Anhang 1.3

zu den Allgemeinen Liefer- und Leistungsbedingungen

Festpreisliste Nr. 3

über die Ausführung von

- **Tiefbauarbeiten zur Kabelverlegung**
- **Kabelverlege- und Montagearbeiten**
- **Sonderbauverfahren zur Kabelverlegung**

Stand: 02/2026

Anhang zu den Allgemeinen Liefer- und Leistungsbedingungen in den Netzen der E-Werk Netze GmbH & Co. KG

Geltungsbereich

Diese zusätzlichen Bedingungen gelten für Aufträge von Tiefbau-, Verlege- und Montagearbeiten im Kabelnetz des Versorgungsgebietes des E-Werk Netze (AG).

Anforderungen

Für die Ausführung wird seitens des AG vom Auftragnehmer (AN) einschlägige, aktuelle, dem Stand der Technik entsprechende Sachkunde erwartet. Deren Inhalte definieren u. a. folgende Regelwerke:

- VDE-Anwendungsregel „Mindestanforderungen an Bauunternehmen im Leitungstiefbau“ (VDE-AR-N 4220)
- VDE-Anwendungsregel „Ausführungsvorgaben für das Legen von Schutzrohren und Kabeln im Erdreich für die allgemeine Versorgung mit elektrischer Energie, Nachrichtentechnik, Straßenbeleuchtung“ (VDE-AR-N 4222: 2020-07) und
- VDE-Anwendungsregel „Mindestanforderungen an ausführende Unternehmen in der Kabellegung“ (VDE-AR-N 4221).

Befürwortet werden der Erwerb / die Pflege von Sachkundenachweise über entsprechende Qualifizierungsstellen, z. B. das den o.g. Regelungen teilweise gleichwertige Gütezeichen RAL-GZ 962/2 Kabelleitungstiefbau der Gütegemeinschaft Leistungstiefbau e. V. Auch ein Erwerb und Nachweis des Gütezeichens RAL-GZ 962/1 Leitungstiefbau wird ergänzend empfohlen.

Eine weitere Option ist der Verein für die Präqualifikation von Bauunternehmen e.V., für den Erwerb entsprechender Präqualifizierungen und Zertifizierungen.

Bauausführung / Begehung

Vor Beginn der Grabarbeiten erfolgt eine Begehung, bei der neben dem AN, Vertreter des AG und anderen beteiligten Stellen (z. B. Gemeinde, Straßenbauverwaltung, TK-Netzbetreiber, Gasnetzbetreiber, Eigenbetriebe / Stadtwerke etc.) anwesend sind. Die Einladung hierzu erfolgt durch den AG.

Bauausführung / Dokumentation

Der AN ist verpflichtet, die Kabeltrasse stets vor dem Aufbrechen zu besichtigen und festzustellen, ob beschädigte Stellen an Straßen oder Gehwegen vorhanden sind. Falls dies zutrifft, sind diese vor dem Aufbrechen dem AG nach Art und Umfang genau zu bezeichnen bzw. zu dokumentieren [Beweissicherung]. Es empfiehlt sich beweiskräftige Fotodokumentationen anzufertigen.

Der AN stellt den AG von Mehrkosten frei, welche sich aus einer unterlassenen Beweissicherung ergeben sollte, weil eine Abnahme des Wegeunterhaltspflichtigen aufgrund von Mängeln verweigert wird. Dies gilt nicht für Mängel, welche der AN nicht zu verantworten hat, indes vom beauftragten Gewerk des AG verursacht sind.

Mit dem Wegeunterhaltspflichtigen wird die Wiederherstellung einer über die erforderlichen Aufbrucharbeiten hinausgehenden schadhaften Flächen durch den AN eigenverantwortlich verhandelt und ggf. erfolgt ein Zusatzauftrag des Wegeunterhaltspflichtigen.

Bauausführung / Koordination

Im Rahmen der Koordinierung von Tiefbauarbeiten zur Kabelverlegung des AG mit Dritten kann es erforderlich sein, auf einer Baustelle die Auftragsbedingungen beider Partner zu beachten. Der Umfang der Bauarbeiten für jede einzelne Sparte kann unterschiedlich sein. Die Anteilfaktoren werden anhand der örtlichen Gegebenheiten mit dem Koordinationspartner vor Baustart vor Ort festgelegt und schriftlich festgehalten.

Bauausführung / Verkehrsrechtliche Anordnung

Zur Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen ist vom AN bei den zuständigen Straßenverkehrsbehörden eine verkehrsrechtliche Anordnung einzuholen. Bei der Umsetzung dieser Anordnung sind die einschlägigen Richtlinien (RSA) zu beachten. In einzelnen Kommunen sind deren individuellen, veröffentlichten Ergänzungen zu beachten. Vor Beginn der Aufgrabungsarbeiten hat der Auftragnehmer zudem das zuständige Tiefbauamt (Bauhof) zu informieren.

Mit den Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn alle in der verkehrsrechtlichen Anordnung genannten Maßnahmen umgesetzt sind.

Die erforderlichen Fachkenntnisse des Bauleiters des AN zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen sind entsprechend dem Merkblatt MVAS 99 (Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen) nachzuweisen.

Bauausführung / Anpassungen

Änderungen an der vom AG festgelegten Kabeltrasse sind nur mit Zustimmung dessen Bauleitung zulässig. Eine Änderung des Bauverfahrens (z. B. Durchpressung statt offener Bauweise) bedarf ebenfalls der vorherigen Zustimmung des AG.

Personelle Ausstattung (Arbeitssicherheit)

Die Baustellenleitung muss durch Fachpersonal erfolgen. Jede Baustelle ist durch mindestens einen Facharbeiter zu besetzen, der die deutsche Sprache in Wort und Schrift gut versteht und mit Vertretern des AG Fachgespräche führen kann.

Die Mitarbeiter müssen die erforderliche PSA (Persönliche-Schutz-Ausrüstung) jederzeit tragen. Das Baustellenpersonal muss außerhalb von Gehwegen und den geschlossenen Absperrungen einer Baustelle - in oder neben dem Verkehr - Warnkleidung tragen.

Geräteausstattung

Die für die Ausführung der Arbeiten erforderlichen Geräte, Materialien und Betriebseinrichtungen müssen dem Stand der Technik entsprechen und gemäß DGUV regelmäßig überprüft werden (Prüfplakette). Die Maschinen- und Gerätebedienung erfolgt nur durch eingewiesenes und vom AN ernanntes Bedienpersonal.

Baustellenberichte

Der Baustellenablauf (wesentliche Ereignisse) ist in Tagesberichten zu dokumentieren. Neben der Bezeichnung der Baustelle sind eingesetztes Personal und eingesetzte Geräte, die durchgeführten Arbeiten, Wetter und Temperatur, Baugrundbeschaffenheit sowie Grundwasserstand anzugeben. Zu vermerken sind ferner besondere Vorkommnisse wie Behinderungen und Unterbrechungen mit Angabe der Gründe, Schäden und Beschädigungen mit aussagekräftiger Fotodokumentation.

Berücksichtigung von Anliegerinteressen

Zugänge und Zufahrten zu Grundstücken sind für die Dauer der Bauzeit durch geeignete Maßnahmen aufrecht zu erhalten. Ausnahmen sind mit den betroffenen Anliegern abzustimmen. Die Verkehrsflächen sind laufend zu säubern, besonders beim Aushub und der Wiederverfüllung.

Sicherung der Arbeitsstellen und deren Kontrolle

Maßgebend sind die Richtlinien für die Arbeitsstellen an Straßen (RSA) und die zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Sicherungsarbeiten an Straßen (ZTV SA).

Die Baustellenabsperrung und Beschilderung sind arbeitstäglich mindestens zweimal zu kontrollieren. Nach einem Unwetter oder Sturm muss auch an arbeitsfreien Tagen eine Kontrolle erfolgen.

Der AG erwartet Sachkunde in der Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A5.2 „Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr – Straßenbaustellen“ und empfiehlt hierzu auch die „Handlungshilfe für das Zusammenwirken von ASR A5.2 und RSA bei der Planung von Straßenbaustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr”.

Grenzsteine und amtliche Festpunkte

Grenzsteine und amtliche Festpunkte dürfen nur mit Zustimmung des AG bzw. der Behörde beseitigt werden. Festgelegte Sicherungsmaßnahmen sind strikt einzuhalten. Kabelmersteine des AG hat der AN vor Beseitigung zu sichern.

Werden Grenzpunkte unbeabsichtigt und ohne sachlichen Grund entfernt, so ist der AG zu informieren. Der AN hat die Kosten der Wiederherstellung zu tragen.

Lagerung von Baustoffen, Baumaterialien

Baumaterialien sind stets so zu lagern, dass von ihnen keine Gefahren ausgehen. Rohre und Trommeln sind durch Keile gegen Wegrollen zu sichern. Eine Lagerung von Baumaterialien im Wurzelbereich von Bäumen ist nicht zulässig.

Schutz von Bäumen und Aufwuchs

Durch die stetig wachsende Bedeutung für das Klima und die zukunftsfähige Lebensqualität in den Kommunen kommt in gleichem Maße der Schutz von Bäumen und Aufwuchs eine signifikant steigende Wertigkeit zu.

Um den Erhalt der Pflanzen sicherzustellen, sind verschiedene Verfahren zum Schutz der Gewächse und des Wurzelwerkes in den einschlägigen Regelwerken verankert. Weitere Regelungen sind in Merkblättern bei den jeweilig zuständigen Ämtern aufgeführt, siehe Baumschutzverordnungen.

In jedem Fall ist frühzeitig vor Baubeginn der Schutz von Bäumen und Aufwuchs bei den zuständigen Ämtern anzusprechen und ggf. notwendige Schutzmaßnahmen abzustimmen.
Es sind die kommunal unterschiedlichen Anforderungen und Verordnungen zu berücksichtigen und bestmöglich umzusetzen.

Die Abrechnung erfolgt nach Erfordernis und vorheriger Abstimmung mit dem AG nach tatsächlichem Aufwand für Personal, Material und Ergänzungsleistungen Dritter.

Kabelgraben – Regelprofile

Die in der Anlage beigefügten Kabelgrabenprofile sind auf der Grundlage der 26. BImSchV aufgebaut. Sie sind strikt einzuhalten. Bei unvermeidbaren Abweichungen ist vor der Kabelgrabenherstellung der AG zur Klärung und Entscheidung beizuziehen.

Technische und wirtschaftlich sinnvolle Alternativen hinsichtlich der Planung und Ausführung der Bauleistungen können jederzeit vom AN als Abweichung eingebracht werden.

Grabenaufbruch und -aushub

Zum Verfüllen nicht verwendeter oder ungeeigneter Bodenaushub, sowie sonstige anfallende Materialien, wie zum Beispiel Oberflächenaufbrüche, müssen pro Baumaßnahme, gemäß den gesetzlichen und regionalen Vorschriften, zertifizierten Entsorgungsunternehmen zur Wiederverwertung und Einbringung in den Recyclingkreislauf, mit einem entsprechendem Entsorgungsnachweis für den AG zugeführt werden.

Verunreinigter Boden darf erst aufgenommen werden, wenn geklärt ist, wie und wohin er zu entsorgen oder einem Bodenmanagement zuzuführen ist (Beprobung).

Eine ersatzweise und zeitlich begrenzte Sammlung und Deponierung für Material, dessen Ursprung Kleinmaßnahmen mit einem Auftragswert < 2.000 EUR sind und deren Einzelentsorgung für den AN unwirtschaftlich wäre, sind mit dem AG abzustimmen. Ein geeigneter Lagerplatz für dieses Material ist dem AG nachzuweisen.

Auf diese Weise gesammeltes Material muss spätestens zum Ende des jeweiligen Kalenderjahres, wie oben beschrieben, mit einem Entsorgungsnachweis für den AG in einem Entsorgungsfachbetrieb recycelt werden. Ausgenommen von dieser Regelung sind belastete Materialien.

Trennschnitte sind parallel zur Leitungstrasse auszuführen, die Reststreifenregelung ist zu beachten. Die befestigten Flächen sind schonend aufzubrechen, die daneben liegenden Flächen dürfen keine Bewegungen erfahren. Entwässerungsrinnen und Straßenabläufe sind ebenso wie Straßeneinläufe und Schieberkappen von Aushubmaterial freizuhalten.

In der Nähe von Leitungen, Kabeln und Kanälen sind alle Arbeiten mit besonderer Vorsicht (Handarbeit, Suchgraben) auszuführen. Der Einsatz moderner Technologien, namentlich von Saugbaggern, wird vom AG befürwortet. Zu Vermeidung mechanischer Beanspruchungen sind vorgefundene Kabel und Muffen zugentlastet in Schalen oder auf Brettern liegend aufzuhängen oder zu unterstützen.

Ein Verbau muss großflächig bündig an der Grabenwand anliegen, Hohlräume sind kraftschlüssig zu verfüllen.

Es ist darauf zu achten, dass keine Ab- und Ausbrüche an den Grabenrändern auftreten. Schutzbohlen sind an den Grabenrändern anzubringen.

Außergewöhnliche, unvorhersehbare Erschwernisse sind dem AG unverzüglich mitzuteilen. Entsprechende Maßnahmen sind zu vereinbaren. Der AG überlässt dem AN in den Fällen von akuter Gefährdung („Gefahr in Verzug“) das sofortige Handlungsrecht.

Such-/Sondierungsgräben

Deren wird nach Grabenaushub-Positionen in Absprache mit der Bauleitung abgerechnet.

Verlegen von Schutzrohren

Die Schutzrohre sind so zu lagern, dass sie innen nicht verschmutzen. Rohre sind innen mit Stopfen gegen Verschmutzung zu verschließen.

Durch die Lagerung dürfen keine bleibenden Verformungen entstehen. Die Rohre sind so zu verlegen, dass keine Punktlagerung auftritt.

Für die Rohrmuffen sind Vertiefungen in Auflagen herzustellen. Bei Kabelkanalanlagen sind die Rohre der untersten Lage auszulegen und Abstandshalter zu setzen. Der Raum zwischen und neben den Rohren ist zu verfüllen und mit Handstampfern sorgfältig zu verdichten. Etwa 3 cm über Rohrschutzhöhe ist Sand einbauen, bevor eine nächste Lage Rohre eingebracht werden kann.

Kabelverlegung

Für das Laden und den Transport von Kabeltrommeln und Kabelringen sind geeignete Lastaufnahmevorrichtungen und Transportsicherungen zu verwenden. Kabeltrommeln sind stets (Transport und Lagerung) gegen Wegrollen zu sichern. Die Kabeltrommeln dürfen nur in der vorgeschriebenen Drehrichtung (Pfeil) bewegt werden.

Zur Vermeidung von Beschädigungen ist – auch bei maschineller Kabelverlegung – eine ausreichende Zahl von Arbeitskräften notwendig. Neben dem eigentlichen Kabelziehen müssen diese die Kabel beim Abspulen auf mögliche Beschädigungen (Mantelschäden, Druckstellen, etc.) überprüfen, den korrekten Lauf des Kabels über Eckrollen und in Rohreinführungen sowie an kritischen Punkten sicherstellen.

Eine Arbeitskraft muss den Kabelanfang begleiten und bei Störungen den Kabelzug sofort stoppen (Funkgeräte). Das Bedienpersonal an der Zugwinde muss die auftretenden Zugkräfte überwachen und die Zuggeschwindigkeit regulieren.

Kabelzugwinden müssen eine einstellbare Zugkraftbegrenzung und eine einstellbare Ziehgeschwindigkeit haben. Die Zugkraft ist mittels Schreibwerk zu dokumentieren. Das entsprechende Zugdiagramm ist dem AG zu übergeben.

Nach DIN VDE 0276 gilt: Zugkraft 50 N/mm^2 bei CU-Leitern und 30 N/mm^2 bei AL-Leitern. Multipliziert man diesen Wert mit dem Querschnitt des beanspruchten Materials, so erhält man die maximal zulässige Zugkraft.

Der höchstzulässige Biegeradius der Kabel ist ebenfalls zu beachten.

Die Mindesttemperatur bei der Kabelverlegung ist zu beachten. In den Wintermonaten sind vorgewärmte Kabel zu verwenden:

- Kabel mit Papierisolierung + 5° C
- PVC-Mantel – 5° C
- VPE-Mantel und PE-Mantel – 20° C

Mittelspannungskabel sind, sofern keine verseilte Ausführung als Material beigestellt ist, systemweise zu bündeln und kreuzungsfrei zu verlegen.

Weiterhin gilt:

- Rohrdurchführungen sind vor jedem Kabelzug zu reinigen.
- Leichtgängige Kabelrollen sind ca. alle 3 m einzubauen und
- Kabelrollen (besonders Eckrollen) sind zu sichern.

Koordination Kabelverlegung / Vermessung

Die Vermessung am offenen Graben mit sichtbarer Leitungsanlage ist der normative Standard. Eine Ersatzaufnahme ist nur in seltenen Ausnahmefällen zulässig und muss vom AN mit Fotodokumenten bestmöglich begleitet werden.

Um dies zu gewährleisten und um ein zügiges Einmessen gemäß Projektplan sicherzustellen, sind alle Kabelverlegungstermine mit dem AG mindestens 2 Arbeitstage vor Verlegungsbeginn abzustimmen.

Sind seitens des AG die Vermessungsarbeiten an einen Dritten beauftragt und dem AN dessen Kontaktoption überlassen, ist der AN zur direkten Abstimmung mit dem Vermesser aufgefordert – unter gleicher Fristwahrung.

Der AN hat die Durchführung der Vermessungsarbeiten zu ermöglichen, auch wenn dies eine kurzfristige Unterbrechung der Bauausführung erfordert. Die Letztentscheidung und Sicherstellung der Arbeitssicherheit aller Beteiligten obliegt dem Arbeitsverantwortlichen der Baustelle.

Mit der Grabenverfüllung darf erst nach der Einmessung begonnen werden. Die Baustellenverantwortlichen sind entsprechend anzuweisen.

Kabelgrabenverfüllung

Die Grabensohle muss frei von spitzen Steinen sein und erhält vor Einlegen des Kabels eine 10 cm starke Sandschüttung. Die Sandüberdeckung des Kabels beträgt mindestens 20 cm. Bei diesen Arbeiten ist den Weisungen des AG Folge zu leisten.

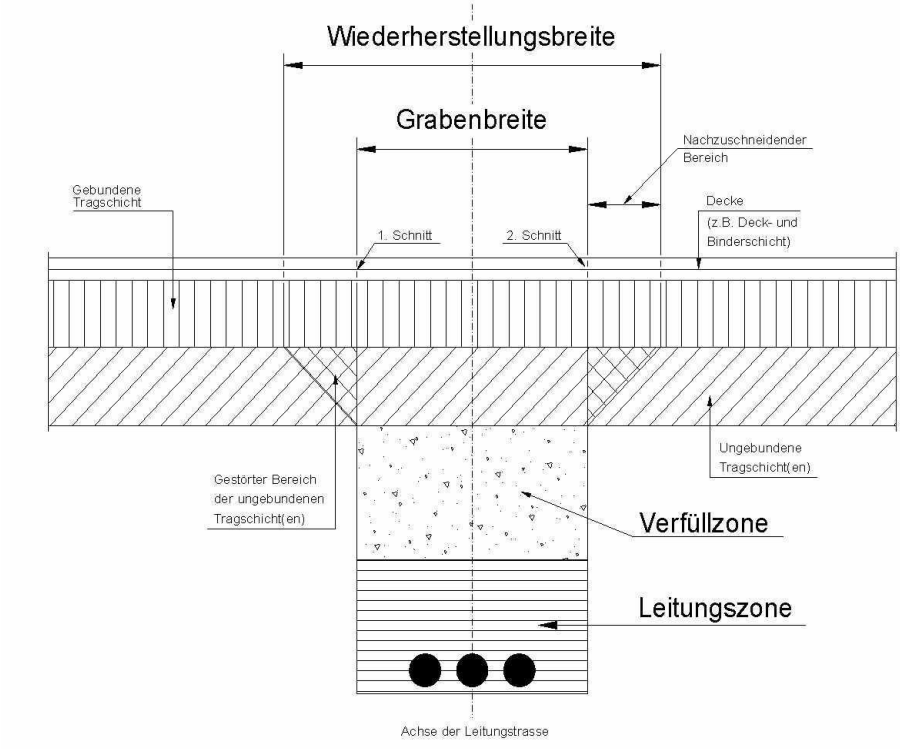
Sollte die Trasse durch aufgefülltes Gelände führen, ist die Grabensohle mit einer Ramme vorab zu verdichten.

Das Verfüllmaterial ist vor der Verwendung auf seine Eignung zu prüfen. Gefrorener Boden und schädigendes Verfüllmaterial (z. B. aggressive Asche und Schlacke) dürfen nicht wieder eingebaut werden.

Bei Gräben mit Verbau muss die Verdichtung der eingebauten Schüttlage gegen das Erdreich und nicht gegen den Verbau erfolgen.

Das Verfüllen der Kabelgräben ist auch bei Maschinenarbeit lagenweise vorzunehmen und mit einem geeigneten Gerät ausreichend zu verdichten. Dabei ist darauf zu achten, dass die verlegten Kabel sowie das Trassenwarnband dabei in ihrer Lage verbleiben. Für den im Grabenbereich zu erreichenden Verdichtungsgrad gelten die Anforderungen der ZTVE-StB.

Wiederherstellen des Oberbaus:



In allen Fällen, in denen Altbauweisen angetroffen werden, muss die Art der Wiederherstellung mit dem Straßenbaulastträger vor Ort festgelegt werden. Ansonsten sind die Standartkonstruktionen nach den ZTVA auszuführen.

Nach dem Einbau der ungebundenen Tragschicht sind die gebundenen Oberbauschichten immer um das Maß der Auflockerung zurückzuschneiden. Die gebundenen Oberschichten müssen bei Grabentiefen von weniger als 2 m um beidseitig 15 cm über die Grabenbreite hinaus zurückgeschnitten werden (> 2 m beidseitig 20 cm).

Anschließend ist die aufgelockerte Randzone der vorhandenen ungebundenen Tragschicht mit der eingebauten ungebundenen Tragschicht gemeinsam zu verdichten.

Nach dem Zurückschneiden der gebundenen Schicht verbleibende Reststreifen von weniger als 35 cm zu einer Randeinfassung, Fuge oder Naht sind zu entfernen. Offensichtlich bereits bewegte Reststreifen müssen auf jeden Fall entfernt und ersetzt werden.

Die endgültige Wiederherstellung eines bituminösen Oberbaus erfolgt nur im Heißeinbau.
Die Nahtflächen sind in allen Schichten der bituminösen Befestigung mit Heißbitumen B 200, Bitumenemulsion oder mit bituminöser Spachtelmasse vollflächig anzustreichen oder zu beschichten. Um ein späteres Öffnen der Nähte in der Deckschicht zu vermeiden, sind die Anweisungen des örtlichen Tiefbauamtes, mit den von Ihnen geforderten Bauverfahren und zu verwendenden Materialien zwingend einzuhalten.

Für das anzuliefernde Mischgut sind beim Handeinbau Thermobehälter zu verwenden. Beim Einbau von Asphalt soll die Mischguttemperatur 130° - 180° C betragen. Unter 5° C Lufttemperatur darf kein Asphaltmischgut eingebaut werden. Beim Einbau muss die Unterlage gesäubert sowie schnee- und eisfrei sein. Ebenso darf kein geschlossener Wasserfilm bestehen.

Der Handeinbau von Deckenmischgut ist nur bei Grabenbreiten von weniger als 1,50 m und in zusammenhängenden Flächen bis maximal 200 m^2 zulässig; größere Flächen sind mit einem Fertiger einzubauen.

Die Oberfläche muss nach dem Verdichten geschlossen sein und soll der Optik des angrenzenden Belags entsprechen. Die vorgeschriebene Ebenheit ist einzuhalten.

Randeinfassungen, die nach dem Aufbruch nicht mehr standfest sind oder unterhöhlt wurden, sind aufzunehmen und neu zu versetzen. Sie müssen auf ein 20 cm dickes Betonfundament mit einer 10 cm dicken Rückenstütze versetzt werden.

Schäden

Sollte eine Beschädigung an fremden oder Anlagen des AG erfolgen, so geht dieser Schaden zu Lasten des AN. Das eingesetzte Personal ist dahingehend zu belehren, dass alle verursachten Beschädigungen unverzüglich dem AG zu melden und die Baumaßnahmen zu unterbrechen sind.

Ergibt sich während der Ausführung die Gefahr von Verbrüchen, Ausfließen von Boden, Wassereinbrüchen, Schäden an baulichen Anlagen und Ähnliches, hat der AN unverzüglich die notwendigen Maßnahmen zur Verhütung der Schäden zu treffen und den Auftraggeber zu informieren. Die weiteren Maßnahmen sind gemeinsam festzulegen.

Durch die Kabelverlegung entstandene, vermeidbare Beschädigungen von Randsteinen, Bordsteinen, Rinnenplatten, Stellplatten, Oberflächen außerhalb des Kabelgrabens sowie entfernte Grenzsteine, Zäune, Sträucher, Büsche etc. sind vom Auftragnehmer wiederherzustellen bzw. zu entschädigen.

Montagearbeiten

Der Auftragnehmer trägt die Verantwortung dafür, dass für elektrotechnische Montagearbeiten nur entsprechend ausgebildetes und regelmäßig geschultes Fachpersonal eingesetzt wird.

Der Baustellenverantwortliche achtet insbesondere auf die Einhaltung der DIN-/VDE-Regeln. Die fünf Sicherheitsregeln sind stets einzuhalten. Montagevorschriften wie Absetzmaße, Biegeradien, Auswahl der Press- und Schraubverbinder sind einzuhalten. Zum Einsatz gelangt nur vorgeschriebenes Montagewerkzeug (z. B. Drehmomentschlüssel etc.)

Muffenherstellung (Niederspannung)

Aus den Lagern des AG beigestellte Niederspannungsmuffen in Gießharztechnik ist gemäß der Herstellerangabe ausschließlich durch elektrisch ausgebildetes und geschultes Fachpersonal zu montieren.

Die zugehörigen LV-Positionen enthalten:

- Absetzen und Abisolieren der Kabel aller Typen
- Herstellen der Verbindungen (z. B. Schraubklemmen)
- Unterbauen der Muffe
- Ausgießen der Muffe
- Bei Bedarf: Abdichten der Ader- und Kabelenden mit Schrumpfkappen

Aus den Lagern des AG beigestellte Niederspannungsmuffen in Schrumpftechnik ist gemäß der Herstellerangabe ausschließlich durch elektrisch ausgebildetes und geschultes Fachpersonal zu montieren.

Die zugehörigen LV-Positionen enthalten:

- Absetzen und Abisolieren der Kabel aller Typen
- Herstellen der Verbindungen (z. B. Schraubklemmen)
- Bei Bedarf: Abdichten der Ader- und Kabelenden mit Schrumpfkappen

Muffenherstellung (Steuerkabel)

Aus den Lagern des AG beigestellte Steuerkabelmuffen aller Art ist gemäß der Herstellerangabe ausschließlich durch elektrisch ausgebildetes, geschultes und erfahrenes Fachpersonal zu montieren.

Die zugehörigen LV-Positionen enthalten:

- Absetzen und abisolieren der Kabel aller Typen
- Herstellen der Verbindungen
- Bei Bedarf: Unterbauen und Ausgießen der Muffe.

Sonderbauverfahren - Einpflügen von Kabeln

Das Kabel darf weder während des Einpflügens noch danach unzulässigen Beanspruchungen ausgesetzt werden. Der Pflug muss so beschaffen sein, dass beim Zuführen und Verlegen der Kabel die zulässigen Biegeradien nicht unterschritten werden. Beim Kabelpflügen mit Vibrationseinrichtungen dürfen die Schwingungen die zu legende Kabel nicht in schädlicher Art und Weise belasten.

Pflugschwert und Kabelführungskanal müssen so beschaffen sein, dass das Kabel bei Tiefenänderung und Kurvenfahrten keinen unzulässigen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist. Das Pflugschwert muss so beschaffen sein, dass die vollständige Ummantelung der Kabel mit Sand gewährleistet ist und dass ein Trassenwarnband oberhalb der Kabel mit eingepflügt wird.

Die Tiefeneinstellung des Pfluges muss für die Bauleitung über eine Messeinrichtung einfach sichtbar kontrollierbar sein.

Eine vorherige Vliesummantelung der Erdkabel (im Materiallager oder vor Ort) ist seitens des AG zugelassen und ersetzt die Sandummantelung – siehe gesonderte Beschreibung.

Sonderbauverfahren - Durchpressen und Bohrspülverfahren

Der Einsatz von Bodendurchschlagsraketen stellt eine Ausnahme dar und ist nur mit Zustimmung des AG und bei der Erfüllung nachstehender Bedingungen gestattet:

- Die Einholung der Leitungsauskünfte aller Versorgungsträger ist erfolgt sowie eine Beachtung derer Bestimmungen ist sichergestellt.
- Die Einholung der Auskünfte und Genehmigungen von betroffenen Grundstückseigentümern über deren unterirdische Anlagen mit genauer Lage ist erfolgt.
- Bei Kreuzungen sind die vorhandenen Anlagen mittels Handschachtung freizulegen.
- Bei Parallellauf von Versorgungsleitungen sind geeignete Sicherungsmaßnahmen mit den betroffenen Versorgungsträgern abzustimmen.
- Bei einem Bohrspülverfahren mit eine Trassenlänge > 50 m liegt eine Bodenuntersuchung zur Bestätigung der technischen Machbarkeit vor (Baugrunduntersuchung mit Protokoll). Deren Erledigung wird vom AG beauftragt, beigestellt und ist vom AN vor Aufnahme der Arbeiten einzusehen.

Sonderbauverfahren – Kabelumhüllungen mit Vlies

Das Verfahren des Umhüllens von Erdkabeln mit Vliesmaterial stellt ein zulässiges Sonderbauverfahren dar. Es ist eine Einzelfallentscheidung des AG.

Grundsätzlich ist das Einsanden von Versorgungsleitungen dem Vlies vorzuziehen. Nur bei begründbaren topographischen und/oder bautechnischen schwierigen Verhältnissen, ist das Verfahren zu favorisieren, um einen möglichst reibungslosen Ablauf der Baumaßnahme zu gewährleisten.

Wir bevorzugen als AG eine werkseitige Vormontage des Vlieses beim AN und die nachfolgende Auslieferung in verlegungsbereitem Zustand auf die Baustelle. Diese Methode sichert eine gute Güte und Qualität der Ummantelung, weil es unter gleichbleibend guten Rahmenbedingungen erfolgt. Eine Ummantelung vor Ort nach Auslegen des Erdkabels bleibt möglich, muss aber bezüglich Güte, Qualität und Wirksamkeit vom AN streng überwacht werden.

Des Weiteren sind bei der Anwendung des Vliesverfahrens, alle im Graben neu verlegten Versorgungsleitungen des AG gleichermaßen mit Vlies zu umhüllen. Dazu zählen verlegte Erdkabel, als auch Medium Rohre, die z. Bsp. der Aufnahme von Glasfaser- oder Breitbandkabeln dienen. Von diesem Verfahren sind Schutzrohre im Graben ausgenommen, die an sich bereits eine Schutzfunktion übernehmen.

Um eine Beschädigung der umhüllten und verlegten Versorgungsleitungen durch grobes Aushubmaterial beim Verdichten zu vermeiden, ist es zwingend erforderlich zum Einbau der ersten 30 cm Deckmaterial ein Steinsieb zu verwenden, um einen entsprechenden Feinmaterialanteil zu generieren, der für das Verdichten unbedenklich ist.

Die Standardfarbe für das zu verwendende Vliesmaterial ist Rot.

Das Vliesmaterial und das Wickelgarn müssen in Art und Beschaffenheit der zu erwartenden mechanischen Beanspruchungen einer Erdverlegung und auf eine lange Lebensdauer ausgelegt sein. Die Materialeignung ist dem AG auf Verlangen nachzuweisen.

Saugbagger

Der Einsatz eines Saugbaggers ist mit der Bauleitung des AG abzustimmen.

Der Einsatz eines Saugbaggers wird auf Grund der hohen Verfügbarkeit bei Tiefbauunternehmen, als konventioneller Maschineneinsatz für Aushubarbeiten und somit zum Standardbauverfahren klassifiziert. Eine erfolgt keine gesonderte Vergütung (Sondermaschine + Bedienpersonal entsprechend der FPL 9).

Beim Arbeiten an und in der Nähe von Bestandsleitungen ist darauf zu achten, dass am Saugrohrende ein Aufsatz verwendet wird, der eine Beschädigung vorhandener Leitungen ausschließt.

Bei erforderlicher oder angeordneter Handschachtung – siehe Leistungsposition 3.05.05 - kann der Einsatz eines Saugbaggers dennoch unterstützend sinnvoll sein. Sein Einsatz ist mit der alleinigen Vergütung dieser Position gemäß ihrer Definition abgegolten und berechtigt zu keinen Zusatzvergütungen.

Vorschriften, Normen und Vereinbarungen

Folgende Richtlinien und Vorschriften sind in der jeweils neuesten Fassung zu beachten:

- Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (DGUV),
- die Anordnungen der zuständigen Straßenverkehrsbehörde,
- die Anordnungen des zuständigen Baulastträgers,
- Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A5.2 „Anforderungen an Arbeitsplätze und Verkehrswege auf Baustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr – Straßenbaustellen“
- Handlungshilfe für das Zusammenwirken von ASR A5.2 und RSA bei der Planung von Straßenbaustellen im Grenzbereich zum Straßenverkehr”
- DIN 4124 Baugruben und Gräben – Böschungen, Verbau, Arbeitsraumbreiten
- DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18303 Verbauarbeiten, DIN 18322 Kabelleitungstiefbauarbeiten.
- DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten (Oberboden, Homogenbereich 0)
- DIN 18315 Verkehrswegebauarbeiten; Oberbauschichten ohne Bindemittel,
- DIN 18316 Verkehrswegebauarbeiten; Oberbauschichten mit hydraulischen Bindemitteln,
- DIN 18317 Verkehrswegebauarbeiten; Oberbauschichten aus Asphalt,
- DIN 18318 Verkehrswegebauarbeiten; Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen,
- VDE-AR-N 4220 (Mindestanforderungen an Bauunternehmen im Leitungstiefbau)
- VDE-AR-N 4221 (Mindestanforderungen an ausführende Unternehmen in der Kabellegung)
- VDE-AR N-4222 (Ausführungsvorgabe für das Legen von Schutzrohren und Kabel im Erdreich)

- ergänzt um die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen:
    - ZTVA-STB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen
    - ZTVE-STB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
    - ZTVT-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau
    - ZTV Beton-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Beton
    - ZTV Asphalt Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Fahrbahndecken aus Asphalt
    - ZTV P-StB Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Pflasterdecken und Plattenbelägen

- die Merkblätter der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrsbau
  - Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen
  - Verfüllen von Leitungsgräben
  - Wiederherstellung bituminöser Befestigungen

- MVAS Merkblatt über Rahmenbedingungen für erforderliche Fachkenntnisse zur Verkehrssicherung von Arbeitsstellen an Straßen

- RSA Richtlinie für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen

- Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen,

- Vereinbarung der Telekom und dem E-Werk Netze über die Kabelverlegung in einem gemeinsamen Graben.

Nebenleistungen

In den Liefer- und Leistungspreisen sind folgende Nebenleistungen enthalten, die aufgrund der Arbeitsausführung erforderlich werden. Sie liegen in Teilen zeitlich vor der Bauausführung:

- Erkundigen bei den zuständigen Stellen wie Gemeinden, Ämtern sowie den Netzbetreibern für Strom, Gas, Telekommunikation, Bahnanlagen sowie sonstiger Ver- und Entsorgungsanlagen nach Vorhandensein und Lage unterirdischer Anlagen im Arbeitsbereich

- Vor Beginn der Arbeiten ist der Zustand von Gehwegen, Straßen, Mauern, Gebäuden, Anpflanzungen usw. entlang der Trasse festzustellen, kritische Punkte sind zu protokollieren [Beweissicherung]

- Einweisen und Begehen der Trasse, sowie Einrichten der Baustelle

- Einrichten eines Baustellenlagers, Abladen, Lagern und Zwischenlagern aller übernommenen Materialien und der vom AG beigestellten Baustoffe, Ausführen aller Transporte innerhalb des Baustellenbereiches

- Schutz und Sicherheitsmaßnahmen nach den Unfallverhütungsvorschriften

- Vorhalten bzw. Beistellung der Geräte und Einrichtungen zur Sicherung der Arbeitsstellen an Straßen entsprechend den Anordnungen der Straßenverkehrsbehörde. Der Zustand und die Ausführung der Geräte und Einrichtungen müssen den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen“ und den „Technischen Lieferbedingungen“ (TL) entsprechen.

- Die Materialabholung aus den Lagern des AG sowie die Materialrücklieferung von nicht benötigtem Neumaterial und/oder ausgebauten Materialien an die Lager des AG

- Liefern aller Hilfs- und Betriebsstoffe

- Vorhalten aller Werkzeuge, Geräte, Maschinen und Fahrzeuge für die Bauausführung

- Beistellung von Kleinmaterialien, wie z. B. Dübel, Schrauben, Schellen, Isolierband, Pressverbinder bis 16 mm^2 , Kabelbinder, etc.

- Koordinieren des Arbeitsablaufes bei der Mitverlegung von Leitungen und Kabeln für einen anderen Auftraggeber

- Im Niederspannungsbereich ist bei Stromfreischaltungen rechtzeitiges Verständigen der netzführenden Stelle des AG und der Kunden erforderlich. Der AN führt die vom AG angewiesenen Schaltungen durch.

- Das „Arbeiten unter Spannung“ wird vom AG schriftlich beauftragt.

- Nach ausgeführten Kabelmontagearbeiten im 0,4 kV Netz, ist vom AN eine Isolationsmessung vor Inbetriebnahme der Anlage durchzuführen und ein Prüfprotokoll anzufertigen, dass dem AG als Nachweis des betriebssicheren Zustandes der Anlage übergeben wird.

- Aufräumen der Baustelle und Beseitigen aller von den Arbeiten herrührenden Verunreinigungen und Rückstände an Gehwegen, Straßen, Wasserrinnen und den übrigen Anlagen
- Aufmaß Erstellung und Abrechnung, sofern kein Gutschriftenverfahren vorgegeben ist
- Beschaffen und Überlassung von Entsorgungsnachweise inklusive der Pflege einer Exceltabelle pro Baumaßnahme für den AG

Die Liefer- und Leistungsbedingungen gelten ab dem 01.03.2026

Anhang 1: Regelprofilpläne