

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbereitende Maßnahmen.....	3
2	Trockenboden.....	7
3	Flüssigboden.....	10
4	Baumsubstrat.....	13

LEISTUNGSBESCHREIBUNG

Allgemein

Im vorliegenden Leistungsverzeichnis sind Leistungen für die Aufbereitung von Bodenmaterial des Tiefbauamtes der Landeshauptstadt Kiel für den Zeitraum vom 01.01.2027 bis zum 31.12.2027 ausgeschrieben. Die Vordersätze des Leistungsverzeichnisses sind aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre ermittelt worden und beziehen sich auf 12 Monate. Für die Rahmenvereinbarung gilt die Angebotssumme netto. Die Rahmenvereinbarung endet mit Erreichen des zuvor genannten Höchstwertes.

1. Umfang der Leistungen

- Annahme und Lagern von Bodenmaterial
- Probenahme und Analyse von Bodenmaterial
- Herstellung von Flüssigbodenrezepturen
- Aufbereitung zu Trockenbodenmaterial
- Aufbereitung zu Flüssigboden
- Aufbereitung zu Baumgrubensubstrat

2. Verteilung der Einzelaufträge und Einsätze

Es handelt sich um eine Vielzahl von Einzelaufträgen, die jeweils entsprechend der Erfordernisse zeitlich voneinander unabhängig im vorgenannten Zeitraum beauftragt werden. Der Auftraggeber (AG) kann keine Gewähr dafür übernehmen, dass die Leistungen in dem ausgeschriebenen Umfang beauftragt werden. Eine Mindestgröße pro Einzelauftrag gibt es nicht. Der Auftragnehmer (AN) muss daher mit einer erheblichen Abweichung der Vordersätze bei der tatsächlichen Ausführung rechnen. Es ist nicht mit einer übergangslosen Vollbeschäftigung (speziell Winterzeit) zu rechnen.

3. Vertragspreise

3.1 Allgemeines

Die gesamte Baustelleneinrichtung, die erforderlichen Leistungen und die benötigten Baustoffe sowie das Vorhalten und Warten der benötigten Geräte sind in die Einheitspreise des Leistungsverzeichnisses einzurechnen.

3.2 Haftung

Der AN haftet für alle durch ihn oder von seinem Beauftragten verursachten Schäden. Der AN verpflichtet sich insoweit die Betreiber von allen Schadensansprüchen Dritter freizuhalten.

4. Aufstellung von Dokumentationen und Rechnungen

Der AN verpflichtet sich jede Leistung anhand des vorliegenden Leistungsverzeichnisses detailliert abzurechnen. Dazu hat der AN eine prüffähige Dokumentation zu erstellen. Diese Dokumentation ist unverzüglich (max. 12 Werktagen nach Beendigung der Leistung) dem AG zur Prüfung vorzulegen. Der Dokumentation sind die jeweiligen Lieferscheine, Wiegenoten und Verwertungs- bzw. Entsorgungsnachweise beizufügen. Nach erfolgter Prüfung geht die ggf. korrigierte Dokumentation an den AN zurück. Daraufhin hat der AN die Rechnung beim Tiefbauamt Kiel monatlich einzureichen. Vor dem Einbau sind alle Nachweise über die aufbereiteten und zu liefernden Materialien einschließlich des rechnerischen Nachweises zu übergeben. Die Liefer- bzw. die Verwertungs- und/oder Entsorgungsnachweise sind spätestens mit der Rechnung zu übergeben.

5. Umweltschutz

Im Rahmen der Bodenmateriallieferung im gesamten Kieler Stadtgebiet ist besonders behutsam und umsichtig zu arbeiten, d. h. eine Verunreinigung durch Öle und sonstige Bau- und Betriebsstoffe ist auszuschließen. Sämtliche auf der Baustelle eingesetzten Geräte sind mit biologisch abbaubaren Hydraulikölen zu betreiben. Es sind nur die vorhandenen Wege und zugeteilten Flächen zu nutzen, wobei die Fahrten auf ein Minimum zu beschränken sind. Verschmutzungen der öffentlichen und privaten Verkehrsflächen sind zu vermeiden und ohne besondere Aufforderung sofort zu beseitigen.

6. Projektleitung

Der AN hat einen verantwortlichen Projektleiter einzusetzen, der berechtigt ist, Anordnungen des AG entgegenzunehmen. Der Projektleiter ist dem AG namhaft zu machen und kann auf Verlangen des AG bei Nichteinhaltung von Terminen oder sonstiger schwerwiegender Gründe abgelöst werden.

7. Urkalkulation

Bei Auftragserteilung ist dem AG eine aussagekräftige Urkalkulation unaufgefordert in einem **nicht verschlossenen Umschlag** von einem Vertreter des AN persönlich zu übergeben. Die Urkalkulation wird im Beisein von AG und AN, nach kurzer Überprüfung des Inhaltes, gemeinsam verschlossen.

Der Umschlag ist mit der Aufschrift: **Urkalkulation "bitte nicht öffnen"** zu versehen.

8. Nachtragsangebote

Für alle ggf. notwendigen Zusatzaufträge gelten die Bedingungen des Hauptauftrages. Außervertragliche Leistungen dürfen ohne Zustimmung des AG nicht ausgeführt werden.

Bei eventuellen Nachtragsangeboten ist grundsätzlich eine aussagekräftige, schriftliche Nachtragsbegründung und ein Kalkulationsnachweis durch den AN beizufügen. Ohne Kalkulationsnachweis erfolgt keine Prüfung, bzw. Beauftragung.

Anmerkung

Die in der Baubeschreibung aufgeführten Regelungen entkräften nicht die gesetzlichen Bestimmungen.

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
1	Vorbereitende Maßnahmen				
1.1	Probeentnahme des Bodens der LH Kiel auf der Lagerfläche des AN Entnahme einer repräsentativen Bodenprobe zur Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung oder Deponieverordnung oder zur Rezepturerstellung für Flüssigboden. Die Analyse oder Rezepturerstellung wird gesondert vergütet. Die Probenahme hat durch eine qualifizierte Person mit Bescheinigung des Besuchs des Sachkundelehrgangs „Probenahme fester Abfälle auf der Basis der LAGA Richtlinie PN 98“ zu erfolgen. Die Bescheinigung ist den Unterlagen beizufügen. Die Entnahme erfolgt am Haufwerk auf der Lagerfläche des AN. Es sind mind. 20 Liter pro Homogenbereich an Bodenprobe zu entnehmen und in Gefäße des AN zu füllen. Die Gefäße sind zu beschriften und ein Probebegleitschein zu erstellen. Die Bodenproben sind an ein fachkundiges Labor für die Analyse oder für die Rezepturerstellung von Flüssigboden zu senden.	20	St	.....	.....
1.2	Probeentnahme des Bodens der LH Kiel im Stadtgebiet der LH Kiel Entnahme einer repräsentativen Bodenprobe zur Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung oder Deponieverordnung oder zur Rezepturerstellung für Flüssigboden. Die Analyse oder Rezepturerstellung wird gesondert vergütet. Die Probenahme hat durch eine qualifizierte Person mit Bescheinigung des Besuchs des Sachkundelehrgangs „Probenahme fester Abfälle auf der Basis der LAGA Richtlinie PN 98“ zu erfolgen. Die Bescheinigung ist den Unterlagen beizufügen. Außerdem muss der Probennehmer Kenntnisse über die RAL GZ 507 Flüssigboden haben. Die Fahrtkosten zur Probenentnahmestelle innerhalb des Stadtgebietes der LH Kiel und zum Klärwerk Bülk sind in diese Position mit einzukalkulieren. Die Entnahme erfolgt entweder in der Baugrube oder am Haufwerk. Es sind mind. 20 Liter pro Homogenbereich an Bodenprobe zu entnehmen und in Gefäße des AN zu füllen. Die Gefäße sind zu beschriften und ein Probebegleitschein zu erstellen. Die Bodenproben sind an ein fachkundiges Labor für die Analyse oder für die Rezepturerstellung von Flüssigboden zu senden.	20	St	.....	.....
1.3	Analyse des Bodenmaterials der LH Kiel nach EBV Analyse nach Ersatzbaustoffverordnung bei auffälligen Bodenveränderungen oder bei Entledigungswillen. Art und Umfang der Analyse erfolgt nach Abstimmung mit dem AG.	6	St	.....	.....
1.4	Analyse des Bodenmaterials der LH Kiel nach DepV Analyse nach Deponieverordnung bei auffälligen Bodenveränderungen oder bei Entledigungswillen. Art und Umfang der Analyse erfolgt nach Abstimmung mit dem AG.	4	St	.....	.....
1.5	Bereitstellung von Lagerflächen für Bodenmaterial der LH Kiel Bereitstellung von Flächen zur Lagerung und Separation des durch den AG				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	angelieferten Bodenmaterials nach Art unabhängig von der Weiterverarbeitung.				
	Gesamtlagerfläche für gleichzeitig: 5.000 m³ Versiegelte Lagerfläche für kontaminierte Böden für: 500 m³ Überdachte Lagerfläche für: 1.500 m³				
	Die Anfahrbarkeit mit LKW (Sattel- und Trommelmischfahrzeuge) muss witterungsunabhängig gewährleistet werden. Für die Einhaltung des Emissionsschutzgesetzes (Lärm und Staub) ist der AN verantwortlich.				
	Abrechnung pro Monat.				
		12 Mt			
1.6	Bereitstellung und Vorhaltung von wasserdichten, abgeschlossenen Mulden Bereitstellung und Vorhaltung von wasserdichten, abgeschlossenen Mulden (V=20 m³) zur Zwischenlagerung von kontaminiertem Bodenmaterial bis zur Entsorgung in Absprache mit dem AG.				
		100 d			
1.7	Annehmen und Lagern von Bodenmaterial der LH Kiel Annehmen und Lagern des angelieferten Bodenmaterials der LH Kiel auf streng nach Baustelle getrennten Haufwerken gem. Ersatzbaustoffverordnung (Sichtkontrolle, Angaben zum Beförderer, Materialmenge, Zusammensetzung und Anfallort) bis zur weiteren Verwertung. Es ist damit zu kalkulieren, dass einige Haufwerke über einen längeren Zeitraum zu lagern sind. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren. Die Information über den gelieferten Boden erfolgt durch den AG bis 48 Stunden vor der Anlieferung. Es ist eine Anlieferung zu folgenden Geschäftszeiten oder nach Vereinbarung zu gewährleisten: Mo-Do: 07:00 - 16:00 Uhr Fr: 07:00 - 14:00 Uhr Abgerechnet wird die angenommene und zu lagernde Menge gemäß Dokumentation/Wiegenote.				
		10000 t			
1.8	Bodenmaterial separieren Angeliefertes Bodenmaterial des AG mittels geeignetem Verfahren bis 0/32 mm separieren. Überkorn auf einer geeigneten Fläche des AN zwischenlagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren.				
		5000 t			
1.9	Überkorn zu Schottermaterial 0/32 brechen Überkorn mittels geeignetem Verfahren zu Schottermaterial 0/32 mm brechen und auf geeigneter Fläche des AN zwischenlagern. Für das gebrochene Material ist eine separate Lagerfläche vorzusehen. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren. Es ist von einer Brecher Charge von min. 1000 t auszugehen.				
		2500 t			
1.10	Regiekosten für Radlader (nur auf Anordnung des AG) Regiekosten für einen Radlader mit Bedienung für nur auf Anordnung des AG				

Übertrag:

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

Übertrag:

auszuführende Arbeiten. Sämtliche Aufwendungen, insbesondere die Kosten für die Vorhaltung, das Bedienungspersonal, sowie sämtliche Zuschläge sind einzukalkulieren. Vergütet werden die tatsächlich geleisteten Arbeitsstunden.

20 h

1.11

Übersichtslageplan Bodenmanagement – Erstellung und Fortschreibung

Erstellen, Fortschreiben und Bereitstellen eines Übersichtslageplans zur Dokumentation des Bodenmanagements durch den Auftragnehmer, digital als georeferenzierte PDF- und/oder DWG/DXF-/GIS-Datei sowie in Papierform nach Vorgaben des Auftraggebers.

Der Übersichtslageplan hat mindestens folgende Inhalte darzustellen:

- Lage und Flächendarstellung (Zwischenlagerflächen / Aufbereitungsflächen)
- Abgrenzung der Lagerfläche des AN sowie Zufahrten, der gesamten Einrichtungsflächen
- Darstellung aller relevanten Bereiche - Flüssigboden sowie Trockenböden - im Maßstab 1:500
- Lage, Ausdehnung und Aufmaß der Halden (Haldenaufmaße), einschließlich Kubatur je Halde
- Eindeutige Bezeichnung/Nummerierung aller Haldenbereiche zur eindeutigen Zuordnung
- Zuordnung jeder Halde/jedes Lagerbereichs zu einer Material- bzw. Einbauklasse gemäß EBV bzw. Zuordnungswerten der DepV

Die Ermittlung der Haldenaufmaße und Fortschreibung des Massenbilanz erfolgt durch den Auftragnehmer in regelmäßigen, monatlichen Abständen mittels geeigneter Vermessungsverfahren (z. B. Drohnentbefliegung, terrestrische Vermessung, Laserscanning). Die Ergebnisse sind nachvollziehbar zu dokumentieren und in die Massenbilanz einzuarbeiten.

Der Übersichtslageplan ist bei jeder Fortschreibung mit Erstellungsdatum, Bearbeitungsstand und Bezugsmaßstab zu versehen und dem Auftraggeber monatlich unaufgefordert elektronisch zu übermitteln.

In der Position enthalten sind:

- Vermessungsleistungen zur Ermittlung der Haldenkubaturen
- Datenaufbereitung und CAD-/GIS-technische Umsetzung
- Abstimmung mit dem Auftraggeber

Abrechnung pro Monat

12 Mt

1.12

Dokumentation als Gegenüberstellung von Zu- und Abgängen

Erstellen, Fortschreiben und Bereitstellen einer Dokumentation als Gegenüberstellung von Zu- und Abgängen des Bodenmaterials durch den Auftragnehmer, in digitaler Form (z.B. Excel-Tabelle).

Die Dokumentation muss mindestens folgende Inhalte beinhalten:

- Darstellung der abgerufenen bzw. angelieferten Mengen, kumuliert und je Abrufzeitraum, differenziert nach Material-/Stoffarten
- Massenbilanz inklusive Aufbereitungsverlusten - Gegenüberstellung von Zu- und Abgängen, Bestandsentwicklung auf Grundlage der ermittelten Aufmaße
- Verknüpfung der Haldenbereiche mit Lieferscheinen/Wiegescheinen und Analysenzertifikaten zur Rückverfolgbarkeit (Chargen-/Losnummer)

Die Dokumentation ist bei jeder Fortschreibung mit Erstellungsdatum sowie Bearbeitungsstand zu versehen und dem Auftraggeber monatlich

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einheit	EP	GP
				Übertrag:	
	unaufgefordert elektronisch zu übermitteln.				
	Abrechnung pro Monat	12	Mt	.....	.....
		1 Vorbereitende Maßnahmen			

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
2	Trockenboden				
2.1	Aufbereitung zu verdichtungsfähigem Boden 0/8 mm Angeliefertes Material des AG zu verdichtungsfähigem Boden 0/8 mm für die Verfüllung in (Kanal-)baugruben mittels geeignetem Verfahren aufbereiten. Das Material ist nach der Aufbereitung für einen fachgerechten Einbau zwingend überdacht zu lagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren.	750 t		.....	.....
2.2	Aufbereitung zu Frostschutzschicht 0/32 mm Angeliefertes Material des AG zu Frostschutzschicht 0/32 mm (max. Schluffanteil 5%) mittels geeignetem Verfahren aufbereiten. Das Material ist nach der Aufbereitung für einen fachgerechten Einbau zwingend überdacht zu lagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren.	1000 t		.....	.....
2.3	Aufbereitung zu Kiestragschicht 0/32 mm Angeliefertes Material des AG zu Kiestragschicht 0/32 mm (max. Schluffanteil 5%) mittels geeignetem Verfahren aufbereiten. Das Material ist nach der Aufbereitung für einen fachgerechten Einbau zwingend überdacht zu lagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren.	150 t		.....	.....
2.4	Aufbereitung zu Schottertragschicht 0/32 mm Angeliefertes Material des AG zu Kiestragschicht 0/32 mm (grobe Gesteinskörnung, Wasserdurchlässigkeit $k_f > 2 \times 10^{-4}$ m/s, Ungleichförmigkeitszahl U min. 13) mittels geeignetem Verfahren aufbereiten. Das Material ist nach der Aufbereitung für einen fachgerechten Einbau zwingend überdacht zu lagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren.	1750 t		.....	.....
2.5	Aufbereitung zu Bettungssand 0/5 mm Angeliefertes Material des AG zu Bettungssand (Brechsand-Splitt-Gemisch) 0/5 mm mittels geeignetem Verfahren aufbereiten. Das Material ist nach der Aufbereitung für einen fachgerechten Einbau zwingend überdacht zu lagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren.	250 t		.....	.....
2.6	Fremdüberwachung der aufbereiteten Materialien Fremdüberwachung der aufbereiteten Materialien aus den Pos. 2.1 - 2.5 durch eine nach RAP Stra zugelassene Prüfstelle.	10 St		.....	.....
2.7	Nachweis der Filterstabilität Nachweis der Filterstabilität der aufbereiteten Materialien aus den Pos. 2.2 - 2.5 durch eine nach RAP Stra zugelassene Prüfstelle.	10 St		.....	.....
2.8	Lieferung von Ergänzungsmaterial Lieferung von Ergänzungsmaterial (grobkörniger Boden, max. Schluffanteil 5%) für die Herstellung der in Pos. 2.1 - 2.5 beschriebenen Einbaumaterialien zur				

Übertrag:

Position	Beschreibung	Menge	Einh	EP	GP
	Übertrag:				
	Einhaltung der Anforderungen für den Wiedereinbau im Stadtgebiet der LH Kiel. Die Herstellung wird über die entsprechenden Positionen vergütet.				
		250 t		.....	.....
2.9	Beladen der Transportfahrzeuge Beladen der Transportfahrzeuge des AG mit hergestelltem Material aus den Pos. 2.1 - 2.5 und 4.1 mittels geeignetem Verfahren. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position einzukalkulieren. Die Information über benötigtes Material erfolgt durch den AG bis 24 Stunden vor der Abholung. Es ist eine Abholung zu folgenden Geschäftszeiten oder nach Vereinbarung zu gewährleisten: Mo-Do: 07:00 - 16:00 Uhr Fr: 07:00 - 14:00 Uhr Abgerechnet wird die beladene Menge gemäß Dokumentation/Wiegenote.				
		4000 t		.....	.....
2.10	Verwertung von nicht verwendbarem Material nach EBV BM 0, BM 0*, BM F0* Verwertung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) der Klassen BM 0, BM 0* und BM F0* nach Ersatzbaustoffverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Verwertungsstelle. Die Verwertung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.				
		100 t		.....	.....
2.11	Verwertung von nicht verwendbarem Material nach EBV BM F1 Verwertung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) der Klassen BM F1 nach Ersatzbaustoffverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Verwertungsstelle. Die Verwertung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.				
		100 t		.....	.....
2.12	Verwertung von nicht verwendbarem Material nach EBV BM F2 Verwertung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) der Klassen BM F2 nach Ersatzbaustoffverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Verwertungsstelle. Die Verwertung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.				
		100 t		.....	.....
2.13	Verwertung von nicht verwendbarem Material nach EBV BM F3 Verwertung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) der Klassen BM F3 nach Ersatzbaustoffverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Verwertungsstelle. Die Verwertung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.				
		100 t		.....	.....
2.14	Entsorgung von nicht verwendbarem Material nach Deponieklasse 0 Entsorgung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) nach Deponieklasse 0 der Deponieverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Deponie. Die Entsorgung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache				

Übertrag:

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

Übertrag:

mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.

100 t

2.15

Entsorgung von nicht verwendbarem Material nach Deponieklasse 1

Entsorgung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) nach Deponieklasse 1 der Deponieverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Deponie. Die Entsorgung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.

100 t

2.16

Entsorgung von nicht verwendbarem Material nach Deponieklasse 2

Entsorgung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) nach Deponieklasse 2 der Deponieverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Deponie. Die Entsorgung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.

100 t

2.17

Entsorgung von nicht verwendbarem Material nach Deponieklasse 3

Entsorgung von nicht verwendbarem Material (Wurzeln, Fremdmaterial) nach Deponieklasse 3 der Deponieverordnung inkl. Beladung und Transport zur geeigneten Deponie. Die Entsorgung erfolgt nach Wahl des AN in Absprache mit dem AG unter Vorlage der entsprechenden Analyse. Die erforderlichen Probenahmen und Analysen werden gesondert über die entsprechenden Positionen vergütet.

100 t

2 Trockenboden

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

3 Flüssigboden

3.1 Rezepturerstellung

Erstellung einer Rezeptur auf Basis der entnommenen Bodenprobe entsprechend den Anforderungen nach RAL GZ 507 für die Konsistenz kp und kf für Flüssigboden. Dabei werden die Eigenschaften im fließfähigen sowie im refixierten Zustand berücksichtigt. Grundlagen sind die im Kanalbau üblichen geotechnischen Anforderungen und die Parameter des Ausgangsbodens.

Sollte es während der Durchführung zu Abweichungen und Schwankungen kommen, ist der Rezepturersteller umgehend vom AN zu informieren und eine Rezepturanpassung auszulösen. Die Anzahl der erforderlichen Rezepturen und der dazugehörigen Prüfungen entspricht der Anzahl der zur Wiederverwendung bestimmten Homogenbereiche.

Abrechnung pro Rezeptur. Etwaige Rezepturanpassungen bei Abweichungen und Schwankungen sind einzukalkulieren. Die Rezeptur ist als pdf-Dokument zu übergeben.

15 St

3.2 Herstellen und Liefern von Flüssigboden bei Verwendung des Aushubbodens der LH Kiel

Herstellen und Liefern von Flüssigboden bei Verwendung des Aushubbodens der LH Kiel unter Einhaltung der benötigten Eigenschaften und mit Prüfung durch einen qualifizierten Fachmann der ausführenden Firma oder einen für die Dauer der Herstellung zur Verfügung stehenden Fachkraft mit geforderter Qualifikation nach RAL GZ 507. Die gültigen Qualifikationsnachweise sind mit dem Angebot vorzulegen.

Vorhaltekosten für sämtliche Gerätschaften (inkl. Prüfgerätschaften) sowie Transportkosten, Kosten für alle in diesem Zusammenhang notwendigen Aufgaben und die Eigenüberwachung sind einzukalkulieren. Der Transport von Flüssigboden vom Mischplatz zum Einbauort im Stadtgebiet der LH Kiel einschließlich aller Frachtkosten ist einzukalkulieren. Es ist zu beachten, dass eine Lieferung zum entsprechenden Einbauort innerhalb von 90 Minuten zu gewährleisten ist. Dieser zeitliche Vorgang beginnt dabei mit der Zumischung der Materialien und endet mit dem vollständigen Einbau am jeweiligen Einbauort.

Der Flüssigboden ist nach der für den Einbauort zugehörigen Rezeptur herzustellen. Aufgrund der abhängig vom Einbauort unterschiedlichen Rezepturen ist mit folgenden Anteilen der Zuschlagstoffe pro m³ Flüssigboden zu kalkulieren:

Compound/Bentonite
35 kg/m³

Bieterangabe:

Produktbez.: '.....'

Hersteller: '.....'

Zement (CEM I 42,5R)
50 kg/m³

Bieterangabe:

Produktbez.: '.....'

Übertrag:

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

Übertrag:

Hersteller: '.....'

Eine Abweichung von 10% der Zuschlagstoffe gehen zu Lasten des AN. Die Mehrmengen darüber hinaus werden gesondert vergütet.

Sollwerte:

Einaxiale Druckfestigkeit nach 28 Tagen 0,08-0,3 N/mm²

Ev2-Wert nach 28 Tagen >45MN/m²

Um eine gleichbleibende Qualität von ZFSV herzustellen, ist eine ausreichende Homogenität jederzeit sicherzustellen. Der Wasseranspruch richtet sich dabei nach den verwendeten Böden und Baustoffen sowie nach den eingesetzten Bindemitteln (nach FGSV: Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen Arbeitsgruppe Erd- und Grundbau). Insbesondere im Kanal- und Leitungsbau sind die Wiederaushubfähigkeit unter Einhaltung der geforderten Druckfestigkeiten wesentliche Eignungskriterien des herzustellenden ZFSV. Hier wird daher der Anteil an hydraulisch erhärtenden Bindemitteln (z.B. Zement) auf ein Mindestmaß reduziert und auf überwiegend physikalisch abbindende Bindemittel (z.B. Bentonite, andere Mehrschichtgittersilikate) zurückgegriffen.

Der Abruf über den herzustellenden und zu liefernden Flüssigboden erfolgt bis 48 Stunden vor dem Einbau durch den AG. Es ist zu gewährleisten, dass der benötigte Flüssigboden bis zum angeforderten Einbaupunkt hergestellt und geliefert wird.

Vor dem Einbau des Flüssigbodens ist mindestens 24 Stunden vorher eine Probefläche (ca. 2 x 2 x 0,2 m) auf dem Mischplatz herzustellen, um die Aushärtung des Flüssigbodens beim erstmaligen Anfahren der Rezeptur zu prüfen. Die Kosten für die Herstellung und Entfernung der Probefläche sind in den Einheitspreis einzurechnen. Der Aufwand für Anpassungen der zur Verfügung gestellten Rezeptur ist in diese Position mit einzukalkulieren.

Abgerechnet wird die hergestellte und gelieferte Menge gem. Dokumentation/Lieferschein.

2500 m³

3.3 Zulage Herstellung und Lieferung von Mindermengen

Zulage Herstellung und Lieferung von Mindermengen zu Pos. 3.2.

Es wird bei einer Liefermenge von <6,0 m³ die Differenz zur tatsächlich gelieferten Menge als Zulage vergütet.

150 m³

3.4 Lieferung und Zumischung von Sand für die Herstellung von Flüssigboden

Zugabe von Sand 0/2 mm zur Aufbereitung des Geschiebelehm/Mergels und zur Verbesserung der Riesel- und Mischeigenschaften.

Diese Position kommt nur in Abstimmung mit dem AG zur Ausführung.

Abgerechnet wird nach Wiegenoten.

Mit der Schlussrechnung ist eine Übersicht mit einer Zusammenstellung der Wiegenoten vorzunehmen und mit den Wiegenoten dem AG zu übergeben.

100 t

3.5 Mehrmengen Compound/Bentonite

Zulage zu Pos. 3.1: Mehrmenge Compound/Bentonite/Mehrschichtgittersilikate bei Abweichung der aus der Rezeptur vorgegebenen Mengen, gegeben durch sich verändernde Bodeneigenschaften. Abgerechnet wird auf Grundlage der

Übertrag:

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

Übertrag:

Dokumentation. Mit der Schlussrechnung ist ein Soll-Ist-Vergleich des eingebauten Materials mit der Zusammenstellung der Wiegenoten vorzunehmen und dem AG zu übergeben.

Bieterangabe:

Produktbez.: '.....'

Hersteller: '.....'

1000 kg

.....

3.6

Mehrmengen Zement (CEM I, 42,5 R)

Zulage zu Pos. 3.1: Mehrmenge Zement (CEM I, 45,5 R) bei Abweichung der aus der Rezeptur vorgegebenen Mengen, gegeben durch sich verändernde Bodeneigenschaften. Abgerechnet wird auf Grundlage der Dokumentation. Mit der Schlussrechnung ist ein Soll-Ist-Vergleich des eingebauten Materials mit der Zusammenstellung der Wiegenoten vorzunehmen und dem AG zu übergeben.

Bieterangabe:

Produktbez.: '.....'

Hersteller: '.....'

1000 kg

.....

3 Flüssigboden

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

4 Baumsubstrat

4.1 Aufbereitung zu Baumgrubensubstrat 0/16 mm

Angeliefertes Material des AG zu Baumgrubensubstrat 0/16 entsprechend der FLL Empfehlungen für Baumpflanzungen – Teil 2 und Vorgaben des AG (notwendiges Ergänzungsmaterial wird durch den AG gestellt, u.a. Pflanzenkohle, Lava, Oberboden, Kompost und Schafwollpellets) mittels geeignetem Verfahren aufbereiten. Das Material ist nach der Aufbereitung für einen fachgerechten Einbau zwingend überdacht zu lagern. Sämtliche Logistik einschließlich Personal und Gerät ist in diese Position mit einzukalkulieren.

Zusammensetzung:

70% aufbereiteter Trockenboden
10% Pflanzenkohle
10% Lava
4% Oberboden
3% Kompost
2% Schafwollpellets mit Pflanzenkohle versetzt
1% Perlhumus
_____(ggfs. Gesteinsmehl, um den pH-Wert anzupassen)
100%

Sieblinie:

Schluff	<0,063	5-15%
	<0,125	10-22%
Sand fein	<0,25	16-31%
	<0,5	22-47%
	<1,0	30-62%
Sand mittel	<2,0	39-75%
Sand grob	<4,0	51-85%
Kies fein	<8,0	65-93%
Kies mittel	<16,0	80-100%
Kies grob	>16,0	95-100%

Eigenschaften:

Kornfraktion: 0,063 - 2 mm min. 30 Masse-%
Wasserdurchlässigkeit: $k_f \geq 5,0 \times 10^{-6}$ m/s (≥ 18 l/m²/h)
 $k_f \leq 5,0 \times 10^{-4}$ m/s (≤ 1.800 l/m²/h)
Wasserkapazität: min. 25 Vol.-%
Luftkapazität: bei max. Wasserkapazität min. 10 Vol.-%
wenn kleiner, dann Luftkapazität bei pF 1,8 ≥ 15 Vol.-%
Organische Substanz: Rottegrad 5 erforderlich (Gefahr Sackungsstabilität und anaerober Umsetzungsprozesse)
Pflanzbaugrubenbauweise 1 = offene, nicht überbaute Pflanzgrube = 1-4 Masse-%
Pflanzgrubenbauweise 2 = überbaute Pflanzgrube = 1-2 Masse-%
pH-Wert: 5-8,5 (7,0 optimal)
Salzgehalt: <150 mg/100g (in gesättigter Gipslösung 100 mg/100g)

1400 t

4.2 Fremdüberwachung des aufbereiteten Baumsubstrats

Fremdüberwachung des aufbereiteten Materials aus der Pos. 4.1 durch eine nach FLL "Empfehlungen für Baumpflanzungen" zugelassene Prüfstelle.

5 St

4 Baumsubstrat

Zusammenstellung

1	Vorbereitende Maßnahmen	.....
2	Trockenboden	.....
3	Flüssigboden	.....
4	Baumsubstrat	.....
		Summe
		zzgl. MwSt % <u>.....</u>
		Gesamtsumme <u>.....</u>