Simply Excellent.

Gütesicherung –

Empfohlene Textbausteine zur Ausschreibung und Bauüberwachung von Flüssigboden nach RAL GZ 507

RAL GÜTEZEICHEN
FLÜSSIGBODEN
EU GEWÄHR-LEISTUNGSMARKE



OBJEKTIVE QUALITÄT FÜR NACHHALTIGES BAUEN

Stand August 2026

Inhalt

Auszuschreibende Leistungen

Titel 1 – Auszuschreibende Leistungen

- Position 1.1 Allgemeine Vorbemerkung 3

Titel 2 – Ausführung

- Position 2.1 Baustelleneinrichtung 6
- Position 2.2 Bodenproben 7
- Position 2.3 Rezepturerstellung 8
- Position 2.4 Transport Bodenmaterial zur Flüssigbodenherstellung 8
- Position 2.5 Herstellen von Flüssigboden aus Bodenaushub 8/9
- Position 2.5.1 Herstellen von Flüssigboden aus Primärbaustoff 10
- Position 2.6 Mehrmengen Compound 10
- Position 2.7 Mehrmengen Zement 10
- Position 2.8 Mehrmengen Wasser 10
- Position 2.9 Einbau von Flüssigboden 10/11

Titel 3 – Überwachung / Planung

- Position 3.1 Eigenüberwachung Herstellung Flüssigboden 12
- Position 3.2 Eigenüberwachung Einbau (Anwendung) Flüssigboden 13
- Position 3.2.1 Eignungsprüfung des Flüssigbodens (Laboruntersuchung) 14
- Position 3.2.2 Fortschreibung Gütesicherungsplan 14

Titel 4 – Erweiterte Anlagen zu Ausführung & Überwachung

- Position 4.1 Einsatz von Pumptechnik zum Einbau 15
- Position 4.2 Flüssigboden zur Immobilisierung oder Schadstofffixierung kontaminierter Aushubböden 15
- Position 4.3 Einbauen Flüssigboden (unter Wasser) 16
- Position 4.4 Einbauen Flüssigboden beim Einsatz von Erdkabeln 16
- Position 4.5 Einbauen Flüssigboden (Holländische Bauweise) 17
- Position 4.5.1 Holländische Bauweise - Grundleitungsgraben 18
- Position 4.5.2 Holländische Bauweise - Spundwandkästen 19
- Position 4.6 Nachweis Fremdüberwachnung Herstellung und Einbau FB 19
- Position 4.7 Eigenüberwachung Flüssigbodentechnologie nach RAL GZ 507 (bei Fremdlieferung) 20
- Position 4.8 Kontrollprüfung Flüssigbodentechnologie nach RAL GZ 507 20
- Position 4.9 Technologische Einweisung / Coaching Flüssigboden 21

Titel 5 – Kontakt

- Kontakt und Ansprechpartner RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. 22

Titel 1 – Auszuschreibende Leistungen

Position 1.1 – Allgemeine Vorbemerkungen

In den nachfolgenden Positionen wird die qualitätsgerechte Herstellung und Lieferung sowie der qualitätsgerechte Einbau von Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507 – einer Europäischen Gewährleistungsmarke geregelt. Es gelten die jeweiligen, aktuellen Güte- und Prüfbestimmungen zum RAL Gütezeichen 507 in ihrer Gesamtheit. Die gegenwärtig aktuelle Fassung der Güte- und Prüfbestimmungen für die Herstellung und den Einbau von Flüssigboden nach RAL GZ 507 datiert von 04.2023.
Sie kann von der Beuth- Verlag GmbH (www.beuth.de) oder von dem RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. (www.ral-gg-fluessigboden.de) bezogen werden.

Der AN muss das RAL-Gütezeichen 507 in den Beurteilungsgruppen H1 - H4 und/ oder A1–A4 *(Der AG hat die Anforderung der Beurteilungsgruppe entsprechend der Bedürfnisse der jeweiligen Baustelle vorzunehmen)* von der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden verliehen bekommen haben. Der Nachweis muss aktuell und für die Dauer der Ausschreibung gültig sein. Sie muss in schriftlicher Form (Kopie der Urkunde) als Anlage des Angebotes zum Submissionstermin dem Auftraggeber übergeben werden.

Verfügt der AN nicht über ein RAL Gütezeichen 507 als Anwender und/ oder Hersteller so ist ausschließlich für die Beurteilungsgruppen H4 und A4 zulässig, dass er den Nachweis für eine qualitätsgerechte Leistungserbringung anhand der formellen, technischen und organisatorischen Voraussetzungen seines Unternehmens führt und er den Nachweis durch Vorlage eines baustellenbezogenen Prüfzeugnisses / Konformitätsbescheinigung über die vollständige Erfüllung der Anforderungen der RAL GZ 507-Gütesicherung einschließlich der Fremdüberwachung durch die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. erbringt. Personelle Bedingung: Das Unternehmen verfügt über mindestens einen „Gütesicherungsbeauftragten nach RAL GZ 507“. Die Zertifizierung des Gütesicherungsbeauftragten darf nicht älter als 2 Jahre sein.

Titel 2 – Ausführung

Position 2.1 – Baustelleneinrichtung

Für die Herstellung des Flüssigbodens wird eine ausreichend große Fläche von mindestens 2.500 m² vom AG bereitgestellt oder ist vom AN zu liefern. Mehrbedarf an Platz ist vom AN anzumieten und wird nicht extra vergütet. Die BE ist mit ausreichend tragfähiger fester Oberfläche zu versehen, die zur Befahrung durch die eingesetzte Technik geeignet ist. Eine ausreichende Befestigung einschl. Rückbau in den Urzustand unter Wahrung der Naturschutzrechtlichen und Bodenschutzrechtlichen Bedürfnisse ist einzukalkulieren. Es wird an dieser Stelle explizit auf die Notwendigkeit des Einhaltens der Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes sowie des Bundesimmissionsschutzgesetzes hingewiesen. Sämtliche Aufwendungen, die aus diesem Gesetz resultieren (z.B. Abschieben von Mutterboden, Oberboden und Unterboden, Separate Lagerung von Mutterboden, Oberboden und Unterboden auf getrennten Mieten, verifizierbare Kennzeichnung der Mieten, Herstellen von Fahrwegen, Schutz des Mutter-, Ober- und Unterbodens vor Witterungseinflüssen und nach Abschluss der Bauarbeiten Wiederaufbringen des Mutter-, Ober- und Unterbodens incl. Wiederbegrünung an der ursprünglichen Entnahmestelle sowie die daraus resultierende Maschinentechnik sind in den Preis der BE- Positionen einzukalkulieren und werden nicht extra vergütet.

Sämtliche Technik und Aufwendungen zur Herstellung des Flüssigbodens wie z.B.:

- Misch- und Dosiertechnik (incl. Waage)
- Bunker/ Boxen zur Zwischenlagerung von separierten Bodenmaterialien
- Bunkerband
- Radlader und/ oder Bagger
- Silos zur Bevorratung mit Zuschlagstoffen (z.B. Beschleuniger, Compound)
- Wasser- und Stromanschluss mit ausreichender Kapazität (z.B. 5 bar bzw. 32 A)
- Container Mischmeister/ Labor
- Werkzeugcontainer
- Sanitärcontainer
- Reinigungsplatz für Fahrmischer

sowie deren Vorhaltung über die Bauzeit sowie der Rückbau sind in die Position einzurechnen. Die Stoff- und Energieverbräuche sind in die Position „Flüssigboden Herstellen“ einzurechnen. Um die Belästigungen für die Anlieger so gering als möglich zu halten, ist ebenfalls eine Planabdeckung von Erdmieten, eine Vernässung von Fahrwegen sowie eine Wasservernebelung bei Aufbereitungs- und Mischarbeiten einzukalkulieren, um eine mögliche Staubbildung so weit als möglich zu reduzieren.
Die Sicherung mit Bauzaun wird in einer separaten Position (Baustelleneinrichtung/ -sicherung) abgerechnet.

Die eingesetzte Technik muss zur Herstellung von Flüssigboden nach RAL-GZ 507 geeignet sein. Die Position umfasst auch alle Nebenkosten und Gebühren.

1,00 pauschal

Position 2.2 – Bodenproben

Entnahme Bodenproben zur Rezepturerstellung. In Abstimmung mit dem Rezepturersteller sind aus geeigneten Schürfen aus den jeweiligen Bodenhomogenbereichen (nach den Angaben des Baugrundgutachtens) repräsentative Bodenproben zu entnehmen (ca. 30 l) und zur Rezepturerstellung zu übergeben. (Mind. 10 Arbeitstage vor Beginn der Flüssigbodenherstellung).

4,00 Stk. ……

Position 2.3 – Rezepturerstellung

Auf der Grundlage folgender Orientierungswerte (endgültige Zielwerte müssen vor Ausschreibungsveröffentlichung vom Fachplaner verbindlich vorgegeben werden)

Zum Beispiel:

EV2-Wert > 45 MN/m²

Ausbreitmaß: bis DN 250 49 cm ± 1 cm (Ausführung mit Haltebänken)

ab DN 300 56 cm ± 2 cm (Ausführung mit Rohrverlegehilfen)

Endfestigkeit: Einaxiale Druckfestigkeit qu 0,08 – 0,3 N/mm² nach 112 Tagen

Aufschottern ca. 2 Std. nach Einbau möglich

Überbauung mit Mineralstoffen incl. deren dynamischer Verdichtung ca. 24 Std nach Einbau möglich

Ist eine Flüssigbodenrezeptur zur Herstellung von qualitätsgerechten Flüssigboden aus dem gewonnenen Aushub je Homogenbereich zu erstellen und bei Änderungen des Ausgangsbodens oder der Zuschlagsstoffe zu aktualisieren bzw. anzupassen. Die Rezeptur ist, mit entsprechender positiver Eignungsprüfung, rechtzeitig vor Baubeginn dem Auftraggeber vorzulegen.

2 Stk. ……

Position 2.4 – Transport Bodenmaterial zur Flüssigbodenherstellung

Aufladen, Transportieren und Abladen von Bodenmaterial aus dem Baustellenbereich zur Anlage zur Herstellung von Flüssigboden auf den Mischplatz

Einfache Transportentfernung: bis …… km

1,00 m³..... .....

Position 2.5 – Herstellen von Flüssigboden aus Bodenaushub

Gütegesicherte Herstellung von Flüssigboden unter Verwendung des vor Ort anstehenden Bodens mit Einhaltung der geforderten Eigenschaften entsprechend der Güte- und Prüfvorschriften nach RAL GZ 507 durch eine entsprechend der geforderten

Beurteilungsgruppe (H1- H4) qualifizierte Firma. Das für die Dauer der Herstellung gültige Zertifikat nach RAL GZ 507 ist mit dem Angebot vorzulegen.
Änderungen des der Rezeptur zu Grunde liegenden Ausgangsmaterials oder der Zuschlagstoffe sind dem Rezepturersteller unverzüglich mitzuteilen um ggfs. Rezepturänderungen vornehmen zu können.
Lohn- und Verbrauchskosten für die Herstellung des Flüssigbodens und den Betrieb der Technik (incl. Wasser, Strom, Compound, CEM, Treib- und Betriebsstoffe etc.) für sämtliche in der Position enthaltenen Gerätschaften sowie bauzeit-, klimatisch- und ortsbedingte Besonderheiten sind über die gesamte Bauzeit einzurechnen (z.B. Hitze, Trockenheit, Frost, Verkehr).
Zur Kalkulation der Hauptposition der Herstellung des Flüssigboden sind die nachfolgenden Zuschlagsstoffmengen je m³ Boden als Orientierungswerte (endgültige Mengen müssen vom Fachplaner vorgegeben werden) anzusetzen:
Compound 30 kg / m³
Zement CEM I 30 kg / m³
Wasser 300 l / m³

Abweichende bzw. angepasste Rezepturen mit Mehr- oder Mindermengen der Zugabestoffe wie Zement und Compound, die über eine 10%tige Veränderung hinausgehen, werden mit einer Zuschlagposition abgegolten.
Ein eventuelles Aufkalken des Ausgangsboden, z.B. bei Auelehm, ist mit einer Zugabe von max. 2 % Branntkalk je m³ Ausgangsboden zu kalkulieren sowie einzupreisen und wird nicht gesondert vergütet.
Ebenso ist die Aufbereitung/Homogenisierung sowie das Aussieben von Größtkorn > 32 mm des Aushubmaterials einzukalkulieren und wird nicht gesondert vergütet. Transportkosten und Kosten für alle in diesem Zusammenhang notwendigen Aufgaben (u.a. Vorhalten und Einsatz von einem oder mehreren Fahrmischern) sind einzukalkulieren.
Flüssigboden herstellen und mittels Fahrmischer frei Baustelle liefern. Die geforderten Eigenschaften des Flüssigbodens müssen nach dem Entladen auf der Baustelle eingehalten werden.

Einfache Transportentfernung bis 1,00 km.

1,00 m³..... .....

Position 2.5.1 – Herstellen von Flüssigboden aus Primärbaustoff

Flüssigboden unter Verwendung von Lieferboden herstellen und einbauen (nur auf Anordnung vom AG bei nicht genügendem verwendungsfähigen Aushubboden)

Eigenschaften Lieferboden: Zum Beispiel: Kornverteilung 0 bis 8 mm / BM 0

ansonsten wie Position Herstellen Flüssigboden Baustellenmaterial beschrieben.

Position 2.6 – Mehrmengen Compound

1,00 kg ....

Position 2.7 – Mehrmengen CEM

…… (Bezeichnung des CEM; vom Bieter auszufüllen)
1,00 kg ....

Position 2.8 – Mehrmengen Wasser

Entnahmestelle vom Bieter einzutragen:
z.B. Ort: Hydrant, Quellwasser, … Entnahmeort des Mehrmengenwasser muss identisch mit dem Wasser der
regulären Charge sein!
1,00 l ....

Position 2.9 – Einbau von Flüssigboden

Gütegerechter Einbau von Flüssigboden unter Einhaltung der geforderten Vorgaben entsprechend der Güte- und Prüfvorschriften nach RAL GZ 507 durch eine entsprechend der geforderten Beurteilungsgruppe (A1- A4) qualifiziertes Unternehmen. Das für die Dauer der Herstellung gültige Zertifikat nach RAL GZ 507 ist mit dem Angebot vorzulegen.

Flüssigboden in den offenen Rohrgraben in die Leitungs- und Verfüllzone einbauen, unter Beachtung eventueller spezieller Anforderungen des jeweiligen Medienträgers bei kreuzenden / querenden Leitungen.
Die Rohre und Leitungen sind spannungsfrei und auftriebssicher einzubauen. Die Wahl der Auftriebssicherung obliegt dem AN. Alle Kosten hierfür (z.B. lagenweise Verfüllung, Herstellung und Einbau plastisches Material, Rohrverlegehilfen usw.) sind in den Einheitspreis einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Auf die spezifischen Anforderungen der Fachplanung beim Einbau wird hingewiesen. Diese sind einzuhalten.

1,00 m³ ....

** siehe auch Titel 4 „Erweiterte Anlagen zu Ausführung & Überwachung“*

Titel 3 – Eigenüberwachung

Position 3.1 – Eigenüberwachung Herstellung Flüssigboden

Die Eigenüberwachung nach RAL GZ 507 hat entsprechend dem Gütesicherungsplan nach den Vorgaben der Gütesicherung nach RAL GZ 507 zu erfolgen und ist zu dokumentieren. Die Unterlagen müssen nach Abschluss des Bauvorhabens mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden und sind dem Auftraggeber auf Verlagen unverzüglich als Kopie oder digital ohne Mehrkosten auszuhändigen.

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind folgende Mindestaufgaben vor der Flüssigbodenherstellung zu erfüllen:

- organoleptische Eingangskontrolle des Ausgangsbodens
- organoleptische Kontrolle des Zuschlagswassers
- Konformitätsprüfung und organoleptische Kontrolle der Zuschlagsstoffe
- Bestimmung der Eigenfeuchte des Ausgangsbodens

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind folgende Mindestaufgaben nach der Flüssigbodenherstellung vor Ort (Baustelle) zu erfüllen:

- organoleptische Kontrolle des Flüssigbodens
- Bestimmung des Ausbreitmaßes
- Anwendungsspezifische weitere Prüfungen/ Sonderprüfungen entsprechend des Qualitätssicherungsplanes (z.B. Konsistenz, Homogenität)

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind folgende Mindestaufgaben nach der Flüssigbodenherstellung in einem geeigneten Labor (von der RAL GZ 507 -zertifizierte Materialprüfstelle) zu erfüllen:

- organoleptische Kontrolle des Flüssigbodens
- Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeit.
- Bestimmung der Volumenstabilität.
- Anwendungsspezifische weiter Prüfungen/ Sonderprüfungen entsprechend des Qualitätssicherungsplanes (z.B. Wärmeleitfähigkeit, Wasserdurchlässigkeit etc.)

Sie hat durch einen Mitarbeiter der Herstellerfirma mit der Qualifikation eines nach den Vorgaben der RAL-GZ 507 Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. geprüften und zertifizierten Gütesicherungsbeauftragten oder einen gleich qualifizierten und vertraglich gebundenen Dritten zu erfolgen. Der Nachweis der Eignung darf nicht älter als 2 Jahre sein.
Der jeweilige Eigenüberwacher ist namentlich zu benennen und muss über die Dauer der Baumaßnahme die Aufgabenerfüllung der Eigenüberwachung absichern. Ein personeller Wechsel ist nur statthaft, wenn die Eigenüberwachung durch einen gleich qualifizierten Mitarbeiter der Herstellerfirma oder einen gleich qualifizierten vertraglich gebundenen Fachmann erfolgt. Der Nachweis der Eignung darf nicht älter als 2 Jahre sein.
Der Qualifikationsnachweis ist dem Auftraggeber 10 Arbeitstage vor Baubeginn zu übergeben.

1,00 Stk.

Position 3.2 – Eigenüberwachung Einbau (Anwendung) Flüssigboden

Die Eigenüberwachung nach RAL GZ 507 hat entsprechend dem Gütesicherungsplan nach den Vorgaben der Gütesicherung nach RAL GZ 507 zu erfolgen und ist zu dokumentieren. Die Unterlagen müssen nach Abschluss des Bauvorhabens mindestens 5 Jahre aufbewahrt werden und sind dem Auftraggeber auf Verlagen unverzüglich als Kopie oder digital ohne Mehrkosten auszuhändigen.
Im Rahmen der Eigenüberwachung sind folgende Mindestaufgaben vor der Flüssigbodenanwendung vor Ort (Baustelle) durchzuführen:

- organoleptische Kontrolle des Flüssigbodens
- Bestimmung des Ausbreitmaßes
- Anwendungsspezifische weitere Prüfungen/ Sonderprüfungen entsprechend des Qualitätssicherungsplanes (z.B. Konsistenz, Homogenität)

Im Rahmen der Eigenüberwachung sind folgende Mindestaufgaben nach der Flüssigbodenanwendung (dem Einbau) in einem geeigneten Labor (von der RAL GZ 507 -zertifizierte Materialprüfstelle) durchzuführen:

- Bestimmung der Tragfähigkeit
- Bestimmung der einaxialen Druckfestigkeitt.
- Bestimmung der Volumenstabilität.

- Anwendungsspezifische weiter Prüfungen/ Sonderprüfungen entsprechend des Qualitätssicherungsplanes (z.B. Wärmeleitfähigkeit, Wasserdurchlässigkeit etc.)

Sie hat durch einen Mitarbeiter der Anwenderfirma mit der Qualifikation eines nach den Vorgaben der RAL-GZ 507 Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. geprüften und zertifizierten Gütesicherungsbeauftragten oder einen gleich qualifizierten und vertraglich gebundenen Dritten zu erfolgen. Der Nachweis der Eignung darf nicht älter als 2 Jahre sein.
Der jeweilige Eigenüberwacher ist namentlich zu benennen und muss über die Dauer der Baumaßnahme die Aufgabenerfüllung der Eigenüberwachung absichern. Ein personeller Wechsel ist nur statthaft, wenn die Eigenüberwachung durch einen gleich qualifizierten Mitarbeiter der Anwenderfirma oder einen gleich qualifizierten vertraglich gebundenen Fachmann erfolgt. Der Nachweis der Eignung darf nicht älter als 2 Jahre sein.
Der Qualifikationsnachweis ist dem Auftraggeber 10 Arbeitstage vor Baubeginn zu übergeben.

1,00 Stk.

Position 3.2.1 – Eignungsprüfung des Flüssigbodens (Laboruntersuchung)

Einmalig sowie bei jeder Rezepturänderungen sind die in der Fachplanung festgelegten Zielwerte labortechnisch an repräsentativen Probekörpern entsprechend den Vorgaben des Gütesicherungsplanes nach RAL GZ 507 durch ein geeignetes Labor (von der RAL GZ 507 -zertifizierte Materialprüfstelle) zu untersuchen.

1,00 Stk.

Position 3.2.2 – Fortschreibung Gütesicherungsplan

Laufende Fortschreibung des Gütesicherungsplan für Hersteller (H) nach RAL GZ 507.

1,00 Stk.

Laufende Fortschreibung des Gütesicherungsplan für Anwender (A) nach RAL GZ 507.

1,00 Stk.

Titel 4 – Erweiterte Anlagen zu Ausführung & Überwachung

Position 4.1 – Einsatz von Pumptechnik zum Einbau

Einbau von Flüssigboden RAL GZ 507 mittels Pumptechnik. Beim Einsatz von Pumptechnik ist auf das Verhältnis von Materialkonsistenz zum Mindestdurchmesser der Pumpleitung zu achten Ansonsten wie in Position Flüssigboden nach RAL Gütezeichen 507 beschrieben, jedoch als Zulage dazu.

1,00 m³

Position 4.2 – Flüssigboden zur Immobilisierung (Stabilisierung) oder Schadstofffixierung kontaminierter Aushubböden

Herstellen. Liefern und Einbauen des Flüssigbodens auf der Grundlage der vorgegebenen Rezepturen unter Verwendung des örtlich anfallenden kontaminierten Aushubs und unter Einhaltung der benötigten Eigenschaften, entsprechend den Forderungen des Gesetzgebers zum Schutz des Wirkungspfades Boden-Grundwasser, durch einen zum geprüften Gütesicherungsbeauftragten für Flüssigboden qualifizierten Fachmann der ausführenden Firma oder einen für die Dauer der Herstellung zur Verfügung stehenden Fachmann mit dieser Qualifikation. Der Nachweis ist zu führen. Die Maßnahme ist auf Auftragnehmerseite durch einen nach § 18 BBodSchG bestellten Sachverständigen zu begleiten und abzusichern.

Fortlaufend bis zum Abschluss der Baumaßnahme hat der Nachweis der korrekten und erfolgreichen Technologieanwendung an Hand von vor Ort gezogenen Probekörpern zu erfolgen, die durch den vorgenannten Sachverständigen zu beproben und hinsichtlich des Verfahrenserfolgs im Rahmen der Überwachung zu bewerten und zu dokumentieren sind. Ansonsten wie in Position Herstellen Flüssigboden beschrieben, jedoch als Zulage dazu.

1,00 m³

Position 4.3 – Einbauen Flüssigboden (unter Wasser)

Flüssigboden in den offenen Rohrgraben unter Wasser im Kontraktorverfahren in die Leitungs- und Verfüllzone fachgerecht nach RAL-GZ 507 einbauen unter Beachtung eventueller spezieller Anforderungen des jeweiligen Medienträgers bei kreuzenden / querenden Leitungen. Die Rohre und Leitungen sind spannungsfrei einzubauen.
Der Verbau wird bei noch flüssigem Flüssigboden entfernt, wobei die Auftriebssicherung für absolute Lagestabilität der Rohrleitung sorgen muss. Ansonsten wie in der Position Einbauen Flüssigboden beschrieben, jedoch als Zulage zu dieser Position.

1,00 m³

Position 4.4 – Einbauen von Flüssigboden beim Einsatz von Erdkabeln

Flüssigboden mit definierter Wärmeleitfähigkeit in der Leitungszone von erdverlegten Mittel-, Hoch- und Höchstspannungskabeln einbauen, einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, als Zulage zur Position „Einbau von Flüssigboden“.

Der Flüssigboden ist fachgerecht nach RAL-GZ 507 und den Vorgaben des Auftraggebers in den offenen Rohrgraben im Bereich der Leitungszone einzubauen. Die Ausführung hat unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an erdverlegte Hoch- und Höchstspannungskabel sowie unter Beachtung der Vorgaben des jeweiligen Medienträgers bei kreuzenden bzw. querenden Leitungen zu erfolgen.

Die Kabel, Schutzrohre und sonstigen Leitungen (Muffengruben, Zwischenbauwerke) sind während des Einbaus spannungsfrei und lagegerecht zu halten. Erforderliche Auftriebssicherungen sind so auszuführen, dass während des Einbaus und der Refixierungsphase eine absolute Lagestabilität der Kabel bzw. Rohrleitungen gewährleistet ist.

Der Verbau ist bei noch flüssigem Flüssigboden entsprechend dem Bauablauf fachgerecht zu entfernen. Hierbei ist sicherzustellen, dass durch das Entfernen des Verbaus keine Lageveränderungen, Beschädigungen oder unzulässigen Belastungen der Kabel und Rohrleitungen entstehen.

Die geforderte Wärmeleitfähigkeit des Flüssigbodens ist entsprechend den Vorgaben bzw. der Richtlinie des Auftraggebers vorab und baubegleitend zu bestimmen. Die Bestimmung und der Nachweis der Wärmeleitfähigkeit werden über eine gesonderte Position vergütet und sind nicht Bestandteil dieser Zulage Position.

1,00 m³

Position 4.5 – Einbauen Flüssigboden (Holländische Bauweise)

Ausführungsbeschreibung Flüssigbodeneinbau - Einbau im Kontraktorverfahren.
Die holländische Bauweise ist eine Flüssigbodenbauweise im Bereich von Leitungs-gräben und Baugruben mit Grundwassereinfluss. Bei dieser Bauweise wird eine U-Schale aus Flüssigboden als Verbau hergestellt. Diese U-Schale entsteht durch den Aushub eines definierten Rohrleitungsgrabens u./o. einer definierten Baugrube innerhalb eines Flüssig-bodenpakets. Dieses Flüssigbodenpaket wird im Kontraktorverfahren in einen vierseitig verbauten Rohrleitungsgraben (Herstellung Grundleitungen) bzw. in eine geböschte Bau-grube (Anbindung Grundleitungen/Streifenfundamente an Spundwandboxen) eingebracht. Das Kontraktorverfahren wird beim Verfüllen unter Wasser eingesetzt. Der Flüssigboden wird dabei durch einen Trichter in ein Schüttrohr geschüttet, dessen unteres Ende stets unter der Oberfläche des frisch aufgeschütteten Flüssigbodens bleiben muss. Dadurch wird verhindert, dass sich der Flüssigboden mit der darüberliegenden Flüssigkeit vermischt. Das Schüttrohr muss während des Vorgangs stetig nach oben gezogen werden. Das Schüttrohr ist zwingend so einzusetzen, dass eine Vermischung mit dem Wasser am Einbauort vermieden wird. Das Schüttrohr muss auf dem Boden des Verfüllbereiches stehen, sodass sich der Füllboden innerhalb des Schüttrohres aufstaut und das innerhalb des Schütterohres enthaltene Wasser oben aus dem Schüttrohr austritt. Erst dann darf durch leichtes Anheben des Schüttrohres dem Flüssigboden das Verdrängen des umgebenden Wassers ermöglicht werden. So wird eine Vermischung mit dem anstehenden Wasser vermieden.

Um Höhenunterschiede oder Unebenheiten auf den Baugruben oder Grabensohle unter Wasser zu beseitigen, wird die Baugruben- oder Grabensohle vertieft ausgeführt. Die Tiefe hängt dabei von der Fließfähigkeit des Flüssigbodens ab und ist im Rahmen einer Fachplanung/Ausführungsplanung zu ermitteln. Nach der erforderlichen Aushärtezeit des

Flüssigbodens kann innerhalb des Flüssigbodens ein Rohrleitungsgraben bzw. eine Baugrube mit definierten Graben- bzw. Grubenwänden hergestellt werden. Ziel dieser Technologie ist die Herstellung einer druckwasserdichten U-Schale, die die wasserführende Schicht über die gesamte Höhe dicht einschließt, um eine Destabilisierung des anstehenden Bodens zu verhindern und eine trockene Verlegung der Grundleitungen sowie eine trockene Herstellung der Ummantelung der Grundleitung und die Anbindung der Streifenfundamente/ Grundleitungen an die Spundwandboxen zu ermöglichen.

Vor Ausführung der Arbeiten ist die Erstellung einer Fachplanung/Ausführungsplanung mit Erstellung einer Flüssigbodenrezeptur erforderlich. Die Intervalle der erforderlichen Fremdüberwachung (mind. alle 3000 m² bzw. 1x pro Baustelle) sind unbedingt zu beachten.

1,00 m³

Position 4.5.1 – Holländische Bauweise – Grundleitungsgraben

Flüssigen Baustoff gemäß der Ausführungsbeschreibung für die Grundleitungsgräben bzw. das Flüssigbodenpaket zur Grundleitungsverlegung im Kontraktorverfahren fachgerecht nach RAL-GZ 507 herstellen bzw. einbauen.
Der Verbau wird bei noch flüssigem Flüssigboden entfernt. Der Baustoff muss wiederaufgrabbar, selbstverdichtend und früh belastbar sein, eine Frischrohdichte von ca. 1,6 bis 2,1 kg/dm³ und einen EV2 - Wert nach sieben Tagen von ca. 45 MN/m² aufweisen. Die einaxiale Druckfestigkeit hat nach 28 Tagen ca. 0,1 - 0,3 N/mm² zu betragen. Die anwendungsbezogenen Eigenschaften des zu verwendenden Flüssigbodens werden im Rahmen der Fachplanung/Ausführungsplanung ermittelt. Die Abrechnung erfolgt über den Nachweis von Lieferscheinen. Es ist Liefermaterial oder Bodenaushub von der Baustelle zu verwenden. Dementsprechend ist der Transport auf die Baustelle und die Errichtung eines Mischplatzes zur Aufbereitung des Bodenaushubs auf der Baustelle einzukalkulieren. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass ein CEM I R Zement für den Flüssigboden zu verwenden ist.

1,00 m³

Position 4.5.2 – Holländische Bauweise – Spundwandkästen

Flüssigen Baustoff gemäß der Ausführungsbeschreibung für die Grundleitungsgräben bzw. das Flüssigbodenpaket zur Grundleitungsverlegung im Kontraktorverfahren fachgerecht nach RAL-GZ 507 herstellen bzw. einbauen. Der Baustoff muss wiederaufgrabbar, selbstverdichtend und früh belastbar sein, eine Frischrohdichte von ca. 1,6 bis 2,1 kg/dm³ und einen EV2 - Wert nach sieben Tagen von ca. 45 MN/m² aufweisen. Die einaxiale Druckfestigkeit hat nach 28 Tagen ca. 0,1 - 0,3 N/mm² zu betragen. Die anwendungsbezogenen Eigenschaften des zu verwendenden Flüssigbodens werden im Rahmen der Fachplanung/Ausführungsplanung ermittelt. Die Abrechnung erfolgt über den Nachweis von Lieferscheinen. Es ist Liefermaterial oder Bodenaushub von der Baustelle zu verwenden. Dementsprechend ist der Transport auf die Baustelle und die Errichtung eines Mischplatzes zur Aufbereitung des Bodenaushubs auf der Baustelle einzukalkulieren. Für die Kalkulation ist davon auszugehen, dass ein CEM I R Zement für den Flüssigboden zu verwenden ist.

1.00 m³

Position 4.6 – Nachweis Fremdüberwachung Herstellung und Einbau Flüssigboden

Die Fremdüberwachung nach RAL-GZ 507 erfolgt je angefangene 3000 m³ Flüssigboden bzw. mindestens 1 x pro Baustelle. Sie hat durch einen unabhängigen Fachmann (vom Güteauschuss der RAL GG FB bestellten Fremdüberwacher) zu erfolgen.
Aktuelle Liste unter:
https://www.ral-gg-fluessigboden.de/index.php/ral/ral-gz-507-fremdueberwacher

Die Vorgaben der Flüssigbodentechnologie sind exakt einzuhalten. Abrechnung je Stück Baustelle bzw. je Stück angefangene 3000 m³.

1,00 Stk.

Position 4.7 – Eigenüberwachung Flüssigbodentechnologie nach RAL GZ 507 (bei Fremdlieferung)

Eine Eigenüberwachung erfolgt arbeitstäglich sowie je angefangene 500 m³ Flüssigboden bzw. mindestens 1 x pro Baustelle für die Laborprüfungen. Sie hat durch einen geprüften Gütesicherungsbeauftragten (nach den Vorgaben der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V.) zu erfolgen. Der Nachweis der gültigen Zertifizierung ist zu führen.

Folgende Leistung ist zu erbringen:
Probennahmen des Flüssigbodens zum Nachweis der geforderten Produkteigenschaften aus dem verfüllten Bereich etwa 10 – 15 min nach Einbau. Sofortiges, luftdichtes abdecken der Proben. Es werden in der Regel 9 Probekörper (Zylinder) gezogen und beprobt. Die Proben müssen mindestens 4 Stunden bei einer Temperatur von größer 15° C gelagert werden.

Mindestens 1 x täglich Bestimmung des Ausbreitmaßes auf Übereinstimmung mit den Vorgaben der Rezepturerstellung. Bestimmung der Eigenfeuchte und Berücksichtigung entsprechend den Vorgaben der Rezepturumsetzung und schriftlich dokumentieren.

Ein ggf. vom Auftraggeber zu beauftragender Kontrollprüfer ist rechtzeitig (min. 1 Arbeitstag Vorlauf) vor der Eigenüberwachung über die Probenahme und nach erfolgter Prüfung über die Ergebnisse der Prüfungen zu informieren, einschließlich. aller entstehenden Kosten wie z.B. Transport etc.

1,00 Stk.

Position 4.8 – Kontrollprüfung Flüssigbodentechnologie nach RAL GZ 507

Wie in Position Eigenüberwachung beschrieben, jedoch von Auftraggeber Seite im Bedarfsfall als Kontrollprüfer über die RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e.V. zur unabhängigen Kontrolle der Güte und Qualität zu beauftragen.

1,00 Stk.

Position 4.9 – Technologische Einweisung / Coaching Flüssigboden

Die Schulung (Qualifizierung) und das Training der Herstellenden und Bauausführenden zwecks korrekter Anwendung der Technologien für die qualitätsgerechte und wirtschaftliche Realisierung der Bauausführung mittels der Flüssigbodentechnologie erfolgt vor Ort auf der Baustelle im Rahmen eines baustellenbezogenen Coachings. Bei Einsteigern und Erstanwendern sollte ein solches Coaching auch für Standardtechnologien nicht unter 3 Tagen (zusammenhängend) betragen. Für spezielle Anwendungsgebiete (z. B. Fernwärme, Hochspannungstrassen, etc.) sollte die Mindestdauer des Coachings nicht unter 5 Tagen betragen.

Die Schulung und das Coaching beinhalten die theoretische und praktische Einarbeitung des bauausführenden Betriebes in die Technologie durch einen Fachmann mindestens mit der Qualifikation eines nach den Vorgaben der RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V. qualifizierten und geprüften Gütesicherungsbeauftragten. Sie erfolgt baustellenbezogen. Ihre Ergebnisse werden in Form eines Protokolls dokumentiert.

1,00 Tag

Titel 5 – Kontakt und Ansprechpartner

RAL Gütegemeinschaft Flüssigboden e. V.
Walter-Köhn-Straße 1d · 04356 Leipzig
Telefon: +49 (0) 341 24 1767 21

- Geschäftsführer:
  Axel Lobenstein
  @ a.lobenstein@ral-gg-fluessigboden.de

- Obmann des Güteausschuss:
  Prof. Dr.-Ing. Bernd Märtner
  @ dr.b.maertner@mus-umweltprojekt.de

Gütesicherung nach RAL Gütezeichen 507 – Ausgabe 04.2023

Zu beziehen bei:
https://www.ral-gg-fluessigboden.de/guete-und-pruefbestimmungen/
und
RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.
Siegburger Straße 39, 53 757 St. Augustin
Tel. 02241 / 1605-0 · Fax 02241 / 1605-11
E-Mail: ral-institut@t-online.de, Internet www.ral.de

und: **Beuth Verlag GmbH**, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin, Tel.030 / 2601-0
E-Mail: info@beuth.de, Internet: www.beuth.de



Zirkuläres Bauen mit Flüssigboden nach RAL GZ 507 – gütegesichert & effizient“

www.ral-gg-fluessigboden.de