des AGs und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden vor dem Einbau;
- Transport zur Einbaustelle vor Ort;
- Ergänzen und Ausbessern der Zementmörtel-Innenauskleidung und der PE-Außenisolierung nach vorheriger gründlicher Untergrundsäuberung;

Für den Einbau von Edelstahlmaterialien und -verbindungen dürfen nur geeignete Werkzeuge aus Edelstahl verwendet werden. Der Kontakt von Edelstahlprodukten mit ferritischen Stoffen ist zu vermeiden.

Beschädigte oder mit trinkwasserunverträglichen Substanzen verunreinigte Rohre dürfen nicht eingebaut werden. Auf der Baustelle gelagerte Rohre sowie verlegte Leitungsabschnitte sind jeweils an beiden Enden mit Verschlussdeckeln zu verschließen. Es ist darauf zu achten, dass die Rohre bereits mit Verschlussdeckeln geliefert werden. Das Eindringen von Kleintieren muss zuverlässig verhindert werden.

Die Transportstrecken für Großrohre sind vor Beginn der Verlegearbeiten so auszurichten, dass ein sicherer, problemloser Transport der Rohre möglich ist (Nebenleistung).

Alle Aufwendungen für den lage- und höhengerechten Einbau der Rohre, Formstücke und Armaturen sind Angelegenheit des AN. Einzurechnen sind alle dazu erforderlichen Maßnahmen, wie z. B. Umsprießarbeiten, Einziehvorrichtungen, Auftriebsicherungen, Abstützungen, usw. Der Toleranzausgleich ist Sache des AN. Als Toleranz in der Höhe sind gegenüber den Projektunterlagen +/- 1 cm zugelassen.

Rohrdurchführungen durch Wände und Decken sind grundsätzlich in den Erstbeton einzubetonieren, sofern in der Baubeschreibung oder den Planunterlagen nicht anderes angegeben ist. Die Vergütung hierfür erfolgt ebenfalls nach den Positionen für die Rohrverlegung.

Die Schnittstelle zwischen erdverlegtem Rohrleitungsbau und Rohrverlegung im Bauwerk ist die Außenkante des Bauwerks. In die Einheitspreise sind alle Maßnahmen und Aufwendungen für das betriebsfertige Verlegen der Rohre, Formstücke, und Armaturen usw. einzurechnen.

Die Abrechnung erfolgt nach m verlegter Rohre, wobei Armaturen und Formstücke der Länge nach übermessen werden. Die Abrechnungslänge von Abzweigen und Stutzen wird ab Rohrachse des Hauptrohres gemessen.

#### **Einbauen von Armaturen, Ausbaustücken und Schiebemuffen**

Für das Einbauen von Armaturen, Ausbaustücken und Schiebemuffen wird zu den Rohrverlegepositionen ein Zuschlag gewährt.

Bei erdverlegten Armaturen (Absperrklappen und Schieber) ist die Längen Anpassung der Einbaugarnitur einzurechnen. Spindelverlängerungen mittels Steckverlängerungen sind nicht zugelassen. Bei erdverlegten Hydranten ist vor der Bestellung bereits auf die entsprechende Erdüberdeckung zu achten. In diese Zuschlagspositionen sind sämtliche hierzu erforderlichen Arbeiten, Erschwernisse und Mehraufwendungen einzurechnen.

Bei Ausbaustücken ist die nachträgliche Fixierung, die Demontage zur Kontrolle der Dichtflächen, die Reinigung, bei Erdbau das Isolieren der Hohlräume zwischen Flansch, Schrauben und Rohr mit Densoplastmasse, das Einpassen ggf. erforderlicher Passstücke usw., ebenfalls einzurechnen.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

**Schneiden von Rohren**

Das Angebot umfasst das Herstellen der Rohrschnitte einschließlich Messen, Vorrichten, Entfernen der Innen- und Außenisolierung, Schneiden, innen und außen Säubern und Vorhalten der erforderlichen Geräte und Werkzeuge sowie die Lieferung der nötigen Verbrauchsmaterialien und Betriebsstoffe sowie alle sonstigen Nebenleistungen.

Segmentschnitte (Schrägschnitte an Rohren) zum Herstellen von Richtungsänderungen im Leitungsverlauf (Knickpunkte) werden erst bei mehr als 10 ° (alt) Winkelabweichung, bezogen auf die Rohrachse, vergütet. Bei regelmäßigen Segmentstößen wird nur ein Schnitt pro Stoß vergütet; durch eine 180°-Drehung des Rohres um die eigene Achse kann die endgültige Lage des Rohres erreicht werden.

**Schweißarbeiten**

Die Schweißarbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, wie DIN-Vorschriften, DVGW-Arbeitsblätter, usw., auszuführen.

Für Schweißarbeiten dürfen nur geprüfte und erfahrene Schweißer eingesetzt werden. Die gültigen Schweißerzeugnisse sind vor dem ersten Einsatz den SWM vorzulegen.

Die Festlegung von Ort und Anzahl sowie die Durchführung der Schweißnahtprüfungen erfolgt durch den AG. Damit verbundene Erschwernisse hat der AN bei der Abgabe der Leistungspreise und bei der Aufstellung der Terminfolge des Baubetriebes zu berücksichtigen. Die SWM werden nach Möglichkeit alles tun, um die Schweißnahtprüfungen, passend in den Arbeitsablauf einzugliedern.

Müssen infolge vom AN verschuldeter Mängel die Schweißnähte ausgebessert oder nochmals ausgeführt und geprüft werden, so hat der AN die Kosten für die Wiederholung der Prüfung zu übernehmen. Die Vergütung für die Herstellung einer Schweißnaht beinhaltet auch die Nahtvorbereitung und die Säuberung der Leitung nach Herstellung der Schweißnaht sowie das Ergänzen und Ausbessern der Zementmörtel-Innenauskleidung und der PE-Außenisolierung nach vorheriger gründlicher Untergrundsäuberung. Edelmittelteile sind nach erfolgter Verschweißung zu beizen und zu passivieren.

Aufwendungen für Montagegerüste sind einzurechnen.

Das Anschweißen von Klöpperböden und Vorschweißflanschen wird nach dieser Position abgerechnet. Segmentnähte zum Herstellen von Richtungsänderungen im Leitungsverlauf (Knickpunkte) werden erst bei mehr als 10° (alt) Winkelabweichung, bezogen auf die Rohrachse, vergütet.

Schweißarbeiten im Innern von Großrohren dürfen nur mit einer funktionsfähigen, ausreichenden Belüftung ausgeführt werden, so dass keine Schweißgase an später mit Trinkwasser benetzte Flächen gelangen können.

**Flanschverbindungen**

Die Sechskantschrauben, Beilagscheiben, Isoliermaterialien wie Fettbinden und Felsschutzmatten, nicht leitende Unterlagen und Kunststoffhüllrohre soweit erforderlich, sowie Flanschdichtungen hat der AN zu liefern. Bei unterschiedlichen Materialien der Flansche z.B. Guss/Edelstahl oder Stahl verzinkt/Edelstahl) ist eine elektrolytische Trennung vorzusehen.

Die Flanschdichtungen müssen der DIN EN 1514-1, in hygienischer Hinsicht der Lebensmittelqualität, geprüft nach KT-W-Empfehlung (= Richtlinien für die Verwendung von Kunststoffen im Trinkwasser) und in mikrobiologischer Hinsicht dem DVGW-Arbeitsblatt W 270 (= Vermehrung von Mikroorganismen auf Materialien im Trinkwasserbereich), entsprechen.

Der Einbau von Blindflanschen (X-Stücke) ist mit dieser Position abgegolten.

Hinweis für die Herstellung von Flanschverbindungen im **Erdeinbau**:

Die Sechskantschrauben nach DIN EN ISO 4014, Sechskantmutter nach DIN EN ISO 4032 und Beilagscheiben nach DIN EN ISO 7090, jeweils in schwarzer Ausführung, in der Produktklasse A und der Festigkeitsklasse 8.8. Die Schrau

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

ben sind vor dem Einbau einzufetten.

Eine Schraubverbindung besteht aus Schraube, Mutter und zwei Beilagscheiben. Die Flanschverbindungen sind mit Densoplast-Petrolatumbinden zu isolieren und anschließend mit einer Felsschutzmatte zu umwickeln.

Hinweis für die Herstellung von Flanschverbindungen im **Schachteinbau**:

In Gebäuden und Schachtbauwerken sind für die Flanschverbindungen Schrauben (V2A), Muttern (V4A) und Beilagscheiben (V2A) aus Edelstahl zu verwenden.

Die Edelstähle haben die Werkstoffnummer 1.4301 (V2A) bzw. 1.4571 (V4A). Normen, Produktklasse und Festigkeitsklasse analog Erdeinbau. Eine Schraubverbindung besteht aus Schraube, Mutter und zwei Beilagscheiben.

### **Zementmörtelauskleidung (Anschleuderverfahren / Handauskleidung)**

Bevor die Rohre bzw. Formstücke mit Zementmörtel ausgekleidet werden, sind sie von allen Inkrustationen und Ablagerungen einwandfrei zu reinigen. Fette und Öle dürfen nicht vorhanden sein. Die Rohrwandung muss nach der Reinigung einen Zustand aufweisen, der den Vorschriften des DVGW-Regelwerkes W 343 entspricht.

Die Leitungen sind sofort durch Abdecken der Öffnungen zu verschließen, um Zugluft zu vermeiden. Sofern diese Maßnahmen nicht ausreichen, ist durch Zugabe von Feuchtigkeit nachzuhelfen.

Die mit Trinkwasser in Berührung kommenden Werk- und Hilfsstoffe müssen den dafür geltenden lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen. Nach § 31 des Lebensmittelgesetzes dürfen keine Stoffe verwendet werden, die auf das Trinkwasser übergehen können, ausgenommen gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenkliche Anteile, die technisch unvermeidbar sind.

Nährbodenbildner dürfen nicht vorhanden sein. Darüber hinaus müssen die Auskleidungen den Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes entsprechen.

Als Zement ist Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1 oder höherwertig zu verwenden. Zemente mit Flugaschebeimengungen sind nicht zugelassen. Als Sand ist aus örtlichen Bezugsquellen gewaschener, getrockneter und gesiebter Quarzsand einer Körnung zu verwenden, der den Forderungen des DVGW Arbeitsblattes W 343 Abs.7.1.2 möglichst genau entspricht. Die Siebkurve ist dem AG zur Verfügung zu stellen.

Außer Zement, Sand und Wasser sind keine weiteren Zuschlagsmittel erlaubt. Vorgemischte Mörtel sind nur mit schriftlicher Genehmigung des AG zugelassen. Sollen derartige Mischungen eingesetzt werden, ist dies bei der Angebotsabgabe schriftlich anzuzeigen. Prüfzeugnisse und Untersuchungsbefunde sind beizulegen.

Für die Zementmörtelauskleidung gilt als TOC Grenzwert max. 800 ppm (0,08 Gewichtsprozent).

Zementmörtelauskleidungen, bei denen dieser Grenzwert überschritten wird, sind zu entfernen und neu aufzubringen. Der AN übergibt dem AG rechtzeitig vor Auskleidungsbeginn eine Probe des für die Auskleidung vorgesehenen Zementmörtels zur Untersuchung auf Unbedenklichkeit für Trinkwasser. Mit der Auskleidung darf erst begonnen werden, wenn die Unbedenklichkeit durch das Labor des AG festgestellt wurde.

### **Verzinkung von Rohren und Formstücken**

Ist der Einbau von verzinkten Rohren und Formstücken vorgesehen, so sind diese Teile grundsätzlich in trinkwasser-verträglicher, feuerverzinkter Ausführung nach DIN 50976 in Verbindung mit DIN EN 10240, herzustellen und zu liefern.

Bei größeren Durchmessern erfolgt auf der Rohr- bzw. Formstückaußenseite eine Flamm-spritzverzinkung nach DIN EN ISO 2063 (Therm. Spritzen). Die trinkwasserbenetzte Innenseite ist dabei mit Zementmörtel auszukleiden.

### **Wasserdruckprüfung**

Wasserdruckprüfung für die Rohrleitung entsprechend DVGW Blatt W 400-2.

Armaturen, Schiebemuffen, Flanschverbindungen und sonstige Einbauteile müssen in jedem Falle für die Dauer der Druckprüfung frei zugänglich sein. Alle hieraus entstehenden Erschwernisse sind in die Position einzurechnen.

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

Der Zeitpunkt des Prüfungsbeginns wird vom AG festgelegt.

Sämtliche Prüfungen müssen durch einen vom AN gestellten Druckschreiber aufgezeichnet werden. Der Druckschreiber muss den gültigen DVGW-Vorschriften entsprechen.

Wasser aus der städtischen Leitung wird zur Füllung des zu prüfenden Rohrstranges unentgeltlich abgegeben. Die Position versteht sich einschließlich aller Nebenarbeiten, wie z. B. Montieren und Wiederbeseitigen von Abschlußdeckeln, Aufschweißen und Wiederbeseitigen von Klöpferböden, Auf- und Abbauen der notwendigen Leitungen und Armaturen, Füllen, Abpumpen und Ableiten des Prüfmediums, usw.

### **Entkeimung**

Das Entkeimen der Anlagen- und Rohrleitungen, sowie die entsprechenden Probenahmen und -untersuchungen, erfolgen i.d.R. im Zusammenhang mit der Druckprobe und werden vom AG durchgeführt. Sämtliche techn. Hilfeleistungen, Beistellungen von Material und unterstützende Arbeiten sind durch den AN zu leisten.

### **Ingenieurbau**

Die Betonarbeiten beinhalten die Fertigung von Schächten und Sonderbauwerke (z.B. Bohlträgerverbau / Spundwandverbau) mit allen erforderlichen Schalungs- und Armierungsarbeiten. Die Schächte werden errichtet, da sie als Zugänge für die späteren begehbaren Spartenkanäle benötigt werden. Die Schacht- und Sonderbauwerke sind überwiegend durch entsprechende Einstiege für das Betriebspersonal zugänglich.

Nach erfolgter Verfüllung der Rohrgräben und Baugruben sind die aufgebrochenen Oberflächen wiederherzustellen.

Bei der Durchführung der Bauarbeiten müssen die Belange der Anlieger gewahrt werden. Daraus ergibt sich, dass nahezu immer die Aufrechterhaltung des Verkehrs (Straßenbahn, Bus, Individualverkehr, Feuerwehrezufahrt) verlangt wird. Dadurch auftretende Behinderungen im Baubetrieb sind in Kauf zu nehmen.

Die im Zuge der Trassenführung auftretenden Sparten (Gas- und Wasserleitungen, Kabelzüge von Strom und Telekom, Straßen- und Hausentwässerungen usw.) sind in der Regel in Betrieb und können nicht außer Betrieb genommen werden. Die Arbeiten im unmittelbaren Bereich dieser Objekte erfordern größte Vorsicht (Handschachtung).

Größere Spartenumlegungen können vor der Bauzeit erfolgen bzw. sind während der Bauzeit vorgesehen. Diese werden von den jeweiligen Leitungsbetreibern selbst ausgeführt. Daraus resultierende Behinderungen im Baubetrieb sind in Kauf zu nehmen.

Kontinuierliche Arbeitsabläufe innerhalb der einzelnen Bauvorhaben sind in der Regel nicht gegeben. Ein mehrmaliger An- und Abtransport von Geräten und Personal mit entsprechenden Standzeiten ist generell einzurechnen.

Zur Herstellung von Rohrgräben gelten die Regelquerschnitte auf den Tiefbauplänen bzw. die Regelquerschnitte gemäß den spezifischen Vorgaben der SWM. Die Baugrubensicherung ist entsprechend der DIN 4124 bzw. abweichend dazu gem. LV auszuführen.

Die Ausführung von Betonarbeiten an Schächten oder Sonderbauwerken erfolgt nach den Schal- und Bewehrungsplänen, die durch den AG erstellt werden.

### **A.3.4 Besondere Erschwernisse während der Ausführung / Allgemeine Angaben**

#### **Allgemeiner Leistungsumfang**

Folgende Leistungsinhalte sind in der Regel im Leistungsverzeichnis nicht näher beschrieben und mit den angebotenen Preisen abgegolten. Leistungen, die nur für bestimmte Gewerke erforderlich sind, sind explizit aufgeführt. Sie gelten für alle Gewerke (Wasser, 110kV, Kanalbau, Winkelstützwand):

- Einrichten und Räumen der Baustelle
- Besorgung eines geeigneten Lagerplatzes für Materialien und Abfälle, Geräte, Baucontainer usw., Übernahme aller Nutzungskosten und Entschädigungen sowie einwandfreie Wiederherstellung der genutzten Flächen
- Versorgung der Baustelle mit Strom, Wasser (auch für die Druckprüfungen), Telefon usw. einschließlich aller hierzu erforderlichen Verhandlungen und Genehmigungen
- Dokumentation nach Vorgaben der SWM
- Vorabskizze bei Netzanschlüssen ohne Projekt
- Auf-/Einmessung der wiederhergestellten Oberfläche und Darstellung in einer Skizze nach Vorschriften des Baureferats der LH München, Abt. Straßenbau
- Anzeige und Koordinierung von Maßnahmen zur Verkehrsleitung mit dem beauftragten Büro der SWM.
- Liefern, Transportieren, Abladen und Vorhalten aller notwendigen Maschinen, Geräte, Vorrichtungen, Verbau und Schalungsmaterial, Hilfs- und Betriebsstoffe usw.
- Transport der durch die SWM zur Verfügung gestellten Materialien vom Lager und Rücktransport nicht verbrauchter Materialien ins Lager der SWM inkl. Auf-/Abladen und evtl. Zwischenlagerung
- Abdecken von zwischengelagertem Aushub zur Sicherung gegen Niederschlagswasser.
- Wartezeiten für Überprüfungsstätigkeiten der Qualitätssicherung
- Einweisung und Trassenbegehung vor Baubeginn und nach Bauende als Beweissicherung für z.B. vorhandene Schäden an der Oberflächenbefestigung einschließlich erforderlicher Fotodokumentation
- Koordination und Beihilfe beim Abstecken und Einmessen der Rohr- und Leitungsachsen sowie Kontrolle der Absteckung
- Sondierungen des Rohrgrabens mit der leichten Rammsonde (LRS) bzw. Lastplattenversuche zur Feststellung der Lagerungsdichte, sind vom AN entsprechend ZTVA-StB durchzuführen und zu protokollieren
- Führung der Schweiß- und Prüfprotokolle
- Nivellieren der Grabensohlen bzw. Rohrachsen einschließlich Vorhalten eines Nivelliergerätes
- Liefern und Bereitstellen des gesamten Schweißmaterials
- Verlegen von einem Trassenwarnband, 30 – 40 cm über der Kabeltrasse oder jeder Rohrleitung.
- Trassenwarnband wird von den SWM oder anderen Spartenägern gestellt
- Schneiden von Kabeln im Anschluss an das Kabelziehen /-verlegen sowie das Abdichten der Kabelrohre mit Verschlussdeckeln
- Beschriften von Kabelenden
- Einkleben bzw. Befestigen von beigegebenen Schachtnummern im Schachtinneren
- Frostaufbruch bis 15 cm Stärke
- Arbeitsgerüste mit einer Gerüstbelaghöhe von bis zu 2,0 m
- Vorhalten von Kleingeräten und Werkzeugen gemäß VOB/C DIN 18299
- Rechtzeitige Benachrichtigung der betroffenen Anlieger mittels aktueller Formblätter der SWM und Anbringen von seitens der SWM gestellten Anwohnerinformationen (Laminierte Plakate bis einschließlich DIN A1) im Baustellenbereich; die Infoblätter sind mit der Projektkommunikation abzustimmen
- Koordinierung mit den Trägern der Fremdsparten und Einholung aller erforderlicher Unterlagen
- Maßnahmen im Rahmen der technischen Abnahme
- Druckprüfung Gas/Wasser mit digitalen Aufzeichnungsgeräten
- Transport ausgebaute Materialien (z.B. Kabel, Hydranten, Formstücke, Armaturen mit Innenemaillierung etc.) nach Rücksprache mit den SWM ins Lager der SWM
- Sämtliche Aufwendungen für die evtl. Abführung von Abwasser, Abfallsammlung und Transport, sowie den Einwurf in die Behälter nach Vorgabe in die Wertstoffsammelstelle (u. a. alle bei der Rohrlieferung anfallenden Transportmaterialien); Hinweis: eine mögliche Einleitung von Grundwasser in den Kanal wird auf Nachweis vergütet
- Eventuell erforderliche Schneeräumungsarbeiten
- Die Abfallbewirtschaftung von Abfällen aus dem Bereich der SWM gemäß Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen für beauftragte Unternehmen der SWM –Versorgungsnetz mit Ausnahme der zum Aushub beschriebenen Positionen in der Leistungsbeschreibung

Wie zuvor schon beschrieben handelt es sich um eine Baumaßnahme hinsichtlich des „Bauens im Bestand“. Betriebliche Belange der Spartenägern stehen dabei im Vordergrund und sind zu beachten.



**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV:****Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

Besondere Erschwernisse ergeben sich besonders aus: (Von Nord nach Süd)

- In der Fürstenrieder Str. nördlich der Kreuzung Gotthardstraße befindet sich eine Fußgängerunterführung. Die querende HW 5 verbleibt dabei unverändert im Bauwerk. Die neue Trasse wird an die Bestandstrasse im Bauwerk angeschlossen.
- Die neue Leitungstrasse befindet sich teilweise sehr nah an bestehenden Sparten, was das Einbringen des Verbaus erschwert. Im Ergebnis muss der Verbau verbreitert hergestellt werden um die betroffenen Sparten in die Baugrube / Grabentrasse zu integrieren.
- In der Guardinistraße überquert die HW 5 sehr oberflächennah ein U-Bahn Bauwerk. Die neue HW wird dabei an die Bestandsleitung angeschlossen. Die Bereiche / Übergänge sind insbesondere hinsichtlich des Umschlusses relevant, da die Umbinung erst im Rahmen einer Abstimmung erfolgen kann.

### **A.3.5 Verkehrsregelung/ Verkehrssicherung**

Ein von den SWM beauftragtes Ingenieurbüro wird die verkehrsrechtlichen Anordnungen beantragen und einholen.

Der Aufbau der Beschilderung und Verkehrsführung wird dabei übergeordnet durch eine Verkehrssicherungsfirma übernommen. Der AN hat jedoch nach UVV und Vorgaben des AG sein Baufeld abzusichern und auf die Aufrechterhaltung der Beschilderung zu achten.

Aufgrund der Gleichzeitigkeit der Maßnahmen kann es zu Anpassungen der einzelnen Bauphasen kommen. Der AN hat bei der Beantragung der Baufelder maßgebend mitzuwirken und Ersteinrichtung als auch Folgephasen rechtzeitig mit der örtlichen BÜ bzw. dem Verkehrsplaner abzustimmen.

Das Bauvorhaben ist überwiegend als eine zusammenhängende Maßnahme auszuführen. Nachlaufend und nach Möglichkeit mit der gleichen Baustelleneinrichtung soll das Verdämmen der stillzulegenden Hauptwasserleitung erfolgen und die damit verbundenen Einzelaufgrabungen.

Der AN wird explizit auf seine Mitwirkungspflicht hingewiesen. Baufelder, denen unmittelbar eine Verkehrsumlegung bevorsteht, sind in einen verkehrssicheren und sauberen Zustand zu versetzen. Die anstehende Verkehrsumlegung ist mit der Verkehrssicherungsfirma im Vorfeld abzustimmen.

Feuerwehrezufahrten sind auch ohne expliziten Hinweis auf dem Verkehrszeichenplan freizuhalten. U.U. sind Abstimmungen mit der Branddirektion zu führen.

Eine Straßenreinigung infolge von Verschmutzungen aus dem Baustellenbetrieb ist vom AN regelmäßig durchzuführen. Die Reinigung im Umgriff der Baustelle ist mit der städtischen Straßenreinigung abzustimmen. Die Kosten für Reinigung sind einzurechnen. Verunreinigungen öffentlicher Verkehrswege im Baubereich sind grundsätzlich zu vermeiden. Alle vom Baufeld auf das öffentliche Straßennetz ausfahrenden Fahrzeuge sind so zu reinigen, dass die öffentlichen Straßen und Fußwege nicht verschmutzt werden.

Die Straßenreinigung hat grundsätzlich durch Maschinen zu erfolgen, es sind auch manuelle Reinigungen durchzuführen. Die Reinigung hat unter Wassereinsatz zur Staubbindung und auch zum Ablösen der Verschmutzung zu erfolgen.

Geforderte Reinigungsqualität:

- gründlich; je nach Verschmutzung ist die betreffende Fläche mit der Kehrmachine erforderlichenfalls mehrfach zu befahren.
- Einbauten (z.B. Entwässerungseinläufe) sind erforderlichenfalls von Hand zu reinigen.
- Bei verschmutzungsintensiven Tätigkeiten ist der zeitliche Abstand zwischen den einzelnen Reinigungsvorgängen entsprechend zu verkürzen.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Reinigungsintervalle:

- Generell mindestens tägliche Reinigung
- Je nach Verschmutzungsgrad ist häufiger bzw. ständig zu reinigen

Die Einsatzzeiten sind wöchentlich dem AG vorzulegen und in einem Reinigungsbuch zu dokumentieren.

Der AN schuldet den vollständigen Winterdienst für die von ihm in Anspruch genommenen Verkehrsflächen einschl. der provisorischen Verkehrsflächen nach Maßgabe der bestehenden Verkehrssicherungspflichten und der gesetzlichen Vorschriften.

Hinweis: Arbeiten Dritter, die innerhalb des Baufelds durch Dritte ausgeführt werden müssen, dürfen das Baufeld nutzen (z.B. Kabeleinzug, Röntgen, etc.) bzw. der AN muss ausreichend Platz zur Verfügung stellen.

Anforderungen an die Ordnung und Sauberkeit auf der Baustelle: aufgrund der innerstädtischen Lage bestehen erhöhte Anforderungen an die Baustelle – dies gilt auch für die Bereiche innerhalb der Baufelder.

### **A.3.7 Lieferung und Verwendung von Stoffen und Bauteilen**

Die vom AN gelieferten Materialien sind auf die Übereinstimmung hinsichtlich der geforderten Materialgüte zu prüfen und zu dokumentieren.

### **A.3.8 Beigestellte Stoffe und Bauteile, Übernahme von Leistungen**

Grundsätzlich sind nachfolgend aufgeführte Materialien an den Lagerstandorten (Lager- und Betriebsstätten SWM) durch den AN abgeholt werden. In Ausnahmefällen (z.B. großen Materialmengen) werden die SWM über eine Direktbelieferung auf die Baustelle oder einen mit dem AN abgestimmten Lagerplatz, anstatt einer Abholung durch den AN, entscheiden. Rohrmaterial der Straßenbeleuchtung und der Telekom werden durch die Spartenträger selbst beige-

- Hauptwasserleitung: gesamtes Rohrmaterial der HW, inkl. Klappen, Flansche, Ausbaustücke, T-Stücke, Trassenwarnband, Mannlöcher
- Wasser / Versorgungsleitungen  
Sämtliches Rohrmaterial GGGSm mit Formstücken, Absperrarmaturen, MID, Isolierflansche, etc.  
Stahlschutzrohre StKa zur Verlegung im offenen Rohrgraben (unter den projektierten Tramgleisen), Straßenkappen, Trassenwarnband
- 110 kV:  
Stahlmuffenrohre DN 150 (168 x 4,5mm), PE-ummantelt, Verschlussdeckel, Trassenwarnband

### **A.3.9 Verwertungs- und Entsorgungswege, Nachweis der Entsorgung**

Der Auftragnehmer wird sich bemühen, bei der Erbringung seiner Leistung Abfälle zu vermeiden (Bemühensklausel). Der Auftragnehmer übernimmt für die in der Leistungsbeschreibung näher aufgeführten Bau- und Abbruchabfälle die Pflichten des Auftraggebers zur ordnungsgemäßen und schadlosen Verwertung und Beseitigung der Bau und Abbruchabfälle unter Beachtung der einschlägigen gesetzlichen, insbesondere abfallrechtlichen Bestimmungen sowie des Standes der Technik. Er führt die von ihm zu erbringenden Nachweise entsprechend dem Kreislaufwirtschaftsgesetz in Verbindung mit der Nachweisverordnung (NachwV) und der Gewerbeabfallverordnung

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt: TWT HW5 BA III****LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

(GewAbfV).

Der Auftragnehmer trifft alle erforderlichen Vorkehrungen, um Bau- und Abbruchabfälle nach den geltenden Vorschriften getrennt zu sammeln und zu befördern sowie vorrangig der Vorbereitung zur Wiederverwertung oder dem Recycling zuzuführen, so dass jeweils eine möglichst hochwertige und wirtschaftliche Entsorgung durchgeführt werden kann.

Die nach den abfallrechtlichen Bestimmungen zum Nachweis einer ordnungsgemäßen Entsorgung erforderlichen Erklärungen, Bestätigungen, Belege usw. sind dem Auftraggeber in prüffähiger Form zeitnah, jedoch spätestens mit der Schlussrechnung vorzulegen.

### **A.3.10 Aufmaßverfahren, Abrechnung nach Zeichnungen oder Tabellen**

Der AN hat getrennt nach Sparte und Medium eigene Aufmäße zu erstellen. Vor Einreichung einer Abschlagszahlung sind seitens des AN Aufmäße in Format d11 an den AG zu übergeben.

### **A.3.17 Dokumentation der Leistung**

Die Leitungstrassen werden seitens des AG eingemessen. Die Ergebnisse werden dem AN als Grundlage für die Abrechnung in digitaler Form übergeben.

Dokumentation:

Bestandsplan für die Oberflächenwiederherstellung:

- Aufmessung der wiederhergestellten Oberflächen und Darstellung in einem Bestandsplan nach Vorschriften des Baureferats der LH München, Abt. Straßenbau. Zusätzlich ist die HW5-Trasse inkl. Wendepunkte darzustellen.
- Isometrische Bestandszeichnungen bzw. Verlegepläne: Für jede einzelne Rohrleitung gemäß Musterplan oder Vorgaben der SWM sind vom AN isometrische Bestandszeichnungen bzw. Verlegepläne anzufertigen. Diese enthalten die vollständige Rohrführung mit Angabe der Längen aller Rohre und Bauteile inkl. Chargennummer, sämtliche Schweißnähte mit Schweißnaht- und Schweißernummer, Lager, Armaturen, Festpunkte, Über-schubrohre, Kompensatoren, Entlüftungen, Entleerungen, Durchmesser, Wandstärke und Nenndruck. Auf dem Plan müssen der exakte Zeitpunkt der Leistungserbringung mit Datumsangabe und ein Bezug zur Örtlichkeit vermerkt sein. Vorstehende Angaben sind in sämtlichen Aufmasszeichnungen ordnungsgemäß einzutragen, ebenso die Typenbezeichnung (Baulänge, Dehnung, Winkel, Baujahr usw.) des verlegten Rohrmaterials. Auch bei Stundenlohnarbeiten sind Aufmassskizzen anzufertigen.
- Ergänzende Dokumentationsunterlagen: Folgende Unterlagen sind der Dokumentation ebenfalls beizufügen:
  - Liste aller eingebauten Teile incl. Chargen- und Zeugnisnummer
  - Materialzeugnisse, Muffenprotokolle, Schweißerzeugnisse, Prüfprotokolle (Die Prüfprotokolle müssen der jeweiligen Schweißnaht und dem entsprechenden Schweißer eindeutig zuzuordnen sein.)
- Spezielle Dokumentation: Spezielle Dokumentation für bestimmte Rohrsysteme z.B. PE ist in den Verlegevorschriften des jeweiligen Rohrsystems beschrieben.

Nicht erbrachte bzw. unvollständige Dokumentationsleistungen können, nach entsprechender Fristsetzung, auf Kosten des AN von den SWM erbracht werden. Als Abnahme der Dokumentation gilt die schriftliche Abnahme der Gesamtdokumentation.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

## A.4 Ausführungsunterlagen

### A.4.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Ausführungsunterlagen

Der AG stellt sämtliche Ausführungspläne / Objektpläne zur Verfügung. Auf die mitgeltenden Unterlagen, wie Verfahrensanweisungen und Regelwerke der SWM wird verwiesen. Diese werden ebenfalls Vertragsbestandteil.

In Bezug auf Ingenieurbauwerke, wie Schachtbauwerke der Spartenkanäle werden zusätzlich über die Projektkommunikationsplattform übergeben:

- Schal- und Bewehrungspläne
- Baugrubenpläne, die mittels eines Bohlträgerverbaus / Spundwandverbaus hergestellt werden.

### A.4.2 Vom Auftragnehmer zu erstellende/zu beschaffende Ausführungsunterlagen

- Einholung aller Bestandspläne, Spartenpläne
- Erwirken einer verkehrsrechtlichen Erlaubnis über den Bauteilenkoordinator bzw. der SWM.

## A.5 Vertragsarten und Vertragsbestandteile

### A.5.1 Vertragsart

Es handelt sich um einen Einzelauftrag.

### A.5.2 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen

Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen, wie z.B.:

- ZTV-ING "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten",
- ZTV-SA "Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen", Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) und Straßenverkehrsordnung (StVO)
- ZTV und Richtlinien für die Ausführung von Straßenarbeiten in München (ZTV Stra Mü),
- ZTV und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau (ZtVE-StB),
- nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden,
- europäische technische Zulassungen,
- gemeinsame technische Spezifikationen,
- internationale Normen

### A.5.3 Sonstige Technische Vertragsbedingungen und Regelwerke

Sonstige anzuwendenden Technische Vertragsbedingungen, wie z.B.:

- Werkordnung für die Energieerzeugungsstandorte der Stadtwerke München,
- BOStrab "Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen",
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz und die Verordnung zur Bestimmung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen (BestbÜAbfV),
- Bayerisches Denkmalschutzgesetz,

Technische Vertragsbedingungen und Vorschriften. Für die Abwicklung der Bauleistungen gelten alle einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien. Insbesondere sind dies:

- DVGW Regelwerke
- DIN- und EN-Normen
- VDE Vorschriftenwerk
- „Verwaltungsanordnung über Baumaßnahmen an Straßen der Landeshauptstadt (LH) München

- (Aufgrabungsordnung)“
- AGFW-Richtlinien
  - DWA-Regelwerk der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
  - Technische Richtlinien Netze der SWM
  - Zusätzliche Technische Vorschriften Fernwärme (ZTV FW) und Fernwärme Arbeitsblätter der SWM
  - Zusätzliche Technische Vorschriften Wärmedämmung von Fernwärmeleitungen der SWM (ZTV WD)
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen ZTVA-StB
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt ZTV Asphalt-StB
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau ZTVE–StB
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Arbeitsstellen an Straßen ZTV-SA
  - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für die Ausführung von Straßenbauarbeiten in München ZTV Stra Mü
  - Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen MVAS 99
  - Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen RSA
  - Empfehlung über Koordinierung und Maßnahmen bei der Einlegung von Rohrleitungen und Kabeln im Versorgungsgebiet der Stadt München, des Arbeitskreises Korrosionsschutz- München (AKM).
  - Unfallverhütungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung
  - Technische Anschlussbedingungen Strom, Gas und Fernwärme und technische Mindestanforderungen für den Netzanschluss als PDF-Datei im Internet unter <http://www.swm.de/privatkunden/installateure.htm>
  - Anweisung zum Schutze unterirdischer Fernmeldeanlagen der Telekom (Kabelschutzanweisung) oder sonstiger Fernmeldekabelbetreiber
  - Verordnung über den Bau und den Betrieb der Straßenbahnen (BOStrab)
  - Gewerbe- und Baustellenabfallentsorgungsgebührensatzung sowie für Gartenabfälle die Gartenabfallgebührensatzung der LH München und die Ergänzungen in der jeweils gültigen Fassung. In den Außengemeinden sind die entsprechenden Verordnungen zu beachten.
  - Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KrW-/AbfG) bzw. Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Nachweisverordnung, Gefahrstoffverordnung (GefahrstoffV), Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt (GGVSEB)
  - Abfallverzeichnis-Verordnung, Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV)
  - Entsorgungsfachbetriebsverordnung, Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe (EfvB)
  - Transportgenehmigungsverordnung, Verordnung zur Transportgenehmigung (TgV)
  - Gewerbeabfallverordnung, Verordnung über die Entsorgung von gewerblichen Siedlungsabfällen und von bestimmten Bau- und Abbruchabfällen (GewAbfV).
  - Deponieverordnung, Verordnung über Deponien und Langzeitlager (DepV)
  - Versatzverordnung, Verordnung über den Versatz von Abfällen unter Tage (VersatzV)
  - Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz, Gesetz zur Vermeidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern (BayAbfG)
  - Vollzugshilfe zu den Vorschriften des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes und der Nachweisverordnung zur Führung von Nachweisen und Registern bei der Entsorgung von Abfällen, Vollzugshilfe zum abfallrechtlichen Nachweisverfahren (LAGA M27)
  - Vollzugshinweise zur Gewerbeabfallverordnung (LAGA M34)
  - Schreiben des StMLU "Verfüllung von Gruben und Brüchen und Tagebauen, Eckpunkteneuregelung vom 20.07.2001 (21.06.2002 / 13.07.2001) sowie der Leitfaden zu den Eckpunkten vom 22.05.2003 („Eckpunkt Papier“, EPP)
  - Einschlägige Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)
  - Bayerische Bauordnung
  - Bundes-Immissionsschutzgesetz
  - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) einschließlich aller untergeordneter Verordnungen
  - TA-Lärm
  - TA-Luft

**06.09.2024****Leistungsverzeichnis Blankett****Projekt:****TWT HW5 BA III****LV:****Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV**

---

- Baumschutzverordnung der Landeshauptstadt München
- ZTV – Baumpflege
- Merkblatt zum Schutz von SWM Versorgungsanlagen und -leitungen bei Tiefbauarbeiten
- Sicherheits- und Umweltschutzanforderungen für beauftragte Unternehmen der SWM -Versorgungsnetz- (besonders zu beachten: Personal, Umweltschutz, Verkehrssicherung, Weitergabe und Mitbenutzung von Leistungen)
- Telekom: Es gilt die ZTV-TK-Netz / Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen der Deutschen Telekom AG für Bau-, Dienstleistungen und Systemtechnik am Telekommunikations-Netz Teil 9 (Leistungskatalog).

**Zur Ansicht**

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

**01 ALLGEMEINE BAUSTELLENVORBEREITUNG**

Es wird auf Punkt 3.4 der Vorbemerkungen verwiesen. Leistungen der Baustelleneinrichtung sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

**01.01 BAUSTELLEN- UND VERKEHRSSICHERUNG**

Die Baustellenverkehrsicherung im Sinne der RSA und auf Grundlage der verkehrsrechtlichen Anordnungen des Mobilitätsreferats wird im Fall dieses Bauvorhabens durch eine "dritte Firma" wahrgenommen. D.h. die gesamte Leistung der Baustellenverkehrsicherung wird durch einen weiteren AN der SWM wahrgenommen und ausgeführt.

Aufgrund der Tatsache, dass zeitgleich mehrere Arbeiten innerhalb des Gesamtbauvorhabens TWT stattfinden, werden die Arbeiten durch einen SWM-internen Koordinator räumlich und zeitlich koordiniert.

U.a. werden folgende Leistungen durch Dritte erbracht:

- Antragstellung sämtlicher verkehrsrechtlicher Anträge und Einholung sämtlicher verkehrsrechtlicher Anordnungen.
- Baufeldabsicherung über alle Verkehrsphasen, inkl. des kompletten Beschilderungsmaterials;
- sämtliche Markierungsarbeiten wie Gelbmarkierung oder ein Abfräsen der Weißmarkierung
- Aufstellen einer Ableitungs- bzw. Umleitungsbeschilderung
- Vorleistung: der Mittelteiler in der Fürstenriederstraße ist bereits ausgebaut und asphaltiert; ebenfalls sind sämtliche Signalanlagen und Beleuchtungsmaste bereits mobil.
- Arbeiten in signalisierten Kreuzungsbereichen, wie Soft- und Hardwareänderungen werden
- regelmäßige (2 x täglich) Kontrollen der Beschilderung bzw. der Baufelder.

Als Grundlage und zur Vorbereitung der gegenständlichen Baumaßnahme (Einreichung der ersten Verkehrsphasen) dienen die Verkehrsphasenpläne, die der Ausschreibung beiliegen.

**01.01.0005 Koordinationspauschale "Verkehrsführung"**

Erkennbare und notwendige Verkehrsphasen, die der AN BAU im Rahmen seiner Leistungserbringung benötigt, sind rechtzeitig mit dem SWM-Koordinator und dem Verkehrssicherer abzustimmen und deren Beantragung zu veranlassen.

Die Pauschale inkludiert u.a. folgende Leistungen:

- rechtzeitige Abstimmung der anstehenden bzw. weiterer erforderlicher Verkehrsphasen.
- wöchentliche Teilnahme an den Besprechungen "Verkehrsführung"
- Abstimmung der Bauleistungen des gegenständlichen Bauloses mit den jeweilig anderen Gewerken und Spartenträgern (auch Gleisbau)
- Herbeiführen von Synergieeffekten bei der Nutzung von Baufeldern bzw. der

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- eingerichteten Baufeldern
- gemeinsame (mit Vertretern anderer Sparten) Vorschau auf kommende Verkehrsphasen.
- Teilnahme an den Verkehrsumlegungen, dabei Abstellung eines Mitarbeiters zur Kontrolle der einzurichtenden Baufelder.

Die Vergütung der Pauschale erfolgt einmalig und gilt für die gesamte Dauer der Bauzeit.

Hinweis:

Ungeachtet der übergeordneten Baustellenverkehrssicherung hat der AN Bau für eine sichere Baustelle im Sinne der UVV zu sorgen (das Stellen von Bauzäunen ist nicht Bestandteil einer Baustellenverkehrssicherung), ebenfalls sind Baustellenein- und Ausfahrten nach jeder Ein-/Ausfahrt geschlossen zu halten.

psch

.....

### 01.01 BAUSTELLEN- UND VERKEHRSSICHERUNG

.....

01.02

### ALLGEMEINE BAUSTELLENEINRICHTUNG

Gemäß Baubeschreibung und sofern in eigenen Positionen nicht abweichend beschrieben, sind sämtliche Baustelleneinrichtungskosten auf die Einheitspreise umzulegen.

01.02.0045

Baustellencontainer für die örtliche Bauüberwachung auf-/abbauen

Einfachcontainer (mit Zubehör) an- / abfahren, auf- und abbauen;

Container für Büroarbeiten, abschließbar, beheizbar, ausgestattet mit Schreibtisch, Tisch, 4 Stühlen, Kleiderspind, Kühlschrank, etc., inkl. Strom- und Wasseranschluss (inkl. aller Leistungen wie das Beantragen der Ver- und Entsorgungsanschlüsse, Wasserverbrauch, etc.) inkl. einer integrierten Toilette. Einzurechnen sind die Abstimmungen zur Beantragung und Einholung einer VAO über die entsprechende Baustellenkoordination.

Einzurechnen sind eventuell erforderliche Arbeiten zur Vorbereitung des Untergrunds an der Aufstellfläche.

psch

.....

01.02.0055

Baucontainer aus Pos. 01.01.0045 vorhalten

Vorhalten und Betreiben des Containers, inkl. der wöchentlichen Reinigung des Containers und der Toilette; die Strom- und Wasserlieferung ist einzurechnen; Abrechnung nach Kalendertagen.

360

d

.....

.....

### 01.02 ALLGEMEINE BAUSTELLENEINRICHTUNG

.....



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

01.03 **ALLGEMEINE EINRICHTUNGEN / SONSTIGES**

Die nachfolgenden Leistungen beschreiben allgemeine Leistungen, die sparten- und losübergreifend anfallen.

Die Leistung sind mit der örtlichen BÜ und dem Koordinator abzustimmen und nach Möglichkeit gewerkeübergreifende Synergieeffekte herbeizuführen.

Seitens des AN ist eine BE-Fläche zu identifizieren und einzuplanen. Diese soll für die Dauer der Bauzeit dem Aufstellen von Büro, Aufenthaltscontainer und Sanitäranlagen dienen. Die Fläche kann von allen Firmen in Anspruch genommen werden, die im Rahmen der gegenständlichen Baumaßnahme beteiligt sind.

Die Zuordnung von Flächenanteilen soll einvernehmlich erfolgen und ist mit dem Koordinator bzw. der örtlichen BÜ abzustimmen. Die Aufstellung eines Bauzauns hat durch den AN Bau zu erfolgen.

01.03.0045

Anschlusskeile Breite bis 100 cm

Anschlusskeile zur zwischenzeitlichen Verkehrsüberleitung bis Bordsteinhöhe einbauen

Höhe Randstein:  
i.M. 10-14 cm  
Breite Asphaltkeil:  
ca. 100 cm  
Material:

AC 8 DN (50/70)

Asphaltkeil nach Beendigung der Bauarbeiten wieder ausbauen einschl. Materialabfuhr und Entsorgung.

Bitukies auf geeigneter Folie einbauen. Vorhandene Straßensinkkästen sind auszusparen. Am Bordstein entlang ist zur Überleitung des Gerinnes ein Rohr aus PVC o.ä. einzulegen und einzurechnen. Diese Position kommt nur nach schriftlicher Aufforderung der Verkehrsbehörde oder der Bauüberwachung zur Ausführung.

Abrechnung nach angekeilter Bordsteinlänge.

200 m .....

01.03.0050

Baumschutz

Schutz von Bäumen im Baustellenbereich gegen Beschädigungen im Stammbereich durch Fahrzeuge, Maschinen usw.

Im Preis enthalten ist:

Abdecken des Baumstammes ringsum mit Brettern sowie Aufpolstern mit Holzwolle ca. 2,50 m hoch (Liefen, vorhalten, demontieren einschl. wieder abbauen).

10 St .....

01.03.0055

Baumschutz durch Bretterzaun

Übertrag: .....

06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Schutz von Bäumen im Baustellenbereich gegen Beschädigungen im Kronen-, Stamm- und Wurzelbereich durch Fahrzeuge, Maschinen, lagerndes Material, usw.

Ausführung des Baumschutzes in Form eines Bretterzauns. Dieser sollte eine Höhe von 2,00 m haben und mindestens 1,50 m über die Kronentraufe hinaus aufgestellt werden.

Ausführung gemäß Anlage "Informationsblatt zum Baumschutz auf Baustellen". Im Preis enthalten ist:

Lieferung von Kanthölzern als Eckpfosten, sowie Holzbohlen/-bretter als Querelemente des Zauns und alle weiteren, zum Aufbau benötigten Materialien. Die Montage des Zauns ist ebenfalls einzukalkulieren.

Innerhalb des geschützten Bereiches, ist auf folgendes zu achten:

- nicht befahren
- Schwenkbereich beachten
- kein Bodenabtrag
- nicht verdichten
- keine Leitungsverlegung
- nicht belagern durch z. B. Baustelleneinrichtung, Baumaterialien, Treib- und Schmierstoffe, Chemikalien, Aufschüttungen, etc.

		300	m		
--	--	-----	---	--	--

01.03.0085

Verkehrsschilder aus- und wieder einbauen - "Koordination"

Veranlassung des Aus-/Einbaus von Verkehrszeichen.

Die Ausführung ist mit dem Baureferat HA Tiefbau, Abt. Straßenbau T 22 - Verkehrszeichenbetrieb, Kagerstr. 9, 81669 München, Tel. 089/233-42700 abzustimmen.

je Stk.

		10	St		
--	--	----	----	--	--

01.03.0095

Mobilen Bauzaun aufstellen und vorhalten

2 m hohen, mobilen Bauzaun aufstellen, vorhalten, umsetzen, unterhalten und abbauen.

Segmente sind miteinander zu verschrauben. Segmente mit verschließbaren Öffnungen werden nicht gesondert vergütet.

Der Transport ist im Preis enthalten. Tägliches Öffnen und Schließen des Zauns für Lieferungen, Anlieger etc. sind einzurechnen.

Nur als zusätzliche Baustellenabsicherung!  
Ausführung nur auf schriftliche Anweisung der SWM.

Abrechnungseinheit: m (aufgestellter Bauzaun)

		2000	m		
--	--	------	---	--	--

01.03.0105

Zulage für das blickdichte und übersteigsichere Ausbilden des Bauzauns. Die Bauzaunfelder sind dabei z.B. mit einer blickdichten und winddurchlässigen Plane zu verhängen und zu sichern, inkl. aller Befestigungsmittel der Plane am Bauzaun.

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Plane für die Dauer der Bauzeit unterhalten.

Die Ausführung der Leistung erfolgt nur auf schriftliche Anweisung der SWM.

Abrechnungseinheit: m ("verhängter" Bauzaun)

200	m	.....	.....
-----	---	-------	-------

01.03.0110

Bautafel aufstellen

Die Bautafel besteht aus einer beschichteten Tafel ca. 1,2 m<sup>2</sup> (1,5m x 0,8m) und wird von den SWM zur Verfügung gestellt. Die Tafel ist standsicher auf einer Pfostenkonstruktion zu erstellen und nach Beendigung der Bauarbeiten wieder abzubauen.

Im Preis ist einzurechnen:

- Der An- und Abtransport des Schildes im Versorgungsgebiet der SWM
- Die Vorhaltung und Unterhaltung der Konstruktion für die Dauer der Ausführungsfrist
- Das mehrmalige Umsetzen der Bautafel im Rahmen des Baufortschritts
- Fachgerechte Entsorgung der Bautafel nach Beendigung der Baumaßnahme

5	St	.....	.....
---	----	-------	-------

01.03.0145

Betonpoller, Baumrammschutzbügel und Rohrpfeiler aus- und wieder einbauen

Betonpoller bzw. Baumrammschutzbügel (Stahl) oder Rohrpfeiler inkl. Betonfundament abbauen, während der Bauzeit zwischenlagern und nach Beendigung der Bauarbeiten im Zuge der Wiederherstellung wiedereinbauen inkl. Lieferung evtl. notwendiger Materialien (z.B. Beton).

Vor der Ausführung ist das Baureferat HA Tiefbau, Abt. Straßenbau T 22 - Verkehrszeichenbetrieb, Kagerstr. 9, 81669 München, Tel. 089/233-42700 zu verständigen.

15	St	.....	.....
----	----	-------	-------

01.03.0315

Fahrzeughaltensysteme ausbauen und entsorgen

Schutzplanken-Konstruktion rückbauen.

Konstruktion = Super-Rail Eco

gem. RAL-RG 620 Zeichnung Nr. S1.1-370 oder ähnlich

H2 W4 B

Holm Profil B, mit Deformationsbügel

Pfosten C-125, Länge 1900 mm, davon ca. 1,00m im Erdreich

Pfostenabstand 2.00 m

Material S235JR, verzinkt

U.a. sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Deformationselemente demontieren, aufnehmen und laden
- Kastenprofilholme demontieren, aufnehmen und laden
- gerammte Pfosten (Bodenklasse 3-5) ziehen, aufnehmen und laden

Sämtliches, ausgebautes Material abfahren und entsorgen

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

bzw. einer Wiederverwertung zuführen.

Die Baustellenverkehrssicherung wird durch eine "dritte" Firma übernommen.

Abrechnung nach lfm rückgebauter Schutzeinrichtung.

15 m .....

**01.03 ALLGEMEINE EINRICHTUNGEN / SONSTIGES** .....

**01 ALLGEMEINE BAUSTELLENVORBEREITUNG** .....

**03 OBERFLÄCHENAUFBRUCH**

Die bestehenden Fahrbahn- und Gehbahnbeläge sind, entsprechend den Rohr- und Kabelgrabenmaßen bzw. den Abmessungen der Aufgrabung, nach den Regeln der ZTVA-StB zu entfernen.

Die Randsteine inkl Randsteinbeton, Gross- und Kleinpflastersteine, Gehwegplatten usw. sind aufzunehmen, zu säubern und im Baustellenbereich getrennt zwischenzulagern. In Ausnahmefällen kann in Abstimmung mit den SWM ein Transport auf ein vom Auftragnehmer gestelltes Zwischenlager erfolgen.

Beim Ausbau bzw. Abfräsen von Asphaltdecken, die auf Pflasterbelägen angebracht sind, ist eine Beschädigung der Pflastersteine zu vermeiden. Der Ausbau des Pflasters und des Asphalts wird nach den vorliegenden Positionen getrennt vergütet. Dasselbe gilt für den Ausbau zementgebundener Tragschichten mit asphaltierten Deckschichten.

Asphalt- und Betondecken sind an den Grabenrändern zu schneiden. Die Abrechnung erfolgt über geschützte Positionen.

Bei bituminösen und zementgebundenen Oberflächen ist Aufbruch, zusätzliche Trennschnitte, Auflagen, Abtransport inkl. Entsorgungskosten und Nachschnitt einzurechnen.

Bei Leisten und Randsteine ist der Betonabbruch inkl. Entsorgung einzurechnen.

Der Ausbau von Leisten- und / oder Randsteinen schließt Radiumsteine, Absenker oder abgesenkte Bordsteine ein. Der AN ist dafür verantwortlich, dass das Steinmaterial - im Fall einer endgültigen Wiederherstellung - wieder an der richtigen Stelle eingebaut wird. Bei Bedarf sind die Steine zu nummerieren bzw. zu kartieren.

Für Rohrgräben nach Volumen gelten als Abrechnungsbreiten die Vorlagenbreiten einschließlich der nach den Vorgaben der ZTVA-StB ausgebauten Nachschnitt- und Reststreifenbreiten.

Sofern die aufgebrochenen Flächen nicht oder nur provisorisch durch den AN

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

hergestellt werden, werden nur die tatsächlich aufgebrochenen Flächen vergütet.

Für die den nutzbaren Rohrgraben/Kabelgraben übersteigende Fläche von Einbindungsgruben werden jeweils pauschal 1 m<sup>2</sup> Oberfläche zusätzlich vergütet.

03.01

**AUFBRUCH VON VERKEHRSFLÄCHEN**

Bei der Entsorgung bzw. Wiederverwendung von Ausbaumaterial sind die gültigen Umweltschutzvorschriften, insbesondere die Satzung über die Entsorgung von Gewerbe- und Baustellenabfällen in der Landeshauptstadt München, in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Die fachgerechte Entsorgung bzw. die Wiederverwertung ist durch Belege nachzuweisen und wird nicht gesondert vergütet.

Sollte beim Aufbruch von Fahrbahnbelägen unvorhergesehen teerhaltiges Material angetroffen werden, ist die Bauleitung der SWM sofort zu verständigen.

Beim Aufbruch von teerhaltigen Material ist darauf zu achten, dass keine Vermischung mit nicht teerhaltigem Material vorkommt. Teerhaltiges Material ist zu einer Aufbereitungsanlage oder einem Lagerplatz nach Angabe des Auftraggebers zu verbringen. Dies ist durch entsprechende Wiegebelege / Übernahmescheine nachzuweisen. Dies gilt auch für anderes augenscheinlich belastetes Material

Ausgebautes Natursteinmaterial ist, sofern in der Leistungsbeschreibung nichts gegenteiliges festgelegt ist, zum Lagerplatz in der Max-Nadler-Straße 60 zu transportieren. Die Rücklieferung von ausgebautem Steinmaterial ist durch die ausgehändigten Nachweise des städtischen Steinlagers zu belegen.

03.01.0045

Kunststeinplatten u. Sonderplatten ausbauen und entsorgen

Platten in unterschiedlichen Stärken aufnehmen und abfahren, inkl Kippgebühr.  
Plattenformate: 35 x 35 x 6,5 cm / 35 x 35 x 10 cm / 35 x 35 x 12 cm

26 m<sup>2</sup> .....

03.01.0055

Randsteine auf Beton bis 18 cm ausbauen und abfahren

Beton (Bettungsбетон) abbrechen, reinigen, aufnehmen, fachgerecht auf Paletten stapeln, aufnehmen und in das städt. Steinlager (Max-Nadler-Str.) transportieren. Liefernachweise sind an die örtliche BÜ zu übergeben.

Vergütet wird der lfm Randstein.

715 m .....

03.01.0075

Randsteine auf Beton über 18 cm Breite ausbauen und abfahren

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Beton (Bettungsbeton) abbrechen, reinigen, aufnehmen, fachgerecht auf Paletten stapeln, aufnehmen und in das städt. Steinlager (Max-Nadler-Str.) transportieren. Liefernachweise sind an die örtliche BÜ zu übergeben.

Vergütet wird der lfm Randstein.

325	m	.....	.....
-----	---	-------	-------

03.01.0085 Betoneinfassteine auf Beton ausbauen, aufnehmen und entsorgen

aufgebrochenes Steinmaterial aufnehmen und abfahren, inkl. Kippgebühr und Nachweis.

163	m	.....	.....
-----	---	-------	-------

03.01.0095 Asphaltdecke bis 13 cm ausbauen und abfahren hier: größtenteils Asphalt über Beton

Das anfallende bit. Aufbruch- und Fräsmaterial ist frei von Verunreinigungen einer Wiederverwendung bei der Mischgutherstellung zuzuführen.

Für den Ausbauasphalt (Schollen und Fräsgut) ist eine Massenbilanz anhand der im Aufmaß dokumentierten Aufbruchstärken zu erstellen. Der Nachweis, dass das Material einer Wiederverwendung bei der Mischgutherstellung zugeführt wurde, ist mittels Wiegescheinen und Originalrechnungen zu führen.

Abgerechnet wird der planmäßige Aufbruch nach m<sup>2</sup>.

6897	m <sup>2</sup>	.....	.....
------	----------------	-------	-------

03.01.0100 Asphaltdecke bis 18 cm ausbauen

Das anfallende bit. Aufbruch- und Fräsmaterial ist frei von Verunreinigungen einer Wiederverwendung bei der Mischgutherstellung zuzuführen.

Für den Ausbauasphalt (Schollen und Fräsgut) ist eine Massenbilanz anhand der im Aufmaß dokumentierten Aufbruchstärken zu erstellen. Der Nachweis, dass das Material einer Wiederverwendung bei der Mischgutherstellung zugeführt wurde, ist mittels Wiegescheinen und Originalrechnungen zu führen.

Abgerechnet wird der planmäßige Aufbruch nach m<sup>2</sup>.

568	m <sup>2</sup>	.....	.....
-----	----------------	-------	-------

03.01.0115 Asphaltdecke bis 22 cm ausbauen und abfahren

Das anfallende bit. Aufbruch- und Fräsmaterial ist frei von Verunreinigungen einer Wiederverwendung bei der Mischgutherstellung zuzuführen.

Für den Ausbauasphalt (Schollen und Fräsgut) ist eine Massenbilanz anhand der im Aufmaß dokumentierten Aufbruchstärken zu erstellen. Der Nachweis, dass das Material einer Wiederverwendung bei der Mischgutherstellung zugeführt wurde, ist mittels Wiegescheinen

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

und Originalrechnungen zu führen.

Abgerechnet wird der planmäßige Aufbruch nach m<sup>2</sup>.

680	m <sup>2</sup>	.....	.....
-----	----------------	-------	-------

03.01.0145 Zementbetontragschicht/Decke bis 20 cm ausbauen

Ausbauen des Fahrbahnunterbetons;  
Aufwendungen hinsichtlich des Trennens "Beton"  
zu "bituminöser Deckschicht" sind einzurechnen.  
Fahrbahnunterbeton: bis 20 cm Stärke

6578	m <sup>2</sup>	.....	.....
------	----------------	-------	-------

03.01.0155 Zementbetontragschicht/Decke bis 30 cm ausbauen

Ausbauen des Fahrbahnunterbetons;  
Aufwendungen hinsichtlich des Trennens "Beton"  
zu "bituminöser Deckschicht" sind einzurechnen.  
Fahrbahnunterbeton: bis 20 cm Stärke

295	m <sup>2</sup>	.....	.....
-----	----------------	-------	-------

**03.01 AUFBRUCH VON VERKEHRSFLÄCHEN** .....

**03.03 VEGETATIONSFLÄCHEN**

Diese Position betrifft sämtliche Vegetationsflächen, auch in Hanglage.

03.03.0035 Abheben und Laden von Oberboden

Oberboden (Humus) lösen (auch in Hanglage) und laden.  
Die Transportleistung / Abfuhr wird über Position 07.09.0005 abgerechnet.

Abrechnung nach m<sup>3</sup>.

220	m <sup>3</sup>	.....	.....
-----	----------------	-------	-------

03.03.0095 Liefern, Aufbringen und Anplanieren von Oberboden (Humus)

Das Material ist durch die örtliche BÜ bzw. die Fachabteilung der SWM  
freigeben zu lassen. Das Material ist zu liefern, zu verteilen und anzuplanieren.

Vor dem Andecken ist der Untergrund ca. 30 cm tief aufzulockern.

210	m <sup>3</sup>	.....	.....
-----	----------------	-------	-------

03.03.0115 Landschaftsrasen ansäen

Liefern und Ansäen des Hangs mittels RSM 7.1.1 Landschafts-  
rasen Standard ohne Käuter.  
Ansäen auf vorbereitete Oberfläche.

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Vergütet wird die Fläche nach m<sup>2</sup>

210	m <sup>2</sup>	.....	.....
-----	----------------	-------	-------

### 03.03 VEGETATIONSFLÄCHEN .....

03.07

#### PROVISORISCHE OBERFLÄCHENWIEDERHERST.

Die nachstehenden Positionen verstehen sich einschließlich:

- Liefern und Einbauen aller erforderlichen Materialien und Stoffe,
- Herstellen von Absenkungen bei Einfahrten und Übergängen usw.,
- einschl. Unterhalt bis zur endgültigen Verkehrsflächenwiederherstellung.

Als Abrechnungsgrößen gelten die Festlegungen entsprechend dem Titel "Oberflächenaufbruch".

Hinsichtlich der Anforderungen an die Qualität, es gelten die Vorgaben der ZTV-Stra-Mü. Ein funktionierender Wasserlauf ist sicherzustellen.

Einbauort: Fürstenriederstraße und Nebenstraßen

03.07.0035

Asphalttragdeckschicht AC 16 TD herstellen (Provisorium)

Asphalttragdeckschicht AC 16 TD einbauen und verdichten.  
Einbaudicke = 8,0 cm in verdichtetem Zustand  
Bindemittel Bitumen B 50/70  
Verkehrsflächen untergeordneter Bedeutung  
Einbau mit Fertiger (bei nicht mit dem Fertiger erreichbaren Flächen Einbau von Hand)

Bereich: Geh-/Radwege

45	m <sup>2</sup>	.....	.....
----	----------------	-------	-------

03.07.0065

Rand- und Rinnsteine liefern und provisorisch setzen

Randsteine als provisorischen Hochborde, als abgesenkten Bord oder Absenker liefern und einbauen. Profil z.B. BE, gefast, 8 x 25 cm (Länge 1m); BE auf Betonbett provisorisch setzen.

Einbau zur Sicherstellung des Wasserlaufs bzw. zur baulichen und optischen Trennung von Fuß-/Radwegen.

Die Vergütung je lfm.

563	m	.....	.....
-----	---	-------	-------

03.07.0125

Asphalttragschicht 14 cm, AC 32 TS auf Kiesplanum herstellen (Provisorium)

Asphalttragschicht AC 32 TS einbauen und verdichten.  
Einbau nach örtl. Angabe des AG in unterschiedlicher Dicke, jedoch nicht mehr als 14 cm Dicke.  
Bindemittel Bitumen B 30/45

Übertrag: .....



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Einbau mit Fertiger (bei nicht mit dem Fertiger erreichbaren Flächen Einbau von Hand)

Inkl. Korrektur der Frostschutzschicht / des Unterbaus bis 20 cm Stärke.

Bereich: Fahrbahn (Rohrgaben und Baugruben)

Abrechnung nach m<sup>2</sup>

8112 m<sup>2</sup> ..... ..

03.07.0145 Asphaltdeckschicht 4 cm, AC 8 DS herstellen (Provisorium)

Asphaltdeckschicht AC 8 DS einbauen und verdichten.  
Einbau nach örtl. Angabe des AG in unterschiedlicher Dicke, i.M. 4 cm Dicke  
Bindemittel Bitumen B 50/70  
Einbau mit Fertiger (bei nicht mit dem Fertiger erreichbaren Flächen Einbau von Hand)  
Ein funktionsfähiger "Wasserlauf" ist sicherzustellen.

Bereich: Fahrbahn

Abrechnung nach m<sup>2</sup>

8112 m<sup>2</sup> ..... ..

**03.07 PROVISORISCHE OBERFLÄCHENWIEDERHERST. ....**

**03.09 STRASSENABLÄUFE AUS- UND EINBAUEN**

Der Aus- und Einbau von Straßenabläufen sowie deren Anschlussleitungen ist gemäß ZTV Kanal Mü auszuführen. In die Preise sind sämtliche Erdarbeiten wie Aushub, Verfüllung und Verbau mit einzurechnen. Evtl. Betonabbruch und seine Entsorgung werden nicht gesondert vergütet. Formstücke werden übermessen und als Zulage vergütet.

Die Leistungen setzen sich aus einer Mischkalkulation zusammen: teils sind die Leistungen innerhalb des Rohrgrabens auszuführen - mit Vertiefung der Grabensohle, teils sind die Leistungen außerhalb des RG zu erstellen - zur Herstellung eines neuen / geänderten Sinkkastenanschlusses.

Betonlieferung wird extra vergütet.

Ausgebaute Straßenabläufe sind seitlich zu lagern (bei Bedarf auf das Zwischenlager des AN transportieren), zu schützen und wieder einzubauen.

Anschlussleitungen aus Steinzeugrohren Cera Fix nach EN 295, Tragfähigkeitsklasse 160, Verbindungssystem F liefern, höhen- und fluchtgerecht verlegen, einschl. Rohrverschnitt und Rohrbettung (Rohrbettung inkl. Lieferung).

Werden Straßenabläufe ausgebaut und wieder neu gesetzt, sind diese im Zusammenhang mit der Abnahme der Baumaßnahme durch den zuständigen Meister der MSE (Münchener Stadtentwässerung) auf Funktionsfähigkeit zu

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	prüfen und abnehmen zu lassen. Die Dokumentation ist den SWM zu übergeben.				
	Eine Wiederherstellungsskizze mit Angaben zu Leistungslängen, Verlegetiefen und verwendeten Formstücken ist anzufertigen und zu übergeben.				
03.09.0010	Straßenabläufe liefern und einbauen				
	Straßenabläufe komplett liefern und zeichnungsgemäß einbauen. Der Ablauf besteht aus: Unterteil, Mittelstück, Rahmen, Rost, Hängeeimer sowie 2 Betonringen DN 560 x 150	1	St	.....	.....
03.09.0025	Straßenabläufe aus- und wieder einbauen				
	Eventuell erforderliche Erdarbeiten, sowohl für den Ausbau, als auch für den Wiedereinbau sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet. Die Lieferung und der Einbau des Bettungsmaterials sind einzurechnen.				
	Straßenabläufe: i.d.R. "Münchner Modell" und andere	25	St	.....	.....
03.09.0055	Straßenablauf-Anschlussleitung bis 2,5m Tiefe				
	Anschlussleitung DN 200 für Straßenablauf herstellen. Bautiefe zwischen 0 bis 2,50 m gemessen: Leistungsachse	78	m	.....	.....
03.09.0065	Straßenablauf-Anschlussleitung bis 3,50m Tiefe				
	Anschlussleitung DN 200 für Straßenablauf herstellen. Bautiefe zwischen 2,51 m bis 3,50 m gemessen: Leistungsachse				
	Vergütet wird die lfm Kanalleitung Formstücke werden übermessen	69	m	.....	.....
03.09.0070	Formstückzuschlag für Straßenablauf-Anschlussleitungen				
	Zuschlag für Formstücke aller Art DN 200 für Straßenablaufleitungen einschließlich erforderlicher Manschettendichtungen.	205	St	.....	.....
03.09.0080	Straßenabläufe ausbauen und entsorgen	1	St	.....	.....

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

**03.09 STRASSENABLÄUFE AUS- UND EINBAUEN** .....

**03.11 ZUSÄTZL. ARBEITEN BEIM OBERFLÄCHENAUFBRUCH**

Trennschnittpositionen werden nur einmalig abgerechnet. Der Nachschnitt vor der Oberflächenwiederherstellung wird nicht gesondert vergütet.

Beim Fräsen von bituminösen Belägen ist das Laden und Entsorgen bzw. die vorschriftsmäßige Wiederverwendung des Fräsguts einzurechnen.

03.11.0060	Asphaltdecke Trennschnitt bis 30 cm Schichtstärke	1160	m	.....	.....
------------	---	------	---	-------	-------

03.11.0135	Asphaltdecke / Unterbeton Trennsch. (Kombischnitt) bis 40cm bis 40 cm Gesamtstärke: Asphalt über Beton (Fahrbahnunterbeton bis 25 cm )	5445	m	.....	.....
------------	--	------	---	-------	-------

03.11.0140	Zulage für Mehraufwand beim Separieren von ausgebauten Randsteinen einschließlich Säubern und sortenreine Rückgabe in das Steinlager der LH München	100	m	.....	.....
------------	---	-----	---	-------	-------

03.11.0155	Asphaltdecke auf Granit - Trennschnitt (Kombischnitt) bis 22cm bis 22 cm Gesamtstärke: Asphalt über Granitkleinsteinpflaster (Asphalt bis 12 cm)	235	m	.....	.....
------------	--	-----	---	-------	-------

**03.11 ZUSÄTZL. ARBEITEN BEIM OBERFLÄCHENAUFBRUCH** .....

**03 OBERFLÄCHENAUFBRUCH** .....

**05 OBERFLÄCHENWIEDERHERSTELLUNG**

Es ist generell eine einstufige Wiederherstellung, unmittelbar nach Beendigung der Baumaßnahme, durchzuführen. Im öffentlichen Bereich ist die technische und terminliche Abstimmung vor Baubeginn mit dem Straßenbaulastträger vorzunehmen. Im privaten Bereich ist die Wiederherstellung mit den SWM abzustimmen.

Die nachfolgenden Leistungen beinhalten die Lieferung und den Einbau sämtlicher Baumaterialien, die zum Wiedereinbau von ausgebautem sowie beigestelltem Material erforderlich sind (Beton, Splitt, Zement, Mischgut, Emulsion zum Einsprühen der Tragschicht etc.).

Für entwendetes Material haftet der AN vom Zeitpunkt des Ausbaus bis zum Wiedereinbau.

Als Abrechnungsgrößen gelten die Festlegungen entsprechend dem Titel

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

"Oberflächenaufbruch".

Beim Setzen von Rand- oder Leistensteinen sind Erschwernisse aus Radiensteinen, Absenkern oder abgesenkten Randsteinen einzukalkulieren.

Es wird explizit auf die Einhaltung der Vorgaben der ZTV-Stramü hingewiesen.

Beläge in Geh-/Radwegen / Fußgängerzonen: Bettung und Fugenfüllung gem. ZTV Stra Mü; sofern nicht abweichend beschrieben: ausgebautes Material aus Titel 3 wie Steine, Platten, Borde aus ZWL des AN aufnehmen und zur Einbaustelle transportieren.

Trasszementmörtel (alte Bezeichnung) = Compound Zement mit Trass, CEM II AP/BP/AQ/BQ).

05.01

### RANDSTEINE, BETONEINFASSTEINE

auf Betonunterlage Beton C20/25 setzen, Rückenstütze einbauen und verfugen. Zuschnitte sind einzurechnen.

Einzukalkulieren sind das Setzen / Wiedereinbauen von Bordsteinen:

- in Kurven
- als abgesenkte Steine
- als "Absenker" (z.B. vor Einfahrten)

Notwendige Transportleistungen für Randeinfassungen bei nachfolgenden Leistungsbeschreibungen sind, soweit nicht abweichend beschrieben, einzukalkulieren.

Die Positionen für das Setzen von Randeinfassungen beinhalten einen Erdaushub bis zur Stärke der vorgegebenen Betonunterlage auf der Breite des Bordsteinbettes.

05.01.0015

Beton-, Granitrandstein bis 18 cm Breite setzen

Bordsteine auf Betonunterlage setzen und hinterfüllen.  
Einbau gem. ZTV Stra Mü  
Betonunterlage 10 bis 12 cm dick  
Betonrückenstütze mindestens 15 cm breit

210

m

.....

.....

05.01.0035

Betoneinfasssteine liefern und einbauen  
Betoneinfasssteine, Format 100/8,5/17,5 cm einseitig abgefast  
Bordsteine auf Betonunterlage setzen und hinterfüllen.  
setzen mit beidseitiger Betonstütze.  
Einbau gem. ZTV Stra Mü  
Betonunterlage 10 bis 12 cm dick  
Vergütet wird der lfm

Übertrag: .....

06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

150 m .....

### 05.01 RANDSTEINE, BETONEINFASSTEINE .....

#### 05.05 GRANIT- UND GUSSASPHALTRINNEN

##### Betonplattenrinnen und Granitrinnen:

Herstellen einer Betonunterlage oder Bituminösen Tragschicht.  
Rinne setzen und verfugen.

##### Gussasphaltrinnen:

Rinne mit Gefälle zum Bordstein entsprechend ZTV StraMü auf vorhandener Tragschicht herstellen. Massen im Umgriff von 50 m werden zusammengefasst und gemeinsam abgerechnet. Bei kürzerer Gesamtlänge Mindestabrechnungsmenge 5 m.

05.05.0085 Gussasphaltrinne bis 20 cm herstellen

Rinne aus Gussasphalt einbauen.  
Gussasphalt MA 8 S (Körnung 0/8 mm)  
Bindemittel Bitumen B 30/45 mit  
25 % Trinidad-Epure.

Einbaudicke = 2,5 cm: Gussasphalt MA 8 S (Körnung 0/8 mm)  
Einbaudicke = 3,5 cm: Gussasphalt MA 11 S (Körnung 0/11 mm)

10 m .....

### 05.05 GRANIT- UND GUSSASPHALTRINNEN .....

#### 05.07 ASPHALT-BELÄGE

Herstellen der Frostschuttschicht auf Planumhöhe einschließlich gegebenenfalls erforderlicher Nachprofilierung und Einbauen der bituminösen Beläge nach ZTV StraMü bzw. ZTV Asphalt-StB.

Beim Anschluß von Asphaltbelägen an Schachtrahmen und Straßenkappen ist ein Fugenbandanschluß erforderlich.

Das Reinigen der vorhandenen Oberflächen für nachfolgende Deckenarbeiten ist einzukalkulieren.

Fugenband: Im Ermessen des AN bzw. nach Rücksprache mit der örtlichen BÜ können die Fugen statt mittels Fugenband auch fachgerecht vergossen werden. Die Vergütung bleibt gleich.

Trag-, Binder- und Deckschichten: der Einbau hat grundsätzlich mit dem Fertiger zu erfolgen. Bei nicht mit dem Fertiger erreichbaren Flächen Einbau von Hand.

Bei mehrlagigem Aufbau der Asphaltsschichten ist das Ansprühen der jeweils

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

bereits eingebauten Schicht mit Emulsion, rechtzeitig vor Einbau des heißen Mischgutes einzurechnen, gemäß den Vorgaben der Stra-Mü.

Für baubetrieblich erforderliche Asphaltkeile (an den Asphaltschnittkanten) erfolgt keine Vergütung.

Anmerkung: aufgrund teils kleiner Baufelder werden mehrere Fertigertransporte bzw. mehrere Baustelleneinrichtungen zur Oberflächenwiederherstellung erforderlich. Dies ist in die nachfolgenden Positionen einzukalkulieren.

Im Bereich der Autobahn sind Vertreter "Autobahn GmbH des Bundes" hinzuzuziehen. Die Anzahl der Fertigertransporte richtet sich nach der Anzahl der Verkehrsphasen.

05.07.0035	Asphalt-Deckschicht AC 8DS herstellen, bis 4 cm  Asphaltbeton AC 8 DS einbauen und verdichten. Einbaudicke bis 4,0 cm in verdichtetem Zustand Bindemittel Bitumen 25/55-55 Bereich = Fahrbahn, Parkflächen Einbau mit Fertiger (bei nicht mit dem Fertiger zu erreichenden Flächen Einbau von Hand)	480	m <sup>2</sup>	.....	.....
05.07.0145	Asphalt-Tragschicht AC 32 TS auf Kiesplanum herstellen, bis 18 cm  Asphalttragschicht AC 32 T S einbauen und verdichten Einbaudicke = 18,0 cm in verdichtetem Zustand Bindemittel Bitumen B 30/45 Bereich = Fahrbahn Einbau mit Fertiger (bei nicht mit dem Fertiger erreichbaren Flächen Einbau von Hand)	480	m <sup>2</sup>	.....	.....
05.07.0175	Asphaltbinderschicht AC 16 BS herstellen, 7 cm  Asphaltbinderschicht AC 16 BS einbauen und verdichten. Einbaudicke = 7,0 cm in verdichtetem Zustand Bindemittel Bitumen 25/55-55 Bereich = Fahrbahn Einbau mit Fertiger (bei nicht mit dem Fertiger erreichbaren Flächen Einbau von Hand)	480	m <sup>2</sup>	.....	.....
05.07.0185	Asphaltbinderschicht AC 16 BS einbauen, je 1 cm Mehrdicke	480	m <sup>2</sup>	.....	.....
05.07.0215	Fugenband für Deckschicht bis 5 cm Einbaustärke liefern einbauen  Liefen und Einbauen eines bituminösen Schmelzbandes als Fugenband Fugen in der Dicke der bit. Deckschicht entlang von Anschlüssen mit einem				

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

aufschmelzbaren Fugenband herstellen.

Das Fugenband muss nach der jeweils vorgeschriebenen Arbeitsanleitung verlegt werden.

- Dicke der bit. Deckschicht = 3,0 cm  
  Profil des Fugenbandes 8/35 mm
- Dicke der bit. Deckschicht = 4,0 cm  
  Profil des Fugenbandes 8/45 mm

Vergütung je lfm Fugenband

640 m .....

**05.07 ASPHALT-BELÄGE** .....

**05.09 ZUSÄTZL. ARBEITEN ZUR OBERFL.HERSTELLUNG**

05.09.0115 Vorhandene Frostschutzschicht nachprofilieren

Vorhandene Frostschutzschicht überprüfen und ggf. verbessern und nachprofilieren.

Soweit erforderlich, Material profilgerecht lösen, im Baubereich profilgerecht verteilen und verdichten. Überschüssiges Material und nicht frostsicheres Material aufnehmen und auf das AG-Zwischenlager abfahren.

Bei Bedarf fehlenden frostsicheren Kies liefern, profilgemäß einbauen und verdichten.

Liegt der Korrekturbereich über 20 cm Dicke, wird die gesamte Dicke nach Aushub (in m<sup>3</sup>) und Auffüllung (in m<sup>3</sup>) abgerechnet.

Die Position findet nur Anwendung bei Flächen außerhalb des Rohrgrabens, z.B. bei prov. Fahrbahnen.

Die Ausführung erfolgt nur nach schriftlicher Anordnung der SWM.

Abrechnung nach m<sup>2</sup> Fläche

200 m<sup>2</sup> .....

**05.09 ZUSÄTZL. ARBEITEN ZUR OBERFL.HERSTELLUNG** .....

**05 OBERFLÄCHENWIEDERHERSTELLUNG** .....

**07 ERDARBEITEN UND VERBAU**

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Grundsätzlich sind sämtliche Erdarbeiten im Stadtgebiet so staubarm wie möglich auszuführen. Im Falle extremer Trockenheit und großer Staubentwicklung ist der Grabenaushub feucht zu halten; eine regelmäßige Reinigung z.B. durch Kehrmaschinen ist sicherzustellen.

Explizit hingewiesen wird die Einhaltung der Auflagen des Merkblatts zur Staubminderung.

07.03

**ROHRGRABEN UND BAUGRUBEN NACH VOLUMEN**

Ausheben von Boden nach DIN 18300 der Bodenklasse 2 bis 5 für sämtliche Rohrgräben und Baugruben. Verfahren und Zwischenlagern von Aushub im Baustellenbereich (bis 500 m Entfernung) ist einzurechnen. Überschüssiges, einbaufähiges Material (z.B. aus der Verdrängung durch Sandbettung) geht in das Eigentum des AN über.

Der Aushubpreis ist wie in den folgenden Pos. beschrieben, für Rohrgräben und Baugruben mit Böschung oder für verbaute Rohrgräben und Baugruben anzubieten. Außerdem sind alle Nebenarbeiten wie Aufstellen von Visieren, Abstecken von Zwischenpunkten auf der Trassenachse einschließlich Sicherung der angegebenen Trassenpunkte an Knick- und Festpunkten, Sicherung der Grabenränder gemäß den Bestimmungen der UVV, usw., mit einzurechnen.

Weiterhin einzurechnen ist die Herstellung von Schweißgruben. Damit verbunden ist die Verbreiterung des Rohrgrabens zu beiden Seiten, sowie eine Vertiefung der Rohrgrabensohle zur Erreichung DIN-konformer und geeigneter Schweißgruben. Aufwendungen hinsichtlich des Mehraushubs und der Verfüllung sind einzurechnen.

In der Regel befindet sich unter der befestigten Oberfläche eine ca. 50 - 60 cm starke Frostschutzlage. Der Frostschutzkies ist beim Aushub zu trennen und so zu lagern, dass er bei der Grabenverfüllung wieder als solcher eingebaut werden kann.

Niederschlagswasser ist nach Bedarf im Rohrgraben abzupumpen. Dazu zählt auch evtl. vermehrtes Oberflächenwasser durch zwischenzeitlich ausgebaute Straßenabläufe. Hierfür erfolgt keine gesonderte Vergütung (DIN 18299).

Das Aufmaß für den Aushub erfolgt in fester Masse. Für die Abmessungen der Gräben oder Baugruben gelten die Vorgaben gemäß den Arbeitsblättern (Vorlagenbreite), Pläne und Regelquerschnitte für Tiefbauarbeiten. Die vorgeschriebenen lichten Breiten dürfen nicht unterschritten werden. Maßtoleranzen bei Verbauwänden und beim Erdaushub incl. evtl. notwendiger Mehrbeton bei Verbau sind einzurechnen

Die Grabentiefen werden ausgehend von der GOK gemessen. Die Aushubberechnung erfolgt abzüglich des Oberbodens oder der ausgebauten Oberflächenbefestigung.

Die Sohlenbreiten sind gemäß den Arbeitsblättern auszuführen.

Folgende Erschwernisse sind einzurechnen:



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Freilegen von der Bestandsrohrenden / Eigensparte (zur Anbindung) eventueller Handschachtung.
- Eventuelles Arbeiten über Kopf (inkl. Einweiser)
- Behinderungen und Einschränkungen resultierend aus einer gemeinsamen Bau- und Anliegerspur
- Arbeiten in teils kleinen und beengten Baufeldern

Die Herstellung notwendiger Einfädelguben für den Einzug von 12m Rohrstrangen in den offenen Rohrgraben ist einzurechnen.

07.03.0035	Maschinenschachtung 0 - 4,50 m Tiefe Aushub verbaut Die Position gilt für den Aushub im Bereich der Rohrgräben und Baugruben.	20872	m <sup>3</sup>	.....	.....
------------	---	-------	----------------	-------	-------

07.03.0065	Handschachtung 0 - 4,50 m Tiefe bei verbautem oder unverbautem RG/BG hier Handschachtung mit Maschinenunterstützung.  Handschachtung erfolgt nur, wenn keine maschinengeführten Geräten eingesetzt werden können. Im Preis sind alle Erschwernisse beim Verbau mit einzurechnen.  Hinweis: das Freilegen der Eigensparte zum Zwecke des Anschlusses ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet.  Handschachtung erfolgt nur auf schriftliche Aufforderung der SWM.	356	m <sup>3</sup>	.....	.....
------------	--	-----	----------------	-------	-------

07.03.0115	Suchschlitz herstellen, Tiefe von 0 m bis 2,5 m  Suchschlitz herstellen zur Ermittlung der Lage von Versorgungsleitungen bzw. zur Bodenuntersuchung in Handarbeit mit Maschinenunterstützung, mit u.a. folgende Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelbaugrube als Suchschlitz herstellen</li> <li>• Aushub seitlich lagern, wiederverfüllen und verdichten</li> <li>• Liefern, Einbauen, Vorhalten und Rückbauen Verbau</li> </ul> Oberflächenaufbruch bzw. -wiederherstellungsarbeiten werden gesondert vergütet.  Grabenbreite nach UVV  Suchschlitze sind im Vorfeld mit der örtlichen BÜ abzustimmen.	214	m <sup>3</sup>	.....	.....
------------	---	-----	----------------	-------	-------

**07.03 ROHRGRABEN UND BAUGRUBEN NACH VOLUMEN** .....

**07.05 ZULAGEN ZUM ROHRGRABEN U. BAUGRUBENAUSHUB**

Die Erschwernisse gelten für alle vorkommenden Arbeitstiefen.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Trümmerschutt wird dann als Zulage vergütet, wenn dieser sich nicht mit den vorhandenen Baugeräten auf der Baustelle lösen lässt.

Lieferadressen für nachfolgende Abbruchgüter sind:

Gesellschaft für Baustoff-Aufbereitung und Handel mbH (GBH)  
 Beton / Natursteine: Markweg 21, 85435 Hofolding  
 Gleisschotter: Am Westerluß 100, 85609 Aschheim  
 Aushub / Boden: Dorfstr. 60, 85435 Erding

07.05.0015	Mauerwerksabbruch einschl. Abfuhr				
	Zulage zu den Aushubpositionen für Abbruch, Laden, Abfahren und Entsorgen von im Baugrubenbereich befindlichem Mauerwerk (alte Kellerwände, Wallmauern, etc.).				
	Das auf-/abgebrochene Material ist aufzunehmen und zu den angegebenen Adressen des Verwerfers zu transportieren.				
		65	m <sup>3</sup>	.....	.....

07.05.0025	Betonabbruch (unbewehrt) einschl. Abfuhr				
	Zulage zu den Aushubpositionen für Abbruch, Laden, Abfahren und Entsorgen von Beton ohne Bewehrung aller Güteklassen im Baustellenbereich.				
	Das auf-/abgebrochene Material ist aufzunehmen und zu den angegebenen Adressen des Verwerfers zu transportieren.				
		58	m <sup>3</sup>	.....	.....

07.05.0035	Stahlbetonabbruch einschl. Abfuhr				
	Zulage zu den Aushubpositionen für Abbruch, Laden, Abfahren und Entsorgen von Stahlbeton aller Güteklassen im Bereich der Baugruben bzw. Rohrgräben. Einschließlich Kippgebühr.				
	Das auf-/abgebrochene Material ist aufzunehmen und zu den angegebenen Adressen des Verwerfers zu transportieren.				
		33	m <sup>3</sup>	.....	.....

07.05.0105	Zulage für Fremdsparten				
	Der Zuschlag wird für jede zu sichernde Fremdsparte gewährt, die im Rohrgraben- oder Baugrubenbereich nicht selbst als Teilprojekt neu verlegt wird. Bestandteile der eigenen Sparte werden nicht vergütet.				
	Diese Position beinhaltet die Erschwernisse zum Aushub über, neben und unter den Sparten sowie das Freilegen, Sichern und Wiedereinbauen von parallelen oder querenden und in Betrieb befindlichen Sparten im theoretischen Grabenprofil.				
	Alle Erschwernisse zur Einbringung, Aussparung und Rückbau des Verbaues, sowohl über, neben als auch unter den Sparten sind einzurechnen.				

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Mehrere Kabel und Rohre werden als ein Objekt gewertet, wenn der Abstand zwischen diesen < 40 cm ist .  
Bei zusammenhängenden zu querenden Objekten wird je angefangenen 60 cm Breite die Position gesondert vergütet.

Die Wiedereinbringung von Trassenwarnband und Schutzabdeckungen ist in der Leistung enthalten.

Kanal: für den Fall, das Kanalleitungen freigelegt und gesichert werden müssen, sind Kanäle (insbesondere Ei-Profile) auch seitlich lagezusichern!

Anmerkung: für bereits außer Betrieb befindliche bzw. totgelegte Sparten im Rohrgraben besteht kein Anspruch auf Vergütung!

Abrechnung nach Länge je freigelegter bzw. gesicherter Spartenleitung.

483 m .....

07.05.0165 Zulage Einsatz "Saugbagger"

Zulage für den Einsatz eines Saugbaggers.  
Die Zulage erfolgt pro m<sup>3</sup> Aushub als Zulage zur Maschinenschachtung.  
Innendurchmesser des Saugschlauchs: 25cm

Entleerung durch seitliches Abkippen in Hänger/Container - beim Vererter des AN.

Einzurechnen ist das Bereitstellen einer Mulde, alternativ weiterer LKW Saugbagger mit Standardausrüstung, inkl. Reichweitenverlängerungen.  
Stillstandszeiten aus Fahrten zum Bereitstellungsager sind einzurechnen.

Der Einsatz des Saugbaggers ist im Vorneherein mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Abrechnung nach gemeinsamen Aufmaß mit den SWM nach m<sup>3</sup> Aushub

1162 m<sup>3</sup> .....

07.05.0175 Zulage Mehraufwendungen Kampfmittelfreiheit

Zulage für den Mehraufwand während des Aushubs für eine baubegleitende Kampfmittelüberwachung.

Erschwerniszulage für Aushubarbeiten durch Mehraufwendungen resultierend aus einer baubegleitenden Kampfmitteluntersuchung - nur im Fall des Antreffens vermuteter Kampfmittel. Aushub nach erfolgter Einweisung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst bzw. baubegleitender Kampfmittelüberwachung vorsichtig und schichtenweise abtragen und aufnehmen. Baggerarbeiten sind mit äußerster Vorsicht und Aufmerksamkeit durchzuführen.

Abrechnung in m<sup>3</sup>

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Die Festlegung bzw. Feststellung der Massen hat gemeinsam mit der örtlichen BÜ der SWM zu erfolgen.

2100 m<sup>3</sup> .....

07.05.0185

Zulage "lagenweises / schichtweises Abtragen" von Boden

Aushubbegleitend wird der Aushub durch den AG bereitgestellten Geologisch- und Altlastentechnischen Baubegleitung (GABB) überwacht. Vorgaben zur Trennung des Aushubs sind dabei einzuhalten und zu dokumentieren.

Für den Fall, dass auf Anordnung der GABB ein (innerhalb von Baugruben und des Rohrgrabens) schichtenweises Ausheben auszuführen ist, sind mit der gegenständlichen Position u.a. folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Mehraufwendung hinsichtlich eines lagenweisen / schichtweisen Trennens von Aushubmaterials;
- eine Verlangsamung des Baufortschritts bzw. des Aushubs
- u.U. längere und umfangreicherer Vorhaltung des Grabenverbaus
- Mehraufwendungen für das Ausheben mittels Greifer (Aushub bis Endtiefe mit Standort neben dem Rohrgraben)
- evtl. Mehraufwendungen bei der Einbringung eines Systemverbaus
- evtl. Mehraufwendungen bei der Koordination der Transporte bzw. der Fahrzeuge;
- Dokumentation der betroffenen Massen;

Die Dokumentation dieser Position ist der örtlichen Bauüberwachung spätestens am Folgetag zur Freigabe vorzulegen.

Abrechnung nach m<sup>3</sup>

2100 m<sup>3</sup> .....

**07.05 ZULAGEN ZUM ROHRGRABEN U. BAUGRUBENAUSHUB** .....

07.09

**AUSHUBABFUHR**

Aushubtransport

Im Rahmen seiner Bautätigkeit hat der AN sämtliche anfallenden mineralische Altmaterialien (Beton, Asphalt, Boden, Gleisschotter, etc.) zu einem Zwischenlager des AG zu transportieren.

Das Zwischenlager wird von einem externen Anbieter betrieben und dem AN zur Verfügung gestellt. Der Transport des Materials muss mit geeigneten Fahrzeugen erfolgen. Auf dem Gelände des Zwischenlagers, sollen die Materialien nach Vorgabe der durch den AG bereitgestellten Geologisch- und Altlastentechnischen Baubegleitung (GABB) zu Haufwerken aufgeschüttet werden.

Die einzelnen Materialarten sind bereits (sofern erkennbar) getrennt voneinander zu transportieren (Vermischungsverbot von Abfällen). Die Vorgaben zur Trennung des Aushubs erfolgen durch die Geologisch- und

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Alllastentechnischen Baubelgeitung (GABB) des AG (s. auch Titel ..."Aushub").

Der AN hat die vorgeschriebenen Anzeigepflichten für das Transportieren von Abfällen gegenüber Behörden selbstständig zu erledigen. Da die Beprobung der Materialien erst im Zwischenlager erfolgt, soll der AN für den Transport potentiell gefährlicher Abfälle beim Landesamt für Umwelt (LfU) eine Befreiung von den Nachweispflichten gemäß § 26 NachwV für eine Verbringung von Abfällen zu einem BImSchG-genehmigten Zwischenlager erwirken.

Der Standort des Zwischenlagers ist nachfolgend angegeben.

Mit der nachfolgenden Position hat der AN folgende Leistungen zu kalkulieren:

- übliche Warte- und Ladezeiten am Rohrgraben bzw. der Baugrube
- Als fiktiver Startpunkt für sämtliche Transporte wird die Kreuzung Fürstenrieder-/Gotthardstraße festgelegt.
- Die Ermittlung der Länge der anerkannten Transportstrecke erfolgt über: [www.reiseplanung.de](http://www.reiseplanung.de); Verkehrsmittel Lkw 20 t, Optimierung: optimal
- Die Wegstrecke beinhaltet einen Mix aus Stadtverkehr, Autobahn und Landstraßen.
- Ein tageszeitlich bedingtes erhöhtes Verkehrsaufkommen oder baustellen- oder verkehrsbedingte Umleitungsstrecken sind einzukalkulieren.
- An der Entladestelle sind übliche Wartezeiten aus Wiege- und Entladevorgang einzurechnen.

Vergütet wird die einfache Transportstrecke

Anmerkung: den ermittelten Massen liegt eine mittlere Transportstrecke von 50 km zugrunde. Die Dokumentation der Aushubmassen erfolgt über Wiegescheine in Verbindung mit der ermittelten Wegstrecke. Der Nachweis der transportierten Massen ist dem AG wöchentlich zur Freigabe vorzulegen.

Entsorgungskonzept

Sämtliche während der Baumaßnahme anfallenden mineralischen Altmaterialien sind durch den AN auf ein vom AG zur Verfügung gestelltes Zwischenlager zu transportieren. Die Bereitstellung des Zwischenlagers, der Betrieb desselben sowie die endgültige Entsorgung nach erfolgter Analytik erfolgt durch einen vom AG beauftragten Entsorger. Während der Erdarbeiten findet eine Aushubbegleitung durch die vom AG gestellte Geologisch- und Alllastentechnische Baubegleitung (GABB) statt um eine Vermischung von Abfällen zu vermeiden. Des weiteren ist die Geologisch- und Alllastentechnische Baubegleitung für die Durchführung der Analytik auf dem Zwischenlager, sowie die Überwachung der festgelegten Entsorgungswege zuständig.

07.09.0005

Aushub laden und Transport sämtlicher mineralischen Altmaterialien (Boden, Beton, Asphalt, Gleisschotter, etc.) zu einem durch den AG bereitgestelltes Zwischenlager.

Fachgerechter Transport von mineralischen Altmaterialien (Boden, Beton, Asphalt, Gleisschotter, etc.) von der Baustelle zu einem durch den AG

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

bereitgestelltes Zwischenlager eines externen Entsorgers.

Die optimale Wahl der eingesetzten LKW obliegt dem AN. Vergütet wird die einfache Fahrtstrecke.

Für die Anlieferung von Materialien wird das Zwischenlager Montag-Freitag grundsätzlich von 07:00 Uhr (erste Verwiegung) bis 17:00 Uhr (letzte Ausfahrt) zur Verfügung stehen. Bei Bedarf kann die Öffnungszeit auf 22:00 Uhr verlängert werden, dies ist mit dem AG mind. 4 Werktage im voraus abzustimmen.

Darüber hinaus besteht in Sonderfällen die Möglichkeit zur Materialanlieferung an Wochenenden und Feiertagen. Dies ist mit dem AG mind. 4 Tage vor dem Bedarfstag abzustimmen. Die Öffnungszeiten des Zwischenlagers bei Wochenend- und Feiertagsbetrieb sind von 07:00 Uhr bis 17:00 Uhr. Eine spätere Anlieferung von Materialien ist ausgeschlossen.

Lieferadressen ist:

GBH-Gesellschaft für Baustoff-Aufbereitung und Handel mbH  
85435 Erding

Vergütung: t x km

1338480	tkm	.....	.....
---------	-----	-------	-------

07.09.0015

Aushubmaterial aufnehmen und "querfördern"

Aushubmaterial, das bodenmechanisch für einen Wiedereinbau geeignet ist, aufnehmen, innerhalb der Baustelle transportieren und an der Einbaustelle abladen.

Die Festlegung des geeigneten Aushubmaterials erfolgt durch die AG bereitgestellte Geologisch- und Altlastentechnische Baubelgeitung (GABB).

Vergütung nach m<sup>3</sup> transportiertes Material; Nachweis über definierte und nachgewiesene LKW-Transporte.

6000	m <sup>3</sup>	.....	.....
------	----------------	-------	-------

**07.09 AUSHUBABFUHR** .....

07.11

**ROHRGRABEN UND BAUGRUBENVERBAU**

Im Regelfall kommt der Normverbau nach DIN 4124 oder gleichwertige Verbausysteme zur Ausführung. Alle anderen Verbauarten kommen nur bei Rohrgräben und Baugruben und in Abstimmung mit den SWM zur Ausführung.

Der Einsatz der Geräte ist so zu wählen, dass Beschädigungen der benachbarten Bebauung durch Schwingungen und Erschütterungen vermieden werden. Spund- und Rammarbeiten sind nicht zugelassen. Die SWM behalten sich zudem vor, Schwingungs- und Erschütterungsmessungen zur Kontrolle vorzunehmen.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bei allen Verbauarten sind Erschwernisse durch Fremdspartenleitungen mit einzurechnen - einschließlich erforderlichem Holzverbau oder sonstigen Sicherungsmaßnahmen über oder unter dem Hindernis. Erschwernisse, die aus dem Verbreitern bzw. des Vertiefens des Rohrgrabens herrühren, sind einzurechnen. Verbau inkl. Überstand herstellen.

Die Preise gelten für alle Graben- und Baugrubentiefen. Einzurechnen sind alle Behinderungen und Einschränkungen, resultierend aus einer gemeinsamen Bau- und Anliegerspur.

Einzukalkulieren sind sämtliche Transportleistungen, sowie Leistungen zur Montage, Demontage der Verbauelemente / Verbausysteme und den zugehörigen Ladevorgängen.

Hinweis: die Herstellung geeigneter und dichter Ein- und Ausfahröffnungen bei Start- und Zielgruben - zur Verhinderung von Materialeintritt - sind in die Positionen der Pressbohrung einzurechnen.

**Verbau nach DIN 4124:**

Die SWM behalten sich vor, für die angebotenen Verbauarbeiten eine Statik zu verlangen. Die Statik für den Verbau wird gegen Nachweis gesondert vergütet. In die Angebotspreise ist das Anliefern, Einbauen des Verbaus während der Aushubarbeiten, Vorhaltung, evtl. Umsprießen (z.B. für das Einfädeln von Rohrleitungen) sowie der Ausbau im Zuge der Grabenverfüllung einschl. Abtransport mit einzurechnen.

Stirnschalungen, die im Rahmen kurzer Bauabschnitte oder auch im Rahmen geplanter Baugruben notwendig werden, sind in die entsprechenden Verbaupositionen einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Eventuell notwendige Einfädelgruben sind einzukalkulieren. Das gilt auch für den Einsatz entsprechender Verbaurahmen, Steifen und Träger.

Sollte ein seitliches Andienen des Rohrgrabens nicht möglich sein, so ist der Verbau "über Kopf" einzusetzen, wieder zu ziehen, zu verkarren und nach dem Verfahren des Verbaus zu laden und abzufahren. Die beschriebenen Leistungen sind einzukalkulieren.

Nicht gesondert beschrieben sind die Herstellung von Absturzsicherungen entlang der Baugrubenränder. Herstellung und Ausführung gemäß gültiger UVV-Vorschriften. Die Aufwendungen hierfür sind einzukalkulieren. Ebenfalls einzurechnen sind evtl. erforderliche Treppentürme.

**Systemverbau (Einzelbaugruben oder Linienbaustellen):**

Sowohl für Start- und Zielgrube bei Pressbohrungen, als auch für sonstige geplante Einzel- oder Linienbaugruben (bzw. Muffengruben) sind ein erschütterungsarmer Verbau bzw. sind Verbauboxen für den Einsatz bei nicht standfesten Böden vorgesehen. Durch gelenkig gelagerte Streben ist ein kraftschlüssiges Einbringen der Verbauboxen im Absenkverfahren vorgesehen.

Die Verbauboxen bzw. Verbausysteme unterscheiden sich in ihrer Plattendicke und Belastbarkeit und sind je nach Einsatz zu wählen. In den nachfolgenden Positionen wird nach Breite und Tiefe der zu verbauenden Baugrube

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

unterschieden. Bei Bedarf sind Aufsatzelemente bzw. Aufstockplatten einzusetzen. Im Ergebnis ist ein vollflächiger Verbau herzustellen. Rohrdurchlasshöhen sind zu berücksichtigen.

Mit dem nachfolgend ausgeschriebenen Systemverbau zur Herstellung von verbauten Rohrgäben oder Einzelbaugruben sind auch Kombinationen verschiedener Systemverbaue abgegolten. Das gilt u.a. für eine Kombination aus Systemverbau Kammerdielenverbau bzw. einem randgestützten, gleitschienengeführten Verbau. Kreuzende Sparten sind mittels eines kombinierten Kammerdielenverbaus zu integrieren. Die Herstellung einer Holzausfachung (bei Spartenquerungen) ist einzurechnen.

Einzurechnen sind u.a. alle Erschwernisse aus kreuzenden bzw. zu verlegenden Eigensparten.

Die Herstellung statisch erforderlicher Verbaumaßnahmen wird separat vergütet.

**Bohlträgerverbau:**

Je nach örtlicher Erfordernis ist bei Einzelbaugruben ein erschütterungsarmer Bohlträgerverbau vorgesehen.

Einzurechnen sind etwaige Schutzmaßnahmen zum Schutz der Oberflächen (Baggermatratzen o.ä.) und damit alle verbundenen Transporte und Aufwendungen. Mit sehr beengten Verhältnissen ist zu rechnen.

Einzurechnen sind auch der Auf- und Abbau, sowie das mehrmalige Umsetzen eines Spritzschutzes zum Schutz des angrenzenden Individualverkehrs bzw. der Fußgänger.

Ebenfalls einzukalkulieren sind die Beantragung und die Einrichtung der Baustelle mit Baustrom, inkl. Baustromverteiler und dessen Vorhaltung, inkl. der Energielieferung.

Trägerbohlwände bestehen aus senkrechten Traggliedern (Stahlträger) und einer Ausfachung aus Holz, Stahl, Stahlbeton oder Spritzbeton. Das Einbringen der Stahlträger soll im Falle dieses Bauvorhabens durch Einstellen in vorgebohrte Löcher erfolgen.

Als Bohlträger sind Breitflanschträger der HEA-, HEB- und HEM-Reihe zu verwenden. Die Wahl des Profils hängt vom Baugrund und von den statischen Erfordernissen ab.

Nachdem das Bohrloch auf die entsprechende Tiefe abgeteuft worden ist, sollen die Träger in das Loch eingestellt, ausgerichtet und fixiert werden. Der verbleibende Hohlraum ("Fußbeton") wird mit Magerbeton, Kalkmörtel, Riesel o. ä. verfüllt.

Die Ausfachung muss fest am Erdreich anliegen. Dies kann z. B. durch Ankeilen der Verbohlung erzielt werden. Als Ausfachung kommt i.d.R. ein waagerechter Verbau mit Kanthölzern von 12 bis 16 cm Dicke zur Anwendung. Die Einzelteile der Ausfachung müssen so lang sein, dass sie auf jeder Seite mindestens auf einem Fünftel der Flanschbreite aufliegen.



06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Es sind fehlkantige, sägegestreifte oder vollkantige Hölzer der Güteklasse II nach DIN 4074 einzusetzen. Die Holzausfachung ist mit dem Rückbau des Verbaus wieder auszubauen.

Bei Herstellung von Baugruben, deren Verbau nicht wieder gewonnen werden kann (Schachtbauwerke, bei denen gegen den Verbau betoniert wird), sind Spunddielen zur Ausfachung zu verwenden. Der komplette Verbau verbleibt samt Träger im Boden. Die Träger sind spartenfrei bis 1,50m unter GOK zurückzuschneiden.

Sofern möglich sollen die Träger wieder gezogen werden.

Zur Aussteifung der Baugrube gegenüberliegender Bohlträger werden Stahlsteifen aus HEB-Profile eingesetzt. Rahmen oder Steifen sind gegen Abheben, Verschieben und Verdrehen zu sichern.

Der Einsatz einer Trägerbohlwand ist im Vorfeld mit der örtlichen BÜ festzulegen.

Rückbau des Verbaus: Baugrubenverbau in Form von Trägerbohlwänden ist vom AN vollständig zurückzubauen bzw. zu ziehen. Die Aufwendungen für eine zum Rückbau von Verbau ggf. erforderliche nochmalige Baustelleneinrichtung sind vom AN mit in seine Preise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Eine Tragwerksplanung hinsichtlich der ausgeschriebenen Baugruben wird durch den AG erstellt und dem AN übergeben.

**Spundwandverbau**

Es gelten die DIN EN 1993-5, DIN EN 10248 und DIN EN 12063. Die Ausführungsstatik wird vor dem Hintergrund der kurzen Bauzeit durch den Bauherrn geliefert, inkl. einer zugehörigen Prüfstatik.

Herstellen einer Spundwand, sowohl als freikragender Verbau, als auch rückverankert herstellen. Die Herstellung, der im Zuge der Rückverankerungen herzustellenden Arbeitsebenen sind einzukalkulieren; ebenfalls einzurechnen sind die sämtliche Rückbauarbeiten, wie das Rückbauen der Gurtung, sowie das Ziehen der Spundwände.

Für das Einbringen der Spundbohlen ist ein geeignetes Führungssystem zu wählen, welches ein Ausweichen der Spundbohle beim Einbringen verhindert. Dabei sind Lotabweichungen quer zur Spundwandachse von maximal 1,5 % der Bohlenlänge zulässig. Werden beim Einbringen größere Abweichungen festgestellt, sind die Spundbohlen zu ziehen, neu auszurichten und erneut einzubringen.

Da die Spundwand zur Herstellung einer dichten Baugrube / eines wasserdichten Troges erforderlich wird, ist eine geeignete Schlossdichtung herzustellen.

Dem AN obliegt die optimale Auswahl der Geräte. Es wird auf unterschiedliche

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Verbautiefen und mehrere Anfahrten aufmerksam gemacht. Zu bewerten sind teils schwierige und beengte Anfahrtswege, sowie beengte Verhältnisse (kleine Baufelder). Angrenzende bzw. betroffene Oberflächen sind beim Abladen als auch bei der Baudurchführung zu schützen.

Die Teile der Spundwand, die ins Grundwasser einbinden, sind wasserdicht auszuführen. Infolgedessen sind geeignete Eck- und T-Profile einzubauen. Notwendige Eckausbildungen, Anschluss-, Abzweig- und Passbohlen usw. werden nicht gesondert vergütet und sind in den nachfolgenden Positionen einzurechnen.

Einzurechnen sind auch der Auf- und Abbau, sowie das mehrmalige Umsetzen eines Spritzschutzes zum Schutz des angrenzenden Individualverkehrs bzw. der Fußgänger.

Ebenfalls einzukalkulieren sind die (bei Bedarf) erforderliche Beantragung und die Einrichtung der Baustelle mit Baustrom, inkl. Baustromverteiler und dessen Vorhaltung, inkl. der Energielieferung.

Rückbau des Verbaus: Baugrubenverbau in Form von Spundwänden ist vom AN vollständig zurückzubauen bzw. zu ziehen. Die Aufwendungen für eine zum Rückbau von Verbau ggf. erforderliche nochmalige Baustelleneinrichtung sind vom AN mit in seine Preise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

**Allgemeiner Hinweis**

Für alle weiteren Baugruben sind im Einzelfall statische Nachweise zu erbringen. Diese werden auf Nachweis vergütet. Das Vorgehen ist mit der örtlichen Bauüberwachung abzustimmen.

Einzurechnen sind etwaige Schutzmaßnahmen zum Schutz der Oberflächen (Baggermatratzen o.ä.) und damit alle verbundenen Transporte und Aufwendungen. Mit sehr beengten Verhältnissen ist zu rechnen.

Grundsätzliches:

Der AN hat einen speziellen Unbedenklichkeitsnachweis für alle verwendeten Stoffe und Zusätze zu führen, die in das Grundwasser gelangen können.

Der AG holt im Rahmen der Baustellenvorbereitung erforderliche Genehmigungen ein. Die Arbeiten dürfen erst mit dem Vorliegen der Genehmigungen beginnen (u.a. Durchführung Spakooverfahren, Wasserrechtsantrag, BOStrab - Antrag, Prüfstatik)

07.11.0005

Systemverbau / Normverbau DIN 4124 (Regelrohrgraben 110kV) herstellen

Herstellen eines Normverbaus als Grabenverbau zur Verlegung einer 110kV Trasse.

Aushubtiefe: bis 2,00 m  
Grabenbreite: bis 1,50 m

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Homogenbereich A (Anthropogene Auffüllung)  
Homogenbereich B (quartäre Kiese)

Herstellen eines Holzverbaus gem. DIN 4124, alternativ:

Liefern und Einbauen von Verbauboxen mit gelenkig gelagerten Streben zum Einbau der Verbauboxen im Absenkverfahren. Verbauboxen in der erforderlichen Ausführung, inkl. erforderlicher Aufsatzelemente liefern und einbauen; Typ und Plattengrößen nach Wahl des AN.

Grabenverbau nach Wahl des AN herstellen, dabei Verbau liefern, einbauen, vorhalten, rückbauen und abfahren.

Vergütung nach m<sup>2</sup> Verbau

3930 m<sup>2</sup> .....

07.11.0010 Dielenkammer-Verbau (Bereich WSW) herstellen

Aushubtiefe: bis 4,50 m  
Grabenbreite: bis 4,50 m

Homogenbereich A (Anthropogene Auffüllung)  
Homogenbereich B (quartäre Kiese)

Kammerdielenverbau als kombiniertes System aus Verbauplatten mit Kanaldielen fachgerecht herstellen.

Kammerdielenelemente in Vorschacht bis max. 1.00m Tiefe einstellen und gegen die Grabenwände spindeln. Hohlraum zwischen Dielenkammergelement und Erdreich verfüllen und verdichten. Kanaldielen KD6/8 einsetzen und in den Boden eindrücken. Im Wechsel mit dem Bodenaushub Absenken bzw. Eindrücken der Kanaldielen (kein Einrütteln!)

Bei Grabentiefen ab 3m ist eine zusätzliche Gurtung einzubauen. Die Träger sind lagezusichern.

Verbau liefern, einbauen vorhalten und wieder rückbauen.

240 m<sup>2</sup> .....

07.11.0015 Systemverbau / Normverbau DIN 4124 (Regelrohrgraben HW) herstellen

Herstellen eines Normverbaus als Grabenverbau zur Verlegung einer Hauptwasserleitung (Linienbaustelle).

Aushubtiefe: bis 3,50 m  
Grabenbreite: bis 2,80 m

Homogenbereich A (Anthropogene Auffüllung)

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Homogenbereich B (quartäre Kiese)

Herstellen eines Holzverbaus gem. DIN 4124, alternativ:

Liefern und Einbauen von Verbauboxen mit gelenkig gelagerten Streben zum Einbau der Verbauboxen im Absenkverfahren. Verbauboxen in der erforderlichen Ausführung, inkl. erforderlicher Aufsatzelemente liefern und einbauen; Typ und Plattengrößen nach Wahl des AN.

Grabenverbau nach Wahl des AN herstellen, dabei Verbau liefern, einbauen, vorhalten, rückbauen und abfahren.

Die Rohrdurchlasshöhe ist zu beachten (s. Planangaben).

Vergütung nach m<sup>2</sup> Verbau

14990

m<sup>2</sup>

.....

.....

07.11.0020

Systemverbau (Muffengrube 110kV) herstellen

Aushubtiefe: bis 2,50 m

Grabenbreite: bis 3,50 m

Baugrubenlänge: ca. 9,50 m

Homogenbereich A (Anthropogene Auffüllung)

Homogenbereich B (quartäre Kiese)

Systemverbau als Kombination aus Gleitschienenplatten, Dielenkammer, Kanaldielen und Rollenschlitteneckträger herstellen

Kammerdielenelemente in Vorschacht bis max. 1.00m Tiefe einstellen und gegen die Grabenwände spindeln. Hohlraum zwischen Dielenkammerelement und Erdreich verfüllen und verdichten. Kanaldielen KD6/8 einsetzen und in den Boden eindrücken. Im Wechsel mit dem Bodenaushub Absenken bzw. Eindrücken der Kanaldielen (kein Einrütteln!). Alternativ: Einbau von Gleitschienenplatten.

Bei Grabentiefen ab 3m ist eine zusätzliche Gurtung einzubauen. Die Träger sind lagezusichern.

Eventuell innerhalb der Baugrube befindliche Sparten sind zu sichern; Verrechnung über Pos. 07.05.105.

Verbau liefern, einbauen vorhalten und wieder rückbauen.

194

m<sup>2</sup>

.....

.....

07.11.0025

Zulage zu Pos. 07.11.0020 Muffengrube 110kV ("Spannvorrichtung")

Herstellen einer steifenfreien Baugrube, hier: zur 110kV-Muffenmontage, dabei

Übertrag: .....

06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Liefern, Montieren, Vorhalten, Ausbauen und Abfahren einer Spannvorrichtung in Form eines durchlaufenden (z.B.) HEM-Trägers.

Anwendungsfall z.B.

- bei Muffengruben
- bei erforderlichen Einfädelgruben im Bereich des Grabenverbaus "Winkelstützwand"

Vergütet wird das kg Stahlträger.

16620 kg .....

07.11.0035

Systemverbau (Einzelbaugruben "Kanalbau") herstellen

Vollständiges Verbausystem bestehend aus Verbauelementen nach Wahl des AN bzw. nach Baugrubenstatik liefern, ein- und ausbauen und vorhalten.

Homogenbereich A (Anthropogene Auffüllung)  
Homogenbereich B (quartäre Kiese)

Baugrubentiefe: bis 4,00m

Verbausystem als steifenfreie Baugrube inkl. Eckverbinder als kraftschlüssiger Baugrubenverbau, z.B. bestehend aus einer Kombinationen

- Dielenkammer mit Rollenschlittenverbau mit / ohne Gurtung
- Gleitschienenverbau als Sonderlösungen

Zu berücksichtigen sind Aussparungen / Durchlässe für ankommende / angehende Leitungen oder Bestandsbauwerke. Dielen erschütterungsarm ein- und ausbauen.

Vorgesehene Einsatzorte:

Umbau / Neubau der Kanalseiteneinstiege als Baugrube mit Arbeitsraum.

Anmerkung: Erschwernisse aus kreuzenden Eigensparten / Sparten sind einzurechnen bzw. mit Holz auszufachen.

Sollte aus statischen Gründen die Herstellung einer aussteifenden Baugrubensohle (z.B. Sauberkeitsschicht t = 20cm) erforderlich werden, wird diese separat vergütet.

Vergütung nach m<sup>2</sup> verbaute Baugrube zzgl. erforderlichem Überstand (nach UVV bzw. DIN 4124).

392 m<sup>2</sup> .....

### 07.11 ROHRGRABEN UND BAUGRUBENVERBAU

07.13

### ÜBERBRÜCKUNGEN

Behelfsbrücken und Überbrückungen. Die Abrechnung erfolgt nach Länge des überbrückten Rohrgrabens.

Einzukalkulieren sind u.a.:

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- sämtliche Transport- und Hebeleistungen
- fachgerechtes Ein- und Ausbauen der Brückenteile
- bei Bedarf: Einbau von Stahlträgern unter des Brücken
- die Herstellung evtl. erforderlicher Brückenwiderlager
- Bei Bedarf: mehrfaches Auflegen/Umlegen an der Einbaustelle (bei Arbeiten unter der Brücke)
- Erschwernisse bei Arbeiten im überbrückten Rohrgraben
- Erschwernisse beim Ein-/Ausbau des Verbaus (unter den Brücken)
- Herstellen / Liefern rutschfest beschichteter Oberflächen
- die Montage / Demontage erforderlicher Absturzsicherungen an den Rändern;
- Anbringen eines Anprallschutzes
- Vorhaltung von Brücke und sonstiger Materialien

Ebenfalls einzurechnen ist das Arbeiten unter der Fahrbahn-/Gehbahnbrücke. Auf Anforderung der örtlichen BÜ ist ein statischer Nachweis zu übergeben.

Nur nach schriftlicher Beauftragung durch die SWM.

07.13.0045	Aufgelegte schwere Fahrbahnbrücke (60 t) bis 3,0 m Grabenbreite				
	Aufgelegte schwere Fahrbahnbrücken mit beidseitigen Rampen 1:10 aus Magerbeton oder Bitukies auf Teerpappe verkehrssicher herstellen.				
	Vergütung der Brücke einmalig je Einbauort	150	m	.....	.....

07.13.0065	Gehbahn- oder Radwegbrücken bis 3,0 m				
	bis ca. 3,0m Breite mit Saumböhlen und rutschfestem Belag bzw. Beschichtung sowie festem beidseitigem Geländer (aufgelegt).				
	Die Verlegung erfolgt sowohl über einen Rohrgraben als auch über einen Mehrspartengraben.				
	Die aufgelegten Brückenenden sind bituminös anzukeilen und verkehrssicher herzustellen.				
	Vergütung der Brücke einmalig je Einbauort	100	m	.....	.....

### 07.13 ÜBERBRÜCKUNGEN .....

## 07.21 ROHRGRABEN- UND BAUGRUBENVERFÜLLUNG (NACH VOLUMEN)

Die Positionen für Zulagen erfolgen nur in Abstimmung mit den SWM. Die Zulage gilt für die Grabenverfüllung und für die Sandbettung.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bei der Verwendung von Ersatzmaterial darf nur Material nach LAGA mit der Klassifizierung Z0 eingebaut werden.

Unter seitlicher Lagerung ist der gesamte Baustellenbereich (bis 500m Entfernung) zu verstehen.

Das Verlegen von einem Trassenwarnband 30 – 40 cm über der Rohrtrasse ist einzurechnen. Das Trassenwarnband wird von den SWM gestellt.

07.21.0005 Sandbettung für Mediumrohre liefern und einbauen

Sand, 0-2 mm / 0-4 mm als Bettungsmaterial für erdverlegte Leitungen anfahren, einbauen und verdichten. Kornform gerundet, feinkörniger wasserdurchlässiger Sand

Verdrängung durch Rohre und Sicherungsbeton sind gem. DIN 18300 von der Sandkubatur abzurechnen.

Für die gegebenenfalls notwendige Verlegung von Kabelzugrohren ist die Herstellung einer Zwischenplanie im Rohrgraben sowie das Einsanden einzurechnen.

595 m³ .....

07.21.0015 Bettungsmaterial HW liefern und einbauen

Material: Riesel 4-8mm, ohne Feinkornanteil als Bettungsmaterial für die zu verlegende Hauptwasserleitung. Riesel liefern und einbauen, h = 0,10m  
Der Einbau der Rohrschutzmatte wird separat vergütet.

Vergütung nach m³

582 m³ .....

07.21.0025 Verfüllung und Verdichtung mit Material aus Pos. 07.09.0015

Verfüllung und Verdichtung des Rohrgrabens mit Aushubmaterial, das innerhalb der Baustelle aufgenommen und transportiert wird (aus Position 07.09.015).

Vergütung nach m³

6000 m³ .....

07.21.0045 Verfüllung und Verdichtung mit Ersatzmaterial

Verfüllung mit frostsicherem Auffüllkies bis 70 mm Körnung (Graben- oder Wandkies), Z0, kein Recyclingmaterial!

- als Graben- und Baugrubenverfüllung, einschl. liefern, anfahren, einbauen und verdichten des gesamten Rohrgrabens / der Baugrube.
- zur Hinterfüllung der FT- und Ortbetonbauwerke, inkl. lagenweisen Verfüllens und Verdichten zwischen Verbau und Bauwerk.

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

- zur Herstellung / dem Aufschütten der Bohr- bzw. Arbeitsebene in den Böschungsbereichen der A96, inkl. der erforderlichen Profilierungen.

Vergütung nach m<sup>3</sup>

11535	m <sup>3</sup>	.....	.....
-------	----------------	-------	-------

07.21.0085

Wiederverfüllung mit fließfähigem und selbst nivellierenden Verfüllbaustoff

Liefern und Einbauen eines fließfähigem und weitestgehend selbstnivellierenden Verfüllbaustoff zur verdichtungsfreien Einbettung von Rohrleitungen und zum Verfüllen von Gräben jeglicher Art.

Frischrohddichte 1,4 bis 1,8 kg/dm<sup>3</sup>  
 Druckfestigkeit leicht bis mittelschwer lösbar  
 Elastizitätsmodul nach 28d 125 N/mm<sup>2</sup> nach DIN 18 136  
 Wasserdurchlässigkeit schwach durchlässig nach DIN 18 130  
 Ev2-Wert nach DIN 18 134 nach 28 d > 180 MN/m<sup>2</sup>  
 Material geeignet für FW-Leitungsbau

Einzurechnen sind u.a.:

- Das Sichern der Leitung gegen Auftrieb. Gegebenenfalls ist das Material in zwei oder mehreren Lagen einzubauen.
- Der Einsatz ggf. notwendiger Betonpumpen
- Mehrleistungen beim Ausbau der Holzsaufschachtung (Bohlträgerverbau)

Verdämmung / Verfüllen von Bereichen, die aufgrund schwieriger Spartenlagen mit herkömmlichen Verdichtungsgeräten nicht erreichbar sind.  
 Die Verwendung des Verfüllmaterials ist durch die örtliche Bauüberwachung freigegeben zu lassen.

Material: "Füma Boden" oder gleichwertig  
 Abrechnung nach m<sup>3</sup>

20	m <sup>3</sup>	.....	.....
----	----------------	-------	-------

07.21.0135

Bodenverdichtungsprüfung nach DIN EN ISO 22476-2 durchführen

Z.B. nach Künzel mit LRS

Die Position kommt nur auf schriftliche Aufforderung der SWM zur Anwendung.  
 Eine Vergütung erfolgt nicht bei nachgewiesener mangelhafter Verdichtung.

27	St	.....	.....
----	----	-------	-------

07.21.0145

Lastenplattendruckversuche durchführen

Plattendruckversuche entsprechend der DIN 18134 auf schriftliche Aufforderung des Auftraggebers durch ein anerkanntes Fachinstitut nach RAP Stra 04 ausführen lassen, einschl. aller Nebenarbeiten, Gestellung der Hilfskräfte und Gegengewichte.

Abgerechnet wird nach den vorgelegten Laborberichten.  
 Messung an EINER Stelle auf dem Planum, der Frostschutz und / oder Schottertragschicht, sowie auf Bodenaustausch.

Übertrag: .....



06.09.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Die Festlegung der örtlichen Ansatzpunkte der Lastplattendruckversuche erfolgt durch die örtliche Bauüberwachung. Die Ergebnisse des Lastplattendruckversuchs sind dem Auftraggeber unaufgefordert und unmittelbar zu übergeben.

51 St .....

**07.21 ROHRGRABEN- UND BAUGRUBENVERFÜLLUNG**

**07.23 VERDÄMMEN VON LEITUNGEN**

Verfüllung des stillzulegenden Produktrohrs, dabei Verfüllung mit Füllbeton (z.B. Dämmen, Füma) entsprechend DVGW-Regelwerk.

Als Verfüllstoff dürfen nur hydraulisch erhärtende Verfüllstoffe mit alkalischen Bindemitteln zur Anwendung kommen.

Die Leistung versteht sich einschl. dem Anbringen und Verschließen von Lüftungsstutzen, Einfüllstutzen, Verschließen vom Ringspalt, Liefern, Mischen und Einbringen des Verfüllstoffes usw.. Das einzupumpende Verfüllgut ist vom Tiefpunkt des zu verfüllenden Hohlraumes einzubringen.

Die herstellereigenen Verarbeitungsempfehlungen sind zu berücksichtigen. Im Bereich von DB- und BAB-Anlagen ist nur Dyckerhoff-Dämmen oder ein gleichwertiges, von der Deutschen Bahn AG zugelassenes Produkt, zu verwenden.

Der gewählte W/D-Wert (Wasser/Dämmen-Wert) ist mit dem dazugehörigen Wert des spezifischen Gewichtes der Suspension laufend zu überprüfen. Als geeignetes Messgerät ist eine bei Verdämm-Firmen benutzte sog. Messspindel zu verwenden. Diese Kontrolle ist auch bei geringen Mengen unerlässlich. Nur so kann festgestellt werden, ob die in richtigen Anteilen von Wasser und Dämmen gemischte Suspension homogen ist (Gleichmäßige End-Festigkeit).

Vergütet wird das aus dem lichten Rohrlinnendurchmesser und der Länge der verfüllten Leitungsstrecke ermittelte theoretische Volumen.

Die Absicherung der Einzelbaugruben ist zu koordinieren. Die Absicherung erfolgt der Arbeitsstelle erfolgt durch eine dritte Firma.

Der AN hat vor Beginn der Arbeiten ein schlüssiges Konzept zum Verdämmen des Altrohrs vorzulegen.

07.23.0035 Verdämmen von stillzulegenden Altröhren mit Pumpe

hier: stillzulegende HW 5  
 Bereich: gesamte Fürstenrieder Straße  
 Liefern und Einbauen von selbstverdichtendem Material. Es ist eine sicherzustellen, dass die stillzulegende HW 5 vollvolumig verdämmt wird.

Sowohl das eingesetzte Material, als auch das Verfüllkonzept sind dem AG rechtzeitig zur Freigabe vorzulegen.

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Vergütung des rechnerischen Verfüllvolumens in m <sup>3</sup>	285	m <sup>3</sup>	.....	.....
07.23.0045	<p>Verdämmöffnung in der HW herstellen, alle Durchmesser</p> <p>Herstellen einer Öffnung in der bestehenden Hauptwasserleitung mit u.a. folgenden Leistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellen von Trennschnitten in der Hauptwasserleitung (Fensteröffnung: 0,50 x 0,50m)</li> <li>• Aufnehmen und entsorgen der ausgebauten Stahlschalen</li> <li>• Entgraten der Schnittkanten im Ermessen des AN.</li> </ul> <p>Die Öffnung dient dem Einführen des Verpressschlauchs.</p>	46	St	.....	.....
	<b>07.23 VERDÄMMEN VON LEITUNGEN</b>				<u>.....</u>
<b>07.25</b>	<b>AUSBAU VON ROHREN UND BAUTEILEN</b>				
	<p>Ausbauen von stillgelegten Rohren inkl. Armaturen und Formstücken (alle Sparten)</p> <p>Ausbauen und Entsorgen, inkl. aller erforderlichen Trennschnitte und Verschließen der Leitungsabschnitte</p> <p>AUSBAU VON KAPPEN UND SCHÄCHTEN:</p> <p>Material ausbauen und entsorgen. Die entstehenden Hohlräume sind mit Kies, Dämmer oder Magerbeton zu verfüllen. Einzukalkulieren ist das Ablängen der Gestänge und der Ausbau von Hydrantenköpfen.</p> <p>Hinweis: Einzurechnen ist die Entsorgung aller Rohrmaterialien (Stahl, Guss, PE, KG, etc., inkl. Auskleidung (ZM) und Ummantelungen (PE, GfK, etc))</p>				
07.25.0010	Ausbau Rohr/Form/Arm ab DN 80 bis DN100	401	m	.....	.....
07.25.0020	Ausbau Rohr/Form/Arm bis DN 200	301	m	.....	.....
07.25.0030	Ausbau Rohr/Form/Arm bis DN 300	185	m	.....	.....
	<b>07.25 AUSBAU VON ROHREN UND BAUTEILEN</b>				<u>.....</u>
	<b>07 ERDARBEITEN UND VERBAU</b>				<u>.....</u>

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

09 INGENIEURBAU- / TIEFBAUARBEITEN

INGENIEURBAU / TIEFBAU

Die in den Positionen angegebenen Betonklassifikationen stellen den Regelfall dar. Es wird darauf hingewiesen, dass grundsätzlich die in den Schal- und Bewehrungsplänen des AGs angegebene Betonklasse auszuführen ist.

Die Betonarbeiten beinhalten die Fertigung von Sohlen für Schächte und Sonderbauwerke sowie die Erstellung von Seitenwand- und Deckenbeton mit allen erforderlichen Schalungs- und Armierungsarbeiten, als Fertigbauteile und Vorort Betonarbeiten.

Achtung: bei den angegebenen Betonmengen handelt es sich auch um Kleinmengen. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht. Der Einsatz einer Betonpumpe liegt im Ermessen des AN und ist in die entsprechenden Positionen einzukalkulieren.

Für die einzelnen Teilleistungen sind gemeinsam mit der Bauüberwachung des AG Leistungsfeststellungen vorzunehmen, da manche Teilleistungen nach der Fertigstellung nicht mehr zugänglich sind.

Kontinuierliche Arbeitsabläufe innerhalb der einzelnen Baubereiche sind in der Regel nicht gegeben. Ein mehrmaliger An- und Abtransport von Geräten und Personal mit entsprechenden Standzeiten ist generell einzurechnen.

Die Ausführung von Betonarbeiten an Bauwerken / Sonderbauwerken erfolgt nach den Plänen des AG, ebenso Schal- und Bewehrungsplänen.

Die Rohrbauleistungen sind im Ermessen des AN bauzeitlich einzuplanen und beeinflussen den Bauablauf i.d.R. nicht.

Schachtbau: Auf der Schachtschle werden ggfls. Betonsockel erforderlich, in die nach vorgegebenen Maßen Gusseisen- oder Stahlplatten für die Rohrauflagerungen und Festpunkte einzubauen sind.

Allgemeine Anforderungen

Herstellen, Verarbeiten, Prüfen und Überwachen des Betons erfordern von den Unternehmen, die Beton- und Stahlbetonarbeiten ausführen, den Einsatz zuverlässiger Führungskräfte (Bauleiter, Poliere usw.), die bei Beton- und Stahlbetonarbeiten bereits mit Erfolg tätig waren und ausreichende Kenntnisse und Erfahrungen für die ordnungsgemäße Ausführung solcher Arbeiten besitzen.

Beton der Überwachungsklasse 2 (ÜK 2) darf nur von Unternehmen verarbeitet werden, die über eine ständige Betonprüfstelle (Eigenüberwachung) verfügen und einer Überwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle (Fremdüberwachung) unterliegen. Bedient sich das Bauunternehmen einer nicht unternehmenseigenen Prüfstelle, so sind die Prüfungsaufgaben der Prüfstelle durch schriftliche Vereinbarung zu übertragen. Diese Vereinbarung muss mindestens eine Laufzeit von einem Jahr haben und ist dem AG jährlich vorzulegen. Dabei darf das Bauunternehmen keine Prüfstelle beauftragen, die

06.09.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

auch den Betonhersteller überwacht.

Das Bauunternehmen oder der Leiter der zuständigen Betonprüfstelle hat für eine Schulung seiner Fachkräfte in Abständen von höchstens drei Jahren zu sorgen und diese Schulungen in Aufzeichnungen festzuhalten. Diese Aufzeichnungen sind jährlich dem Auftraggeber unaufgefordert vorzulegen. Die Ausführung von Schweißarbeiten an Betonstahl ist nicht gestattet. Es sind nur zugelassene Bewehrungsverbindungen wie z.B. Schraubanschlüsse zu verwenden.

Einbau von Beton der Überwachungsklasse (ÜK)2  
Bei Fertigbetonteilen und beim Neubau von Schächten kommt nur Beton der ÜK 2 zum Einsatz. Für die Schachtsanierung wird in der Regel Beton der ÜK 2 verwendet. Bei der Anlieferung des Betons ist dieser mittels einer Sichtprüfung auf die in Tabelle A 1 der DIN 1045-3 angegebenen Kriterien zu prüfen. Bei Einzelbaustellen mit Einbaumassen größer 50m<sup>3</sup> sind nach DIN EN 206-1 Tabelle 13 bei den ersten 50 m<sup>3</sup> Beton, mindestens 3 Proben anzufertigen und auszuwerten. Danach sind je Produktions- bzw. Einbauwoche zwei weitere Proben zu erstellen und zu prüfen. Grundsätzlich ist jedes bewehrte Stahlbetonbauteil nach den oben aufgeführten Normen zu prüfen. Beim Neubau wird jedes Schachtbauwerk / Bauwerk beprobt.

Bei der Schachtdecke ist mindestens eine Probe herzustellen und auszuwerten. Die Auswertung ist dem Bauakt beizulegen.

Bei Sonderkonstruktionen aus Stahlbeton wie z.B. Bohrpfähle, spezielle Festpunktstrukturen, Stützwände, etc. legt die Bauleitung des AN die Entnahmestelle der Probe fest. Bei der Sanierung findet eine Sichtprüfung für jeden angelieferten Beton statt. Eine Betonprobe wird je Quartal auf der Baustelle genommen, da die Betonmengen geringer sind als wie beim Neubau. Zusätzlich werden die im Werk genommenen Proben mit ausgewertet.

Beton- und Stahlbetonarbeiten  
Sämtliche Beton- und Stahlbetonarbeiten sind unter genauer Beachtung der DIN EN 206-1/ DIN 1045 in der bei Ausführung geltenden Fassung auszuführen.

Betonbauwerke / Gründungen sind i.d.R. in Beton C35/45 XC4, XD3, XF2, XD2, XA1, WA mit einem erhöhtem Wassereindringwiderstand  $ew_{max}=50mm$  auszuführen. Es werden alle Betonbauwerke bei ihrer Bemessung auf SLW 60 nach DIN 1072 ausgelegt. Die Kanten der Betonsockel sind anzuphasen. Die Betonüberdeckung hat 5 cm zu betragen und ist vor dem Betonieren vom Bauüberwacher zu kontrollieren.

Potentialausgleich (Erdung)

In jedem Betonfundament (Einzelfundament) ist ein Erdungsband vorzusehen. Das verzinkte Erdungsband ist umlaufend, senkrecht in die Sohlbewehrung mit einzubauen und hat die Mindestabmessungen 30 x 3,5 mm.

An dessen Oberkante ist ein Erdungsfestpunkt anzubringen. Dieser ist aus Edelstahl und mit Innengewinde (mindestens M10 X 1,5) einzubauen.

Daran werden alle Potentialausgleiche befestigt.

Das Erdungsband ist mit einer Betondeckung von allseitig mindestens 5,00 cm einzubauen. Es ist gegen verschieben beim Betonieren zu sichern.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Der Fundamentanker ist mit der Bewehrung in Abständen von mind. 2,00m dauerhaft elektrisch leitend zu verbinden. Als Verbindung sind Klemmverbindungen anzuwenden. Der Einbau der Erdungsanlage ist zu dokumentieren. Hierzu ist der Anhang A der DIN 18014 zu verwenden und dem Bauakt beizulegen.

Grundsätzliches

Die Stahlbetonsole erhält gemäß DIN EN 206-1 und DIN 1045 1 bis 4 eine Sauberkeitsschicht aus Transportbeton C 16/20 X0 (10 cm).

Qualitätssicherung

Bewehrungsabnahme

Vor dem Betonieren muss die Bewehrung durch einen Tragwerksplaner bzw. die örtliche Bauüberwachung abgenommen werden. Die Deckenschalung bzw. die Arbeitsfugen sind vor dem Betonieren gründlich zu reinigen. (verwenden von Druckstrahler etc.) Dies ist zu dokumentieren. Dem Auftraggeber ist unaufgefordert die Dokumentation zu übergeben.

Nachbehandlung

Der Beton ist nach den Vorschriften der DIN 1045 – 3 Kapitel 8.7 nach zu behandeln. Die Ermittlung der Zeitdauer und die Nachbehandlung selbst sind vom Auftragnehmer zu dokumentieren und dem Auftraggeber für die Dokumentation zu übergeben.

Überprüfung am fertigen Bauwerk zur Abnahme

Folgende Prüfungen werden gemeinsam mit dem Bauüberwacher, Projektleiter (ggf. Gutachter) und Auftragnehmer durchgeführt und protokolliert:

Sichtkontrolle durchführen auf:

- Kiesnester
- Freiliegende Bewehrung
- Risse
- Betonabplatzungen
- Feuchtigkeit

In begründeten Fällen kann auf Veranlassung der Bauüberwachung eine zusätzliche Prüfungen, wie zum Beispiel:

- Zerstörungsfreie Betonprüfung nach DIN 1048, Teil 2 Feststellung der Betonfestigkeit nach 28 Tagen mit dem Rückprallhammer nach E. Schmidt (Modell N)
- Zerstörungsfreie Feststellung der Bewehrungsüberdeckung Durchführung mit dem Bewehrungssuchgerät (Magnetfeldmessung) mit Hilfe eines Gutachters durchgeführt werden.

Mitgeltende Unterlagen

DIN 1045 Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton

DIN 1048 – 2 Prüfverfahren für Beton; Festbeton in Bauwerken und Bauteilen

DIN 1055 – 3 Lastannahmen für Bauten

DIN 1072 Straßen- und Wegebrücken; Lastannahmen

DIN 1080 – 1 Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen

DIN 1221 Schmutzfänger für Schachtabdeckungen

DIN 18014 Fundamentanker; Allgemeine Planungsgrundlagen

DIN 24537 Roste als Bodenbelag

DIN EN 124 Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

DIN EN 206 – 1 Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität  
 DIN EN 14396 Ortsfeste Steigleitern für Schächte  
 DIN EN 10025 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen  
 DIN EN ISO 1461 Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgetragene Zinküberzüge  
 DIN EN ISO 14122 Ortsfeste Zugänge zu maschinellen Anlagen  
 BGR 119 Fernwärmeverteilungsanlagen  
 BGR 177 Steigeisen und Steigeisengänge  
 BGR 181 Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr  
 BGI 588 Merkblatt für Metallroste  
 BGV D 36 Leitern und Tritte  
 AGFW Regelwerk Arbeitsblatt FW 433; Mindestanforderungen für die sicherheitstechnische Ausführung neu zu erstellender Fernwärmeschächte

**09.03 SAUBERKEITSSCHICHT / SICHERUNGSBETON**

09.03.0015 Sauberkeitsschicht bis t=15 cm herstellen

Sauberkeitsschicht aus Beton C25/30, XF2, XC2) gem. DIN EN 206-1 / DIN 1045 -2 liefern und einbauen, bis 15 cm dick (je nach Planangabe).

Die Baugrubensohle ist vor dem Einbau einer Sauberkeitsschicht nachzuverdichten:  $Ev2 > 100 \text{ MN/m}^2$

Vergütung nach  $\text{m}^2$  planmäßiger Sauberkeitsschicht (als aussteifende Bodenplatte).

Bereiche:

- als aussteifende Bodenplatte innerhalb der WSW-Baugruben
- als aussteifende Bodenplatte innerhalb der 110 kV-Muffengruben
- Sauberkeitsschicht unter Kanalbauwerken

408	$\text{m}^2$	.....	.....
-----	--------------	-------	-------

09.03.0020 Füllbeton ohne Schalung

Füllbeton C8/10 X0 gem. DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 ohne Schalung zur Sicherung von Betonhauben, Verfüllung des Arbeitsraumes an den Festpunktstirnseiten, sonstige Sicherungsmaßnahmen.

20,5	$\text{m}^3$	.....	.....
------	--------------	-------	-------

**09.03 SAUBERKEITSSCHICHT / SICHERUNGSBETON** .....

**09.07 BETONBAUWERKE UND FERTIGTEILE**

Die Herstellung seitlicher Aussparungen, Rohreinführungen usw. sind einzurechnen, einschließlich nachträglichem Verschließen der Aussparungen nach dem Einbau der Bauteile.

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Nachfolgende Positionen sind inkl. Schalung zu kalkulieren; der Ein-/Ausbau und das Umbauen erforderlicher Traggerüste sind einzurechnen. Die Schalung ist restlos zu entfernen.

Betonkanten sind durch Dreikantleisten zu brechen.

Die Fremdüberwachung des Einbaus von Beton der Überwachungsklasse ist durch anerkannte Prüfstellen durchzuführen.

Das Einkleben bzw. Befestigen von beigestellten Schachtnummern im Schachttinneren ist einzurechnen.

Schal und Bewehrungspläne werden durch den AG gestellt.

Es ist von mehreren Betoniervorgängen bei größeren Wandhöhen auszugehen.

Sofern nicht anders angegeben ist auf die Herstellung einer Sichtbetonoberfläche nach DIN 18217 zu achten.

Die Anforderungen und Vorgaben aus der Baubeschreibung sind zu beachten!

Schal- und Bewehrungsplänen werden durch den AG angefertigt und in der angegebene Betonklasse auszuführen. Der Einsatz einer Betonpumpe liegt im Ermessen des AN und ist in die nachfolgenden Positionen einzurechnen.

Die beengten Verhältnisse sind kalkulatorisch zu berücksichtigen. Ein Auswaschen des Mischers auf der Baustelle ist nicht zulässig!

Hinweis:  
In die nachfolgenden Positionen sind sämtliche Leistungen einzurechnen, die eine unmittelbare Verschmutzung der BE-Fläche und der angrenzenden Flächen verhindern. Das Konzept ist dem AG vor Baubeginn vorzulegen.

09.07.0015

Sohlenbeton C35/45 liefern und einbauen

Sohlenbeton für Schächte aus C35/45 XC4, XD3, XF2, XA2, WA, mit hohem Wassereindringwiderstand, mit niedriger Hydratationswärme (LH), langsamer Festigkeitsentwicklung ( $r < 0,3$ ), gem. DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 liefern und einbauen in allen vorkommenden Stärken.

Für Schachtbauwerke ist ein Pumpensumpf lt. Zeichnung einzubauen. Die Sohle ist mit Gefälle zum Pumpensumpf abzuziehen. Mehrarbeiten wegen dem Gefälle werden nicht gesondert vergütet. Der Pumpensumpf ist mit mind. 5 cm Abstand von den aufgehenden Wänden anzulegen. Der Pumpensumpf wird gesondert vergütet und wird am Tiefpunkt eingebaut.

Bewehrungsstahl wird gesondert vergütet, ebenso Erdungsbänder.

06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Herzustellende Betonsockel zur Montage von Lagern oder Stahlkonstruktionen werden gesondert vergütet.  
Sohlenbeton inkl. Herstellung der seitlichen Umschalung herstellen

Dicke der Sohle: bis ca. 0,50 m bzw. nach Planangabe.

Einbauort: Winkelstützwand

57	m <sup>3</sup>	.....	.....
----	----------------	-------	-------

09.07.0035 Wandbeton C35/45, Schalung zweiseitig, liefern und einbauen

Wandbeton aus C35/45 XC4, XD3, XF2, XA2, WA, mit hohem Wassereindringwiderstand, mit niedriger Hydratationswärme (LH), langsamer Festigkeitsentwicklung (r<0,3), gem. DIN EN 206-1 / DIN 1045-2 liefern und einbauen in allen vorkommenden Stärken, inkl. zweiseitiger Schalung.

Die Herstellung von Wandöffnungen für z.B. Rohrdurchführungen usw. sind einzukalkulieren. Abschnittsweises Betonieren der aufgehenden Wände ist enthalten und wird nicht gesondert vergütet.

Einbauort: Winkelstützwand

Vergütet wird der m<sup>3</sup> eingebauter Beton, Nachweis der Betongüte und -menge über Lieferschein.

59	m <sup>3</sup>	.....	.....
----	----------------	-------	-------

### 09.07 BETONBAUWERKE UND FERTIGTEILE .....

#### 09.25 FERTIGTEILSCHÄCHTE

In die Positionen von Fertigteilerschächten wie Kabelzugschächte, Schieber- und Lüfterschächte sowie Belüftungs- oder Entleerschächte sind einzukalkulieren:

- Lastklasse D400
- das u.U. notwendige Einbauen der Schachtdeckel im Gefälle;

Das Einkleben bzw. Befestigen von beigestellten Schachtnummern im Schachttinneren ist einzurechnen.

09.25.0040 Absetzschacht DN 2500 liefern und einbauen

Absetzschacht DN 2500, in Anlehnung an Zeichnung 5-12469-RZ-D komplett mit den lt. Plan vorgesehenen Einbauten (wie z.B. Abdeckungen, etc.) liefern und einbauen. Einzurechnen sind u.a.

- alle notwendigen Tiefbauleistungen, wie Aushub und Verbau, Bautiefe bis 5m
- Liefern von Verfüllmaterial und Filterkies
- Ringfundament und Auftritt aus Ortbeton C 25/30 XC4, XA1 herstellen
- Schachtringe DN 2500, Übergangsplatte, Konus und Ausgleichsringe liefern und einbauen, unterster Schachtring mit Boden
- Herstellen einer Sauberkeitsschicht, t = 10 cm
- Schachtdeckel Begu Kl. D, geschlossen liefern und einbauen



06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Leiter, verzinkt, inkl. Einstiegshilfe liefern und einbauen
- erforderliche Kernbohrungen inkl. der Wand-/Deckendurchführungen bzw. Abdichtung herstellen;
- Verbindungsleitung DN 200 zwischen Absetzschacht und Sickerschacht herstellen

Oberflächenaufbruch und -wiederherstellung, Rohrbau und der Aushubtransport werden mittels vorhandenen Positionen.abgerechnet

Abrechnung: pauschal nach Stück

1 St .....

09.25.0045

Sickerschacht DN 1500 liefern und einbauen

Sickerschacht DN 1500, gemäß Zeichnung 5-12469-RZ-D komplett mit den lt. Plan vorgesehenen Einbauten (wie z.B. Abdeckungen, etc.) liefern und einbauen. Einzurechnen sind u.a.

- alle notwendigen Tiefbauleistungen, wie Aushub und Verbau, Filterkies; Bautiefe bis 5m
- Liefern von Verfüllmaterial und Filterkies
- Ringfundament und Auftritt aus Ortbeton C 25/30 XC4, XA1 herstellen
- Schachringe DN 1500, Übergangsplatte, Konus und Ausgleichsringe liefern und einbauen
- Schachtdeckel Begu Kl. D, geschlossen liefern und einbauen
- Leiter, verzinkt, inkl. Einstiegshilfe liefern und einbauen
- erforderliche Kernbohrungen inkl. der Wand-/Deckendurchführungen bzw. Abdichtung herstellen;

Oberflächenaufbruch und -wiederherstellung, Rohrbau und der Aushubtransport werden mittels vorhandenen Positionen.abgerechnet

Abrechnung: pauschal nach Stück

2 St .....

**09.25 FERTIGTEILSCHÄCHTE** .....

**09 INGENIEURBAU- / TIEFBAUARBEITEN** .....

13

### WASSER - VERLEGUNG HAUPTWASSERLEITUNG STAHL

13.01

#### LEITUNGSVERLEGUNG HW

Rohre, Formstücke, Armaturen und sonstige Einbauteile sind betriebsfertig nach den einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien zu verlegen.

Das Rohrmaterial (gerades Rohr) wird seitens den SWM gem. Techn. Lieferbedingungen für geschweißte Stahlrohre DP 10 für Trinkwasser beigestellt, mit folgenden Lieferbedingungen:

06.09.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Stahlrohre StSwKaZm, Lieferlänge: 12m
- Technische Anforderungen nach DIN 2460, DIN EN 10298 und DIN EN 10224-1
- Stahlsorte L 235 nach DIN EN 10224
- Extrudierte PE- Umhüllung nach DIN 30670 HDPE-S-v Farbe Schwarz.
- Zementmörtelauskleidung nach DIN EN 10298 und SP\_TWA-W\_006

In die nachfolgenden Positionen sind folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Überprüfen der Isolierung von Stahlrohren und Formstücken sowie der Nachisolierstellen an Schweißnähten mit einem Isolier-Testgerät unter Beisein des AGs und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden;
- Ggf. Ergänzen und Ausbessern der Zementmörtel-Innenauskleidung und der PE-Außenisolierung nach vorheriger gründlicher Untergrundsäuberung;
- Transportleistungen innerhalb der Baumaßnahme bzw. vom Zwischenlager zur Einbaustelle
- Das Einpassen u. Einbinden neuer Leitungsteile in das bestehen Rohrnetz;
- Mithilfe bei den Tätigkeiten des AGs im Zusammenhang mit der Entkeimung der neu verlegten Leitung vor Inbetriebnahme;
- Eventuell auftretende Stillstandszeiten, die sich durch mehrmaliges Spülen, Probennehmen und Freigeben der Leitung durch das Labor ergeben;
- Beihilfe zur koordinativen Einmessung oder beauftragte Ingenieurbüros.

Die Abrechnung erfolgt nach m verlegter Rohre, wobei Armaturen und Formstücke der Länge nach übermessen werden. Die Abrechnungslänge von Abzweigen und Stutzen wird ab Rohrachse des Hauptrohres gemessen.

Schweißnähte, Trennschnitte und Flanschverbindungen werden separat vergütet.

Der AN hat bei Übernahme des Materials die Eigenschaften und die Unversehrtheit der Materialien zu prüfen und zu dokumentieren.

**Technische Anforderungen:**

Geschweißte Stahlrohre nach DIN 2460, Stahlsorte L235, spiralnaht- oder längsnahtgeschweißt, mit Zementmörtelauskleidung nach DIN EN 545, PE-Dreischichtisolierung nach DIN 30670-N-v für Trinkwasser, DP10

**Anforderungen:**

- DIN 2460 aktuelle Ausgabe,
- DIN EN 10224-1
- Stahlsorte L235 nach DIN EN 10224,
- DIN EN 1092-1
- Schweißform: spiralnaht- oder längsnahtgeschweißt

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Bei elektrisch pressgeschweißten Rohren ist eine Innenentgratung entsprechend DIN EN 10208-1 vorzunehmen,
- Korrosionsschutz außen:
  - Rohrumhüllung nach DIN 30670-N-v (verstärkt) 3-Schichten-Rohrumhüllung (Epoxidharz und PE- Umhüllung).
  - Rohrenden müssen auf einer Länge von 150 mm frei von PE-Umhüllung sein. Die Rohrenden sind durch außen übergreifende PE-Abdeckkappen zu schützen. Eine ausreichende Durchlüftung der Rohre muss durch Löcher in den Endkappen gegeben sein.
  - Der Bereich zwischen PE-Umhüllung und Endkappe muss mit Epoxydharz oder ähnlichem rostgeschützt sein.
  - Diese Schutzschicht muss so gut haften, dass eine einwandfreie Nachumhüllung durchgeführt und eine Schälfestigkeit der Nachumhüllung entsprechend DIN 30672 gewährleistet werden kann.
- Zementmörtelauskleidung nach DIN EN 545 DVGW W 347 und DIN EN 10298
  - Grenzwerte TOC:
    - Zementmörtelauskleidung gesamt max.800 ppm (0,08 Gew.-%)
    - Schlammeschicht am Einsteckende max. 3000 ppm (0,3 Gew.-%)
    - Zementmörtelschicht einlagig aufbringen
  - Die Enden der Zementmörtelauskleidung ist in Form C1 auszuführen
  - 25-30 mm vor Rohrende endet die Zementmörtelschicht

**Abmessungen:**

- Außendurchmesser und Wanddicke nach DIN 2460,
- Stahlrohre mit ZM-Auskleidung
- Rohrlänge: in Genaulängen von 2000 mm
- Rohrenden auf ca. 200 mm kalibriert, abgeschrägt nach DIN EN ISO 9692-1, Kennzahl Nr. 1,3

Nennweite DN	Rohraußendurchmes ser u <sub>1</sub>	Nennwanddick e s <sub>2</sub>
80	88,9	3,2
100	114,3	3,2
150	168,3	3,6
200	219,1	3,6
300	323,9	4,5
400	406,4	5,0
600	610,0	7,1
700	711,0	7,1
800	813,0	8,0
1000	1016,0	10,0
1100	1120,0	11,0
1200	1219,0	12,5
1400	1422,0	14,2
1600	1626,0	16,0

**Abnahme und APZ**

06.09.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Rohr mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204
- Umhüllung mit Werkszeugnis 2.2 nach EN 10204, im Werkzeugnis ist die Art der Umhüllung exakt anzugeben.
- Aus dem APZ (mikroverfilmbar) muss auch die Bestellnummer ersichtlich sein.

**Kennzeichnung durch den Hersteller**

An jedem Stahlrohr, mit und ohne PE - Umhüllung, muss die nachfolgende Kennzeichnung an einem Rohrende gut lesbar und dauerhaft durch Prägemarkierung (vertiefend geprägt) angebracht sein.

- Name oder Kennzeichen des Rohrherstellers
- DIN EN 10217-1 und Stahlkurzname
- Rohrtyp: S (nahtlos), W (geschweißt)
- Kennzeichen des Abnahmebeauftragten
- Bezugsnummer (Identnummer zur Zuordnung des Erzeugnisses zur Prüfbescheinigung)
- Nennaußendurchmesser x Nennwanddicke

**Stahlrohre mit PE - Umhüllung müssen auf der Umhüllung gut sichtbar eine dauerhafte Kennzeichnung mit mindestens folgenden Angaben aufweisen:**

- Herstellerzeichen und/oder eingetragenes Warenzeichen
- Umhüllungsnorm mit Kurzzeichen der Ausführungsart (DIN 30670 – N-n)
- Nennaußendurchmesser x Nennwanddicke Stahlrohr
- DIN EN 10217-1 und Stahlkurzname

Die Rohre sind an die Einbaustelle zu transportieren und betriebsfertig nach den einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien zu verlegen.

Dabei sind in diese Position folgende Leistungen einzukalkulieren.

- das fachgerechte Zwischenlagern der Rohre;
- Beim Einpassen und Einbinden neuer Leitungsteile in das bestehende Rohrnetz. KKS ist auf die Rohrleitung, vorzugsweise nahe der Verbindungsnaht, eine Befestigungslasche 10 x 20 mm auf die Rohrleitung aufzuschweißen
- Liefern und Einbauen einer Kabelvergüßmasse nach der Montage des KKS, Beispiel: Fa. Ketter, Kabelvergüßset Größe Care 2.
- Der Zeitpunkt des Beginns der Arbeiten für die Inbetriebnahme oder Stilllegung ist rechtzeitig, einvernehmlich mit dem Betreiber abzustimmen.
- Mithilfe bei den Tätigkeiten der SWM im Zusammenhang mit der Entkeimung der neu verlegten Leitung vor Inbetriebnahme.
- Eventuell auftretende Stillstandszeiten, die sich durch mehrmaliges Spülen, Probennehmen und Freigeben der Leitung durch das Labor ergeben
- Beihilfe zur koordinativen Einmessung durch die Messgruppe der SWM bzw. beauftragter Ingenieurbüros
- Einhaltung aller Hygienevorschriften
- Verschließen aller Einzelrohre bzw. tägliches Verschließen der offenen Rohrenden mittels geeigneter Verschlusskappen.

Die Schweißnähte sind nachträglich mit Zm auszukleiden. Der Zugang zu den

06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Schweißnähten erfolgt ausschließlich über Mannlöcher (DN 600) entlang der Trasse. Erschwernisse für das Arbeiten innerhalb der Hauptwasserleitung sind einzurechnen.				
13.01.0025	Stahlrohre DN 1100 StSwKaZm verlegen (Erdeinbau)  Rohre und Formstücke DN 1100 transportieren und im Rohrgraben betriebsfertig verlegen und montieren, Abrechnung: nach m verlegter Rohrleitung	7	m	.....	.....
13.01.0035	Stahlrohre DN 1200 StSwKaZm verlegen (Erdeinbau)  Rohre und Formstücke DN 1200 transportieren und im Rohrgraben betriebsfertig verlegen und montieren, Abrechnung: nach m verlegter Rohrleitung	2291	m	.....	.....
	<b>13.01 LEITUNGSVERLEGUNG HW</b>			<u>.....</u>	
<b>13.04</b>	<b>ZULAGE (STAHL-)FORMSTÜCKE / BAUTEILE VERLEGEN</b>  Formstücke und Bauteile werden durch den AG beigestellt.  Formstücke auf der Baustelle abladen und zwischenlagern. Aufnehmen und Transport der Formstücke zur Einbaustelle.  Durch den AN sind Dichtungen, Schrauben und Fettbinden zu liefern und die Formstücke entsprechend zu umhüllen.				
13.04.0090	Passstück DN 1200 mit Mannloch DN 600, DP 10, StSwKaZm verlegen (Z)  Passstück DN 1200: Länge = 2000 mm mit Schweißphase mit mittigem Mannloch DN 600 inkl. V-Flansch DN 600 PN 10 Flanschanschluss senkrecht zur Rohrachse Hauptrohr: 1219 x 12,5 mm (2000 mm) Abzweig: 610,0 x 7,1 mm  Vergütung: nach Stück	6	St	.....	.....
13.04.0095	Mannloch: X-Stück DN 600, PN 10, DIN EN 1092-1 montieren  Korrosionsschutz Flanschdichtfläche: 2K-Beschichtung mit KTW-Zulassung  Vergütung: nach Stück	6	St	.....	.....
13.04.0120	Reduzierstück 1200/1100, StSwkaZm verlegen (Z) Reduzierstück exzentrisch mit Anschweißende(n) Rohrende 1: 1120 x 11,0 mm				

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Rohrende 2: 1219 x 12,5 mm

Vergütung: nach Stück

2	St	.....	.....
---	----	-------	-------

### 13.04 ZULAGE (STAHL-)FORMSTÜCKE / BAUTEILE VERLEGEN .....

#### 13.05 TRENNSCHNITTE StSwKaZm

Die Vergütung für die Herstellung eines Rohrschnitts beinhaltet auch das Messen, Vorrichten, Entfernen der Innen- und Außenisolierung, innen und außen Säubern, sowie das Vorhalten der erforderlichen Geräte und Werkzeuge.

Segmentschnitte (Schrägschnitte) und Segmentnähte an Stahlrohren zum Herstellen von Richtungsänderungen im Leitungsverlauf (Knickpunkte) werden erst bei mehr als 10°(alt) Winkelabweichung, bezogen auf die Rohrachse, vergütet.

Bei regelmäßigen Segmentstößen wird nur ein Schnitt pro Stoß vergütet; durch eine 180°- Drehung des Rohres um die eigene Achse kann die endgültige Lage des Rohres erreicht werden. Für das Schneiden von Rohre bis einschließlich 400 mm erfolgt keine Vergütung.

13.05.0020	Rohrschnitte an Stahlrohren DN 1100 herstellen	3	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

13.05.0030	Rohrschnitte an Stahlrohren DN 1200 herstellen	37	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

13.05.0050	Segmentrohrschnitte an Stahlrohren DN 1100 herstellen alle Wanddicken. Abrechnung: nach Stück	4	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

13.05.0060	Segmentrohrschnitte an Stahlrohren DN 1200 herstellen alle Wanddicken. Abrechnung: nach Stück	37	St	.....	.....
------------	--	----	----	-------	-------

### 13.05 TRENNSCHNITTE StSwKaZm .....

#### 13.07 SCHWEISSNÄHTE StSwKaZm

Die Schweißarbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, wie DIN Vorschriften, DVGW-Arbeitsblätter, usw, auszuführen.

Die Vergütung für die Herstellung einer Schweißnaht beinhaltet:

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- die Nahtvorbereitung und die Säuberung der Leitung nach Herstellung der Schweißnaht sowie
- das Ergänzen und Ausbessern der Zementmörtel-Innenauskleidung

Aufwendungen für Montagegerüste sind einzurechnen.

Das Anschweißen von Klöpperböden und Vorschweißflanschen wird nach dieser Position abgerechnet.

Segmentnähte zum Herstellen von Richtungsänderungen im Leitungsverlauf (Knickpunkte) werden erst bei mehr als 10° (alt) Winkelabweichung, bezogen auf die Rohrachse, vergütet.

Schweißarbeiten im Innern von Großrohren dürfen nur mit einer funktionsfähigen, ausreichenden Belüftung ausgeführt werden, so daß keine Schweißgase an später mit Trinkwasser benetzte Flächen gelangen können.

Die Bedingungen nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 W1-Zulassung (o. ä.), müssen erfüllt sein; Schweißer-Prüfbescheinigungen nach DIN EN 287-1 sind vorzulegen.

Im Regelfall sollen 10% aller Schweißnähte geprüft werden, Ausnahmen hiervon sind Schweißnähte im Düker und unter Gleisen. Wartezeiten hinsichtlich der Prüfung und Auswertung sind einzurechnen.

Nahtgüte entsprechend DIN EN ISO 5817-Bewertungsgruppe B

**Anmerkungen zur Nachumhüllung.**

Herstellen der Nachumhüllung an den Verbindungsnahten mit Korrosionsschutzbinde oder glw.; Oberflächenvorbereitung gemäß DVGW, Merkblatt GW 15.

Die zu umhüllende Fläche einschließlich der angrenzenden Werksumhüllung muss sauber (keine lose anhaftenden Partikel von Rost, Schmutz und dergleichen), trocken und frei von Fremdmaterialien wie Öl, Fett, Trennmitteln und Wachs sein.

Die Umhüllung darf nur von Personal mit gültigem Umhüller-Ausweis gemäß GW 15 ausgeführt werden.

Herstellen einer 2-lagigen Wicklung mit 50%iger Überlappung unter Beachtung der Herstellerangaben und unter Beachtung der vorbereitenden Arbeiten.

Die fertige Umhüllung muss mit einem ISO-Testgerät auf Porenfreiheit geprüft werden.

Die Prüfspannung beträgt 5 KV + 5 KV je mm Isolierung.  
Die übliche Prüfspannung beträgt 20 KV.  
Der ISO-Test ist zu protokollieren.

Eine Einweisung der Isolierkolonne(n) durch die Herstellerfirma(en) hat an Ort

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	und Stelle unter Hinzuziehung der Bauleitung des AG zu erfolgen. Einzukalkulieren ist die Materiallieferung.				
13.07.0030	Stumpfnähte an Stahlrohren DN 1100 herstellen	4	St	.....	.....
13.07.0040	Stumpfnähte an Stahlrohren DN 1200 herstellen	199	St	.....	.....
13.07.0060	Segmentnähte an Stahlrohren DN 1100 herstellen	4	St	.....	.....
13.07.0070	Segmentnähte an Stahlrohren DN 1200 herstellen	37	St	.....	.....
	<b>13.07 SCHWEISSNÄHTE StSwKaZm</b>			<b>.....</b>	<b>.....</b>

**13.09 NACHTRÄGLICHE ZM-AUSKLEIDUNG AN ROHRSTÖSSEN**

Nachträgliches Auskleiden der RohrstöÙe an der Rohrrinnenseite. Unter Beachtung der erforderlichen HygienemaÙnahmen sind die Schweißnähte an der Rohrrinnenseite nachzuarbeiten. Der Zugang erfolgt entweder über sog. Mannlöcher (hier DN 600) oder das offene Rohrende.

Bevor die Rohre bzw. Formstücke mit Zementmörtel ausgekleidet werden, sind sie von allen Inkrustationen und Ablagerungen einwandfrei zu reinigen. Fette und Öle dürfen nicht vorhanden sein. Die Rohrrinnenwandung muss nach der Reinigung einen Zustand aufweisen, der den Vorschriften des DVGW-Regelwerkes W 343 entspricht.

Die Leitungen sind sofort durch Abdecken der Öffnungen zu verschließen, um Zugluft zu vermeiden. Sofern diese Maßnahmen nicht ausreichen, ist durch Zugabe von Feuchtigkeit nachzuhelfen.

Die mit Trinkwasser in Berührung kommenden Werk- und Hilfsstoffe müssen den dafür geltenden lebensmittelrechtlichen Bestimmungen entsprechen. Nach § 31 des Lebensmittelgesetzes dürfen keine Stoffe verwendet werden, die auf das Trinkwasser übergehen können, ausgenommen gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenkliche Anteile, die technisch unvermeidbar sind.

Nährbodenbildner dürfen nicht vorhanden sein. Darüber hinaus müssen die Auskleidungen den Empfehlungen des Bundesgesundheitsamtes entsprechen. Als Zement ist Portlandzement CEM I nach DIN EN 197-1 oder höherwertig zu verwenden. Zemente mit Flugaschebeimengungen sind nicht zugelassen. Als Sand ist aus örtlichen Bezugsquellen gewaschener, getrockneter und gesiebter Quarzsand einer Körnung zu verwenden, der den Forderungen des DVGW Arbeitsblattes W 343 Abs.7.1.2 möglichst genau entspricht. Die Siebkurve ist dem AG zur Verfügung zu stellen. Außer Zement, Sand und Wasser sind keine weiteren Zuschlagsmittel erlaubt. Vorgemischte Mörtel sind nur mit schriftlicher Genehmigung des AG zugelassen. Sollen derartige Mischungen eingesetzt werden, ist dies bei der Angebotsabgabe schriftlich



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

anzuzeigen. Prüfzeugnisse und Untersuchungsbefunde sind beizulegen.

Für die Zementmörtelauskleidung gilt als TOC Grenzwert max. 800 ppm (0,08 Gewichtsprozent). Zementmörtelauskleidungen, bei denen dieser Grenzwert überschritten wird, sind zu entfernen und neu aufzubringen.

Der AN übergibt dem AG rechtzeitig vor Auskleidungsbeginn eine Probe des für die Auskleidung vorgesehenen Zementmörtels zur Untersuchung auf Unbedenklichkeit für Trinkwasser. Mit der Auskleidung darf erst begonnen werden, wenn die Unbedenklichkeit durch das Labor des AG festgestellt wurde.

Die Leistung erfolgt nur auf schriftliche Aufforderung der SWM - für den Fall das eine fehlerhafte Auskleidung bzw. Abplatzungen nachgearbeitet werden müssen.

13.09.0020	Ergänzung Zm an Rohrstoss - Schweissnaht StSw DN 1100 insitu	4	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

13.09.0030	Ergänzung Zm an Rohrstoss - Schweissnaht StSw DN 1200 insitu	245	St	.....	.....
------------	--	-----	----	-------	-------

**13.09 NACHTRÄGLICHE ZM-AUSKLEIDUNG AN ROHRSTÖSSEN** \_\_\_\_\_

**13.13 FLANSCHVERBINDUNGEN HERSTELLEN**

Die Sechskantschrauben (DIN 601) mit Muttern und Beilagscheiben sind in schwarzer (Erdeinbau), Edelstahl- (Schachtbauwerke/Düker) zu verwenden.

Die Flanschverbindungen im Erdeinbau sind mit Petrolatumbinden zu isolieren und anschließend mit einer Felsschutzmatte zu umwickeln.

Sämtliche Flanschverbindungen im Erdeinbau sind hohlraumfrei zum Zweck des Korrsionsschutzes mittels einer geeigneten Mastixmasse zu umhüllen, mit i.M. ca. folgendem Verbrauch:

Flanschverbindung DN 1000: ca. 54 l  
Flanschverbindung DN 1100: ca. 62 l  
Flanschverbindung DN 1200: ca. 72 l

Die Masse ist per Hand und hohlraumfrei zwischen Rohr, Gewindestangen, Muttern und Schraubenköpfen aufzubringen und mittels Binde und Rohrschutzmatte zu umhüllen.

Schrauben, Muttern, Beilagscheiben, Dichtungen, Petrolatumbinden; Mastixmasse und Felsschutzmatten sind vom AN zu liefern und einbauen.

13.13.0005	Flanschverbindungen DN 600 herstellen	6	St	.....	.....
------------	---------------------------------------	---	----	-------	-------

**13.13 FLANSCHVERBINDUNGEN HERSTELLEN** \_\_\_\_\_

06.09.2024

## Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

### 13.31 NACHUMHÜLLUNG D. ROHRLTG WASSER

Nachumhüllung Rohrleitungen + Formstücke (am Bestand / am Übergang)

Die Positionen umfassen u.a.:

- Entfernen der bestehenden Umhüllung, Vorbereiten der Oberfläche und Nachumhüllung.
- Arbeiten in Zwangslagen unter der eigen- als auch unter Fremdsparten
- Aufnehmen und Entsorgen des abisolierten Schutzmantels

Die Arbeiten dürfen nur durch zertifiziertes Personal (DVGW GW 15) durchgeführt werden.

Unmittelbar nach der Fehlstellenbehebung ist eine Kontrollmessung bei den SWM anzufordern. Die Verfüllung des Rohrgrabens der Hauptwasserleitung darf erst nach Freigabe durch die SWM erfolgen.

Ausführung nur nach schriftlicher Aufforderung durch die SWM.  
Abrechnung nach m umhüllter Rohrlänge, gemessen in der Rohrachse.

Bänder nach SWM- und Herstellerangaben liefern und einbauen. Das gewählte Produkt ist vor der Bestellung durch die SWM freigeben zu lassen.

Hier: Wasserleitung ist nicht befüllt und in nicht Betrieb.

#### 13.31.0055 Liefern und Verlegen einer Rohrschutzmatte, Rohrleitung DN 1100

Liefern und Einbauen eines speziell für den zusätzlichen mechanischen Schutz von Nach- und Werksumhüllungen konzipiert robustes Vliesmaterial aus Polypropylen.

Flächengewicht: 1000 g/m<sup>2</sup>  
Dicke: 7 mm  
Zweck: mechanische Belastbarkeit

Verrottungsfeste Rohrschutzmatte, geeignet für den Einsatz von kathodisch geschützten Rohrleitungen. Einzurechnen ist eine ausreichende Überlappung (mindestens 20 cm) bei der Verlegung.

Das gewählte Produkt ist den SWM vor der Bestellung zur Freigabe vorzulegen.

Verrechnet wird der lfm umhüllte Leitung DN 1100

4 m .....

#### 13.31.0065 Liefern und Verlegen einer Rohrschutzmatte, Rohrleitung DN 1200

Liefern und Einbauen eines speziell für den zusätzlichen mechanischen Schutz von Nach- und Werksumhüllungen konzipiert robustes Vliesmaterial aus

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Polypropylen.

Flächengewicht:

1000 g/m<sup>2</sup>

Dicke:

7 mm

Zweck:

mechanische Belastbarkeit

Verrottungsfeste Rohrschutzmatte, geeignet für den Einsatz von kathodisch geschützten Rohrleitungen. Einzurechnen ist eine ausreichende Überlappung (mindestens 20 cm) bei der Verlegung.

Das gewählte Produkt ist den SWM vor der Bestellung zur Freigabe vorzulegen.

Verrechnet wird der lfm umhüllte Leitung DN 1200

2294 m .....

**13.31 NACHUMHÜLLUNG D. ROHRLTG WASSER** .....

**13 WASSER - VERLEGUNG HAUPTWASSERLEITUNG STAHL** .....

**19 WASSER (W): VERSORGUNGSLEITUNG GUSS**

**19.01 W: GUSS-VERSORGUNGSLEITUNGEN UND SSR**

Variante A:

Transport und Verlegung von Gussrohren mit Tytonmuffen oder Flanschanschlüssen.

Die Rohre sind betriebsfertig nach den einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien zu verlegen.

Dabei sind in diese Position folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Das Einpassen und Einbinden neuer Leitungsteile in das bestehende Rohrnetz.
- Druckprüfung
- Mithilfe bei den Tätigkeiten der SWM im Zusammenhang mit der Entkeimung der neu verlegten Leitung vor Inbetriebnahme.
- Eventuell auftretende Stillstandszeiten, die sich durch mehrmaliges Spülen, Probennehmen und Freigeben der Leitung durch das Labor ergeben.
- Die Mitwirkung bei der Verständigung der Wasserabnehmer vor Strangsperrungen.
- Beihilfe zur koordinativen Einmessung durch die Messgruppe der SWM oder beauftragte Ingenieurbüros

Variante B:

Transport und Verlegung von Stahlschutzrohren (StKa)

Die Schutzrohre sind je nach Erfordernis mit / ohne Mediumrohr im offenen Rohrgraben zu verlegen.

Dabei sind in diese Position folgende Leistungen einzukalkulieren:

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erschwernisse beim Sichern der mitzuverlegenden und innenliegenden Mediumrohre;</li> <li>Beihilfe zur koordinativen Einmessung durch die Messgruppe der SWM oder beauftragte Ingenieurbüros</li> </ul>				
	Vergütung nach m.				
19.01.0020	Gussrohre bis einschließlich DN 200 verlegen	5	m	.....	.....
19.01.0030	Gussrohre bis einschließlich DN 300 verlegen	10	m	.....	.....
	<b>19.01 W: GUSS-VERSORGUNGSLEITUNGEN UND SSR</b>			.....	.....
<b>19.03</b>	<b>W: ZULAGE FÜR EINBAU ABSPERRORGANE</b>				
	Zulage zu den Verlegepositionen für das betriebsfertige Einbauen von Absperrorganen (Flanschschieber, Klappen) mit Garnitur, Kappe und falls erforderlich Platte, sowie einschließlich Verkürzung oder Verlängerung des Gestänges und der Schutzhülse nach Bedarf. Die Muffenschieber sind mit geeignetem Verlegegerät zu montieren.				
	Flanschverbindungen werden gesondert vergütet.				
	Anbohr- und Entlüftungsschellen werden nicht mit dieser Pos. vergütet.				
19.03.0020	Einbau von Absperrorganen bis einschl. DN 200	1	St	.....	.....
19.03.0030	Einbau von Absperrorganen bis einschl. DN 300	1	St	.....	.....
	<b>19.03 W: ZULAGE FÜR EINBAU ABSPERRORGANE</b>			.....	.....
<b>19.05</b>	<b>W: ZUSCHLAG FÜR GUSS-FORMSTÜCKE</b>				
	Für den Einbau von Gewinde- und Blindflanschen wird kein Formstückzuschlag gewährt und ist bei den Rohrverlegepositionen einzurechnen.				
19.05.0020	Formstücke bis einschließlich DN 200	5	St	.....	.....
19.05.0030	Formstücke bis einschließlich DN 300	6	St	.....	.....
	<b>19.05 W: ZUSCHLAG FÜR GUSS-FORMSTÜCKE</b>			.....	.....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
<b>19.07</b>	<b>W: FLANSCHVERBINDUNGEN</b>				
	Die Sechskantschrauben (DIN 601) mit Muttern und Beilagscheiben sind in schwarzer (Erdeinbau), Edelstahl- (Schachtbauwerke/Düker) zu verwenden.				
	Die Flanschverbindungen im Erdeinbau sind mit Petrolatumbinden zu isolieren und anschließend mit einer Felsschutzmatte zu umwickeln.				
	Sämtliche Flanschverbindungen im Erdeinbau sind hohlraumfrei zum Zweck des Korrosionsschutzes mittels einer geeigneten Mastixmasse zu umhüllen.				
	Die Masse ist per Hand und hohlraumfrei zwischen Rohr, Gewindestangen, Muttern und Schraubenköpfen aufzubringen und mittels Binde und Rohrschutzmatte zu umhüllen.				
	Schrauben, Muttern, Beilagscheiben, Dichtungen, Petrolatumbinden und Felsschutzmatten sind vom AN zu liefern und einbauen				
19.07.0020	Flanschverbindungen DN 80 bis einschließlich DN 150	2	St	.....	.....
	<b>19.07 W: FLANSCHVERBINDUNGEN</b>				<u>.....</u>
<b>19.09</b>	<b>W: EINBAU VON HYDRANTEN MIT ZUBEHÖR</b>				
	Einschließlich dem Anlegen der Steinsickerung für die Hydrantenentwässerung und das Erstellen der direkten Flanschverbindung am Hydranten. Zusätzliche Flanschverbindungen werden separat vergütet.				
19.09.0010	Einbau von Unterflurhydranten DN 80 mit Zubehör inkl. höhengerechtes Setzen der Straßenkappe auf eine Lastverteilerplatte, inkl. der Abholung von UH und Straßenkappe aus dem Lager der SWM.	2	St	.....	.....
	<b>19.09 W: EINBAU VON HYDRANTEN MIT ZUBEHÖR</b>				<u>.....</u>
<b>19.17</b>	<b>W: ENTKEIMUNG BEI EINBINDEARBEITEN</b>				
	vor der Inbetriebnahme von Leitungsabschnitten sind die für die Einbindung erforderliche Formstücke und Rohre bis zu einer Länge von maximal 6 m vom AN auszusprühen.				
	Abrechnungslänge ist die übermessene Strecke zwischen bestehender und neuerlegter Leitung.				
19.17.0010	Entkeimung von Versorgungsleitungen DN 50 - DN 400	15	m	.....	.....

Übertrag: .....

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt: TWT HW5 BA III

LV: Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

**19.17 W: ENTKEIMUNG BEI EINBINDEARBEITEN** .....

**19 WASSER (W): VERSORGUNGSLEITUNG GUSS** .....

**75 110KV: STAHLMUFFENROHR ISOLIERT - VERLEGEN**

Die isolierten, längsnahtgeschweißten Stahlmuffenrohren sind betriebsfertig nach den einschlägigen technischen Vorschriften und Richtlinien zu verlegen.

Die Rohre werden seitens der SWM beigestellt und sind im Lager der SWM abzuholen.

Dabei sind in diese Position folgende Leistungen einzukalkulieren:

- Baustelleneinrichtung (inkl. An- und Abfahrt) und deren Vorhaltung für die Dauer der Bauzeit.
- An- und Rücktransport der isolierten, längsnahtgeschweißten Stahlmuffenrohre, vom Lager der SWM zur Baustelle und zurück.
- Sichtprüfung der PE-Isolierung jedes Rohres
- Reinigen des Rohrinne von Verschmutzungen und Flugrost
- Entfernen der maschinell aufgetragenen Isolation in erforderlicher Länge
- sämtliche Rohr- bzw. Trennschnitte, dabei:
  - Ablängen der Rohrstangen auf die erforderliche Einbaulänge
  - Abisolierung der Rohrenden
  - Entsorgung des abisolierten Materials
  - Vorhalten der erforderlichen Geräte und Werkzeuge.
- Nach Erfordernis: Anbindung an bestehendes Rohrsystem inklusive Abisolierung und Rohrschnitt
- Lieferung und Einbau von Sandsäcken (Jute) zum vorschriftsmäßigen Einlegen und Ausrichten der Druckrohre
- Der lichte Mindestabstand von 0,4 m ist zu parallel liegenden 110 kV-Leitungen einzuhalten. Abweichungen sind mit den SWM abzustimmen.
- Alle erforderlichen Schweißnähte im Rohrgraben, einschließlich Vorbereitung der Schweißnaht und sämtlicher Verbrauchsmaterialien wie Schweißelektroden, Schweißgas, Aggregate etc.
- Schweißnaht - Prüfung: Sichtprüfung
- Druckprüfung der einzelnen, teilweise unterteilten Rohrleitungsabschnitte
- Bei Übergängen von Schwerlaststraßen, Feuerwehrezufahrten, etc. können ein zusätzliches Verschließen des verlegten Kabeldruckrohres sowie Sicht- und Druckprüfungen durch die SWM angeordnet werden
- Isolieren der Rohrverbindung an Schweißnähten
- Überprüfen der Isolierung von Stahlrohren sowie der Nachisolierstellen an Schweißnähten und Formstücken, mit einem Isolier-Testgerät und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden vor dem Einbau inkl. Material und Werkzeug
- Prüfung des verlegten Rohrabschnittes mit einem Isolationstestgerät (20.000 V) einschließlich dessen Beistellung und Bedienung.
- Kalibrieren des verlegten Rohrabschnittes

06.09.2024

**Leistungsverzeichnis Blankett**

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Biegevorgänge Rohrbögen

Aufgrund von Hindernissen sind sämtliche Rohrbögen in Kaltrohrbiegetechnik vor Ort herzustellen.

Die geforderten Biegeradien sind dem jeweiligen Arbeitsplan zu entnehmen. Grundsätzlich darf der **Mindestbiegeradius von 4,5 m** nicht unterschritten werden. Dies gilt für Trassenverläufe gem. Planung und auch für individuelle Anpassungen bei Querungen von Hindernissen, wie die Versorgungsparten Gas, Wasser, Fernwärme oder Fernkälte der SWM, Rohrsystemen der Münchner Stadtentwässerung sowie Versorgungsparten Dritter.

Fertigteile sind in der 110-kV-Kabeldruckrohrtechnik nicht Standard. Kabelrohnbögen sind in **mechanischem Kaltbiegeverfahren** unter Verwendung geeigneter Gerätschaften bzw. Biegemaschinen mit entsprechenden Biegevorrichtungen herzustellen.

Kaltrohrbögen sind in **Biegeschritten von 2°** ohne Entfernung der werkseitig maschinell aufgetragenen Isolation zu fertigen. Während der Biegevorgänge dürfen keine Falten am Stahl oder unzulässige Beeinträchtigungen der Stahlwandstärken entstehen. Ebenso auszuschließen sind Abweichungen des runden Gefüges bzw. Ovale, sowie Beschädigungen der Rohrisolation. Isolationswerte sind einzuhalten. Elliptische Verformungen an Rohrbögen dürfen nicht größer sein als 5 mm. Die Einhaltung dieser Toleranz ist mit einer geeigneten Rachenlehre zu kontrollieren. Abweichungen über die Toleranz 5,00 mm hinaus gelten als unbrauchbar. Diese Rohrbögen sind zu Lasten des AN zu verschrotten und zu ersetzen.

Schweißarbeiten

Die Schweißarbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, wie DIN-Vorschriften (DIN EN ISO 2560), DVGW-Arbeitsblätter, usw., auszuführen. Für Schweißarbeiten dürfen nur geprüfte Schweißer eingesetzt werden. Die gültigen Schweißerzeugnisse sind vor dem ersten Einsatz den SWM vorzulegen. Die Vergütung für die Herstellung einer Schweißnaht beinhaltet auch die Nahtvorbereitung und die Säuberung der Leitung nach Herstellung der Schweißnaht sowie das Ergänzen und Ausbessern der PE-Außenisolation nach vorheriger gründlicher Untergrundsäuberung. Schweißarbeiten können außerhalb, aber auch im Rohrgraben durchgeführt werden. Aufwendungen für Montagegerüste sind einzurechnen.

**Eine mechanische Festigkeit und Gasdichtigkeit muss gewährleistet sein.**

Die innen liegenden Verbindungen müssen glatt sein und dürfen keinerlei Wülste, Schweißraupen, Grade und Riefen oder metallische Spitzen aufweisen, die zu Beschädigungen des 110-kV-Kabels beim Kabelzug führen. Schäden am 110-kV-Kabel, die auf unsachgemäße Schweißarbeiten zurückzuführen sind, gehen zu Lasten des AN.

Schweißnahtprüfungen

Die Prüfung erfolgt gem. Qualitätsanforderungsstufe B (Gasleitungssysteme < 5 bar) nach GW350 und ist in den Arbeitsablauf einzugliedern.

Die SWM behalten sich vor 10 % der Schweißnähte mit folgenden Prüfverfahren zu bewerten.

06.09.2024

Projekt:

TWT HW5 BA III

**Leistungsverzeichnis Blankett**

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- Durchstrahlungsprüfung (Ultraschall)
- Rissprüfung (Rot/Weiß-Verfahren oder Magnetpulverprüfung)

Müssen infolge vom AN verschuldeter Mängel die Schweißnähte ausgebessert oder nochmals ausgeführt und geprüft werden, so hat der AN die Kosten für die Wiederholung der Prüfung zu übernehmen.

Druckprüfung

Nach der Fertigstellung der einzelnen Abschnitte muss eine Druckprüfung durchgeführt werden. Diese wird gem. DVGW-Arbeitsblatt G 469, Druckmessverfahren mit Luft/Gas B3, mit Luft vorgenommen. Der Prüfdruck muss den maximal zulässigen Betriebsdruck (2 bar) um 2 bar übersteigen (abweichend von dem genannten Prüfdruck von 20 bar für Gasdruckkabel in der beiliegenden Spezifikation ‚Rohrbau 110kV Gasdruckkabelanlagen‘).

Nach der Fertigstellung des beauftragten Abschnitts ist die Rohrleitung mit einem Konservierungsdruck von 2 bar mit Luft zu beaufschlagen.

Die durchgeführte Druckprüfung ist mit einem Protokoll zu dokumentieren und vom Bauleiter des AN und vom SWM Bauüberwacher zu unterzeichnen.

Anbindung an den vorhergegangene Bauphase

Druck ablassen am Bestand über das Niederdruckventil.

Schweißnähte, die nicht druckgeprüft werden können, sind Garantienähte. Diese werden 100% schweißnahtgeprüft (Rissprüfung).

Isolation

Die Isolierarbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, wie DIN-Vorschriften, DVGW-Arbeitsblätter, usw., auszuführen. Isolationsmaterial, wie z.B. Densolenband S40, Primer HD und Schrumpfmuffen werden durch die SWM gestellt. Die Isolationsarbeiten sind gemäß GW 15 auszuführen. Die Umhüllzeugnisse sind den SWM vor Beginn der Arbeiten auszuhändigen.

Nach Fertigstellung unterzieht der AG den überdeckten Rohrstrang einer Isolationsprüfung.

Voraussetzungen für die Isolationsprüfung sind:

- Die zu untersuchende Rohrleitung muss von allen elektrisch leitenden Objekten galvanisch getrennt sein (z. B. durch Isolierstücke oder Rohrtrennungen)
- Nicht umhüllte Rohrleitungsteile dürfen keinen Kontakt zum Erdboden haben. Bei neuen Rohrleitungen muss außerdem die freiliegende Rohrumhüllung zwischen Erdboden und einem nicht umhüllten Rohrleitungsteil trocken sein.
- Der Rohrgraben muss soweit wie möglich verfüllt und verdichtet sein, damit eine Erdfühligkeit der Rohrleitung gewährleistet ist.
- Während der messtechnischen Überprüfung darf an der Rohrleitung nicht gearbeitet werden.

Bei Durchschlag gilt die Isolationsprüfung als "Nicht bestanden". Beschädigungen sind unmittelbar nach Feststellung zu beheben und erneut einem Isolationstest zu unterziehen.

Dokumentation und Abnahme



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die Dokumentation ist den SWM unmittelbar nach Fertigstellung jedes einzelnen Rohrabschnittes vor der formellen Abnahme in digitaler Form als .pdf zu übergeben.

Die Dokumentation beinhaltet:

- Protokoll Druckprüfung
- Rohrbuch: Rohrlängen, Verlegerichtung, Schweißnähte, Bögen (Lage, Radius, Winkelbetrag)
- Isometrie (dreidimensionale Darstellung inkl. Höhenangaben)

Aufwendungen zur Erstellung der Dokumentation werden nicht gesondert vergütet.

Zur formellen Abnahme muss die vollständige Dokumentation bei den SWM vorliegen.

**75.01 STAHLMUFFENROHR IM RG VERLEGEN**

75.01.0010	Stahlmuffenrohre 168 x 4,5 mm verlegen	1190	m	.....	.....
------------	--	------	---	-------	-------

**75.01 STAHLMUFFENROHR IM RG VERLEGEN** \_\_\_\_\_

**75.03 ROHRBÖGEN**

75.03.0010	Biegevorgang bei Stahlmuffenrohre bis 168 x 4,5 mm				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung von Kaltrohrbögen inklusive Bereitstellung aller erforderlichen Gerätschaften, Maschinen und Material</li> <li>• Vergütung erfolgt je Stück Biegevorgang (2°)</li> <li>• <b>Die geforderten Biegeradien sind dem jeweiligen Arbeitsplan zu entnehmen. Grundsätzlich darf der Mindestbiegeradius von 4,5 m nicht unterschritten werden.</b></li> </ul>	135	St	.....	.....

**75.03 ROHRBÖGEN** \_\_\_\_\_

**75.05 ÜBERSCHUBROHRVERBINDUNG**

75.05.0010	Überschubrohrverbindung für Stahlmuffenrohr bis 168 x 4,5 mm				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transport und einbauen eines passenden Überschubrohres für ein Stahlmuffenrohr bis 168,3 x 4,5 mm</li> <li>• Montage des Überschubrohres</li> <li>• Entfernung der erforderlichen, maschinell aufgebrachtten Isolation</li> <li>• Schweißnähte einschließlich Schweißmaterial</li> <li>• Nachisolierung</li> <li>• Überprüfen der Nachisolierung mit einem Isolier-Testgerät und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden vor dem Einbau inkl.</li> </ul>				

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Material und Werkzeug

		10	St	.....	.....
--	--	----	----	-------	-------

**75.05 ÜBERSCHUBROHRVERBINDUNG** .....

**75.07 ROHRABSCHLUSSDECKEL**

75.07.0010 Rohrabschlussdeckel für Stahlmuffenrohr bis 168 x 4,5 mm

- Liefern und anschweißen von Rohrabschlussdeckel für Stahlmuffenrohre bis 168,3 x 4,5 mm
- Nachisolierung
- Überprüfen der Nachisolierung mit einem Isolier-Testgerät und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden vor dem Einbau inkl. Material und Werkzeug

		3	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

**75.07 ROHRABSCHLUSSDECKEL** .....

**75.11 ANBRINGEN EINER KORROSIONSMESSTELLE**

75.11.0010 Anbringen einer Korrosionsmessstelle

- Abisolieren der maschinell aufgetragenen Rohrisolierung zum Anbringen einer Korrosionsmessstelle
- Aufschweißen der Kabelanschlusslasche (ca. 15 cm Schweißnaht). Die Kabelanschlusslasche wird von den SWM beigestellt.
- Nachisolierung
- Überprüfen der Nachisolierung mit einem Isolier-Testgerät und ggf. fachgerechtes Beseitigen aller Isolierschäden vor dem Einbau inkl. Material und Werkzeug

		2	St	.....	.....
--	--	---	----	-------	-------

**75.11 ANBRINGEN EINER KORROSIONSMESSTELLE** .....

**75.13 SONSTIGES**

75.13.0015 Überdachung 110 kV Muffengrube herstellen

Überdachung einschließlich Liefern, Aufbau, Vorhaltung, Abbau und Entsorgung/Abtransport

Herstellen einer Überdachung einer Muffengrube inklusive Aufständigung bzw. Tragkonstruktion der Überdachung. Dabei muss folgendes sichergestellt werden:

- Überdeckung der gesamten Muffengrube zzgl. Überstand
- Standhöhe von mind. 2 m. Gemessen ab Bodenplatte
- Herstellen einer Dachschräge ca. 15°
- Herstellen einer allseitig wasserdichten und staubdichten Abdichtung beidseitig des Grabens, dabei Abdichtung bündig mit den

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Geländeoberkanten über das Dach zu legen und in ihrer abdichtenden Lage gegen Verrutschen (Wettereinflüsse) sichern.

- Herstellen temporärer Öffnungen der Überdachung und Abdichtung im Bereich der Zugänge

Die Abrechnung erfolgt nach der Größe der Grubengrundfläche

136,5	m <sup>2</sup>	.....	.....
-------	----------------	-------	-------

75.13.0025

Ausstattung 110 kV Muffengrube liefern / ein- / ausbauen

Ausstattung gem. nachfolgender Beschreibung für die Dauer der Bauzeit liefern, aufbauen, vorhalten und warten, abbauen, aufnehmen und abfahren.

- Herstellen eines Zugangs an der Stirnseite, dabei Einbau einer einläufigen Bautreppe mit Handlauf (gem UVV / DGUV Regel 101-002), inkl. Brauchbarkeitsnachweis (Stand sicherheitsnachweis nach DIN 4420-1, sowie Nachweis der Arbeits- und Betriebssicherheit), flächenbezogene Nennlast: 2,0kN/m<sup>2</sup>
- Einbau einer Leiter (Notausstieg), DGUV Information 208-032
- Montage zweier durchgehender Stahlträger, Flanschbreite 160 mm, Mindeste Belastbarkeit: > 2 kN/m, hindernisfrei auf kompletter Länge ausrichten und montieren, inkl. Montage einer Laufkatze (Kettenzug oder elektrisch)
- Herstellen eines Pumpensumpfs, mittels eines Schachtrings, gelocht und Filterkiesschüttung. Die Baugrube ist während der gesamten Bauzeit nach DIN 18305 trocken zu halten.

Die Herstellung und der Rückbau einer Sauberkeitsschicht bzw. einer aussteifenden Bodenplatte wird separat vergütet

3	St	.....	.....
---	----	-------	-------

**75.13 SONSTIGES** .....

**75 110KV: STAHLMUFFENROHR ISOLIERT - VERLEGEN** .....

78

**KANALBAU**

Für die Kanalbauarbeiten gelten die Bestimmungen der DIN EN 1610 "Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen", das DWA-A 139 "Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen", sowie die ZTV-Kanalbau Mü 22 "Zusätzliche Technische Vorschriften für den Neubau von Abwasserkanälen und -leitungen in München".

Alle bestehenden Kanäle und Bauwerke an den Umschließungsstellen sind während der Arbeiten in Betrieb und mit Abwasser beaufschlagt (Abwasserbereich). Alle mit Abwasser in offener Verbindung stehenden Bauteile sind überflutungs- und gasgefährdet. Die Anforderungen des Arbeits- und Gesundheitsschutz sind vom Bieter in der entsprechenden Position einzurechnen und auf der Baustelle umzusetzen. Diese sind u. a. die Regeln der Kommunalen Unfallversicherung Bayern (KUVB):

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- GUV-V C5: UVV Abwassertechnische Anlagen
- GUV-R 126: Sicherheitsregeln für Arbeiten in umschlossenen räumen von abwassertechnischen Anlagen
- BGR 104: Explosionsschutzregeln (EX-RL)
- GUV-8521: Schutz der Arbeitnehmer beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen
- DGUV-I 8653: Sicherheits- und Gesundheitsschutz im Abwasserbereich

und die „Dienst- und Betriebsanweisung für Arbeiten in geschlossenen Räumen von Abwassertechnischen Anlagen“ (MSE-31). Diese liegt der Ausschreibung bei und wird Vertragsbestandteil.

**Achtung!**

Abwassertechnische Anlagen unterliegen der Biostoffverordnung – Gruppe 2, für nicht zielgerichtete Tätigkeiten. Der AN hat seine Mitarbeiter entsprechend zu unterweisen und durch den Betriebsarzt des AN untersuchen zu lassen (Auskunft auch durch die zuständige BG). Kosten für Untersuchungen werden nicht gesondert vergütet.

Ohne Genehmigung der MSE ist es nicht gestattet, Schachtabdeckungen und Einlaufroste zu öffnen bzw. Arbeiten an den abwassertechnischen Anlagen vorzunehmen.

Die Verwendung von nicht explosionsgeschützten Handys und Funkgeräten innerhalb der abwassertechnischen Anlagen ist verboten.

Zusätzlich ist vom AN folgende Sicherheitsausrüstung zu stellen bzw. am Einsatzort bereit zu halten:

- Abseil- und Rettungshubgerät
- Ex-Lüftungsgerät

Gemäß diesen Vorgaben haben der AN sowie auch die vom AN eingesetzten Nachunternehmer ständig funktionierende Sicherheitsgeräte auf der Baustelle vorzuhalten und einzusetzen.

Die Koordination Verkehrssicherung entsprechend der RSA bzw. StVO ist Aufgabe des AN.

Werden Arbeiten durchgeführt, bei denen eine besondere Gefährdung (z. B. Zündgefahr durch Schweißen, Löten, Schleifen, Bohren) zu erwarten ist, ist vor Beginn der Arbeiten ein Erlaubnisschein vom AN bei der MSE zu beantragen. Die darin festgelegten Schutzmaßnahmen sind strikt einzuhalten und werden nicht gesondert vergütet.

Entsprechend GUV-R 126 (17.6) und DIN VDE 0100 dürfen ortsveränderliche

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

elektrische Betriebsmittel in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen nur mit Schutzkleinspannung und Schutztrennung betrieben werden.

**Sicherheitsunterweisung des Personals:**

Das in Abwasserbereichen und allen damit in offener Verbindung stehenden Bauteilen eingesetzte Arbeitspersonal muss vom AN vor Ausführungsbeginn auf der Baustelle sicherheitstechnisch nach GUV-I 8653 eingewiesen werden. Die „Dienst- und Betriebsanweisung für Arbeiten in umschlossenen Räumen von Abwassertechnischen Anlagen“ der Münchner Stadtentwässerung wird Vertragsbestandteil und liegt der Ausschreibung als PDF-Datei bei.

Mit den Arbeiten im Abwasserbereich bzw. in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen darf erst nach erfolgter sicherheitstechnischer Unterweisung des Baustellenpersonals begonnen werden.

Sämtliche Arbeiten in abwasser- und somit auch gasgefährdeten Bereichen sind rechtzeitig bei der

Münchner Stadtentwässerung  
Abteilung Kanalbetrieb, Betriebsstation Ost  
Otto-Hahn-Ring 65, 81739 München,  
Telefon 089/6370065

anzumelden. Das Sicherheitspersonal wird jedoch nicht vom AG gestellt. Der AN hat selbstständig für die Sicherheit eigenverantwortlich zu sorgen. Ohne Anwesenheit und Freigabe des Sicherheitspersonals bzw. der zuständigen städt. Kanalbetriebspartie dürfen diese Bereiche nicht betreten werden.

**Rohrmaterialien**

Es gelten die Vorgaben der ZTV-Kanalbau Mü 22, Kapitel III.1.2

**Rohrverlegung**

Es gelten die Vorgaben der ZTV-Kanalbau Mü 22, Kapitel III.1.4

**Toleranzen Endzustand Kanal und Bauwerke**

Es gelten die Vorgaben der ZTV-Kanalbau Mü 22, Kapitel I.10

**Kanäle, Bauwerke und Becken in Ortbetonbauweise**

Es gelten die Vorgaben der ZTV-Kanalbau Mü 22, Kapitel III.2

**Kanäle und Bauwerke in Fertigteilbauweise**

Es gelten die Vorgaben der ZTV-Kanalbau Mü 22, Kapitel III.3

**Regelzeichnungen der Münchner Stadtentwässerung**

Es sind folgende Regelzeichnungen (stets mit aktuellstem Stand) der MSE zu berücksichtigen:

- 5-13100-RZ Fugenausbildung bei Betonkanälen
- 5-13201-RZ Steinzeugrohrleitungen DN150 – DN600
- 5-12326 RZ Einstiegschacht mit BEGU-Schachtabdeckung und Übergangsplatte für Beton- und Rohrkanäle

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

- 5-12328 RZ Einstiegschächte in Fertigteil Ausführung

### Vom AN zu erbringende Planungsleistungen

Grundsätzlich werden dem AN Objektpläne, sowie Schal- und Bewehrungspläne zur Verfügung gestellt. Diese Unterlagen werden dem AN nach Beauftragung übergeben.

Die Leistungen für das Aufstellen der statischen Berechnungen zur Herstellung der Grabenverbauten einschließlich – sofern erforderlich – der Zwischenbauzustände sowie die Erstellung detaillierter Verbaupläne, einer prüffähigen Verbaustatik sind bei Bedarf vom AN zu erbringen. Die Kosten für die Erstellung einer Statik können an den AG weiterverrechnet werden.

Die Verbauten und die Bauwerke sind durch die örtliche Bauüberwachung abnehmen zu lassen.

Zusätzliche Anforderungen an erforderliche Verankerungen am Verbau sowie das Abbrechen und die Entsorgung des Abbruchmaterials sind einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Bei der Planung sind folgende Regelwerke und Anlagen zu berücksichtigen:

- Die gültigen DIN-Normen und einschlägigen Richtlinien
- Empfehlungen des Arbeitskreises „Baugruben“ der Deutschen Gesellschaft für Erd- und Grundbau e.V.
- ZTV-Kanal-Mü (liegt bei)
- ZTV-Stra-Mü (liegt bei)

Zudem ist der Nachweis der Explosionssicherheit gemäß ZTV-Kanalbau-Mü zu erbringen.

Die planliche Darstellung hat nach den Vorgaben des „Pflichtenheft zum Datenaustausch mit der Münchner Stadtentwässerung Abteilung Kanalbau“ zu erfolgen.

Sämtliche geforderten Leistungen sind in die entsprechenden Positionen einzurechnen.

### Dichtheitsprüfung

Aufgrund der schrittweisen Inbetriebnahme im Zusammenhang mit dem Umschluss der Anschlüsse / Zuläufe bzw. Schächte ist es nicht möglich, eine gesamthafte Dichtheitsprüfung nach Abschluss der Baumaßnahme durchzuführen. Es muss jeweils vor endgültiger Inbetriebnahme eines umgeschlossenen Anschlusses / Zulaufes bzw. Schachtes sowohl das neue Bauwerk als auch der damit verbundene Hauptkanal-Abschnitt auf Dichtheit

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

geprüft werden.

Achtung: Bei den Hausanschlussleitungen ist eine Dichtheitsprüfung zur Beweissicherung vor Beginn der Umbauarbeiten sowie nach Abschluss der Arbeiten durchzuführen.

Die Dichtheitsprüfungen sind gemäß DIN EN 1610 am überschütteten Rohr vorzunehmen. Bei begehbaren Profilen ist ein Prüfen der Rohrverbindungen mit einem Muffenprüfgerät ausreichend.

Die jeweiligen Druckprüfungsprotokolle sind dem AG unverzüglich zu übermitteln.

**Optische Inspektion**

Im Rahmen der vorausseilenden sowie abschließenden Beweissicherung ist analog zur Dichtheitsprüfung bei den Zuläufen und Anschlüssen – vor Beginn der Umbauarbeiten sowie nach Abschluss der Arbeiten – auf Anforderung der MSE eine optische Inspektion mittels Kamerabefahrung durchzuführen.

Die Ergebnisse der TV-Inspektion (Haltungsberichte, Videomaterial) sind dem AG unverzüglich zur Verfügung zu stellen.

**Abrechnung:**

**Dimensionen der Baugruben:**

- Die Vergütung erfolgt nach den in der DIN EN 1610 / DWA-A 139 angegebenen Regelbreite und -länge. Der über die Regelbreite hinausgehende Aushub wird nicht zusätzlich vergütet.
- Der Straßenaufbruch ist bei Anwendung eines randgestützten Plattenverbaus mindestens 15 cm über die erforderliche Verbaubreite hinaus aufzubrechen.
- Die Hohlräume seitlich des Verbaus sind während des Einbringens ständig nachzufüllen, die Regelbreite und -länge ist jedoch einzukalkulieren.

**Rohrgrabentiefe, Schachttiefe:**

Die mittlere Sohlentiefe entspricht der Aushubtiefe, also der Tiefe zwischen Bestandsgelände und Kanalsohle. Die Aushubtiefe gilt als Abrechnungsgrundlage.

Die Sohlentiefe der Einsteigschächte entspricht der Schachttiefe, also der Tiefe zwischen dem endgültigen Ausbauzustand der Straße und dem Schachtgerinne. Die Schachttiefe gilt als Abrechnungsgrundlage.

**Bodenaustauschmaterial:**

Die Vergütung von Austauschmaterial erfolgt in m³ nach Aufmaß. Das Aufmaß ist haltungsweise im Beisein der städtischen Bauüberwachung zeichnerisch und rechnerisch zu erstellen und muss eindeutig nachvollziehbar sein. Die Aufmaßblätter sind von der städtischen Bauüberwachung gegenzuzeichnen.

**Bestandsplanung und Dokumentation**

06.09.2024

Leistungsverzeichnis Blankett

Projekt:

TWT HW5 BA III

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Bei der Zeichnungserstellung abwassertechnischer Bauwerke und Kanäle müssen die Vorgaben des CAD-Pflichtenheftes der MSE ohne Abweichungen eingehalten werden. Der AN erstellt auf Grundlage der vom AG zur Verfügung gestellten Pläne die Bestandsplanung. Die Hauptpunkte sind aufzumessen und in das Koordinatensystem ETRS 89 / UTM 32N zu übertragen.

Die Bestandspläne wie Lage-, Schalpläne und Längsschnitte müssen alle Änderungen während der Bauausführung gegenüber der Planung höhen- und lagemäßig enthalten.

Die abschließenden Planunterlagen sind digital und in Form eines Ausdruckes der ÖBÜ des AG zur Prüfung vorzulegen. Nach der Prüfung sind die endgültigen Bestandspläne, einschließlich der eingearbeiteten Prüfaufgaben dem AG auf CAD-Datenträger zu übergeben. Die Übergabe hat gemäß den Festlegungen im CAD-Pflichtenheft der MSE zu erfolgen. Zusätzlich sind die Ergebnisunterlagen ins PKM einzustellen.

Hinweis:

Sollten im Ausnahmefall die Vorgaben des Pflichtenheftes nicht ausreichend sein, so ist in Absprache mit der MSE eine Erweiterung möglich. Die Änderungen bzw. Hinzufügungen zu den Vorgaben sind schriftlich zu dokumentieren und zusammen mit den Planunterlagen an den AG zu übergeben.

**78.01**

**ABBRUCHARBEITEN**

78.01.0010

Trennschnitt Kanal Steinzeug bis DN 300

Kanalbestand Steinzeug bis DN 300 fachgerecht mittels geeignetem Schneidgerät senkrecht, durchtrennen.

Ausführung einschließlich lage- und höhenmäßige Absicherung nach statischen Erfordernissen des bestehenden Kanals.

Bereich: Kanalsammler DN 300 und umzubindende Hausanschlussleitungen

Erforderliche Baustoffe, Baumaterialien und Verbrauchsstoffe sind einzurechnen.

8 St .....

78.01.0020

Kanal Steinzeug bis DN 300 abrechen und abfahren

Kanalbestand bis DN 300 Steinzeug DN abrechen.

Beim Abbrechen des bestehenden Kanals ist auf eine erschütterungsarme Arbeitsmethode (z.B. hydraulische Sprengung) zu achten. Ein Abbruch nur mit hydraulischen Meisel oder Druckluftmeisel ist untersagt.

Freigelegtes Kanalstück ist bis zur Wiederverfüllung oder Anschluss an neuen Betonkanal zu sichern.

Übertrag: .....



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Bereich: Kanalsammler DN 300 und umzubindende Hausanschlussleitungen

Abbruchmaterial ist aufzunehmen und auf das Bereitstellungslager des AG zu transportieren.

10	m	.....	.....
----	---	-------	-------

78.01.0030 Trennschnitt Seiteneinstieg (S01270069)

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, fachgerecht mittels geeignetem Schneidgerät senkrecht, durchtrennen.

Ausführung einschließlich lage- und höhenmäßige Absicherung nach statischen Erfordernissen des bestehenden Seiteneinstiegs.

Wandstärke: 30 - 80 cm  
Querschnittsfläche (Schnittfläche): ca. 2,1m<sup>2</sup>

Erforderliche Baustoffe und Baumaterialien sind einzurechnen.

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S 01270069  
Vergütung pauschal

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

78.01.0040 Trennschnitt Seiteneinstieg (S 04210029)

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, fachgerecht mittels geeignetem Schneidgerät senkrecht, durchtrennen.

Ausführung einschließlich lage- und höhenmäßige Absicherung nach statischen Erfordernissen des bestehenden Seiteneinstiegs.

Wandstärke: 30 - 80 cm  
Querschnittsfläche (Schnittfläche): ca. 2,1m<sup>2</sup>

Erforderliche Baustoffe und Baumaterialien sind einzurechnen.

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S 04210029  
Vergütung pauschal

1	St	.....	.....
---	----	-------	-------

78.01.0050 Trennschnitt Seiteneinstieg (S 04210088)

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, fachgerecht mittels geeignetem Schneidgerät senkrecht, durchtrennen.

Ausführung einschließlich lage- und höhenmäßige Absicherung nach statischen Erfordernissen des bestehenden Seiteneinstiegs.

Wandstärke: 30 - 80 cm  
Querschnittsfläche (Schnittfläche): ca. 2,1m<sup>2</sup>

Erforderliche Baustoffe und Baumaterialien sind einzurechnen.

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S 04210088  
Vergütung pauschal

1 St .....

78.01.0060 Trennschnitt Seiteneinstieg (S 01390027)

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, fachgerecht mittels geeignetem Schneidgerät senkrecht, durchtrennen.

Ausführung einschließlich lage- und höhenmäßige Absicherung nach statischen Erfordernissen des bestehenden Seiteneinstiegs.

Wandstärke: 30 - 80 cm  
Querschnittsfläche (Schnittfläche): ca. 2,1m<sup>2</sup>

Erforderliche Baustoffe und Baumaterialien sind einzurechnen.

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S 01390027  
Vergütung pauschal

1 St .....

78.01.0070 Seiteneinstieg (S 01270069) abrechen und Materialabfuhr

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, gemäß Zeichnung abrechen.

Seiteneinstieg:  
Kanal DN 300 Steinzeug  
Gerinne: ca. 3,45m unter GOK  
lichte Höhe Seiteneinstieg: 1,90m  
lichte Breite Seiteneinstieg: 1,00m  
Wanddicke: 35 cm  
Abbruch ca. 4,30m Länge

Beim Abbrechen des bestehenden Seiteneinstiegs ist auf eine erschütterungsfreie Arbeitsmethode (z.B. hydraulische Sprengung) zu achten. Ein Abbruch nur mit hydraulischen Meisel oder Druckluftmeisel ist untersagt.

Freigelegtes Kanalstück bzw. verbleibender Seiteneinstieg ist bis zur Wiederverfüllung oder Anschluss zu sichern.

Abbruchmaterial ist aufzunehmen und auf das Bereitstellungslager des AG zu transportieren.

Oberflächenaufbruch, Aushub und Verbau werden separat vergütet.

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S01270069  
Vergütung pauschal

psch .....

78.01.0080 Seiteneinstieg (S 04210029) abrechen und Materialabfuhr

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, gemäß Zeichnung abrechen.

Seiteneinstieg:  
Kanal DN 300 Steinzeug  
Gerinne: ca. 3,45m unter GOK  
lichte Höhe Seiteneinstieg: 1,90m  
lichte Breite Seiteneinstieg: 1,00m  
Wanddicke. 35 cm  
Abbruch ca. 4,30m Länge

Beim Abbrechen des bestehenden Seiteneinstiegs ist auf eine erschütterungsarme Arbeitsmethode (z.B. hydraulische Sprengung) zu achten. Ein Abbruch nur mit hydraulischen Meisel oder Druckluftmeisel ist untersagt.

Freigelegtes Kanalstück bzw. verbleibender Seiteneinstieg ist bis zur Wiederverfüllung oder Anschluss zu sichern.

Abbruchmaterial ist aufzunehmen und auf das Bereitstellungslager des AG zu transportieren.

Oberflächenaufbruch, Aushub und Verbau werden separat vergütet.

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S04210029  
Vergütung pauschal

psch

.....

78.01.0090

Seiteneinstieg (S 04210088) abrechen und Materialabfuhr

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, gemäß Zeichnung abrechen.

Seiteneinstieg:  
Kanal DN 300 Steinzeug  
Gerinne: ca. 3,45m unter GOK  
lichte Höhe Seiteneinstieg: 1,90m  
lichte Breite Seiteneinstieg: 1,00m  
Wanddicke. 35 cm  
Abbruch ca. 4,30m Länge

Beim Abbrechen des bestehenden Seiteneinstiegs ist auf eine erschütterungsarme Arbeitsmethode (z.B. hydraulische Sprengung) zu achten. Ein Abbruch nur mit hydraulischen Meisel oder Druckluftmeisel ist untersagt.

Freigelegtes Kanalstück bzw. verbleibender Seiteneinstieg ist bis zur Wiederverfüllung oder Anschluss zu sichern.

Abbruchmaterial ist aufzunehmen und auf das Bereitstellungslager des AG zu transportieren.

Oberflächenaufbruch, Aushub und Verbau werden separat vergütet.

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S04210088  
Vergütung pauschal

psch .....

78.01.0100

Seiteneinstieg (S 01390027) teilabbrechen und Materialabfuhr

Bestehenden Seiteneinstieg, aus Stahlbeton, gemäß Zeichnung abbrechen.

Seiteneinstieg:

Kanal DN 300 Steinzeug  
Gerinne: ca. 3,45m unter GOK  
lichte Höhe Seiteneinstieg: 1,90m  
lichte Breite Seiteneinstieg: 1,00m  
Wanddicke. 35 cm  
Abbruch ca. 4,30m Länge

Beim Abbrechen des bestehenden Seiteneinstiegs ist auf eine erschütterungsarme Arbeitsmethode (z.B. hydraulische Sprengung) zu achten. Ein Abbruch nur mit hydraulischen Meisel oder Druckluftmeisel ist untersagt.

Freigelegtes Kanalstück bzw. verbleibender Seiteneinstieg ist bis zur Wiederverfüllung oder Anschluss zu sichern.

Abbruchmaterial ist aufzunehmen und auf das Bereitstellungslager des AG zu transportieren.

Oberflächenaufbruch, Aushub und Verbau werden separat vergütet.

Hier: Seiteneinstieg Konfliktpunkt S01390027  
Vergütung pauschal

psch .....

78.01.0110

Ausbau und Abfuhr von Einstiegshilfen

Die bestehende Einstiegshilfe ist auszubauen und abzufahren und fachgerecht zu entsorgen, inkl. Gebühren.

Schachttiefe: bis 3,40m

Vergütung erfolgt einmalig je Einsteigschacht/ Seiteneinstieg  
Vergütung je Stück

1 St .....

78.01.0120

Schachtabdeckung ausbauen und abfahren

Schachtabdeckungen ausbauen und abzufahren und entsorgen, inkl. Entsorgungsgebühr.

1 St .....

78.01.0130

Kanal / Kanalseiteneinstieg verfüllen

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Unterirdischen Hohlraum (Kanal bzw. Seiteneinstieg und Einsteigschächte) verfüllen.

Liefen und Einbringen von schütt- und fließfähigen Verfüllstoff aus hydraulischem Bindemittel. Verfüllen mit geeignetem Verfüllmaterial entsprechend DVGW W 307.

Erforderliche Einfüllvorrichtungen für den Anschluss an die zu verfüllenden Rohrleitungen sind einzurechnen. Die Einfüllvorrichtungen sind innerhalb der bestehenden Baugruben anzubringen. Erschwernisse durch beengte Platzverhältnisse sind zu berücksichtigen.

Die Leistung versteht sich einschl. dem Anbringen und Verschließen von Lüftungsstützen, Einfüllstützen. Das einzupumpende Verfüllgut ist vom Tiefpunkt des zu verfüllenden Hohlraumes einzubringen.

Die Einsteigschächte sind bis 2,0 m unter GOK zu verfüllen.

Die Druckfestigkeit des Verfüllmaterials soll nach 28 Tagen min. 1 N/mm<sup>2</sup> erreichen.

Das Verfüllmaterial muss wasserrechtlich zugelassen sein. Mischungsverhältnis des Verfüllstoffes nach den Empfehlungen des Herstellers.

Vergütet wird das ermittelte theoretische Volumen.

1	m <sup>3</sup>	.....	.....
---	----------------	-------	-------

**78.01 ABRUCHARBEITEN** .....

**78.03 KANALBAU IM BESTAND**

78.03.0020 Abmauerung Seiteneinstieg herstellen

Abmauerung in Seiteneinstieg nach Vorschrift des Betreibers, jedoch min. 24 cm dick aus Ziegelmauerwerk herstellen.

Querschnittsfläche ca. 1,70 m<sup>2</sup>

Ausführung der Abmauerung inklusive der erforderlichen Aussteifungen und Befestigungselementen.

Der Kanalsammler DN 300 ist in Betrieb und führt Mischwasser.  
Vergütung je Stück Abmauerung

4	St	.....	.....
---	----	-------	-------

**78.03 KANALBAU IM BESTAND** .....

**78.05 PROVISORIEN**

78.05.0010 Mischwasserprovisorium DN 300 (für Umschluß) herstellen

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Provisorische Überleitung DN 300 nach Wahl des AN, Wandstärke nach statischen Erfordernissen, für die Überleitung des Abwassers im Kanal herstellen, für die Dauer der Baumaßnahme vorhalten.

T-Stück 300/300/300 liefern und prov. in den Bestand einbinden, Nach Umschluß des letzten Hausanschlusses Rückbau des T-STÜCKS samt prov. Leitung

Ausführung einschließlich aller Formstücke, Krümmer sowie der Brech-, profilgerechter Anpassungs-, Beton- und Verputzarbeiten.

Einzurechnen sind sämtliche Sicherungsarbeiten und daraus resultierender beengter Platzverhältnisse während der Vorhaltedauer.

Die Vergütung erfolgt nach anerkannten Aufmaß der Achse.

Anlage ist in Betrieb.

16 m .....

**78.05 PROVISORIEN** .....

78.07

### STEINZEUGKANÄLE

78.07.0010

Kreisprofil DN 300 Steinzeug liefern und verlegen

Steinzeugrohrleitung DN 300 gemäß DIN EN 295 liefern und in bereits hergestellter Baugrube / in Rohrgraben verlegen.

Folgende Eigenschaften sind zu berücksichtigen:

- Hochlast (Lastfall 3)
- Rohrverbindingssystem C
- Steckmuffe S

Einbau gemäß Regelzeichnung 5-13201-RZ. Splittauflager und Splitteinbettung (Körnung 5/8) gemäß 5-13201-RZ sind einzurechnen (ca. 1,1m³/m).

Eine Rohrstatik ist rechtzeitig vor Ausführung vorzulegen. Die Kosten hierfür sind einzurechnen.

Rohrverschnitt und Trennschnitte sind einzurechnen.  
Vergütung nach lfm Rohr

10 m .....

78.07.0020

Zulage Kreisprofilpassstück DN 300 Steinzeug

für die Herstellung und Einbindung von Passtücken.

Alle notwendige Trennschnitte, Passringe bzw. Manschetten und damit verbundene Arbeiten sind in dieser Zulageposition einzurechnen.

8 St .....

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

**Leistungsverzeichnis Blankett**

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

78.07.0030	Zulage Kreisprofilgelenkstück DN 300 Steinzeug  Gelenkstück DN 300 zur Anbindung bei Schachteintritt und -austritt	1	St	.....	.....
------------	--	---	----	-------	-------

**78.07 STEINZEUGKANÄLE** .....

78.09

**KANALBAUWERKE**

**Bestandskanäle und -bauwerke**

In der Fürstenrieder Straße sollen bestehenden Schachtbauwerke / Seiteneinstiege der MSE an kritischen Schnittpunkten umgelegt bzw. um- oder neu gebaut werden. Zusätzlich werden einige Kanalanschlüsse angepasst.

Bei der Herstellung der Baugruben, dem Niederbringen des Verbaus sowie den Arbeiten am Bestandskanal (Aufbinden von Anschlüssen, Trennschnitte, o.ä.) ist äußerst umsichtig zu handeln, damit der Bestand, welcher künftig weiter genutzt wird, in seiner Standsicherheit, Dichtigkeit und Betriebssicherheit nicht nachteilig beeinträchtigt wird.

Um unkontrollierbare Hohlräume im Untergrund zu vermeiden, werden stillzulegende Bauwerke rückgebaut und die Baugruben anschließend verfüllt und verdichtet.

**Schachtbauwerke**

Die erforderlichen Revisionsschächte und Anschlussbauwerke sind aus Ortbeton oder Fertigteilen oder als Kombination von Ortbeton und Fertigteilen herzustellen.

Grundlegend sind für Beton- und Stahlbetonarbeiten die DIN-Vorschriften 1045-1, 1045-2, 1045-3, 1045-4 (Fertigteile) sowie DIN EN 206-1 zu beachten. Auf die jeweiligen DAfStb Richtlinien wird hingewiesen. Die ZTV-ING (Stand 10/2022) hat allgemeine Gültigkeit.

Sämtliche Materialprüfungen und Probenahmen nach den Bestimmungen der DIN 1045-1 bis 4, DIN 1048-1 bis 5, DIN 1084 und der DIN EN 206-1 sind vom AN zeitgerecht durchzuführen und die Ergebnisse der örtlichen Bauüberwachung umgehend vorzulegen.

Für Ortbeton ist ein Beton mit hohem Wassereindringwiderstand der Mindestdruckfestigkeitsklasse C 30/37, XC4, XA1 zu verwenden.

Für Fertigteilrohre ist ein Beton mit hohem Wassereindringwiderstand der Mindestdruckfestigkeitsklasse C 60/75, XC4, XA2, XM1, XD2, XF2 zu verwenden.

An Übergängen von Bauwerken zum durchlaufenden Kanal sind Bauwerksfugen nach ZN 5-13100-RZ auszubilden.

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Die genaue Ausführung der Schächte und deren Aufbauten sind den beiliegenden Plänen sowie den entsprechenden Positionen im Leistungsverzeichnis zu entnehmen.

78.09.0020

Einsteigschacht (01270069 neu), D1200, herstellen

Einsteigschacht als Fertigteilschacht DN 1200 zeichnungsgemäß nach ZN-5-12328-RZ herstellen.

Schachtbauwerk mit wasserdichtem Anschluss an Steinzeug-Rohrleitungen herstellen.

Herstellung der Anschlussöffnungen mittels Kernbohrung. Für die Anbindung an das Schachtbauwerk sind Gliederkettendichtungen zu verwenden.

Ausführung mit Gerinne, gerade herstellen.

Anschlüsse:

- Zulauf: DN 300 Steinzeug
- Zulauf: DN 300 Steinzeug

Schachtaufbau in Fertigteilausführung Typ 2 nach DIN EN 1917 und DIN V 4034 -1, analog ZN-5-12328-RZ.

Tiefe Gerinne ca. 3,40m

Tiefe Schachtbauwerk: ca. 3,55

psch

.....

78.09.0030

Einsteigschacht (04210029 neu), D1200, herstellen

Einsteigschacht als Fertigteilschacht DN 1200 zeichnungsgemäß nach ZN-5-12328-RZ herstellen.

Schachtbauwerk mit wasserdichtem Anschluss an Steinzeug-Rohrleitungen herstellen.

Herstellung der Anschlussöffnungen mittels Kernbohrung. Für die Anbindung an das Schachtbauwerk sind Gliederkettendichtungen zu verwenden.

Ausführung mit Gerinne, gerade herstellen.

Anschlüsse:

- Zulauf: DN 300 Steinzeug
- Zulauf: DN 300 Steinzeug

Schachtaufbau in Fertigteilausführung Typ 2 nach DIN EN 1917 und DIN V 4034 -1, analog ZN-5-12328-RZ.

Tiefe Gerinne ca. 3,40m

Tiefe Schachtbauwerk: ca. 3,55

Übertrag: .....



06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

psch

78.09.0040

Einsteigschacht (04210088 neu), D1200, herstellen

Einsteigschacht als Fertigteilschacht DN 1200 zeichnungsgemäß nach ZN-5-12328-RZ herstellen.

Schachtbauwerk mit wasserdichtem Anschluss an Steinzeug-Rohrleitungen herstellen.

Herstellung der Anschlussöffnungen mittels Kernbohrung. Für die Anbindung an das Schachtbauwerk sind Gliederkettendichtungen zu verwenden.

Ausführung mit Gerinne, gerade herstellen.

Anschlüsse:

- Zulauf: DN 300 Steinzeug
- Zulauf: DN 300 Steinzeug

Schachtaufbau in Fertigteilausführung Typ 2 nach DIN EN 1917 und DIN V 4034 -1, analog ZN-5-12328-RZ.

Tiefe Gerinne ca. 3,40m

Tiefe Schachtbauwerk: ca. 3,55

psch

78.09.0050

Einsteigschacht (01390027 neu), D1200, herstellen

Einsteigschacht als Fertigteilschacht DN 1200 zeichnungsgemäß nach ZN-5-12328-RZ herstellen.

Schachtbauwerk mit wasserdichtem Anschluss an Steinzeug-Rohrleitungen herstellen.

Herstellung der Anschlussöffnungen mittels Kernbohrung. Für die Anbindung an das Schachtbauwerk sind Gliederkettendichtungen zu verwenden.

Ausführung mit Gerinne, gerade herstellen.

Anschlüsse:

- Zulauf: DN 300 Steinzeug
- Zulauf: DN 300 Steinzeug

Schachtaufbau in Fertigteilausführung Typ 2 nach DIN EN 1917 und DIN V 4034 -1, analog ZN-5-12328-RZ.

Tiefe Gerinne ca. 3,40m

Tiefe Schachtbauwerk: ca. 3,55

psch

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

### 78.09 KANALBAUWERKE

#### 78.11 ANSCHLUSSLEITUNGEN

78.11.0010 Universelle Rohrkupplung DN 300 liefern

Rohrkupplung zur axialen Verbindung von Freispiegel-Kanalrohren liefern.  
Rohrkupplung zur Verbindung von biegesteifen und biegeelastischen Rohren mit glattwandiger, gerippter oder gewellter Wandung in beliebiger Kombination.  
Außendurchmesser der Rohrleitungen: bis DN 300 mm

Dichtheit bis min. 2,5 bar Innendruck.

4 St .....

78.11.0020 Anschluss DN 300 Stzg an Bestand herstellen

liefern entsprechender Materialien, Formteile und druckwasserdichten, schwarzwasserresistenten Verbindungen (Ringraumdichtung/Wanddurchführungen) zwischen Bestandsschacht (Kernbohrung) und Anschluss in Steinzeug.  
Anschluss je Stück

8 St .....

### 78.11 ANSCHLUSSLEITUNGEN

#### 78.13 DICHTHEITSPRÜFUNGEN / BESTANDSUNTERLAGEN

78.13.0010 Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk (01270069 neu)

Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk inkl. Einsteigschacht DN 1200, mit Wasser, nach DIN 1610.

Tiefe bis ca. 3,50 m.

Im Preis enthalten ist die Absperrung der in den Schacht einmündenden Leitungen:

- Steinzeug DN300
- Steinzeug DN 300

Die Dichtheitsprüfung ist von einer Fachfirma im Beisein der städtischen Bauleitung durchzuführen. Die Protokolloriginale sind nach erfolgter Prüfung zu übergeben.

Die Ver- und Entsorgung mit Wasser ist einzurechnen.

Eine Vergütung erfolgt nur bei positivem Ergebnis.

1 St .....

78.13.0020 Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk (04210029 neu)

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk inkl. Einsteigschacht DN 1200, mit Wasser, nach DIN 1610.

Tiefe bis ca. 3,50 m.

Im Preis enthalten ist die Absperrung der in den Schacht einmündenden Leitungen:

- Steinzeug DN300
- Steinzeug DN 300

Die Dichtheitsprüfung ist von einer Fachfirma im Beisein der städtischen Bauleitung durchzuführen. Die Protokolloriginale sind nach erfolgter Prüfung zu übergeben.

Die Ver- und Entsorgung mit Wasser ist einzurechnen.

Eine Vergütung erfolgt nur bei positivem Ergebnis.

1 St .....

78.13.0030

Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk (04210088 neu)

Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk inkl. Einsteigschacht DN 1200, mit Wasser, nach DIN 1610.

Tiefe bis ca. 3,50 m.

Im Preis enthalten ist die Absperrung der in den Schacht einmündenden Leitungen:

- Steinzeug DN300
- Steinzeug DN 300

Die Dichtheitsprüfung ist von einer Fachfirma im Beisein der städtischen Bauleitung durchzuführen. Die Protokolloriginale sind nach erfolgter Prüfung zu übergeben.

Die Ver- und Entsorgung mit Wasser ist einzurechnen.

Eine Vergütung erfolgt nur bei positivem Ergebnis.

1 St .....

78.13.0040

Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk (01390027 neu)

Dichtheitsprüfung Einsteigbauwerk inkl. Einsteigschacht DN 1200, mit Wasser, nach DIN 1610.

Tiefe bis ca. 3,50 m.

Im Preis enthalten ist die Absperrung der in den Schacht einmündenden Leitungen:

- Steinzeug DN300
- Steinzeug DN 300

Übertrag: .....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

## Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
----------	--------------	-------	------	----	----

Übertrag: .....

Die Dichtheitsprüfung ist von einer Fachfirma im Beisein der städtischen Bauleitung durchzuführen. Die Protokolloriginale sind nach erfolgter Prüfung zu übergeben.

Die Ver- und Entsorgung mit Wasser ist einzurechnen.

Eine Vergütung erfolgt nur bei positivem Ergebnis.

1 St .....

78.13.0050

Dichtheitsprüfung Rohrkanal bis DN 300

Die Dichtheitsprüfung für Rohrkanäle bis DN 300 mit Luft, nach DIN 1610.

Die Dichtheitsprüfung ist von einer Fachfirma im Beisein der städtischen Bauleitung durchzuführen. Die Protokolloriginale sind nach erfolgter Prüfung zu übergeben.

Die Prüfung erfolgt haltungsweise "von Schacht zu Schacht".

Eine Vergütung erfolgt nur bei positivem Ergebnis.

3 St .....

78.13.0070

Bestandsaufnahme und Dokumentation Kanalbau

Bestandsaufnahme und Bestandsdokumentation der Kanalbauobjekte nach den Vorgaben der ZTV-Kanalbau Mü 22, Kapitel I.11 erstellen.

Abschnitt nach Angabe örtliche BÜ bzw. MSE

psch .....

**78.13 DICHTHEITSPRÜFUNGEN / BESTANDSUNTERLAGEN** .....

**78 KANALBAU** .....

Zur Ansicht

Zusammenstellung

01.01	BAUSTELLEN- UND VERKEHRSSICHERUNG	.....
01.02	ALLGEMEINE BAUSTELLENEINRICHTUNG	.....
01.03	ALLGEMEINE EINRICHTUNGEN / SONSTIGES	.....
01	ALLGEMEINE BAUSTELLENVORBEREITUNG	.....
03.01	AUFBRUCH VON VERKEHRSSFLÄCHEN	.....
03.03	VEGETATIONSFLÄCHEN	.....
03.07	PROVISORISCHE OBERFLÄCHENWIEDERHERST.	.....
03.09	STRASSENABLÄUFE AUS- UND EINBAUEN	.....
03.11	ZUSÄTZL. ARBEITEN BEIM OBERFLÄCHENAUFBRUCH	.....
03	OBERFLÄCHENAUFBRUCH	.....
05.01	RANDSTEINE, BETONEINFASSTEINE	.....
05.05	GRANIT- UND GUSSASPHALTRINNEN	.....
05.07	ASPHALT-BELÄGE	.....
05.09	ZUSÄTZL. ARBEITEN ZUR OBERFL.HERSTELLUNG	.....
05	OBERFLÄCHENWIEDERHERSTELLUNG	.....
07.03	ROHRGRABEN UND BAUGRUBEN NACH VOLUMEN	.....
07.05	ZULAGEN ZUM ROHRGRABEN U. BAUGRUBENAUSHUB	.....
07.09	AUSHUBABFUHR	.....
07.11	ROHRGRABEN UND BAUGRUBENVERBAU	.....
07.13	ÜBERBRÜCKUNGEN	.....
07.21	ROHRGRABEN UND BAUGRUBENVERFÜLLUNG	.....
07.23	VERDÄMMEN VON LEITUNGEN	.....
07.25	AUSBAU VON ROHREN UND BAUTEILEN	.....
07	ERDARBEITEN UND VERBAU	.....
09.03	SAUBERKEITSSCHICHT / SICHERUNGSBETON	.....
09.07	BETONBAUWERKE UND FERTIGTEILE	.....
09.25	FERTIGTEILSCHÄCHTE	.....
09	INGENIEURBAU- / TIEFBAUARBEITEN	.....
13.01	LEITUNGSVERLEGUNG HW	.....
13.04	ZULAGE (STAHL-)FORMSTÜCKE / BAUTEILE VERLEGEN	.....
13.05	TRENNSCHNITTE StSwKaZm	.....
13.07	SCHWEISSNÄHTE StSwKaZm	.....

06.09.2024  
Projekt:

TWT HW5 BA III

Leistungsverzeichnis Blankett

LV:

Tief- u. Rohrbau HW + 110 kV

13.09	NACHTRÄGLICHE ZM-AUSKLEIDUNG AN ROHRSTÖSSEN	.....
13.13	FLANSCHVERBINDUNGEN HERSTELLEN	.....
13.31	NACHUMHÜLLUNG D. ROHRLTG WASSER	.....
13	WASSER - VERLEGUNG HAUPTWASSERLEITUNG STAHL	.....
19.01	W: GUSS-VERSORGUNGSLEITUNGEN UND SSR	.....
19.03	W: ZULAGE FÜR EINBAU ABSPERRORGANE	.....
19.05	W: ZUSCHLAG FÜR GUSS-FORMSTÜCKE	.....
19.07	W: FLANSCHVERBINDUNGEN	.....
19.09	W: EINBAU VON HYDRANTEN MIT ZUBEHÖR	.....
19.17	W: ENTKEIMUNG BEI EINBINDEARBEITEN	.....
19	WASSER (W): VERSORGUNGSLEITUNG GUSS	.....
75.01	STAHLMUFFENROHR IM RG VERLEGEN	.....
75.03	ROHRBÖGEN	.....
75.05	ÜBERSCHUBROHRVERBINDUNG	.....
75.07	ROHRABSCHLUSSDECKEL	.....
75.11	ANBRINGEN EINER KORROSIONSMESSSTELLE	.....
75.13	SONSTIGES	.....
75	110KV: STAHLMUFFENROHR ISOLIERT - VERLEGEN	.....
78.01	ABBRUCHARBEITEN	.....
78.03	KANALBAU IM BESTAND	.....
78.05	PROVISORIEN	.....
78.07	STEINZEUGKANÄLE	.....
78.09	KANALBAUWERKE	.....
78.11	ANSCHLUSSLEITUNGEN	.....
78.13	DICHTHEITSPRÜFUNGEN / BESTANDSUNTERLAGEN	.....
78	KANALBAU	.....
	<b>Summe</b>	.....

Nur Ansicht