

# **Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ZTVB)**

## **an die KEW Kommunale Energie- und Wasserversorgung AG**

### **Händlerstraße 5, 66538 Neunkirchen**

Stand: März 2014

#### **Inhaltsverzeichnis**

1. Tiefbau- und Oberflächenarbeiten	2
1.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke	2
1.2 Arbeitsausführung	2
1.2.1 Genehmigungen und Sicherungsmaßnahmen	2
1.2.2 Oberflächenaufbruch, Erdaushub und Entsorgung	3
1.2.3 Verbau / Sicherungsmaßnahmen	4
1.2.4 Verfüllarbeiten und Oberflächenwiederherstellung	5
1.2.5 Abnahme	5
2. Montage- und Verlegearbeiten im Bereich Gas und Wasser	6
2.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke	6
2.2 Arbeitsausführung	6
2.2.1 Besondere Maßnahmen	6
2.2.2 Material Transport und Lagerung	7
2.2.3 Rohrverlegung	7
2.2.4 Schweißarbeiten	7
2.2.5 Schweißnahtprüfung	8
2.2.6 Druckprüfung Gasrohrleitung	8
2.2.7 Druckprüfung und Desinfektion Wasserrohrleitung	8
2.2.8 Leitungsabnahme und Inbetriebnahme	9
2.2.9 Entsorgung / Materialrückgabe	9
3. Montage – und Verlegearbeiten im Bereich Elektro, LWL, Strassenbeleuchtung	9
3.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke	9
3.2 Arbeitsausführung	9
3.2.1 Material, Transport und Lagerung	9
3.2.2 Kabelverlegung	9
3.2.3 Kabelzugarbeiten	10
3.2.4 Entsorgung / Materialrückgabe	10
4. Grabenlose Verlegung	10
4.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke	10
4.2 Arbeitsausführung	11
4.2.1 Material, Transport und Lagerung	11
4.2.2 Arbeitsvorbereitung / Ausführung	11
4.2.3 Sonstiges	11

## 1. Tiefbau- und Oberflächenarbeiten

### 1.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke

Tiefbauarbeiten dürfen nur von Auftragnehmern durchgeführt werden, deren auf den Baustellen der KEW AG eingesetzten Mitarbeiter, insbesondere die Baugeräteführer, eine Qualifizierung durch Schulung **gemäß DVGW-Hinweis GW 129** „Sicherheit bei Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsleitungen – Schulungsplan für Ausführende, Aufsichtführende und Planer“ bzw. der entsprechenden Nachfolgeregelung nachweisen können. Zwecks Kontrolle durch den AG ist der persönliche Ausweis ständig mitzuführen.

Mitarbeiter des AN ohne gültigen Ausweis können durch Beauftragte der KEW AG von der Baustelle verwiesen werden.

Es sind sämtliche gültige Bestimmungen, Richtlinien und zusätzliche technische Bedingungen des AG zu beachten.

Darüber hinaus sind sämtliche gesetzliche und/oder berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Verordnungen, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ( wie z.B. DIN – Normen, DVGW – Arbeitsblätter etc. ) in Ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Insbesondere:

- Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV
- Baustelleneinrichtungsverordnung BaustellV
- Sämtliche BGV-Vorschriften A – D sowie die gültigen BGR, BGG und BGI, insbesondere BGV A1, BGV A3, BGV C22, BGR 128, BGR 500 Kapitel 2.12 und Kapitel 2.31, TRGS 519
- Sämtliche relevante DIN – Normen, insbesondere DIN 1998, DIN 4124, DIN 4123, DIN 18196, DIN 18299, DIN 18300, DIN 18301, DIN 18303, DIN 18307, DIN 18315, DIN 18316, DIN 18317, DIN 18318, DIN 18319, DIN 18320
- Sämtliches DVGW - Regelwerk und -Informationen etc., insbesondere die Arbeitsblätter GW 129, GW 125, GW 315, W 400-2
- Die von der „Forschungsanstalt für Straßen- und Verkehrswesen“ herausgegebenen Richtlinien, Merkblätter, Hinweise und Anleitungen, insbesondere die ZTV A-StB, ZTV BEA-StB, ZTV Asphalt-StB, ZTV Fug-StB, ZTV LW, ZTV SoB-StB, ZTV T-StB, ZTV E-StB und Auflagen der Baulastträger
- Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA), STVO, ZTV-SA, MVAS 99
- Auflagen und Richtlinien der Telekom, der Bahn AG, des Bundes, des Landes, der Gemeinden und anderer Träger öffentlicher Belange

## 1.2 Arbeitsausführung

### 1.2.1 Genehmigungen und Sicherungsmaßnahmen

- Vor Baubeginn ist für alle Aufgrabungen bei dem zuständigen Leitungsbetreiber schriftlich eine Leitungsauskunft einzuholen. Eventuell notwendige Sicherungsmaßnahmen sind vorab mit dem Eigentümer und Betreiber dieser Anlagen abzustimmen.
- Bei jeglichen Einwirkungen auf diese Anlagen - auch dann, wenn Schäden nicht erkennbar sind – hat der Auftragnehmer die Eigentümer und Betreiber sofort zu benachrichtigen.
- Alle Vorschäden im Baubereich sind mit dem AG und dem Tiefbauamt schriftlich zu dokumentieren.

- Insbesondere verweist der AG auf die „Anweisungen zum Schutz von Versorgungsleitungen“ der KEW AG.
- Grenz- und Vermessungsmarken sind gesetzlich geschützt. Bei allen Arbeiten, bei denen der feste Stand einer amtlichen Grenz- oder Vermessungsmarke oder ihre Erkennbarkeit gefährdet ist, muss die Sicherung dieser Marke veranlasst werden. Eigenmächtige Veränderungen sind verboten. Die Merkblätter der Vermessungsstellen sind zu beachten.
- Verkehrssicherungsmaßnahmen sind entsprechend den Vorgaben des Verkehrslastträgers und der RSA auszuführen.
- Die Baustelleneinrichtung beinhaltet alle zur Sicherung und Aufrechterhaltung der Baustelle nötigen Maßnahmen inkl. dem Aufstellen und Abbauen transportabler Lichtsignalanlagen (LSA) und ist, wenn nicht anders festgelegt, in die EP einzurechnen.
- Die Baustellensicherung ist solange fachgerecht aufrechtzuerhalten, bis die endgültige Instandsetzung erfolgt ist, die Baustelle an ein Folgeunternehmen ordnungsgemäß übergeben wurde oder nach Vorgabe des AG ein verkehrssicheres Provisorium erstellt wurde.
- Fussgängerzuwege zu Grundstücken sind für die Dauer der Bauzeit durch geeignete Maßnahmen aufrecht zu erhalten. Ausnahmen können nur mit Einverständnis der Anlieger gemacht werden. Die Aufrechterhaltung von Zufahrten zu Grundstücken erfolgt nur auf gesonderte Anordnung des AG.
- Im Zuge von Baumaßnahmen erforderliche Abdeckungen und Behelfsbrücken in Verkehrswegen sind entsprechend den diesen Verkehrswegen zugeordneten Verkehrs-Regellasten zu bemessen. Für Zugänge sind erforderlichenfalls Behelfsbrücken oder –stege mit einer Belastbarkeit von 5 kN/m<sup>2</sup> vorzusehen. Behelfsbrücken über Gräben und Baugruben mit einer Tiefe von mehr als 0,7 m müssen einen Handlauf in 1,0 m Höhe und einen Knieholm besitzen. Alle Aufwendungen für Behelfsbrücken, Zugänge und Abdeckungen sind, wenn nicht anders festgelegt, in die EP einzurechnen.
- Flurschäden sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Vorhandene Rasenflächen, Blumen, Sträucher oder Büsche sind im Einvernehmen mit dem Eigentümer für die Dauer der Bauzeit zu schützen oder umzusetzen. Die Auflagen der DIN 18920 bzw. DVGW GW 125 zum Schutz von Bäumen in der Nähe von Versorgungsanlagen sind zu befolgen, ebenso die zwischen dem AG und der Stadt festgelegten Maßnahmen zum Schutz von Bäumen in der Nähe von Versorgungsanlagen.
- Werden Tiefbauarbeiten in unmittelbarer Nähe oder direkt an der Hausfluchtlinie ausgeführt, sind die Vorschriften und Randbedingungen der DIN 4123 unbedingt einzuhalten. Ebenso sind Mauern und Fundamente fachgerecht gegen Eindringen von Feuchtigkeit, Kälte oder Wärme zu schützen. Die Anzeigepflicht des AN über zu erwartende Mehrleistungen gilt uneingeschränkt. Sondermaßnahmen sind mit dem Vertreter des AG abzustimmen.

### **1.2.2 Oberflächenaufbruch, Erdaushub und Entsorgung**

- Straßenoberbau oder sonstige, befestigte oder unbefestigte Oberflächen sind nur in dem Umfang aufzubrechen, der für die jeweilige Bauleistung erforderlich ist. Die Aufbruchgröße wird von dem Vertreter des AG vorgegeben. Darüber hinaus gehende vermeidbare Oberflächenbeschädigungen werden bezüglich Aufbruch, Aushub und Instandsetzung nicht vergütet.
- Regelgrabenbreiten und –tiefen werden vom AG vorgegeben. Können aus zwingenden Gründen die Regelmaße nicht eingehalten werden, so sind die erforderlichen Maße unmittelbar mit dem AG abzustimmen.
- Die ausgehobenen Massen sind gemäß Vorgabe des AG aufzunehmen, abzufahren und fachgerecht zu entsorgen oder unter Voraussetzung geeigneter Massen zur Wiederverfüllung seitlich zu lagern. Die Verantwortung und Haftung für Eignung und fachgerechte Lagerung liegt beim AN.

- Hindernisse, die bei Aushubarbeiten der Gräben und Baugruben freigelegt werden, sind nach Abstimmung mit dem Vertreter des AG zu entfernen.
- Die Entsorgungskosten für teerhaltigen Aufbruch oder belasteten, kontaminierten Aushub werden vom AG übernommen und direkt mit der Deponie abgerechnet. Hierfür erhält der AG vom AN eine Rückerstattung für vermiedene Entsorgungskosten des AN gemäß Position im Leistungsverzeichnis.
- Die spezifischen Besonderheiten beim Umgang mit AZ-Materialien sind zu berücksichtigen. Vom AN ist ein Sachkundiger nach TRGS 519 schriftlich zu benennen. Das mit dem Umgang der Materialien beauftragte Personal ist entsprechend zu schulen. Der Qualifikationsnachweis ist zu erbringen. Sofern Material zur Entsorgung entsteht ist ein entsprechender Entsorgungsnachweis zu erbringen.
- Werden bei Aushubarbeiten Sprengkörper entdeckt, so sind die Arbeiten sofort einzustellen und die Polizeibehörden zu verständigen. Bis zum Eintreffen der Polizei ist die Baustelle vor dem Zugang durch Personen zu sichern, Passanten und Anlieger sind fernzuhalten.
- Werden bei Aushubarbeiten Unregelmäßigkeiten im Untergrund oder Erdspalten entdeckt, ist der AG unverzüglich zu informieren, um die weitere Vorgehensweise festzulegen.
- Für erschwerte Arbeitsbedingungen bei Erdarbeiten können Zulagen gewährt werden. Im Einzelfall ist vor Ansatz der Zulage zu prüfen, ob die betreffende Leistung in der zugehörigen Aushubposition bereits enthalten ist. Leistungen nach Zulagepositionen bedürfen grundsätzlich der vorherigen Absprache und Genehmigung des AG.
- Zu ersetzendes Oberflächenmaterial, wie Platten usw., muss hinsichtlich Qualität und Beschaffenheit den vorgefundenen Gegebenheiten entsprechen sowie farblich sich dem Gesamtbild anpassen.
- Immer dann ist eine Vereinbarung über den Umfang der vorzunehmenden Ersatzlieferungen zu treffen, wenn diese bereits vor Beginn der Arbeiten beschädigt und somit unbrauchbar geworden sind.
- Mögliche Materialbeistellungen durch den Baulastträger sind vom AN zu veranlassen
- Bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe von Leitungen ist gemäß BGI 759 der Gebrauch von Spitzhacken und der Einsatz von gefährdenden Baumaschinen und –geräten verboten. Hier darf nur in Handschachtung mit stumpfen, waagrecht zu führenden Werkzeugen, z.B. Schaufeln gearbeitet werden. Die Schutzabstände zu den einzelnen Leitungen sind nach Maßgabe der Leitungsbetreiber einzuhalten. Maschineller Aushub ist bis maximal 30 cm oberhalb und seitlich der Leitung zulässig. Zur Sicherung der Anlagen der Gas- und Wasserversorgung einschließlich Zubehör ist die Technische Mitteilung, Hinweis GW 315 „Hinweise für Maßnahmen zum Schutz von Versorgungsanlagen bei Bauarbeiten“ des DVGW zu beachten.

### **1.2.3 Verbau / Sicherungsmaßnahmen**

- Baugruben und Gräben sind gemäß DIN 4124 zu verbauen und gegen eindringendes Oberflächenwasser zu schützen, eingedrungenes Wasser ist durch den AN zu entfernen (Schmutzwassertauchpumpe). Die Beseitigung von Schäden und Nachbrüchen, die auf fehlerhaften Verbau zurück zu führen sind, geht zu Lasten des AN.
- Wasserhaltung in den Rohrgräben ist, wenn nicht anders festgelegt, in die EP einzukalkulieren
- Aufwändige Wasserhaltung im Bereich von anstehendem Grundwasser o.ä. wird auf Anweisung des AG gesondert vergütet.
- Mutterboden darf nicht verunreinigt werden. Asche und Mineralstoffgemisch dürfen nicht unmittelbar auf lebendem Boden (Rasen, Mutterboden) gelagert werden.
- Abwasserleitungen und Dränagen sind gegen Versandung zu sichern. Vom AN verursachte Schäden sind kurzfristig und ordnungsgemäß inkl. Lieferung des erforderlichen Ersatzmaterials wiederherzustellen.

- Wenn die Mindestabstände zwischen Versorgungsleitungen an Engpässen nicht eingehalten werden können, werden Schutzmaßnahmen erforderlich. Diese Schutzmaßnahmen sind mit den Betreibern der betroffenen Versorgungsleitungen und dem AG abzustimmen.

#### **1.2.4 Verfüllarbeiten und Oberflächenwiederherstellung**

- Unmittelbar nach Verlegung der Leitungen sind nach Weisung des Vertreters des AG und nach erfolgter Einmessung der Leitungen durch den AG bzw. beauftragte Vermessungstechniker die Gräben und Baugruben zu verfüllen.
- In der Leitungszone darf nur Natursand (Korngrößenverteilung 0,063-2 mm) zur Anwendung kommen. Andere Materialien dürfen nur nach Absprache mit dem Auftraggeber verwendet werden. Eine Verletzung der Umhüllung bzw. Beschichtung der verlegten Leitung muss auf jeden Fall vermieden werden.
- Der ausgehobene Boden ist (je nach Eignung und Bedarf) zum Wiedereinbau zu verwenden. Die Verantwortung und Haftung für Eignung und fachgerechte Lagerung (z.B. das Abdecken bindiger Böden) liegt beim Auftragnehmer.
- Wird vor Abnahme und erfolgter Einmessung die Baugrube verfüllt, so behält sich der AG vor, zu Lasten des AN die Leitung freilegen und kontrollieren bzw. einmessen zu lassen.
- Der Rohrgraben ist so zu verfüllen und zu verdichten, dass die in der aktuellen ZTVE-StB geforderten Lagerungsdichten erreicht werden. Die Überprüfung erfolgt stichprobenartig durch den AG mittels leichter Rammsonde (Künzelstab), Lastplattendruckversuch oder Proctorversuch. Werden die geforderten Lagerungsdichten nicht erreicht, hat der AN diese auf eigene Kosten nach zu bessern. Die Kosten für die Wiederholungsprüfung gehen zu Lasten des AN.
- Für alle nachträglichen Senkungen im Grabenbereich und damit verbundenen Schäden an neuverlegten Leitungen haftet der AN in vollem Umfang entsprechend der vertraglich vereinbarten Gewährleistung.
- Sämtliche Oberflächenmaterialien wie Platten, Pflaster, Bordsteine etc., die infolge der Bauausführung durch den AN beschädigt werden, sind von ihm auf eigene Kosten zu ersetzen.
- Wenn die Oberflächeninstandsetzung zu den auszuführenden Leistungen gehört, hat der AN diese Arbeiten unmittelbar nach den Verfüllarbeiten auszuführen, um einen ordnungsgemäßen und verkehrssicheren Zustand wiederherzustellen.
- Oberflächeninstandsetzungsarbeiten sind grundsätzlich entsprechend ZTVE StB, ZTVA StB, ZTV A StB, ZTV-Asphalt-StB und ZTV Pflaster-StB auszuführen.
- Für den Einsatz in Frostschutz- und Schottertragschichten kommen ausschließlich gebrochene natürliche Mineralstoffe in der Körnung 0/32 mm zur Anwendung.
- Die Ausbildung von Fugen in Verkehrsflächen hat gemäß ZTV Fug-StB 01 sowie TL- und TP Fug-StB 01 zu erfolgen.
- Materiallieferungen erfolgen innerhalb des Versorgungsgebietes der KEW frei Baustelle. Der Auftraggeber behält sich Qualitätskontrollen vor. Beanstandete Materialien sind kostenfrei zu entfernen und durch korrekte Lieferungen zu ersetzen. Der Lieferort wird von der Bauleitung des AG angegeben. Gelieferte Materialien werden über Aufmaß im eingebauten Zustand und Lieferschein abgerechnet. Überschüssige Materialien sind kostenfrei von der Baustelle zu entfernen.

#### **1.2.5 Abnahme**

- Nach Fertigstellung der Baumaßnahme erfolgt die Abnahme der ausgeführten Arbeiten durch den AG gemeinsam mit dem AN und den zuständigen Straßenbaulastträger.

## **2. Montage- und Verlegearbeiten im Bereich Gas und Wasser**

### **2.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke**

Rohrlegungsarbeiten dürfen nur von Rohrleitungsbaufirmen mit DVGW-Zulassung nach DVGW-Arbeitsblatt GW 301 entsprechend der zur Legung der Leitung erforderlichen Gruppe (Material, Druckstufe und Dimension) durchgeführt werden.

Der Auftragnehmer hat im Zuge seiner eigenen Tätigkeiten auf Grund seiner Fach- bzw. Sachkunde eine Sorgfaltspflicht gegenüber anderen Gewerken wie z. B. Kabellegung oder Tiefbauarbeiten.

Der Auftragnehmer hat einen Verantwortlichen als Bauleiter schriftlich zu benennen. Der verantwortliche Bauleiter muss während der Bauausführung erreichbar und bei Bedarf vor Ort verfügbar sein.

Es sind sämtliche gültige Bestimmungen, Richtlinien und zusätzliche technische Bedingungen des AG zu beachten.

Darüber hinaus sind sämtliche gesetzliche und/oder berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Verordnungen, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ( wie z.B. DIN – Normen, DVGW – Arbeitsblätter etc. ) in Ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Insbesondere:

- Sämtliche BGV-Vorschriften A – D sowie die gültigen BGR, BGG und BGI, insbesondere BGR 236, BGR 500 Kapitel 2.31, TRGS 519.
- Sämtliche relevante DIN – Normen,
- insbesondere DIN 1988, DIN 2470 Teil 1 und 2, DIN EN ISO 9606-1, DIN EN 12007-1 bis 3, DIN EN 12732, DIN EN ISO 14731, DIN EN 805.
- Sämtliches DVGW - Regelwerk und Informationen etc., insbesondere die Arbeitsblätter Gas G 459, G 462 Teil 1 u. 2, G 469, G 472, G 600(TRGI), insbesondere die Arbeitsblätter Wasser: W 291, W 331, W 332, W 333, W 346, W 400-2, W 404.  
insbesondere die Arbeitsblätter Gas/Wasser: GW 14, GW 15, GW 120, GW 128, GW 301, GW 302, GW 304, GW 310, GW 315, GW 321, GW 330, GW 331, GW 350, GW 368.
- Die DVS-Richtlinien, insbesondere die DVS IIW 1170, IIW 1171, 2202, 2203-1, 2203-5, 2203-6, 2207, 2208-1.
- Hinweise der Hersteller bzgl. Verlege- und Verarbeitungsanleitungen der Materialien.

### **2.2 Arbeitsausführung**

#### **2.2.1 Besondere Maßnahmen**

- Die Unterbrechung der Trinkwasserversorgung ist rechtzeitig, in der Regel mind. 24 Stunden vorher, den betroffenen Anwohnern in schriftlicher Form (Informationsblatt o.ä.) anzuzeigen.
- Trinkwasserleitungen im Verteilnetz werden grundsätzlich nur durch Mitarbeiter der KEW AG gesperrt bzw. wieder geöffnet. Jede Sperrung (Erdgas- oder Trinkwasserleitungen) ist mit dem Baubeauftragten des AG abzustimmen.
- Die spezifischen Besonderheiten beim Umgang mit AZ-Materialien sind zu berücksichtigen. Vom AN ist ein Sachkundiger nach TRGS 519 schriftlich zu benennen. Das mit dem Umgang der Materialien beauftragte Personal ist entsprechend zu schulen. Der Qualifikationsnachweis ist zu erbringen. Sofern Material zur Entsorgung entsteht ist ein entsprechender Entsorgungsnachweis zu erbringen.
- Der AN hat unmittelbar nach Fertigstellung der Rohrleitungs montage dem AG einen

Rohrfolgeplan mit allen dem Rohrbau zugehörigen Einbauteilen und Legelängen zu übergeben.

- Das Einmessen (v.a. der Netzanschlüsse) hat gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 120 und der Vorgaben des Auftraggebers zu erfolgen. Die Mitarbeiter, die das Einmessen vornehmen, müssen einen gültigen Schulungsnachweis gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 128 besitzen.

### **2.2.2 Material Transport und Lagerung**

- Der Transport aller Materialien ab Bereitstellungs- und/oder Lagerstandort einschließlich Personal, Gerät und Hilfsmittel zum Auf- und Abladen, sowie der Rücktransport der überschüssigen Materialien ist den EP einzurechnen. Das Material ist entsprechend den DVGW-Arbeitsblättern G 462 I / II, G 472 und den Vorgaben des AG zu transportieren und zu lagern.
- Vor dem Einbau der Rohre, Armaturen und Formteile sind diese auf ihre Verwendungsfähigkeit zu prüfen. Kleine Beschädigungen bei Beschichtungen und Umhüllungen von St-Rohrleitungen sind zu beheben.

### **2.2.3 Rohrverlegung**

- Die Verlegung von Gas - Stahlrohrleitungen erfolgt gemäß den DVGW-Arbeitsblättern G 462I, von PEHD - Rohrleitungen nach dem DVGW-Arbeitsblatt G 472 (Gasleitungen bis 4 bar Betriebsdruck aus PEHD)
- Die Verlegung von GGG- und PEHD - Wasserrohrleitungen erfolgt gemäß dem DVGW-Arbeitsblatt W 400-2
- Bei Arbeiten an gasführenden Leitungen (Anbohren, Verbinden, Entlüften, Inbetriebnahmen etc.) sind besonders die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften, insbesondere die BGR 500 Kapitel 2.31 „Arbeiten an Gasleitungen“ zu beachten. Die Arbeiten dürfen nur in Abstimmung mit dem AG und dessen Beauftragten durchgeführt werden.
- Werden die lichten Mindestabstände nach den Vorgaben des DVGW-Regelwerks zwischen Trinkwasserversorgungsleitungen und Bäumen, Bauwerken oder Ver- und Entsorgungsleitungen unterschritten, müssen geeignete Schutzmaßnahmen getroffen werden. Diese Schutzmaßnahmen sind mit den Eigentümern/Betreibern der betroffenen Leitungen bzw. den Grünflächenämtern und dem AG abzustimmen.
- Bei Arbeitsunterbrechungen sind die Rohrenden so zu verschließen, dass weder Wasser noch andere Fremdstoffe in die Leitungen eindringen können. Presskolben sind nur zulässig bei offenen Gräben und auch nur gegen Eindringen von Schmutz und Wasser. Vor Demontage des Presskolbens ist die Leitung auf Druckfreiheit zu prüfen. Presskolben sind für Druckproben unzulässig.

### **2.2.4 Schweißarbeiten**

- Schweißarbeiten an Stahlrohren dürfen nur durch entsprechend ausgebildete Schweißer mit gültiger Prüfbescheinigung nach ISO 9606-1 unter Aufsicht und planmäßiger Überwachung der Schweißaufsicht gemäß DVS -IIW 1170 bzw. 1171 ausgeführt werden..
- Schweißarbeiten an PEHD - Rohren dürfen nur von Schweißern mit gültiger Prüfbescheinigung nach DVGW-GW 330 unter Aufsicht und planmäßiger Überwachung der Schweißaufsicht gemäß DVGW-GW 331 ausgeführt werden.
- Die mit Nachumhüllungsarbeiten beauftragten Fachkräfte von Rohrleitungsbauunternehmen müssen die dafür erforderliche Befähigung nach dem Merkblatt GW 15 nachweisen
- Sämtliche gültigen Nachweise sind in Kopie bei dem AG einzureichen und selbständig zu aktualisieren.

- Schweißungen bei Außentemperaturen unter +5°C sind ausschließlich unter Beachtung der im Kapitel 9 „Erläuterung“ der DVS-Richtlinie 2207-1 genannten Hinweise zulässig.
- Schweißgeräte zum Stumpfschweißen und Heizwendelschweißen müssen der DVS Richtlinie 2208 Teil 1 entsprechen. Zum Heizwendelschweißen ist ein Schweißgerät, welches die Schweißparameter mittels Barcodeleser/-scanner von dem zu schweißenden Bauteil aufnimmt, zu verwenden.
- Geräte, Hilfsmittel sowie alle Schweißzusatzwerkstoffe bei Schweißarbeiten sind beizustellen.

### **2.2.5 Schweißnahtprüfung**

- Die Stahl - Schweißnähte werden stichprobenartig durch den Auftraggeber durchstrahlt und gemäß GW 350 bewertet. Fehlerhafte Nähte sind auf Kosten des AN auszubessern und erneut zu durchstrahlen.
- Die Erneuerung schadhafter Nähte, die Nachbesserung von St-Schweißnähten sowie deren Nachprüfung geht zu Lasten des AN.
- Die PE - Schweißnähte werden stichprobenartig, jedoch mind. einmal pro Auftrag durch den Auftragnehmer herausgeschnitten und durch ein Prüfinstitut im Auftrag des AG überprüft. Alternativ kann durch den AG das Herstellen einer Probeschweißung zu Prüfzwecken angeordnet werden. Sollte sich bei der Prüfung zeigen, dass die Schweißnaht fehlerhaft war, so gehen die Kosten der Prüfung zu Lasten des Auftragnehmers. Der Auftraggeber behält es sich vor, danach noch weitere Schweißnähte zu überprüfen.

### **2.2.6 Druckprüfung Gasrohrleitung**

- Die Druckprüfung erfolgt gemäß DVGW - Arbeitsblatt G 469 eigenverantwortlich durch eine vom AN der KEW AG zu benennenden Fachkraft in Abstimmung mit dem Beauftragten des AG. Undichtigkeiten sind vom AN zu lokalisieren mitzuteilen und zu beseitigen. Befinden sich die Ursachen im Verantwortungsbereich des AN trägt dieser die Kosten. Lösbare Verbindungen sind bei der Druckprüfung freizuhalten. Erst nach Erreichen der vollkommenen Dichtigkeit wird die Leitung abgenommen.

### **2.2.7 Druckprüfung und Desinfektion Wasserrohrleitung**

- Die Druckprüfung für PEHD – Wasserrohrleitungen erfolgt gemäß DVGW W 400-2 eigenverantwortlich durch eine vom AN dem AG zu benennenden Fachkraft in Abstimmung mit dem Beauftragten des AG. Undichtigkeiten sind vom AN zu lokalisieren mitzuteilen und zu beseitigen. Befinden sich die Ursachen im Verantwortungsbereich des AN trägt dieser die Kosten. Lösbare Verbindungen sind bei der Druckprüfung freizuhalten. Erst nach Erreichen der vollkommenen Dichtigkeit wird die Leitung abgenommen.
- Die Druckprüfung für Wasserrohrleitungen aus GGG mit ZMA erfolgt gemäß DVGW Arbeitsblatt W 400-2.
- Die zeitlichen Unterbrechungen der Baumaßnahme bedingt durch die Qualitätsprüfungen (Durchstrahlungsprüfung, Druckprüfung, bakteriologische Trinkwasseruntersuchung etc.) sind vom AN zu berücksichtigen. Stillstandszeiten hierdurch werden nicht gesondert vergütet.
- Armaturen, Formstücke und sonstige Zubehörteile einer Trinkwasserleitung, die mit dem Trinkwasser in Berührung kommen, sind vor Einbau mit Desinfektionsmittel sorgfältig zu desinfizieren.
- Das Desinfizieren und Spülen der Leitung gemäß DVGW Arbeitsblatt W 291 ist in den Einheitspreis der Verlegung mit einzurechnen.



### **2.2.8 Leitungsabnahme und Inbetriebnahme**

- Nach Abnahme der verlegten Rohrleitung durch den Baubeauftragten des AG kann die Einbindung ins vorhandene Rohrnetz vorgenommen werden. Die Aufrechterhaltung der Versorgung macht es teilweise erforderlich, dass die Einbindung außerhalb der normalen Arbeitszeit durchgeführt werden muss. Die dadurch entstehenden zusätzlichen Kosten sind in den Einheitspreis einzurechnen.
- Für die Inbetriebnahme zementmörtel ausgekleideter Guss- und Stahlrohre ist zusätzlich DVGW W 346 einzuhalten.

### **2.2.9 Entsorgung / Materialrückgabe**

- Die Entsorgung demontierter Teile wie Rohre, Armaturen etc. ist, soweit nicht vom AG abweichend festgelegt, in den Einheitspreis einzurechnen. Werthaltige Abfälle bzw. Wertstoffe hat der AN, soweit nicht vom AG abweichend festgelegt, als Material immer sortenrein an den AG zurückzugeben. Ebenso sonstige nicht eingesetzte, beigestellte und wiederverwendbare Materialien<sup>3</sup>. Montage – und Verlegearbeiten im Bereich Elektro, LWL, Strassenbeleuchtung

## **3.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke**

Es sind sämtliche gültige Bestimmungen, Richtlinien und zusätzliche technische Bedingungen des AG zu beachten.

Darüber hinaus sind sämtliche gesetzliche und/oder berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Verordnungen, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ( wie z.B. DIN – Normen, VDE e.t.c ) in Ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Insbesondere:

- BGV A3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- DIN VDE 0105 Betrieb von elektrischen Anlagen
- Hinweise der Hersteller bzgl. Verlege- und Verarbeitungsanleitungen der Materialien

## **3.2 Arbeitsausführung**

### **3.2.1 Material, Transport und Lagerung**

- Der Transport aller Materialien ab Bereitstellungs- und/oder Lagerstandort einschließlich Personal, Gerät und Hilfsmittel zum Auf- und Abladen sowie der Rücktransport der überschüssigen Materialien ist in den EP einzurechnen.

### **3.2.2 Kabelverlegung**

- Der AN führt sämtliche Leistungen im Zuge der Kabelmontage- und Kabeldemontagearbeiten in eigener Verantwortung aus.
- Nach Möglichkeit sollen die Arbeiten im spannungsfreien Zustand ausgeführt werden. Die Freigabe der elektrischen Anlage oder Leitung erfolgt durch den AG. Die ausführenden Monteure haben sich vor Arbeitsbeginn unter Beachtung der 5 Sicherheitsregeln vom spannungsfreien Zustand der Arbeitsstelle zu überzeugen und Arbeitserden vorzuhalten sowie einzubauen. Nach Abschluss der Arbeiten sind die Arbeitserden zu entfernen und die Arbeitsstelle dem Auftraggeber zur Abnahme und Freigabe zu melden
- Arbeiten unter Spannung werden generell nicht durchgeführt. Im Ausnahmefall erfolgt die Ausführung im Niederspannungsnetz nur dann, wenn das Arbeitsverfahren sicher durchführbar ist und keine Einwände auf dem Auftragsblatt vermerkt sind, sowie eine

direkte Einweisung und Unterweisung durch den AG erfolgt ist. Die ausführende Firma muss bei Arbeiten unter Spannung über die personellen, organisatorischen und ausführungstechnischen Voraussetzungen verfügen. Dies bedingt die Ausrüstung mit Spezialwerkzeugen und eine offizielle Ausbildung und Schulung gemäß BGV A 3 bzw. VDE 0105. Der Qualifikationsnachweis ist der KEW AG auf Verlangen vorzulegen. Die BGR A3 ist zu beachten.

- Für Arbeiten unter Spannung erfolgt keine gesonderte Vergütung.
- Alle Montagepositionen enthalten die jeweils erforderlichen Nebenarbeiten, wie Drehfeldmessung, Phasenvergleich, Anbringen von Kantenschutz, das vorübergehende Verkappen der Kabelenden, das beidseitige Verschließen von belegten Schutzrohren oder Kabelkanalformsteinen, das Anpassen, Ablängen und Absetzen der Kabel, das Befestigen / Anschellen der Kabel unmittelbar vor dem Endverschluss, sowie das Kennzeichnen der Leiter an den Endverschlüssen durch Anbringen der Kennzeichnungsbänder (L1, L2, L3, PEN).
- Das Öffnen und Wiederverschließen vorhandener Schächte, sowie ein evtl. Zusatzaufwand bei der Baustellensicherung sind mit in die EP einzurechnen. Beim Kalibrieren muss eine evtl. Schadstelle sicher bestimmt werden können.
- Alle geschnittenen Kabelenden sind sofort fachgerecht nach Vorgabe des AG zu verschließen.
- Die Kabel sind beim Abziehen von der Kabeltrommel auf werksseitige Beschädigungen zu prüfen. Die zulässigen Biegeradien der Kabel dürfen bei der Verlegung nicht unterschritten werden.

### **3.2.3 Kabelzugarbeiten**

- Bei maschineller Kabelverlegung sind die Zugkräfte zu messen und zu registrieren. Die Messprotokolle sind dem AG vorzulegen. Alle für die Verlegung erforderlichen Hilfsmittel wie z.B. Kabelwagen, Zugwinde oder Kabelrollen sind vom AN beizustellen. Die Aufwendungen sind in die Einheitspreise einzurechnen

### **3.2.4 Entsorgung / Materialrückgabe**

- Die Entsorgung demontierter Teile von Kabelanlagen oder demontierte Kabel ist, soweit nicht vom AG abweichend festgelegt, in den Einheitspreis einzurechnen. In der Erde verbleibende Enden von Massekabeln sind dauerhaft zu verschließen. Werthaltige Abfälle bzw. Wertstoffe hat der AN, soweit nicht vom AG abweichend festgelegt, als Material immer sortenrein an den AG zurückzugeben. Ebenso sonstige nicht eingesetzte, beigestellte und wiederverwendbare Materialien. Grabenlose Verlegung

## **4.1 Geltende Bedingungen und Regelwerke**

Grabenlose Rohrlegungsarbeiten dürfen nur von Rohrleitungsbaufirmen mit DVGW-Zulassung nach DVGW-Arbeitsblatt GW 302 entsprechend der jeweiligen Qualifikationskriterien für die Gruppen "Rehabilitation" (R) und „Grabenlose Neuverlegung“(GN)durchgeführt werden.

Es sind sämtliche gültige Bestimmungen, Richtlinien und zusätzliche technische Bedingungen des AG zu beachten.

Darüber hinaus sind sämtliche gesetzliche und/oder berufsgenossenschaftliche Vorschriften und Verordnungen, sowie die allgemein anerkannten Regeln der Technik ( wie z.B. DIN – Normen, DVGW – Arbeitsblätter e.t.c ) in Ihrer jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Insbesondere:

- GW 320/I Rehabilitation von Gas- und Wasserrohrleitungen durch PE-Relining mit Ringraum;
- GW 321 Steuerbare, horizontale Spülbohrverfahren für Gas- und Wasserrohrleitungen
- GW 323 Grabenlose Erneuerung von Gas- und Wasserversorgungsleitungen mit dem Berstliningverfahren

## **4.2 Arbeitsausführung**

### **4.2.1 Material, Transport und Lagerung**

- Der Transport aller Materialien ab Bereitstellungs- und/oder Lagerstandort einschließlich Personal, Gerät und Hilfsmittel zum Auf- und Abladen sowie der Rücktransport der überschüssigen Materialien ist in den EP einzurechnen.
- Das Material ist entsprechend den DVGW-Arbeitsblättern und den Vorgaben der KEW AG zu transportieren und zu lagern.
- Vor dem Einbau der Rohre sind diese auf ihre Verwendungsfähigkeit zu prüfen. Verunreinigungen in den jeweiligen Einbauteilen sind nachhaltig zu entfernen. Beschädigungen sind dem AG zu melden.

### **4.2.2 Arbeitsvorbereitung / Ausführung**

- Der AN hat durch Planwerk und Suchschlitze sicherzustellen, dass eventuelle Schäden an Leitungen vermieden werden. Für entstandene Schäden haftet der AN.
- Die Einhaltung der zulässigen Zugkräfte und Biegeradien der PEHD - Rohre ist nachzuweisen und gemäß DVGW – Arbeitsblatt zu dokumentieren.
- Sämtliche Zusatzleistungen wie die fachgerechte Entsorgung des Bohrschlammes, die eigenständige Versorgung mit Frischwasser, die Herstellung / Vorbereitung von Stellflächen, die verkehrsrechtliche Absicherung, sowie alle nicht gesondert erwähnten Nebenleistungen sind in die Einheitspreise ein zu kalkulieren.

### **4.2.3 Sonstiges**

- Durch den AN selbst verschuldete Stillstandszeiten und Fehlbohrungen werden nicht gesondert vergütet. Verlorenes oder beschädigtes Werkzeug oder Gerät gehen zu Lasten des AN.
- Umsetzung der Geräte (soweit im LV nicht anders beschrieben) inkl. Abbau, Transport und Wiederaufbau ist in die Einheitspreise einzurechnen.