

Baubeschreibung

Inhaltsverzeichnis

Baubeschreibung	1
1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistungen	4
1.1 Auszuführende Leistungen nach Art und Umfang	4
1.2 Ausgeführte Vorarbeiten	5
1.2.1 Land- und Gewässerpeilungen	5
1.3 Festpunkte, Vermessungsnetz	5
1.4 Ermittlung nach Kampfmitteln	5
1.4.1 Kampfmittelortung und -räumung	5
1.4.1.1 Vorgaben zum Sondierverfahren	6
1.4.1.2 Arbeitszeit	6
1.4.1.3 Testfeldräumung	6
1.4.1.4 Vorgaben zum Räumverfahren	6
1.4.1.5 Vorgaben für Separationstechnik	7
1.4.1.6 Vorgaben der zuständige Stellen und geforderte Dokumentation	7
1.4.1.7 Vorgaben für den Umgang mit und den Transport von Kampfmitteln	8
1.4.1.8 Rechte des Auftraggebers	8
1.4.1.9 Qualitätssicherung und -kontrolle	8
1.4.1.10 Vorgaben zu den Rettungswegen	8
1.4.1.11 Schutzeinrichtungen	8
1.4.1.12 Absperr- und Sicherungsmaßnahmen	9
1.4.1.13 Sicherung von Leitungen und Medientrassen	9
1.4.1.14 Absteckung / Vermessung KMR	9
1.4.1.15 Technische Bearbeitung KMR	10
1.4.1.16 Einrichtung der Baustelle KMR	10
1.4.1.17 Entsorgung anfallender Abfälle	10
1.4.1.18 Ausführungsbestimmungen KMR	10
1.4.1.19 Dokumentation der Kampfmittelfreiheit	10
1.5 Ausgeführte Leistungen	10
1.6 Gleichzeitig laufende Arbeiten	11
1.7 Mindestanforderung an Nebenangebote	11
2 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse	11
2.1 Lage der Baustelle	11
2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege	12
2.2.1 Zugelassene Schiffsabmessungen	12
2.3 Zugänge und Zufahrten zur Baustelle	12
2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungseinrichtungen	12
2.5 Lager- und Arbeitsplätze	13
2.6 Oberflächengewässer	13
2.7 Boden- und Untergrundverhältnisse	14
2.7.1 Geologische Verhältnisse	14
2.7.1.1 Einbringverfahren	17
2.7.2 Grundwasser	17
2.8 Witterungsverhältnisse	18
2.9 Seitenentnahme und Ablagerungsstellen	18
2.10 Zu schützende Bereiche und Objekte	18
2.10.1 Natur- und Landschaftsschutz	18
2.10.2 Trinkwasserschutz	19

2.10.3	Hochwasserschutz	19
2.10.4	Schutz des Oberflächen- und Grundwassers	19
2.10.5	Bodenschutz	19
2.10.6	Denkmalschutz	20
2.10.7	Immissionsschutz	20
2.10.8	Arbeitsschutz	20
2.11	Anlagen im Baugelände	20
2.11.1	Leitungen und Kabel	20
2.11.1.1	Stromnetz Berlin GmbH	21
2.11.1.2	Berliner Wasserbetriebe	21
2.11.1.3	1 & 1 Versatel	21
2.11.1.4	Deutsche Telekom Technik GmbH	21
2.11.1.5	Vattenfall Wärme Berlin AG	21
2.11.1.6	IT-Dienstleistungszentrum Berlin	21
2.11.1.7	Deutsche Bahn AG / DB Immobilien	22
2.11.1.8	Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG	22
2.11.1.9	Berliner Verkehrsbetriebe	22
2.11.1.10	Vodafone Kabel Deutschland GmbH	22
2.11.1.11	Mittelmärkische Wasser- und Abwasser GmbH	22
2.11.1.12	Primagas Energie GmbH & Co. KG	22
2.11.1.13	Saferay operations GmbH	22
2.11.1.14	euNetworks GmbH	22
2.11.2	Bauwerke Dritter	22
2.11.2.1	Nathanbrücke TeK km 3,78	23
2.11.2.2	Eisenbahnbrücke TeK km 3,64	24
2.11.2.3	S-Bahnbrücke	24
2.12	Öffentlicher Verkehr im Bereich der Baustelle	25
3	Angaben zur Ausführung der Bauleistung	25
3.1	Verkehrsführung, Verkehrssicherheit	26
3.1.1	Bauzaun	26
3.2	Bauablauf	26
3.2.1.1	Baumfällungen und Aufwuchsbeseitigung	26
3.2.2	Geophysikalische Sondierung	27
3.2.2.1	Allgemein	27
3.2.2.2	Echolot	28
3.2.2.3	Geomagnetische Messungen	29
3.2.2.4	Elektromagnetische Messungen	29
3.2.2.5	Dokumentation/Bericht/Auswertung	30
3.2.3	Beprobung, Laboranalytik, Prüfbericht und Bewertung Abfälle	31
3.2.3.1	Anforderungen an die Probenahme	32
3.2.3.2	Physikalisch-chemische und chemische Analyse	32
3.2.4	Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke	32
3.2.5	Abfälle aus Rückbauarbeiten	32
3.2.5.1	Beton-/Stahlbeton und Mauerwerk	33
3.2.5.2	Spundwand	33
3.2.5.3	Holzpfähle und weitere Holzbauteile der Holzspundwand	33
3.2.5.4	Nassbaggerarbeiten	33
3.2.6	Transport, Abfallmanagement, Umschlag und Entsorgung	34
3.2.6.1	Nicht gefährliche Abfälle	34
3.2.7	Gefährliche Abfälle	34
3.2.8	Technische Bearbeitung	34
3.2.9	Natur-, Vegetations- und Baumschutz	35

3.2.10	Verkehrsführung	35
3.2.11	Freimachen des Baufeldes	35
3.2.12	Abbrucharbeiten	35
3.2.13	Hinterfüllung	36
3.2.14	Spundwandarbeiten	36
3.2.14.1	Spundwandstatik	36
3.2.14.2	Spundwandarbeiten	37
3.2.14.3	Verankerungsarbeiten	39
3.2.14.4	Anschlüsse	40
3.2.14.5	Stahlbauarbeiten	40
3.3	Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes	41
3.3.1	Arbeitssicherheit- und Unfallverhütung	41
3.3.1.1	Organisation der Rettungskette	42
3.4	Rettungswege einzukalkulieren.Baustelleneinrichtung	43
3.5	Wasserhaltung	43
3.6	Baubeihelfe	43
3.7	Stoffe und Bauteile	44
3.8	Abfälle	44
3.9	Winterbaumaßnahmen	44
3.10	Beweissicherung	44
3.10.1	Bautechnische Beweissicherung	44
3.10.2	Geodätische Beweissicherung	44
3.10.3	Dynamische Beweissicherung	45
3.11	Sicherungsmaßnahmen	45
3.12	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	45
3.12.1	Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren	45
3.12.1.1	Einmessungsleistungen Spundwandachse	45
3.12.1.2	Echolotpeilung	46
3.12.2	Aufmaßverfahren	46
3.13	Prüfungen	46
3.14	Gütenachweise, Werkszertifikate, Verlege- und Einbauanleitungen	47
3.15	Bauhilfsmaßnahmen	47
3.16	Bauablauf und Termine	47
3.17	Ausführungsbestimmungen	47
3.18	Unvorhersehbare Arbeiten	47
3.19	Behinderung der Bauausführung	48
3.20	Gewährleistung	48
3.21	Vergabeunterlage	48
3.22	Leistungsverzeichnis	48
3.23	Bieterangaben	49
3.24	Abnahmedokumentation	49
3.25	Erstellen digitaler Bestandsunterlagen	49
3.26	Unvorhergesehene Arbeiten	49
4	Angaben zum Leistungsverzeichnis	50
4.1	Allgemeines	50
5	Ausführungsunterlagen	50
5.1	Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen	50
5.2	Vom AN aufzustellende Unterlagen	50
6	Leistungsverzeichnis	50

1 Allgemeine Beschreibung der Bauleistungen

Der Teltowkanal ist ein künstlich angelegtes Gewässer, das von 1900 bis 1906 auf das Bestreben des Teltower Landrates von Stubenrauch gebaut wurde. Der TeK verbindet die Dahme mit der unteren Havel-Wasserstraße auf ca. 38,4 km und dient als Schifffahrtsweg und der Regenwasserabführung im Norden des Landkreises Teltow. Der TeK ist eine Bundeswasserstraße.

Die Bauarbeiten beinhaltet die Instandsetzung der Aufweitungsbereiche ober- und unterhalb der Bahn-, S-Bahn- und Nathanbrücke im Teltowkanal. Die Brückenwiderlager selbst werden von den Bauarbeiten nicht berührt. Landseitige Versackungen und Schäden im Mauerwerk führen dazu, dass Uferwände als nicht mehr standsicher einzuschätzen sind. Die Taucheruntersuchungen bestätigen, dass an 8 Einzelstellen die Instandsetzung der Uferwände erforderlich ist.

Durch die regelmäßigen Bauwerksinspektionen wurden Schäden an den Uferwandabschnitten an 3 Brückenbauwerken im Teltowkanal zwischen km 3,55 bis 3,78 festgestellt. Da es sich um die Einfahrten in Aufweitungsbereiche vor und hinter Brücken handelt, würde ein Versagen der Uferwandabschnitte die Sperrung eines wichtigen Streckenabschnittes des TeK nach sich ziehen.

Die Arbeiten betrifft folgende Uferwandabschnitte:

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| • S-Bahn-Brücke, oberhalb, links | L = ca. 15,3 m |
| • S-Bahn-Brücke, oberhalb, rechts | L = ca. 15,2 m |
| • Bahnbrücke, unterhalb, links | L = ca. 16,0 m |
| • Bahnbrücke, unterhalb, rechts | L = ca. 15,8 m |
| • Bahnbrücke, oberhalb, links | L = ca. 16,0 m |
| • Bahnbrücke, oberhalb, rechts | L = ca. 15,6 m |
| • Nathanbrücke, unterhalb, links | L = ca. 13,3 m |
| • Nathanbrücke, unterhalb, rechts | L = ca. 16,3 m |

Die Instandsetzung der Uferwand dient zur Herstellung der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt. Der Uferabschnitt befindet sich in Zuständigkeit des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Spree-Havel [WSA], Außenbezirk Neukölln [ABz 6].

Die Ausschreibung beinhaltet die Herstellung einer dauerhaften standsicheren Uferbefestigung an 4 Einzelstellen sowie einer temporär standsicheren Uferbefestigung an weiteren 4 Einzelstellen am Teltowkanal zwischen km 3,55 – 3,75. Alle Einzelstellen befinden sich ober- bzw. unterhalb von Brückenbauwerken. Für die dauerhafte Lösung ist eine neue Uferwandkonstruktion aus verankerten Spundwänden herzustellen, die vor der alten Wandkonstruktion eingebracht wird. Die neue Uferbefestigung erhält eine Abdeckung in Form eines Holmes und am rechten Gewässerufer zusätzlich ein Rohrgeländer als Absturzsicherung. Die temporäre Variante für den Bereich der Bahnbrücke beinhaltet das Einbringen einer unverankerten Spundwand vor der Altkonstruktion und das Auffüllen des Zwischenraumes mit Wasserbausteinen. Diese 4 Abschnitte erhalten nur im Bereich der Rettungsleitern einen Abdeckholm.

1.1 Auszuführende Leistungen nach Art und Umfang

S-Bahnbrücke und Nathanbrücke

- Beweissicherung
- Kampfmittelsondierung
- Teilabbruch der Uferwand
- Vorbohren der Anschlussbereiche an den Bestand
- Einbringen der Hauptwand, KOK = 31,50 m NHN
- Herstellung der Anschlüsse an den Bestand (Mauerwerk bzw. Spundwand)

- Auffüllung des Zwischenraumes zwischen den Wände bis zur in der Statik festgelegten Ordinaten
- Einbau der Vergurtung
- Herstellung der Verankerung aus Verpressankern (an 3 Schnitten)
- Auffüllung des Zwischenraumes zwischen den Wänden bis OK Wand 30,51 m NHN
- Stahlbau, Montage Abdeckholm, Rettungsleiter und rechtsseitiges Geländer

Bahnbrücke

- Beweissicherung
- Kampfmittelsondierung
- Teilabbruch der Uferwand
- Vorbohren der Anschlussbereiche an den Bestand
- Einbringen der Hauptwand, KOK = 29,82 m NHN
- Herstellung der Anschlüsse an den Bestand (Mauerwerk bzw. Spundwand)
- Auffüllung des Zwischenraumes zwischen den Wänden bis OK Wand 29,82 m NHN
- Stahlbau, Montage Abdeckholm und Rettungsleiter

1.2 Ausgeführte Vorarbeiten

1.2.1 Land- und Gewässerpeilungen

Eine Gewässerpeilung zu o.g. Bereich wurde Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Spree-Havel durch den AG am 27.03.2025 durchgeführt. Sie ist als Anlage den Unterlagen beigelegt. Durch den AN sind vor Beginn der Bauarbeiten eine Vorpeilung und nach den Bauarbeiten eine Nachpeilung durchzuführen.

1.3 Festpunkte, Vermessungsnetz

Der AG stellt die digitale Bundeswasserstraßenkarte (DBWK) zur Verfügung. Da das vorbezeichnete örtliche Grundlagennetz nicht mehr dauerhaft erhalten wird, ist der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung (SAPOS®) für den Anschluss an das Lagebezugssystem (AV ASPOS®) für die Vermessung anzuwenden, eventuelle Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen, sie werden nicht gesondert vergütet (siehe auch „Erstellen digitaler Bestandsunterlagen“).

1.4 Ermittlung nach Kampfmitteln

Im Zuge der Planung wurde durch den Auftraggeber eine Stellungnahme (Nr. E 2327/2020 vom 25.10.2021) der zuständigen Verwaltung SenMVKU V E eingeholt. Für den Baubereich konnte das Vorhandensein von Kampfmitteln nicht ausgeschlossen werden, weswegen eine dringende Empfehlung zur Untersuchung des Baubereiches erteilt wurde. Die Leistungen zur Kampfmittelräumung sind Bestandteil der Ausschreibung.

1.4.1 Kampfmittelortung und -räumung

Parallel zur vorhandenen Ufersicherung ist eine vollflächige, punktuell bodeneingreifende Kampfmittelräumung vorgesehen, deren Ziel es ist, die Kampfmittelfreiheit soweit herzustellen, dass die geplanten Bauarbeiten ohne Einschränkungen durchgeführt werden können. Dazu ist eine vollflächige Sondierung eines 5 m breiten Streifens parallel zur Uferwand geplant. Nach Beräumung der oberflächlichen bzw. oberflächennahen Störwerte soll landseitig in Achse der geplanten Spundwand eine Bohrlochsondierung erfolgen. Dabei festgestellte Störwerte sind zu räumen.

Für den AN und die Ausführung seiner Arbeiten gelten die Anforderungen und Spezifikationen der Baufachliche Richtlinie Kampfmittelräumung des Bundesministerium der Verteidigung in der aktuellen Fassung, einzusehen unter: <http://www.arbeitshilfen-kampfmittelraeumung.de/index.html>.

Die Aufwendungen für die behördliche Anmeldung der Kampfmittelräumarbeiten und für die Koordination und Übergabe von Kampfmitteln an das Berliner LKA KTI 24 sind den Einheitspreisen der Gruppenstufe Baustelleneinrichtung, Herstellung der Räumfähigkeit hinzuzurechnen und mit diesen abgegolten. Der AN hat dem AG die Nachweise über die Anmeldung der Arbeiten und der Räumstelle sowie über die Einrichtung einer Rettungskette vorzulegen, bevor er mit den Arbeiten beginnt, diese Leistung in die Baustelleneinrichtung einzurechnen.

Es ist dem AN verboten, Munition oder Teile davon zu vernichten, zu delaborieren oder zu entschärfen. Die abgabepflichtigen Funde sind im Bereitstellungslager zu sammeln, zu sortieren, zu verpacken und dem LKA KTI 24 zu übergeben.

1.4.1.1 Vorgaben zum Sondierverfahren

Die für die Ortung und Suche von Kampfmitteln eingesetzten Geräte müssen hinsichtlich ihrer technischen Parameter und Verfahren sicherstellen, dass die Anforderungen an Wichtung und Reihung der detektierten Störwerte hinsichtlich ihrer Kampfmittelcharakteristik eingehalten werden. Die aufgezeichneten Ergebnisse sind vom AN auszuwerten, der für die korrekte Interpretation allein verantwortlich ist. Es dürfen nur Geräte zum Einsatz kommen, die dem aktuellen Stand der Kampfmittelortungs- und -räumtechnik entsprechen.

Der AG beabsichtigt, nur Kampfmittel oder Kampfmittelverdachtspunkte mit hinreichender Wahrscheinlichkeit, dass es sich um Kampfmittel handelt, räumen zu lassen. Diesen Umstand hat der AN bei der Wahl der Erkundungsverfahren und -geräte zu berücksichtigen. Die vom AN gewählten Erkundungsverfahren müssen dazu führen, dass mit weitest gehender Sicherheit zwischen Metallschrott und Kampfmitteln unterschieden werden kann, eine Lokalisierung des Kampfmittelverdachtspunktes möglich ist und Angaben zu Größe oder Volumen der Anomalien erfolgen können. Die zu untersuchende Fläche ist ca. 400 m² groß. Mit den Arbeiten ist unmittelbar nach Auftragserteilung und Vorliegen aller behördlichen Genehmigungen zu beginnen. Der AN hat seine Arbeiten so zu planen und durchzuführen, dass die Arbeiten innerhalb der Lieferzeit der Spundwände abgeschlossen sind. Dafür hat der AN die notwendige Anzahl von Räumtrupps (maximale Stärke 1/4, minimale Stärke bei Tauchkolonnen 1/3) eigenverantwortlich zu bestimmen und einen verantwortlichen Räumstellenleiter vorzusehen.

1.4.1.2 Arbeitszeit

Die Arbeits- und Einsatzzeiten haben den geltenden tarifvertraglichen Vorgaben sowie den Bestimmungen der Berufsgenossenschaften zu entsprechen. Sofern kein Tarifvertrag besteht, gelten die Vorschriften des Arbeitszeitgesetzes (ArbZG). Der AN hat die von ihm geplanten Arbeitszeiten im Antrag auf SSG anzugeben und bei der Bauanlaufbesprechung zu nennen.

1.4.1.3 Testfeldräumung

—entfällt—

1.4.1.4 Vorgaben zum Räumverfahren

Die bei den Ortungs- und Räumarbeiten zu erwartende Wassertiefe beträgt bis zu 3,00 m. Vor Beginn der Bohrlochsondierung erfolgt die vollflächige Sondierung der 8 Stück ca. 5 m breiten und ca. 17 m langen Fläche parallel zur jetzigen Uferlinie nach Wahl des AN. Die dabei festgestellten Störkörper sind zu dokumentieren und so einzumessen, dass sie nach Auswertung ggf. geräumt werden können. Die Räumung erfolgt durch Tauchtrupps entsprechend BGV C 23. Die Vorgaben der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung (A 9.4.15) sind einzuhalten. Die Aufwendungen für den Einsatz von Spül- oder Schürfgeräten sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Gemäß den im Land Berlin geltenden Standards sind Störkörper mit einer Kantenlänge $\geq 20 \times 20 \times 40$ mm und Kampfmittel mit einem Kaliber $\geq 12,7$ mm zu beräumen. Geräumte Kampfmittel sind zur Abholung auf einem schwimmenden Bereitstellungslager bereitzustellen und dem LKA KTI 24 zu übergeben. Schrott und Unrat sind separat zu lagern und nach den geltenden Vorschriften ordnungsgemäß zu verwerten.

Alle Funde sind nach den Vorgaben des Anhangs 9.4.10 der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung zu dokumentieren und den in der Baufachlichen Richtlinie vorgegebenen Fundklassen (A 9.4.10 und A 3.3) zuzuordnen. Die dadurch entstehenden Aufwendungen sind den Einheitspreisen der Leistungspositionen zuzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Bohrlochsondierungen erfolgen nach dem in den Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung (A 9.3.12-1) vorgegebenen Schema bis zu einer Endteufe von 7,0 m unter Gewässer- sohle. Bestandteil der Sondierarbeiten sind alle Leistungen, die für die Lokalisierung und Identifizierung von Kampfmitteln erforderlich werden. Die Aufwendungen für den Einsatz von Spül- oder Schürfgeräten sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Die Vorgaben und Vorschriften der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung (A 9.3.12) sind zu beachten und einzuhalten.

Nach Abschluss der Arbeiten hat der AN einen Abschlussbericht nach den Vorgaben des Arbeitshandbuchs Kampfmittelräumung anzufertigen und eine Kampfmittelfreiheitsbescheinigung auszustellen. Die Unterlagen sind in 4-facher Ausfertigung auszuarbeiten und zu übergeben. Zusätzlich erfolgen die Übergabe in 1-facher Ausfertigung digital in den im Leistungsverzeichnis angegebenen Formaten und die Eingabe in das EDV-System KMRPAS Berlin.

Für die Organisation der Räumstelle und hinsichtlich der an das Personal gestellten Anforderungen gelten die Vorgaben der Ziffern A 9.1.5 und A 9.1.10 der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung.

Für Taucherkolonnen gelten zusätzlich die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) C 23 jetzt niedergelegt in der DGUV Vorschrift 40 – Taucherarbeiten. Nach diesen muss die Tauchergruppe aus zwei Tauchern (davon ein Taucheinsatzleiter), einem Signalmann und einem Taucherhelfer bestehen. Taucher und Taucheinsatzleiter müssen einen gültigen Befähigungsschein nach § 20 SprengG besitzen.

Der AN hat die von ihm vorgesehenen Mitarbeiter unter Angabe ihrer Qualifikation zur Abgabe des Angebotes namentlich zu benennen.

1.4.1.5 Vorgaben für Separationstechnik

Es gelten die Vorgaben der DGUV Information 201-027.

1.4.1.6 Vorgaben der zuständige Stellen und geforderte Dokumentation

Die Arbeiten sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik und dem Stand der Technik auszuführen. Falls notwendig, kann der Stand von Wissenschaft und Forschung unter Beachtung der geltenden technischen und gesetzlichen Vorgaben angewendet werden. Dabei sind die ATV Kampfmittelräumarbeiten (DIN 18323) und die Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung zu beachten. Für Inhalt und Umfang der Dokumentation gelten die Vorgaben der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung, Technische Spezifikationen 9.4.10 und 9.4.12.

Störkörper müssen in einer Anomalienkarte dargestellt werden. Dargestellte und nicht beräumte Störpunkte sind hinsichtlich des Kampfmittelverdachtes zu bewerten, es ist darzulegen, weswegen eine Beräumung nicht erforderlich war. Neben der Dokumentation ist eine Kampfmittelfreigabebescheinigung zur Durchführung der geplanten Arbeiten anzufertigen und zu übergeben. Die Unterlagen sind 4-fach auf Papier sowie 1-fach digital (Formate pdf, dxf, shp und KMRPAS) bereitzustellen und in das EDV-System KMRPAS der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt einzugeben.

1.4.1.7 Vorgaben für den Umgang mit und den Transport von Kampfmitteln
Kampfmittelverdachtspunkte sind zunächst freizulegen und müssen im Anschluss durch einen verantwortlichen Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG identifiziert werden. Dieser entscheidet über den weiteren Umgang. Falls Zweifel an der Transportfähigkeit bestehen, ist das LKA KTI 24 hinzuzuziehen.

Alle abgabepflichtigen Funde sind im Bereitstellungslager des AN zu sammeln, werden dort sortiert und verpackt und sind im Anschluss dem LKA, KTI 24 zu übergeben. Die Verpackung hat den Anforderungen der Gefahrgutverordnung zu entsprechen. Der AN stimmt die Termine zur Abholung mit dem Truppführer des LKA KTI 24 ab und verlädt die verpackten Kampfmittel oder Kampfmittelteile unter Anleitung des LKA KTI 24 auf das Fahrzeug des LKA.

1.4.1.8 Rechte des Auftraggebers

Es gilt die VOB Teil B. Die Räumarbeiten werden durch Räumstellenaufsicht begleitet, die über eine Erlaubnis nach § 7 SprengG verfügt.

1.4.1.9 Qualitätssicherung und -kontrolle

Die Baustellenleitung des AN hat durch einen dem AG namentlich zu benennenden Befähigungsscheininhaber nach § 20 SprengG eine qualifizierte Eigenüberwachung durchführen zu lassen. Diese hat sicherzustellen, dass die verwendeten Geräte bestimmungsgemäß innerhalb ihrer technischen Parameter eingesetzt werden und sich in einem technisch einwandfreien Zustand befinden und das bereits geräumte Flächen oder Sondierpunkte kontinuierlich nachsondiert werden, bis die Auswertung deren Kampfmittelfreiheit ergibt. Er ist weiter dafür verantwortlich, dass Räumergebnisse täglich dokumentiert werden.

Die Fremdüberwachung erfolgt baubegleitend durch die Räumstellenaufsicht des AG und umfasst folgende Schwerpunkte:

- Technischer Zustand der Sonden, Nachweis der Gerätewartung (Wartungsbuch)
- Überwachung der Räumstelle
- Überwachung des Arbeitsfortschrittes
- Kontrolle / Einsichtnahme in die Befähigungsscheine und die TTU
- Kontrolle der arbeitsbegleitenden Dokumentation

Für die Qualitätskontrollen (Eigen- und Fremdüberwachung) gelten die Vorgaben der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung. Der Aufwand des AN ist in den Technischen Spezifikationen 9.4.2. angegeben.

1.4.1.10 Vorgaben zu den Rettungswegen

Die Räumstelle befindet sich zwischen 3 Straßenbrücken und ist nur mit schwimmenden Fahrzeugen zu erreichen. Die Rettungswege sind vom AN zu beschildern und frei zu halten. Die Rettungswege zu den Räumstellen sind mit dem AG und SiGeKo abzusprechen. Rettungswege sind den zuständigen Behörden, Rettungsdiensten usw. bekanntzugeben. Rettungswege bzw. Einrichtungsflächen werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt. Sollten Liegenschaften von Dritten in Anspruch genommen werden, so ist nach der Maßnahme der ursprüngliche Zustand herzustellen. Die Liegenschaftseigentümer dürfen keine Ansprüche geltend machen, Nachweis durch Abnahmeprotokoll AN.

1.4.1.11 Schutzeinrichtungen

Die vom AN herzustellenden Schutzeinrichtungen haben den Anforderungen und Vorgaben seiner Gefährdungsabschätzung, den Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung, der DGUV Information 201-027 und der DGUV Vorschrift 040 zu entsprechen. Das vom AN anzulegende Bereitstellungslager muss mit diebstahlsicheren Aufbewahrungsbehältern ausgestat-

tet sein, die die Zulassung der Bundesanstalt für Materialprüfung oder einer anderen anerkannten Prüfstelle besitzen. Die Aufbewahrungsbehälter müssen bis zu ihrer Oberkante in Boden oder Rohkies eingebettet und mit einer 3-seitigen Umwallung gesichert werden. Hier sind die Kampfmittel getrennt nach Kaliber und Herkunft bis zur Bereitstellung aufzubewahren. Die Kampfmittel müssen gegen Verrutschen gesichert werden.

Die Bereitstellung ist so zu organisieren, dass das Lager an Feiertagen und an Wochenenden geleert ist. Sollte das in Ausnahmefällen nicht möglich sein, hat der AN das Bereitstellungs-lager zu bewachen. Ein Vergütungsanspruch für diese Leistung ist nur dann gegeben, wenn den AN kein Verschulden durch mangelnde Organisation / Vorlauf trifft.

Durch den AN sind folgende Schutzeinrichtungen herzustellen oder zu schaffen:

- Bereitstellungs- bzw. Tageslager (schwimmend) entsprechend den Vorgaben dieser Unterlage und des LKA KTI 24
- Lager- und Arbeitsmöglichkeiten (schwimmend)
- Sicherung der Räumstelle und gegen unbefugtes Betreten
- Erforderliche technische Ausstattung
- Feuerlöscheinrichtungen im nötigen Umfang
- Rettungskette einschließlich der nötigen Kommunikationsmittel
- Arbeitsschutzausrüstung gemäß behördlichen und gesetzlichen Regeln und Vorgaben und den Forderungen der Berufsgenossenschaften sowie der Bundeswasserstraßen-verwaltung
- Blendfreie Beleuchtung der schwimmenden Geräte
- Beschilderung des Baustellenbereichs und der schwimmenden Geräte gem. BinSch-StrO

Für den Betrieb des Bereitstellungs- und Tageslagers hat der AN eine Betriebsanweisung anzufertigen, die alle sicherheitsrelevanten Bestimmungen enthält und die die Aufbewahrungsmengen und die Zutrittsberechtigungen regelt. Die für die vorgenannten Leistungen anfallenden Kosten sind der Gruppenstufe Baustelleneinrichtung, hinzuzurechnen und mit dieser abgegolten.

1.4.1.12 Absperr- und Sicherungsmaßnahmen

Die Sicherung der Räumstelle, auch in der Nacht und am Wochenende, obliegt bis zur Abnahme der Arbeiten dem AN, der bis zu diesem Termin auch für die Sicherung aller auf der Baustelle befindlicher Materialien, ggf. auch der des AG, verantwortlich ist. Es gelten die Vorgaben der UVV der DGUV e.V., der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittlräumung und der VOB/B. Räumstelle und Rettungswege sind ordnungsgemäß auszuschildern, freizuhalten und zu sichern.

1.4.1.13 Sicherung von Leitungen und Medientrassen

Die im Rahmen der technischen Fachplanung getroffenen Feststellungen zum Leitungs-stand sind unter Ziffer 2.11.1 angegeben.

Trotz dieser Angaben hat sich der AN selbst in ausreichender Art und Weise über den Bestand an Leitungen oder Versorgungstrassen kundig zu machen. Falls Leitungen festgestellt werden, die von den Räumarbeiten beeinträchtigt werden könnten, sind sie vor Ort aufzusuchen, freizulegen und zu sichern.

1.4.1.14 Absteckung / Vermessung KMR

Vor Beginn der eigentlichen Kampfmittelortungs- und Räumarbeiten hat der AN in dem nach seiner Technologie erforderlichen Umfang Lage- und Höhenpunkte im System ETRS 89 / DHHN 2016 an das Baufeld heranzuführen, zu vermarken, zu sichern, die Räumstelle ein-

schließlich der Achse der geplanten Hilfswand dauerhaft abzustecken, die Absteckungen rückzusichern und dauerhaft zu vermarken. In Abhängigkeit von der Technologie des AN sind anschließend Sondierspuren und Sondierpunkte durch Trassenbänder, nichtmetallische Pfähle und Markierungen an der Uferwand zu kennzeichnen.

Bei der Durchführung der Vermessungsarbeiten sind die Vorgaben der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung zu beachten.

1.4.1.15 Technische Bearbeitung KMR

Vor Beginn der Arbeiten zur Ortung und Räumung der Kampfmittel muss die Räumstelle bei den zuständigen Behörden des Landes Berlin und der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes angemeldet werden. Es sind folgende Unterlagen anzufertigen und zur Genehmigung / Freigabe einzureichen bzw. zu übergeben:

- Räumstellenplan einschl. Rettungswegen, Bereitstellungslager und Schutzeinrichtungen
- Betriebsanweisung Bereitstellungslager
- Dokumentation der Räummaßnahme
- Abschlussbericht zu den Räumarbeiten
- Bestätigung der Kampfmittelfreiheit

1.4.1.16 Einrichtung der Baustelle KMR

Zur Baustelleneinrichtung gehören alle erforderlichen räumtechnischen Einrichtungen und Geräte einschließlich schwimmendem Bereitstellungslager. Sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie die Herstellung von Schutzgeländern, Absperrungen, Schutzgerüsten, Schutzwänden, Beleuchtung und Beschilderungen sind gemäß UVV und ASR auszuführen.

Für schwimmendes Gerät gelten zusätzlich die Vorschriften der BinSchStrO. Im Rahmen der Einrichtung der Baustelle hat der AN ein Kompensationsfeld vorzuschlagen, auszuwählen und die initiale Kalibrierung seiner geophysikalischen Messgeräte durchzuführen. Die Kalibrierprotokolle sind der Bauüberwachung des AG vor Beginn der eigentlichen Sondierarbeiten unaufgefordert zu übergeben.

1.4.1.17 Entsorgung anfallender Abfälle

Nicht abgabepflichtiger Schrott, Zivilschrott oder geborgene Hindernisse sind vom Auftragnehmer entsprechend den geltenden Vorschriften sortenrein zu trennen und einer Verwertung zuzuführen.

1.4.1.18 Ausführungsbestimmungen KMR

Wöchentlich sind dem Auftraggeber oder seinem Vertreter Räumtagesberichte und Räumskizzen einzureichen, aus denen der Arbeitsfortschritt hervorgeht.

1.4.1.19 Dokumentation der Kampfmittelfreiheit

Dem AN wird zu Beginn seiner Arbeiten ein Lageplan im Datenmodell dxf zur Verfügung gestellt. Dessen Geodaten sind im Lagesystem ETRS 89, Höhensystem DHHN 2016 referenziert. Hier trägt der AN Suchstreifen und Bohrungen ein.

Dafür gilt die Technische Spezifikation A 9.1.7 „Vermessung“ der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung. Die Dokumentation der Räum- und Beseitigungsarbeiten erfolgt nach A 9.4.10 bzw. TS A 9.4.10 der Baufachlichen Richtlinie Kampfmittelräumung. Abweichend von den dortigen Vorgaben zu den Datenformaten sind die Karten zusätzlich in den Formaten dxf, pdf, shp und KMRDOC-file zu übergeben, in das von der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt genutzte Programmportal KMRDOC einzupflegen.

1.5 Ausgeführte Leistungen

—entfällt—

1.6 Gleichzeitig laufende Arbeiten

—entfällt—

1.7 Mindestanforderung an Nebenangebote

Bei der Erstellung von Nebenangeboten sind die Konstruktions- und Qualitätsmerkmale sowie die Gestaltungsgrundsätze der Vertragsunterlage zu beachten. Es wird auf folgende Randbedingungen hingewiesen:

- Berücksichtigung aller vorgegebenen Bemessungsgrößen
- Stegdicke der Spundwandprofile von mindestens 10 mm

Für Nebenangebote, die über den Umfang der Vertragsunterlagen hinausgehen, sind zusätzlich folgende Regelwerke zu beachten:

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV)
- Merkblätter der Bundesanstalt für Wasserbau
- Technische Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW)
- Technische Lieferbedingungen für Geotextilien und geotextilverwandte Produkte an Wasserstraßen (TLG)

Die den Vertragsunterlagen nicht beigelegten Regelwerke stehen als PDF-Datei im Internet unter folgender Adresse zur Verfügung:

https://www.baw.de/de/publikationen/merkblaetter_empfehlungen_richtlinien/merkblaetter_empfehlungen_richtlinien.html

Alle Regelwerke können auch bei der Vergabestelle angefordert werden.

Die Änderungsvorschläge und Nebenangebote sind zu begründen und durch ausführliche Beschreibungen und zeichnerische Darstellungen zu erläutern. Es sind dabei alle Auswirkungen auf andere Bauteile und Positionen im LV zu berücksichtigen.

Überschneidungen in den Änderungsvorschlägen und Nebenangeboten bezüglich der hinzukommenden bzw. entfallenden Positionen sind tabellarisch darzustellen.

Der Nachweis der Gleichwertigkeit mit dem Hauptangebot muss mit der Einreichung von Änderungsvorschlägen und Nebenangeboten erfolgen.

Werden entsprechende Nachweise der Gleichwertigkeit mit der Angebotsabgabe nicht erbracht, bleiben diese Änderungsvorschläge und Nebenangebote unberücksichtigt.

Nebenangebote, die die o.g. Anforderungen bei Angebotsabgabe nicht erfüllen, werden nicht gewertet.

2 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

2.1 Lage der Baustelle

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich im Berliner Bezirk Steglitz-Zehlendorf am linken und rechten Ufer des Teltowkanals zwischen Nathanbrücke und Bahnbrücke.

Bundesland:	Berlin
Stadt:	Berlin
Bezirk:	Steglitz-Zehlendorf
Ortsteil:	Wannsee
Gemarkung:	Wannsee
Flur:	5
Flurstück (ALKIS 2020):	199/40, 79, 34/1, 136, 78, 259, 137, 80, 21/5, 418/21
Gewässer:	Teltowkanal (TeK)

2.2 Vorhandene öffentliche Verkehrswege

Westlich des Untersuchungsgebietes verläuft die Neue Kreisstraße als Verbindung von Griebnitzsee in Richtung Wannsee. Östlich führt die Nathanbrücke über den TeK. Parallel des TeK verläuft die Bäkestraße als Anwohnerstraße. Landseitig ist für Baufahrzeuge kein Zugang zum Baubereich möglich, so dass alle Arbeiten vom Wasser aus auszuführen sind.

Auf der Neuen Kreisstraße (Böckmannbrücke) verkehrt lediglich Busverkehr der Linie 108. Östlich der Böckmannbrücke befinden sich die Gleisanlagen der DB AG und der S-Bahn Berlin mit den Linien S 7.

2.2.1 Zugelassene Schiffsabmessungen

Allgemein: Die Schleusenabmessungen und Brückenhöhen sind zu beachten, wenn erforderlich sind Sondererlaubnisse zu beantragen.
Abmessungen: Fahrzeuge, Verbände und Abladetiefe

<https://www.elwis.de/DE/Schifffahrtsrecht/Binnenschifffahrtsrecht/BinSchStrO/Zweiter-Teil/Kapitel-21/21-02/21-02-node.html>

Schubboote und Verbände spielen eine maßgebende Rolle. Nach BinSchStrO Abs. 21.02 Nr. 1.3.2 sind im Baubereich (km -0,55 Potsdamer Havel bis km 37,84 SOW) Fahrzeuge und Verbände mit folgenden Maßen zugelassen:

Fahrzeuge: 80,0 m lang; 9,00 m breit und 1,75 m Abladetiefe
Verbände: 91,0 m lang; 9,00 m breit und 1,75 m Abladetiefe

Von km 34,100 bis km 37,840 darf ein Fahrzeug oder ein Schubverband mit jeweils einer Länge von mehr als 80,00 m und nicht mehr als 82,00 m und einer Breite von mehr als 9,00 m und nicht mehr als 9,50 m fahren, wenn es oder er eine Abladetiefe von 1,75 m nicht überschreitet und mit einer aktiven Bugsteuereinrichtung ausgerüstet ist.

Im Abschnitt TeK km 36,600-37,840 sind Schiffe mit folgenden Abmessungen zugelassen:

Verbände: 125,0 m lang; 8,25 m breit und 1,75 m Abladetiefe

Der Baustellenbereich ist als Fahrwasserenge nach BinSchStrO § 6.08 beschrieben und mit dem Schifffahrtszeichen A 4 gekennzeichnet. Das Begegnen und Überholen ist verboten und die Schifffahrt hat § 6.07 bei der Begegnung zu beachten.

2.3 Zugänge und Zufahrten zur Baustelle

Die Uferinstandsetzungsarbeiten werden ausschließlich vom Wasser aus, unter laufendem Verkehr durchgeführt, auch sämtliche Transporte von Material und Geräten müssen über die Wasserstraße erfolgen. Zuwege müssen vom AN erkundet werden. Eine Vollsperrung des Baubereiches über den gesamten Bauzeitraum ist ausgeschlossen. Der AN hat im gesamten Bauablauf von beschränkten Platzverhältnissen und mehrmaligem Verholen seiner Baugeräte für die Gewährleistung des Verkehrs im TeK auszugehen. Es ist nur einlagiges Liegen zulässig, das Liegen mit Fahrzeugen mit einer Breite > 12 m ist ausgeschlossen.

2.4 Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungseinrichtungen

Die Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Versorgungsleitungen sind durch den Bieter/AN selbst zu ermitteln. Werden vom Auftragnehmer stromerzeugende Geräte eingesetzt, so sind die Vorschriften zum Schutz gegen Baulärm und die festgesetzten Immissionsrichtwerte einzuhalten.

2.5 Lager- und Arbeitsplätze

Baustelleneinrichtungs-, Lager- und Zwischenlagerplätze (Umschlagstellen) auf Landflächen können vom AG nicht gestellt werden. Sie sind durch den AN zu beschaffen. Erforderliche Genehmigungen sowie Zustimmungen zum Betreiben der Anlagen sind durch den AN einzuholen. Die Kosten dafür trägt der AN.

Die Genehmigungen und Zustimmungen zum Betrieb von Lager- und Zwischenlagerplätzen sowie zum An- und Abtransport sowie des Umschlags von Baustoffen und ausgebauten Bodenmassen jeglicher Art sind vom AN einzuholen. Die Kosten dafür trägt der AN. Die Flächen sind nach Beendigung der Arbeiten wieder herzustellen.

Liegeflächen für schwimmende Geräte und Lagerschiffe sind im beschränkten Umfang vorhanden.

Der Arbeitsplatz der Uferinstandsetzungsmaßnahme ist nicht frei vom laufenden Schiffsverkehr. Die Schifffahrt meldet sich per Verkehrsfunk an und ihr ist die Passage ohne Aufenthalt zu gewähren. Dadurch entstehende Stillstandszeiten werden nicht gesondert vergütet.

Der Auf- und Abbau sowie das Vorhalten der Baustelleneinrichtung, die Gestellung und Unterhaltung der Absperrung, die Bereitstellung, Aufstellung und Unterhaltung sämtlicher im Rahmen der Baumaßnahme erforderlichen Verkehrszeichen, die Beleuchtung der Baustelle, Lagerstellen und Verkehrszeichen sowie alle mit diesen Arbeiten verbundenen Nebenarbeiten sind Aufgabe des AN und werden gemäß Leistungsverzeichnis vergütet.

2.6 Oberflächengewässer

Nach dem Internetauftritt der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung sind an den maßgebenden Pegeln folgende Wasserstände aufgetreten:

Tabelle 1: Wasserstände Kleinmachnow UP, TeK km 8,28

	NNW	HHW	NW	MNW	MW	MHW	HW
	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]
Jahresreihe 10 – 20	28,81 ¹	30,83 ²	-	29,23	29,42	29,82	

Tabelle 2: Wasserstände Potsdamer Havel, TeK km 26,63

	NNW	HHW	NW	MNW	MW	MHW	HW
	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]	[m NHN]
Jahresreihe 10 – 20	28,78 ³	30,72 ⁴	-	29,22	29,40	29,73	

Auf Grund der geringen Unterschiede der Wasserstände wurde mit den Wasserständen des UP Kleinmachnow gerechnet.

Die maßgebenden Betriebswasserstände BWo und BWu für den Teltowkanal liegen bei:

- BWo = 30,35 m NHN (oberer Betriebswasserstand)
- BWu = 29,20 m NHN (unterer Betriebswasserstand)

¹ gemessen am 21.07.1934

² gemessen am 29.03.1940

³ gemessen in 1934

⁴ gemessen in 1940

Wasserspiegelschwankungen zwischen HHW und NNW müssen für die Bauausführung hingenommen werden und gelten nicht als Behinderungen. Im Falle der Über- und Unterschreitungen gelten diese als Behinderungen gemäß § 6 VOB/B.

2.7 Boden- und Untergrundverhältnisse

2.7.1 Geologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet befindet sich regionalgeologisch südlich des Warschau-Berliner-Urstromtals, auf der Teltow-Hochfläche. Nach der Baugrundkarte aus dem Umweltatlas des Landes Berlin stehen auf der weichselkaltzeitlichen Grundmoränenplatte auf der Hochfläche eiszeitliche Schmelzwassersande an.

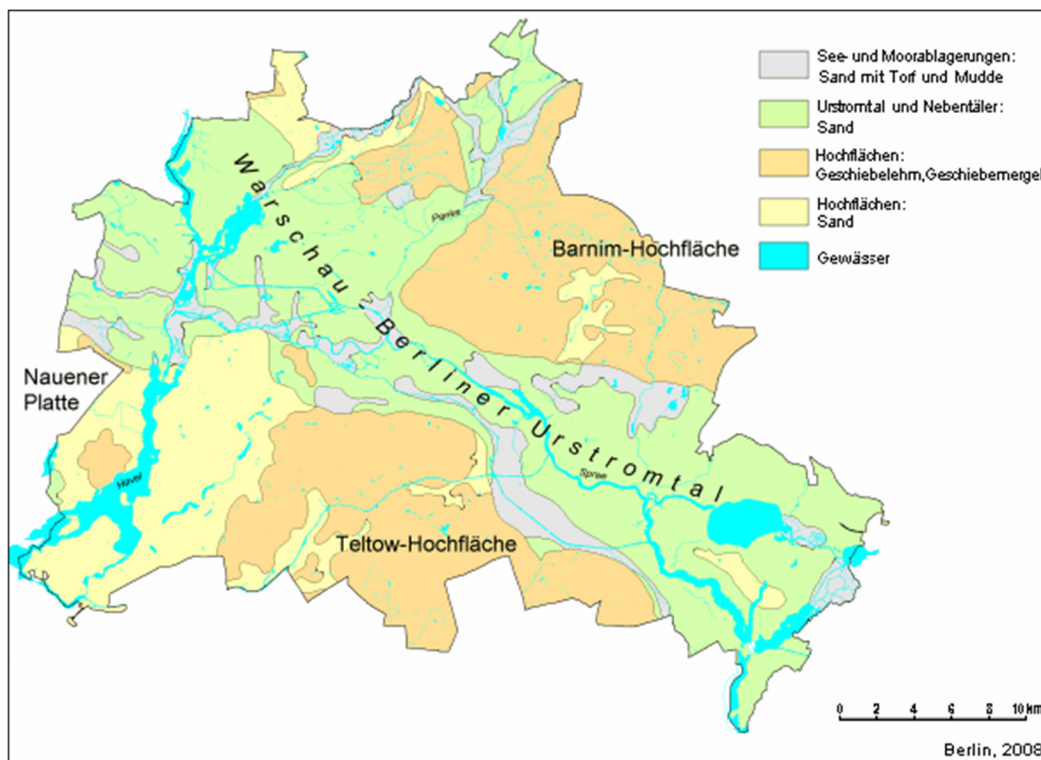


Abbildung 1: naturräumlich-geomorphologische Unterteilung Berlins Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Im Baugrundgutachten aus 2022 wird beschrieben, dass im Untersuchungsbereich eine im Holozän verlandete, subglaziale Rinne mit tiefreichenden Kolken verläuft, die den TeK mehrfach kreuzt.

Im Zuge der Untersuchungen wurden 8 indirekte und 8 direkte Aufschlüsse ausgeführt. Die Drucksondierungen wurden von einem Ponton aus jeweils an einer Einzelstelle im Bereich der Widerlager ausgeführt. Zusätzlich wurde 8 direkte Baugrundaufschlüsse bis ca. 21,50 Tiefe abgeteuft und die gewonnenen Bodenproben nach Korngrößenverteilung, Wassergehalt, Glühverlust und Durchlässigkeit beurteilt.

In Auswertung der Ergebnisse der Untersuchung wurde festgestellt, dass im Bereich der Nathanbrücke oberflächennah Schluff, in Wechsellagerung mit Sanden ansteht. Unterlagert werden die bindigen Schichten von enggestuften Sanden. Östlich der Bahnbrücke wurden Sande mit Bauschuttresten erbohrt. Westlich hingegen wurden organische Schluffe und Mud- den angetroffen, die von locker bis mitteldicht gelagerten Sanden unterlagert werden. Die S-Bahnbrücke ist auf locker gelagerten Sanden mit Mächtigkeiten bis 8 m gegründet. Unterhalb

der Sande wurden an 2 Bohrungen organische Böden, in Form von Mudden und Torfen, erfasst. An der Bohrung 7 konnte die Unterkante der organischen Schicht nicht erreicht werden.

Die erbohrten Böden wurden in 3 Schichten unterteilt und wie folgt beschrieben:

- Schicht I – Homogenbereich 1**
 Sande mit einer mittleren bis guten Verdichtbarkeit
 Frostempfindlichkeit F 1
 obere Sande mit lockerer Lagerung, tiefere Sande locker bis dicht gelagert
 Rammbarkeit leicht (lockere Lagerung) bis schwer (dichte Lagerung)
 Wasserdurchlässigkeit $k_f = 2,0 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
- Schicht II – Homogenbereich 2**
 organischer Schluff, Torf und Mudde
 schwach tonig, organisch, sandig bis stark sandiger Schluff bzw. mittelsandiger, organischer, stark schluffiger Feinsand
 Konsistenz breiig bis weich
 Leichte Rammbarkeit
 Wasserdurchlässigkeit $k_f = 1,9 \times 10^{-8} \text{ bis } 1,6 \times 10^{-6} \text{ m/s}$
 schlechter Baugrund
- Schicht II – Homogenbereich 3**
 Breiiger bis steifer Schluff
 Schwach kiesiger, toniger, stark sandiger Schluff
 Rammbarkeit leicht bis mittelschwer
 stark frostempfindlich
 Wasserdurchlässigkeit $k_f = 8,9 \times 10^{-9} \text{ bis } 1,9 \times 10^{-8} \text{ m/s}$
 schlechter Baugrund

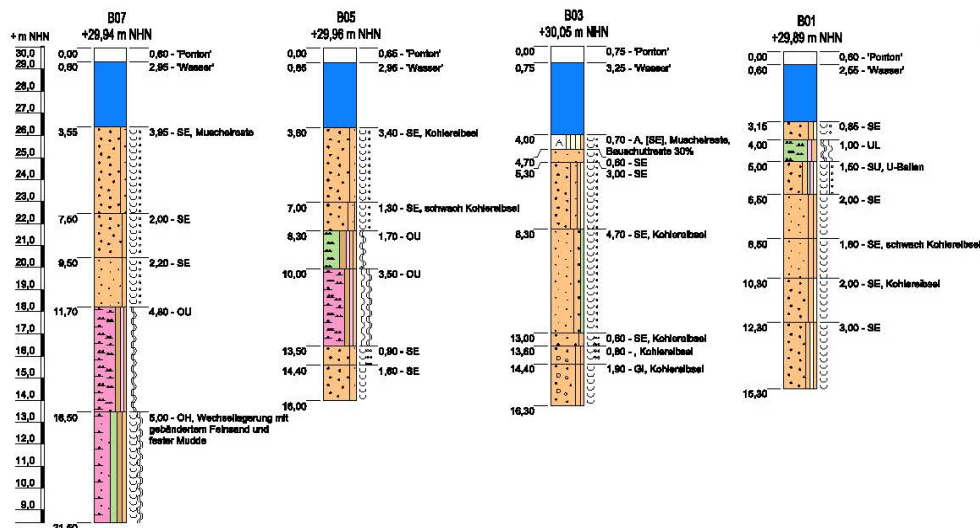
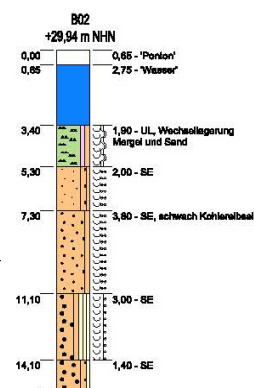
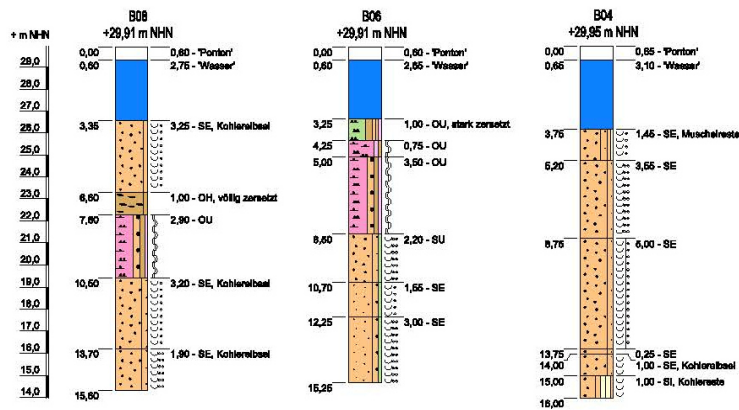


Abbildung 2: geologischer Längsschnitt TeK Nord aus Baugrundgutachten 2022





Zusätzlich wurde im Sommer 2024 eine Nacherkundung durchgeführt. Hierzu wurden landseitig 3 weitere Baugrundaufschlüsse abgeteuft, 2 Stück im am Nord- und Südufer des TeK im Bereich der Böckmannbrücke und 1 Untersuchung am Nordufer im Bereich der Nathanbrücke. Alle drei Bohrungen wurden in Tiefen bis 18 ... 20 m abgeteuft. Die Schichten wurden analog der Untersuchung aus 2022 in 3 Homogenbereiche unterteilt:

HB 1	Schicht I	SE, SU, SI	Sande
HB 2	Schicht II	OU, OH	organische Böden
HB 3	Schicht III	UL	Schluff

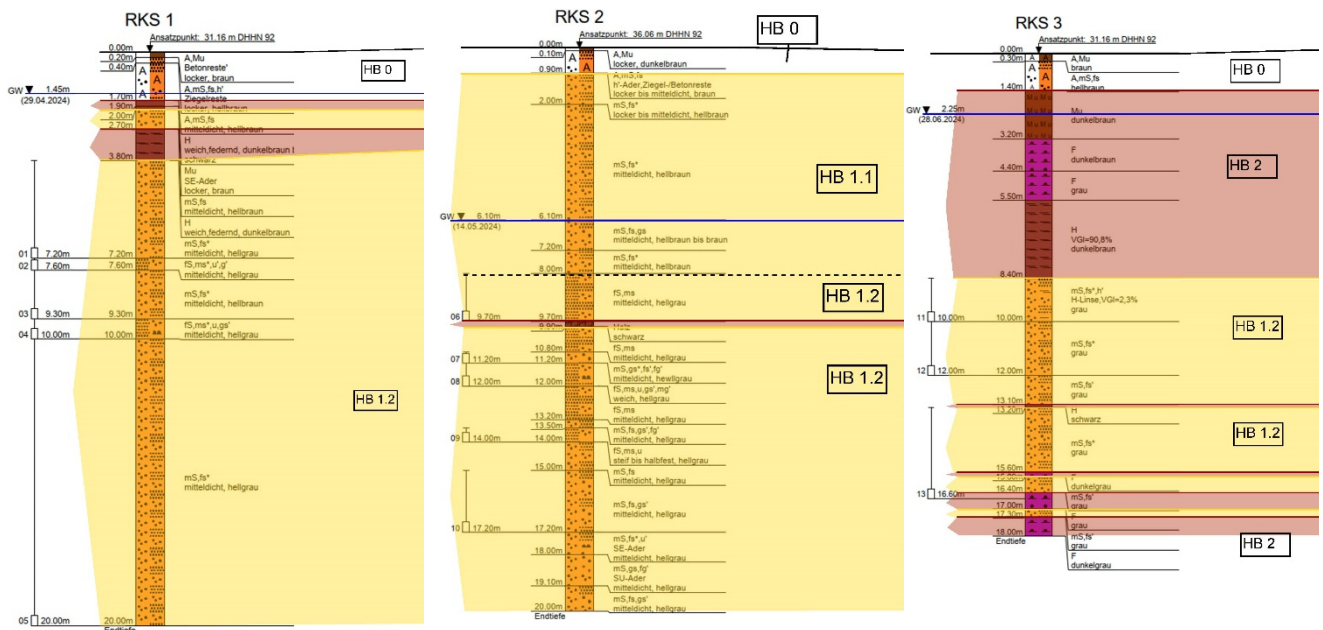


Tabelle 3: Bodenkennwerte aus Baugrundgutachten 2022

Schicht I Sand, locker bis dicht gelagert	Zusammensetzung / Eigenschaften		
	Bodengruppe nach DIN 18196		SE, SU, SI
	Homogenbereich		1
	Wichte	γ	[kN/m ³] 18
	Wichte Auftrieb	γ'	[kN/m ³] 10

	Reibungswinkel	$\varphi_{k'}$	[°]	30-35
	Kohäsion	$c_{k'}$	[kN/m ²]	-
	Steifemodell	$E_{s,k}$	[MN/m ²]	10-80
	Durchlässigkeit	k_f	[m/s]	$3,9 \cdot 10^{-5} \dots 6,3 \cdot 10^{-4}$

Schicht II Organische Böden, breig bis weich	Zusammensetzung / Eigenschaften			
	Bodengruppe nach DIN 18196	OU, OH, Torf, organ. U, F		
	Homogenbereich	2		
	Wichte	γ	[kN/m ³]	12
	Wichte Auftrieb	γ'	[kN/m ³]	2
	Reibungswinkel	$\varphi_{k'}$	[°]	15
	Kohäsion	$c_{k'}$	[kN/m ²]	28
	Steifemodell	$E_{s,k}$	[MN/m ²]	0,5
	Durchlässigkeit	k_f	[m/s]	$1,9 \cdot 10^{-8} \dots 1,6 \cdot 10^{-6}$

Schicht III Schluff, breig bis steif	Zusammensetzung / Eigenschaften			
	Bodengruppe nach DIN 18196	UL		
	Homogenbereich	3		
	Wichte	γ	[kN/m ³]	17
	Wichte Auftrieb	γ'	[kN/m ³]	7
	Reibungswinkel	$\varphi_{k'}$	[°]	23
	Kohäsion	$c_{k'}$	[kN/m ²]	10
	Steifemodell	$E_{s,k}$	[MN/m ²]	2,0
	Durchlässigkeit	k_f	[m/s]	$5,1 \cdot 10^{-8} \dots 2,8 \cdot 10^{-8}$

Für die Bemessung von Bohrpfählen werden in Werte zwischen $q_{s,k} = 55 \dots 140 \text{ kN/m}^2$ bzw. $q_{b,k} = 550 \dots 1.400 \text{ kN/m}^2$ für die Mantelreibung und den Spitzendruck nach EA-Pfähle 2012 angegeben.

2.7.1.1 Einbringverfahren

Nach Auffassung des Baugrundgutachters sollten auf Grund der lockeren Lagerung der Böden und angrenzenden Bebauung wie Brückenwiderlager und Wohnbebauung nur sehr erschütterungsarme Einbringverfahren zum Einsatz kommen.

Auf Grund der Nähe zu den Brückenwiderlagern ist mit Bohrhindernissen in Folge von Bodenverbesserungen zu rechnen. In den Geschiebemergelschichten können Hindernissen in Form von Geröllen, Blöcken oder Findlingen auftreten.

2.7.2 Grundwasser

Über Grundwasserstände im Untersuchungsbereich liegen keine aktuellen Angaben vor. Grundsätzlich sollte angenommen werden, dass die Wasserstände mit denen des Teltowkanals korrespondieren.

In den Altunterlagen ist als mittlerer Grundwasserstand, der bei den Baugrunderkundungen festgestellt wurde, 29,70 m NN angegeben. Nach dem Baugrundgutachten wird das Grundwasser als nicht betonangreifend eingeschätzt. Die Wahrscheinlichkeit für eine Mulden-/Loch- sowie Flächenkorrosion wurde mit sehr gering bestimmt.

2.8 Witterungsverhältnisse

Die Arbeiten sind grundsätzlich über das ganze Jahr ausführbar.

Bei Sperrungen der Schifffahrt wegen Eis, Hochwasser oder anderen Ereignissen müssen die Arbeiten eingestellt werden. Dieser Umstand ist bei der Aufstellung des Bauzeitenplanes und der Kalkulation (VOB/B § 6) entsprechend zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer hat Wettermeldungen und Wasserstandvorhersagen zu verfolgen und bei Gefahr entsprechende Vorkehrungen zu treffen. Für Schäden und Verluste durch Hochwasser, Wind, Wetter, Wellenschlag usw. übernimmt der Auftraggeber keine Haftung. Es besteht kein Anspruch auf Ersatz für Schäden solcher Art. Durch die Witterungsverhältnisse entstandene Stillstandzeiten werden nicht gesondert vergütet.

2.9 Seitenentnahme und Ablagerungsstellen

Seitenablagen und Ablagerungsstellen können nicht zur Verfügung gestellt werden.

2.10 Zu schützende Bereiche und Objekte

Während der Bauzeit ist sicherzustellen, dass die Vorschriften des WaStrG, WHG, BImSchG, BNatSchG, NatSchG Bln und die BaumSchVO sowie die dazu ergangenen Bestimmungen, insbesondere die Vorschriften über den Umgang und die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, eingehalten werden.

Die angrenzenden Bebauungen (Gebäude, Böschungen usw.) sind vor Beschädigungen infolge der Bauarbeiten zu schützen. Schäden, die durch die Bauarbeiten, Baustelleneinrichtungen sowie den An- und Abtransport der Geräte an Grundstücken oder Anlagen entstehen, sind vom AN ohne besondere Vergütung zu beseitigen. Seitens des Eigentümers dieser Grundstücke oder Anlagen dürfen keine weiteren Forderungen entstehen.

Der AN hat ohne besondere Vergütung, (falls im LV keine speziellen Positionen enthalten sind) für die Dauer der Bauausführung alle Schutzmaßnahmen zu treffen, die im Bereich der Baustelle und in ihrer Umgebung zur Sicherung von baulichen Anlagen aller Art, Bäumen und gärtnerischen Anlagen sowie zu Sicherung von Personen erforderlich sind. Die Schutzvorrichtungen sind so lange bestehen zu lassen, bis jede Gefährdung von Personen oder Sachen ausgeschlossen ist.

Es ist sicherzustellen, dass Schmutz- und sonstige Gefahrstoffe nicht in den Boden oder die Wasserstraße gelangen können. Sollte es trotzdem zu durch den AN verursachte Beschädigungen und Verunreinigungen von Straßen, Wasserstraßen und Plätzen kommen, sind diese von ihm ohne besondere Vergütung zu beseitigen. Der AG ist sofort zu informieren.

2.10.1 Natur- und Landschaftsschutz

Der Baubereich befindet sich nach Online-Auskunft der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz außerhalb ausgewiesener oder festgesetzter Schutzgebiete nach Naturschutzrecht inklusive Natura 2000.

Entsteht bei der Durchführung der Bauarbeiten die Gefahr einer Verunreinigung der oberirdischen Gewässer oder des Grundwassers, so sind umgehend geeignete Maßnahmen zu treffen, um den Eintritt des Schadens oder seine Ausweitung zu verhindern.

Zur Begrenzung von Ölschadensereignissen auf dem Gewässer, hat der AN während der gesamten Baumaßnahme Ölsperren, -bindemittel und/oder -vliese sowie die im Notfall zum Einsatz notwendigen Geräte vorzuhalten. Eine gesonderte Vergütung für das Vorhalten und das Einsetzen der Ausrüstung gegen Ölschadensereignisse und Geräte, für vom AN verursachte Ölschäden, erfolgt nicht. Sie ist in die EP einzukalkulieren.

Der AN hat einen Havarieplan für die Bekämpfung umweltrelevanter Unfälle auf dem Gewässer sowie in Wasserschutzgebieten zu erstellen und während der Baumaßnahme auf der Baustelle vorzuhalten.

Eingriffe in Natur und Landschaft sind zu unterlassen. Die Bestimmungen des Gewässer- und Naturschutzes sind einzuhalten. Erhöhte Gewässerbelastungen (Sauerstoffzehrung etc.) durch aufgewirbelte Bodenmassen sind durch geeignete Verfahren und Techniken zu reduzieren.

Bei der Durchführung der Bauarbeiten hat der AN dafür Sorge zu tragen, dass keine Stoffe und Gegenstände in die Wasserstraße gelangen, die den für die Schifffahrt erforderlichen Zustand der Wasserstraße bzw. die Sicherheit und die Leichtigkeit des Schiffsverkehrs beeinträchtigen können. Der AN hat die Stoffe und Gegenstände, die bei der Ausführung der Baumaßnahme in die Wasserstraße gelangt sind, auf eigene Kosten zu beseitigen oder beseitigen zu lassen. Die Beseitigung ist dem AG durch Kontrollpeilungen nachzuweisen.

Das Befestigen von Drähten, Trossen, Leinen usw. an der Ufervegetation darf nur nach Einholung der Zustimmung/Genehmigung der Naturschutz- und Umweltbehörden sowie Verfügungsberechtigten erfolgen. Der AN sollte diese Befestigungsarten vermeiden und haftet allein für sein Handeln und die daraus resultierenden Schäden.

Die Bestimmungen im Schreiben „Einvernehmensherstellung gemäß § 4 Bundeswasserstraßengesetz [WaStrG]“ des SenMVKU vom 30.01.2026 sind zu beachten.

2.10.2 Trinkwasserschutz

Nach Online-Auskunft der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz befindet sich das Baugebiet außerhalb von Schutzzonen.

2.10.3 Hochwasserschutz

Es ist ein Havarieplan vorzusehen. Zur Vermeidung von Schäden an Anlagen oder Flächen Dritter müssen die Arbeiten so organisiert und abgewickelt werden, dass die Ableitung anfallender Niederschläge jederzeit gefahrlos möglich ist.

2.10.4 Schutz des Oberflächen- und Grundwassers

Die geltenden Verordnungen über den Schutz oberirdischer Gewässer sowie des Grundwassers sind einzuhalten. Es sind nur Baugeräte und Fahrzeuge zugelassen, die die geltenden Wasserschutzstandards erfüllen und mit biologisch abbaubaren Schmierstoffen und Hydraulikölen befüllt sind. Sollten trotz aller Vorsicht Verunreinigungen eintreten, sind diese sofort mit, auf der Baustelle vorzuhaltenden Adsorptionsmitteln zu binden und danach aufzunehmen. Für die Zwischenlagerung von Wasser gefährdenden Stoffen sind nur Behälter zugelassen, die die Bauartzulassung nach WHG besitzen.

Alle vom AN angelieferten Materialien müssen der Zuordnungsgruppe BM-0 / BG-0 entsprechen.

2.10.5 Bodenschutz

Sofern Verunreinigungen des Bodens entstehen, sind diese sofort durch weiträumigen Aushub des betroffenen Bodenkörpers zu beseitigen. Kontaminierte oder verunreinigte Böden oder Materialien sind bis zu ihrer Entsorgung in wasserdichten Behältnissen zwischen zu lagern.

Die Entsorgung hat entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften zu erfolgen und ist dem AG durch Übergabe der Nachweise zu belegen.

2.10.6 Denkmalschutz

Der Baubereich befindet sich außerhalb von Flächen und Anlagen, die unter Denkmalschutz stehen.

Sollte der Auftragnehmer bei den Tiefbauarbeiten Bodendenkmale antreffen oder freilegen, ist er nach Denkmalschutzgesetz (Gesetz zum Schutz von Denkmalen in Berlin (DSchG Bln) vom 24.04.1995) verpflichtet, die Arbeiten an der Fundstelle sofort einzustellen und die Entdeckung unverzüglich der unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen. Zur Anzeige verpflichtet sind der Entdecker und der Verfügungsberechtigte; wird das Bodendenkmal bei der Durchführung eines Bauvorhabens entdeckt, so ist auch der Bauleiter zur Anzeige verpflichtet. Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu belassen. Die Denkmalschutzbehörde kann diese Frist angemessen verlängern, wenn die sachgerechte Untersuchung oder die Bergung des Bodendenkmals dies erfordert. Ist das Bodendenkmal bei laufenden Arbeiten entdeckt worden, soll die Frist von vier Werktagen nur überschritten werden, wenn der Betroffene hierdurch nicht wirtschaftlich unzumutbar belastet wird.

Die zuständige Denkmalbehörde ist unbeschadet des Eigentumsrechts berechtigt, den Bodenfund auszuwerten und, soweit es sich um bewegliche Bodendenkmale handelt, zu bergen und zur wissenschaftlichen Bearbeitung in Besitz zu nehmen, jedoch nicht länger als sechs Monate vom Eingang der Anzeige an gerechnet.

2.10.7 Immissionsschutz

Durch die Bauausführung dürfen keine vermeidbaren Immissionen an die Umwelt abgegeben werden. Das Bundesimmissionsschutzgesetz ist einzuhalten.

Es gelten das Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Baulärm (BImSchG), die Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung und das Landesemissionsschutzgesetz (LImSchG) des Landes Berlin in der jeweils aktuell gültigen Fassung. Es sind nur Baufahrzeuge und Baugeräte einzusetzen, die diesen Gesetzen und Verordnungen entsprechen. Nach AV LImSchG Bln gilt der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr als Nachtzeit, Geräte und Baumaschinen dürfen nur werktags zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr betrieben werden. Details zu den geltenden Vorschriften können in den entsprechenden Verordnungen nachgelesen werden. Nach dem Stand der Technik vermeidbare Beeinträchtigungen der Nachbarschaft sind zu unterlassen.

2.10.8 Arbeitsschutz

Gemäß EU-Baustellenkoordinierungsrichtlinie und der zur Umsetzung in nationales Recht erlassenen Baustellenverordnung wird die Einsetzung eines qualifizierten Koordinators erforderlich. Diese Aufgabe wird der Bauherr selbst wahrnehmen. Der Auftragnehmer ist für die Einhaltung der UVV verantwortlich. Da die Bauarbeiten an einer Bundeswasserstraße erfolgen, ist die Baustelle entsprechend zu beschildern und zu beleuchten. Die auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer sind mit Rettungsmitteln nach DGUV Vorschrift 38 ausstatten. Da die Arbeiten vom Wasser aus durchgeführt werden, müssen Fahrzeuge und Behälter eine entsprechende Kennzeichnung und Beleuchtung aufweisen. Sofern schwimmendes Gerät eingesetzt wird, ist DGUV Vorschrift 36 zu beachten.

2.11 Anlagen im Baugelände

2.11.1 Leitungen und Kabel

Der AN hat sich vor dem Setzen von Landankern über evtl. verlegte Versorgungsleitungen bzw. Kabel zu informieren und deren Lagen zu beachten. Angerichtete Schäden gehen zu

Lasten des AN. Leitungen des WSA sind in der landseitigen Uferböschung und dem Uferbegleitweg nicht vorhanden. In der landseitigen Uferböschung sind keine Leitungen Dritter bekannt.

Der AN hat Sorge zu tragen, dass vorhandene Leitungen geschützt werden. Alle bekannten Leitungen sind in die Unterlagen eingetragen. Diese Angabe enthebt den Bieter nicht von seiner Pflicht, sich selbst in ausreichendem Maße von, die Arbeiten beeinträchtigenden, Leitungen und deren Verlauf kundig zu machen und die zuständigen Versorger um Leitungsauskünfte bzw. Schachtscheine zu ersuchen.

Der AN hat sich weiterhin rechtzeitig vor Baubeginn von den Ver- und Entsorgungsunternehmen örtlich einweisen zu lassen. Erfolgt die Einweisung nicht innerhalb von 10 Werktagen, so ist der AG sofort schriftlich zu unterrichten. Bei Unterlassung kann der AN Ansprüche wegen Behinderung infolge zu später Einweisung nicht geltend machen. Die anfallenden Kosten zur Einholung der erforderlichen Schachtscheine und Genehmigungen sind durch den Auftragnehmer zu tragen und werden nicht gesondert vergütet. Die von den Ver- und Entsorgungsunternehmen zum Schutz ihrer Leitungen getroffenen Bestimmungen sind zu beachten, um Beschädigungen auszuschließen. Die entsprechenden Leitungsschutzanweisungen des AG und der Ver- und Entsorgungsunternehmen sind zu beachten. Sicherungsmaßnahmen, die sich aus den Leitungsschutzanweisungen ergeben sind in die Einheitspreise einzukalkulieren. Vor Beginn der Erdarbeiten ist die Lage der Leitungen durch Suchschachtungen zu orten. Die Notwendigkeit von Suchschachtungen ist mit dem AG abzustimmen.

Alle vorhandenen Anlagen sind - soweit von der Baumaßnahme betroffen – während der Bau durchführung so zu sichern, dass keine Beeinträchtigungen entstehen. Die hierfür notwendigen Leistungen sind in die Einheitspreise einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet. Der AN hat dafür zu sorgen, dass die Anlagen der Ver- und Entsorgungsunternehmen frei und zugänglich bleiben. Ablagern von Baugerät, Baumaterial und Aushub im Leitungsbereich ist untersagt. Der AN haftet für verursachte Schäden an den Anlagen.

2.11.1.1 Stromnetz Berlin GmbH

Anfrage vom 23.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 21.10.2021

Inhalt: Leitungsbestand (Niederspannung, Beleuchtung, Hausanschlüsse) entlang der Nathanbrücke.

2.11.1.2 Berliner Wasserbetriebe

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 12.10.2021

Inhalt: Leitungsbestand (Abwasserdruckleitung, stillgelegt) entlang der Nathanbrücke, Leitungsbestand (Regenwasser, Trinkwasser) unterhalb der Nathanbrücke, linkes Ufer.

2.11.1.3 1 & 1 Versatel

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 07.10.2021

Inhalt: kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.4 Deutsche Telekom Technik GmbH

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 04.10.2021

Inhalt: Leitungsbestand (Kabelrohrtrasse) entlang der Nathanbrücke.

2.11.1.5 Vattenfall Wärme Berlin AG

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 04.10.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand.

2.11.1.6 IT-Dienstleistungszentrum Berlin

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 29.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.7 Deutsche Bahn AG / DB Immobilien

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 27.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.8 Netzgesellschaft Berlin-Brandenburg mbH & Co. KG

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 23.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.9 Berliner Verkehrsbetriebe

Anfrage vom 21.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 21.09.2021

Inhalt: Kein Anlagen- und Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.10 Vodafone Kabel Deutschland GmbH

Anfrage vom 20.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 20.09.2021

Inhalt: Leitungsbestand (Kabelrohrtrasse) entlang der Nathanbrücke.

2.11.1.11 Mittelmärkische Wasser- und Abwasser GmbH

Anfrage vom 20.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 20.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.12 Primagas Energie GmbH & Co. KG

Anfrage vom 20.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 20.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.13 Saferay operations GmbH

Anfrage vom 20.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 20.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.1.14 euNetworks GmbH

Anfrage vom 20.09.2021; Bestandsplanauskunft vom 20.09.2021

Inhalt: Kein Leitungsbestand im Baubereich.

2.11.2 Bauwerke Dritter

Die Durchfahrtshöhen der im weiteren Bearbeitungsgebiet befindlichen Brücken betragen nach Angaben des WSA Spree-Havel bei Mittelwasser (29,42 m NHN):

Brücke	km	Lichte Durchfahrtshöhe [m]			Breite [m]
		Links	Mitte	Rechts	
Parkbrücke	0,10	5,53	5,56	5,53	13,00
E.-Pascha- Brücke	0,25	5,20	5,21	5,20	13,00
Böckmann- brücke	3,55	5,86	5,88	5,87	13,00
S-Bahn- Brücke	3,56	7,10	7,10	7,06	13,00
Eisenbahn- brücke	3,64	5,20	5,16	5,19	13,00
Nathan- brücke	3,78	5,05	5,05	5,05	13,00
BAB-Brücke Dreilinden	5,45	6,18	6,11	6,10	21,00

BAB-Brücke, A 115	6,52	6,94	7,28	7,58	36,00
Schleusen- brücke	8,29	5,97 6,18	6,38 6,22	6,06 6,25	12,02 9,96
Fußgänger- brücke	8,31	5,78 6,09	5,79 6,09	5,78 6,09	11,90 9,90

2.11.2.1 Nathanbrücke TeK km 3,78

Die Nathanbrücke führt den Königsweg an km 3,78 über den TeK und verbindet den Forst Düppel und die Siedlung Kohlhasenbrück. Die Brücke wurde 1972 als Stahlbetonkonstruktion auf Stahlträgern errichtet.

Die Stahlträger und Stahlbetonplatte lagern auf Widerlagern aus Klinkermauerwerk auf. Unter der Brücke verläuft auf dem rechten Ufer ein Fußweg. Die Uferwände des rechten Ufers sind mit einem Stahlgeländer gesichert. Ober- und unterhalb der Brücke schließen sich gemauerte Uferwände an, die bis an die vorhandenen Spundwände heranreichen. Am rechten Ufer befindet sich eine Treppenanlage mit Granitstufen.

Oberhalb der Brücke bestehen die Anschlussbereiche aus Natursteinmauerwerk, das auf einer Gründung aus Beton verlegt wurde. Vor dem Betonfundament ist eine Holzspundwand vorhanden. Die Anschlüsse an die Stahlspundwände sind beidseitig mit einer Schüttung aus Wasserbausteinen gesichert.



Abbildung 5: Ansicht Nathanbrücke von oberhalb

Die Anschlussbereiche unterhalb der Brücke weisen eine ähnliche Konstruktion auf. Die unter der Brücke verlaufende Uferwand aus Klinkermauerwerk führt bis an die Schräge heran. Am linken Ufer befindet sich hier eine Treppenanlage mit Granitstufen. Am linken Ufer ist die Natursteinwand stark überwachsen. Am Übergang zur Spundwand am linken Ufer ist im Zuge einer Tauchuntersuchung schon 2011 eine Schadstelle im Wasserwechselbereich festgestellt worden, die ca. 0,30 m breit, jedoch mindestens 3,0 m tief ist.

Am rechten Ufer ist am Übergang zur Spundwand ein Spundwandkasten eingebracht worden, der mit Boden und Wasserbausteinen aufgefüllt wurde.

2.11.2.2 Eisenbahnbrücke TeK km 3,64

Über die Wetzlarer Bahnbrücke führt der Fernverkehr über den TeK an km 3,64. Die Brücke ist Bestandteil der Bahnstrecke Berlin – Blankenhain, die als „Kanonenbahn“ zwischen Berlin und Metz zwischen 1877 und 1882 errichtet wurde. Die heutige Bahnbrücke ist eine Stahlkonstruktion, die auf Widerlagern aus Klinkermauerwerk liegt. Genaue Angaben zum Aufbau der Brücke liegen nicht vor.

Am rechten Ufer des TeK verläuft der Uferweg, die Uferwände sind mit einem Geländer ausgestattet.

Die Anschlussbereiche der Bahnbrücke bestehen ober- und unterhalb aus Klinkermauerwerk, das auf einem Pfahlrost aus Holzpfählen errichtet wurde. Nach einer Tauchuntersuchung des AG weisen die Tragpfähle in Fließrichtung einen Abstand von ca. 1,65 m und quer zur Fahrt von rd. 1,25 m auf. Auf den Tragpfählen lagern Querbalken auf, auf den Längsbalken verlaufen. Auf diesem Traggerüst wurde das Klinkermauerwerk aufgemauert.

Ober- und unterhalb der Brücke sind die Übergänge der Anschlussbereiche an die Spundwand mit einer Schüttung aus Wasserbausteinen gesichert. Die Uferwände der Anschlussbereiche weisen beidseitig der Brücke Schäden im Mauerwerk, Risse und Versetzungen auf.



Abbildung 6: Ansicht Bahnbrücke von oberhalb

Am linken Ufer unterhalb der Brücke befindet sich ein Rohrauslauf in der Uferwand. Um diesen herum ist das Mauerwerk stark geschädigt. Der Anschlussbereich an die Spundwand ist vor einiger Zeit mit Beton verschlossen worden, weist jedoch bereits wieder Schäden und Fehlstellen auf. Das angrenzende Mauerwerk ist lose und ohne Mörtelverbund.

Auf Grund des geplanten Brückenneubaus erfolgt die Ausführung der Anschlussbereiche für einen temporären Bauzustand.

2.11.2.3 S-Bahnbrücke

Die S-Bahnbrücke ist eine Stahlkonstruktion, die auf Widerlagern aus Klinkermauerwerk aufgelagert. Angaben zur Brückenkonstruktion liegen nicht vor. Die oberhalb liegenden Anschlussbereiche bestehen ebenso aus Klinkermauerwerk. Sie entsprechen im Aufbau denen der oberhalb liegenden Bahnbrücke. Am linken Ufer wurde der Übergang zur Stahlspundwand mit Wasserbausteinen gesichert.



Abbildung 7: Ansicht S-Bahnbrücke von oberhalb

Das Mauerwerk des Anschlussbereichs des linken Ufers ist durch Wurzeldruck versetzt, es sind offene Fugen und Risse im Mauerwerk vorhanden. Am rechten Ufer ist der Anschluss an die Spundwand mit Beton verfüllt, der in der Wasserwechselzone ausgewaschen ist und einige Fehlstellen aufweist. Im Verlauf der Wand ist ein diagonal verlaufender Riss zu erkennen, der bis auf die Querbalken reicht. Er weist nach der Tauchuntersuchung des AG eine Tiefe von bis zu 40 cm auf. Am Übergang zur Uferwand unter der Brücke ist ein weiterer Riss vorhanden, der über dem Wasser beginnt, aber bis 92 cm tief reicht.

2.12 Öffentlicher Verkehr im Bereich der Baustelle

Für den Zeitraum der Durchführung der Baumaßnahme besteht der öffentliche Schiffsverkehr auf dem TeK weiter. Eine Sperrung der Wasserstraße wird grundsätzlich nicht erfolgen. Die Wasserfahrzeuge sind bei Dunkelheit zu kennzeichnen. Die Schifffahrt wird durch zwei Baustellenhinweisschilder auf die Rückbauarbeiten hingewiesen. Diese Schilder werden durch den AN an weit sichtbaren Stellen in Absprache mit dem Außenbezirk Neukölln aufgestellt.

- Größe:
3,0 x 2,0 m
- Randbreite:
10 cm, Farbe rot
- Schrifthöhe:
20 cm, Farbe schwarz

ACHTUNG BAUSTELLE!

Uferinstandsetzung am
Teltowkanal

TeK km 3,55 bis 3,78

UKW Kanal 10

3 Angaben zur Ausführung der Bauleistung

Der AN fertigt über alle getätigten Leistungen Tagesberichte. Sie sind täglich, spätestens am folgenden Tag dem AG zu übergeben. Der Bauaufseher des AG unterzeichnet die Tagesberichte des AN als empfangen. Die Angaben des AN im Tagesbericht werden mit der Unterschrift des AG nicht anerkannt, es wird nur der Empfang des Tagesberichtes bestätigt.

Der AG unterrichtet die Schifffahrt mit einer Bekanntmachung über bauzeitliche besondere Festlegungen. Er erlässt erforderlichenfalls weitere strom- und schifffahrtspolizeiliche Anordnungen.

3.1 **Verkehrsführung, Verkehrssicherheit**

Vor Baudurchführung wird das Baufeld vom AG an den AN übergeben, die Verkehrssicherungspflicht geht an den AN über.

Im Baustellenbereich gilt die Binnenschifffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) in der derzeit gültigen Fassung einschließlich der zusätzlich erlassenen Ergänzungen, Anordnungen und Bekanntmachungen. Insbesondere ist auf die zugelassenen Abmessungen der Fahrzeuge und Kennzeichnung der Baufahrzeuge bei Tag und Nacht zu achten. Außerdem sind baustellenbezogene strom- und schifffahrtspolizeiliche Auflagen des WSA zu beachten.

Aus Gründen der Verkehrssicherheit, des Umweltschutzes und der Qualitätsanforderungen, sind die eingesetzten Zieh-, Löse- und Ladegeräte auf Stelzenpontons anzuordnen. Die Stelzen sind am Fußpunkt mit Platten auszurüsten. Sämtliche eingesetzte Baugeräte müssen auf der gleichen Kanalseite arbeiten, wenn sie weniger als 500 m voneinander entfernt sind, so dass die andere Fahrrinnenseite für den einspurigen Richtungsverkehr frei bleibt. Dem durchgehenden Schifffahrtsverkehr ist die Durchfahrt zu gewähren. Der Aufwand wird nicht gesondert vergütet. Verkehrsregelungen auf Bundeswasserstraßen, die zu Beeinträchtigungen des Schiffsverkehrs führen oder führen können, sind hoheitliche Aufgaben und können dem AN nicht übertragen werden. Sie können beim WSA als Schifffahrtsbehörde beantragt werden.

3.1.1 **Bauzaun**

Es ist mit Kraftfahrzeugen, Radfahrern und Fußgängern ist im Bereich der Baustelle zu rechnen, deshalb ist der Baustellenbereich zu sperren. Der Bauabschnitt ist innerhalb der aufgezeigten Baugrenze landseitig auf Liegenschaften des WSA Spree-Havel mittels Bauzaun einzufrieden. Der Bauzaun ist fortwährend für die Dauer der Baumaßnahme verkehrssicher aufzustellen, zu betreiben und zu unterhalten, die Kosten hierfür sind in die Einheitspreise einzurechnen, sie werden nicht gesondert vergütet.

Ein Arbeiten außerhalb der Baugrenze/Bauzaunes ist nicht zulässig, alle Arbeiten sind von der Wasserseite aus auszuführen.

3.2 **Bauablauf**

Zur Angebotsabgabe hat der AN ein technisches Konzept in Verbindung mit einem Bauzeitenplan vorzulegen, aus dem die geplante abschnittsweise Bearbeitung unter Einhaltung aller Vorgaben, wie Einschränkungen der Liegebreite, keine Vollsperrung etc. hervorgehen.

Nach Auftragserteilung ist ein endgültiger Bauzeitenplan unter Zugrundelegung der Termine dieser Unterlage aufzustellen und, mit einer Finanzierungsleiste versehen, dem AG zur Bestätigung vorzulegen.

Der AN hat den von ihm vorgesehenen Bauablauf in einem ausführlichen Bauzeitenplan in Form eines Zeit-Wege-Diagramms darzustellen. Der Plan ist mit Angabe des Geräteeinsatzes (Art, Anzahl, Leistung usw.) zu erläutern und zu belegen. Die Fortschreibung des Bauzeitenplanes erfolgt nach Aufforderung des AG.

3.2.1.1 **Baumfällungen und Aufwuchsbeseitigung**

Es ist verboten, Bäume, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen. Das Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG ist zu beachten.

Sollten Baumfällungen, die Beseitigung von Stubben und Aufwuchs notwendig sein, ist dies im Vorfeld mit dem AG abzustimmen. Für diese Arbeiten kann eine Genehmigung erforderlich sein, diese sind vom AN einzuholen.

Das anfallende Schnittmaterial muss ordnungsgemäß entsorgt werden. Der Nachweis der schadlosen Entsorgung ist mit der Abrechnung einzureichen.

3.2.2 Geophysikalische Sondierung

Der AN führt die Leistungen auf eigene Verantwortung unter Befolgung der aktuell gültigen und einschlägigen Gesetze, Verordnungen, Sicherheitsvorschriften und Richtlinien aus.

3.2.2.1 Allgemein

Es ist eine geophysikalische Erkundung von kampfmittelverdächtigen/-belasteten Flächen zur Ermittlung des ferromagnetischen Störkörperinventars durch eine flächenhafte digitale Messwerterfassung mit passiven Messsonden (z.B. Geomagnetik) sowie deren Dokumentation, Auswertung und Interpretation vorgesehen. Ziel der Sondierung ist es, den Gewässergrund hinsichtlich einer möglichen Kampfmittelbelastung näher zu untersuchen. Es sollen alle ferromagnetischen Anomalien in den Messgebieten festgestellt, lagemäßig genau verortet, geomagnetisch modelliert, in ihrer Höhenlage im Sediment bzw. in der Gewässersohle modelliert, unter Angabe der Wassertiefe über der Gewässersohle und hinsichtlich deren Kampfmittelrelevanz beurteilt werden.

Flächen in denen keine Verdachtspunkte festgestellt werden, sind hinsichtlich Kampfmittel freizugeben. Es ist eine vollflächige Sondierung der Baufelder gemäß der Koordinaten in den Lageplänen auszuführen. Die Sondiertiefe ist bis auf 5,00 m unter OK Sediment durchzuführen. Die Breite des Sondierfeldes entspricht der Breite der einzelnen Bauabschnitte zuzüglich 15 m für den Arbeitsbereich. Die genaue Lage des Sondierfeldes ist dem Lageplan und der Koordinatenliste zu entnehmen.

Alle ferromagnetischen Anomalien sind ab OK Gewässer Ist-Sohle bis 5,0 m unter OK Gewässer Ist-Sohle sind zu erfassen und in den Tabellen und Zeichnungen gesondert aufzuzeigen. Unterhalb von 5,0 m unter Gewässer Ist-Sohle sind sondierte Störkörper, die einen hinreichenden Verdacht auf Kampfmittel aufweisen, sind in den Tabellen und Zeichnungen gesondert aufzuzeigen.

Die Wassertiefe im Bereich der Baufelder beträgt ca. 3,00 m.

Für die geophysikalische Erkundung sollen Echolot- und geomagnetische Verfahren eingesetzt werden.

Als Messverfahren kommen zum Einsatz:

- das Echolot
Die Zielgröße des Echolots ist eine lückenlose Darstellung der Gewässergrundtopographie entlang der Messstreifen bzw. Messflächen der geomagnetischen Messungen im LWK in Form eines digitalen Höhenmodells (0.5 x 0.5 m).
- Geomagnetische Messungen
Die geomagnetischen Messungen dienen zur Detektion von metallischen Objekten auf und unterhalb des Gewässergrundes.

Die Messungen sollen möglichst von einem Messschiff aus durchgeführt werden. Nur in Bereichen, die wegen der Abladetiefe oder schützenswerter Objekte (z.B. Vegetation am Ufer) nicht abgefahren werden können, sind andere Trägersysteme vorzusehen. Für die Maßnahme werden im Gewässer und am Ufer keine Vegetationsrückschnitte veranlasst. Die Leistungen für andere Trägersysteme werden nicht gesondert vergütet und sind mit einzukalkulieren.

Eigenschaften des Messschiffs:

- Das Messschiff muss möglichst unempfindlich gegen Rollen und Stampfen sein.

- Das Messschiff muss in der Lage sein, durch fest montierte Ausleger, mehrere Sensoren gleichzeitig aufzunehmen und hinreichend Platz für deren PC-Bordeinheiten bieten. Dazu gehört auch eine ausreichende, stabile und schwankungsfreie Stromversorgung.
- Der Einsatz von motorisierten, radgestützten Fahrzeugen (z.B. Buggies) ist nicht gestattet. Radgestützte und unmotorisierte, d.h. handgezogene Trägersysteme mit schmalen Reifen werden akzeptiert.
- Alle Trägersysteme müssen eisenfrei sein. Einschränkungen dieser Forderung durch Motoren oder Sicherheitssysteme werden akzeptiert.

Der AN hat vor Beginn der Leistungen den Nachweis zu erbringen, dass alle Sensoren auf den Messschiffen eingemessen sind. Der AN legt dazu dem AG eine Übersicht der Installationsparameter mit Angaben zur Genauigkeit vor.

Die Genauigkeit der Einmessung beträgt:

- Die Standardabweichung von 0,01 m für die dreidimensionale Punktlage ist einzuhalten.
- Die Koordinatendifferenzen zwischen zwei nicht ausgeglichenen Messungen dürfen nicht größer als 0,01 m sein.

Grundsätzlich muss gewährleistet werden, dass die Position des Messschiffs und die zugehörige Sensormessung (Tiefe, geophysikalische Messung) über einen gemeinsamen Zeitbezug zusammengeführt werden. Ein Datenalter tritt dabei immer dann auf, wenn zwischen dem Zeitpunkt der Positionsmessung und der Sensormessung eine Zeitdifferenz existiert.

Ziel der Synchronisation ist, dass jedes Sensordatum einen Zeitstempel und die zugehörige Position erhält. Für den Fall, dass die Positionsrate und die Messrate der Sensoren unterschiedlich sind, müssen die exakten Positionen der Sensordaten interpoliert werden. Das Datenalter zeigt sich durch einen scheinbaren Lageversatz eines Objektes am Gewässergrund, wenn darüber zwei Messfahrten mit deutlich unterschiedlicher Geschwindigkeit in gleicher Richtung durchgeführt wurden. Die Bestimmung und Beseitigung erfolgt in der genannten Weise und ist durch den AN getrennt für alle Sensoren nachzuweisen.

Geodätisches Datum:

Die Lage ist ETRS 89, UTM-Abbildung, Zone 33, das Höhenbezugssystem DHHN 2016.

Der Auftraggeber wird unangemeldet die Qualität der Arbeiten kontrollieren. Der Auftragnehmer gewährleistet hierfür den Zugang zum Messschiff und allen Messsystemen jederzeit und ohne Zeitverzögerung. Eventuelle Messausfallzeiten gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Werden bei den Kontrollen Abweichungen von den vertraglichen Vereinbarungen festgestellt, hat der Auftragnehmer unverzüglich Abhilfe zu schaffen. Messungen, die nicht den Anforderungen entsprechen, hat der Auftragnehmer vollumfänglich auf seine Kosten zu wiederholen.

3.2.2.2 Echolot

Hinsichtlich der Echolotuntersuchungen sind folgenden Anforderungen zu erfüllen:

- Linienhafte kontinuierliche Aufnahme der Wassertiefe/Gewässergrundtopographie entlang sämtlicher Messstrecken des Schiffs. Es muss mindestens alle 0,50 m entlang der Messstrecken des Schiffes ein Messwert vorliegen.
- Es ist ein Vermessungsecholot (Hydrographisches Lot) mit geringem Öffnungswinkel ($< 8^\circ$) einzusetzen.
- Abgabe einer Datei mit Koordinatentripeln im ASCII-Format.
- Die Messdaten der Echolotmessungen müssen mit einer Genauigkeit von 0,20 m georeferenziert aufgenommen werden. Der Fehler in der Wassertiefenbestimmung muss $< 1\%$ sein.
- Erstellung eines Übersichtsplots mit farbkodierten Wassertiefen und farbcodierten Höhen des Gewässergrundes bezogen auf NHN für das Untersuchungsgebiet.

- Das Messsystem muss vor und nach der Messung an Stellen mit bekannten Wassertiefen im Messgebiet kontrolliert werden.
- In Gebieten, in denen das Messschiff nicht eingesetzt werden kann, kann die Wassertiefe mit Hilfe der DGPS-Messungen und den täglichen Pegelständen oder durch andere geeignete Verfahren ermittelt werden.

3.2.2.3 Geomagnetische Messungen

Hinsichtlich der geomagnetischen Untersuchungen sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Für die magnetische Vermessung müssen Vertikal-Gradiometer mit digitaler Messwertaufzeichnung verwendet werden. Die Verwendung eines Arrays ist erwünscht.
- Die koordinatenmäßige Erfassung der Messwerte ist in Echtzeit mit einem DGPS-System durchzuführen.
- Abstand der Magnetometersonden in der Vertikalen: $\leq 1,00 \text{ m}$
- Sensitivität der Vertikal-Gradiometer: $< 0,50 \text{ nT/m}$
- Spurabstand der magnetischen Sensoren: $\leq 0,50 \text{ m}$
- Messpunktabstand in Profilrichtung: $\leq 0,25 \text{ m}$
- Abstand der Unterkante der Magnetometersonden vom OK Sediment maximal $0,50 \text{ m}$
- Absolute Positionierungsgenauigkeit für die Zuordnung eines Messwertes zu den Lagekoordinaten auf der Untersuchungsfläche: $\leq 0,20 \text{ m}$
- Das Messarray muss robust gegen Verkippen, Gieren etc. sein.
- Die Magnetometersonden dürfen durch die Trägerplattform (Messboot) nicht in ihrer Funktionsweise beeinträchtigt sein (magnetische Störungen, etc.).
- Es ist darauf zu achten, dass eine genaue Einhaltung des Abstandes der Magnetometer vom Gewässergrund erreicht wird. Dazu ist eine eindeutige und unmittelbare Nachführung der Magnetometer in Abhängigkeit von der Gewässertiefe notwendig. Für die Messungen ist deshalb ein am Trägersystem fest installiertes, geschobenes Array vorzusehen.
- Es sind magnetische Sonden zu verwenden, die während der gesamten Messzeit fehlerfrei funktionieren und aufzeichnen. Dies ist in geeigneter Weise vom AN täglich zu dokumentieren. Werden Flächenstücke fehlerhaft vermessen, sind diese während der Messkampagne ohne Mehrkostenaufwand nachzumessen.
- Erstellen eines täglichen Kurzberichtes mit folgendem Inhalt: Eingesetztes Personal (Name, Qualifikation), eingesetzte Geräte, Arbeitszeiten, Stillstandszeiten, Ausfallszeiten, Tagesleistung mit der Angabe der vermessenen Fläche, Maßnahmen der Qualitätssicherung, besondere Vorkommnisse.
- Während der Messungen ist auf eine ausreichende Qualitätssicherung der Messungen zu achten (z.B. Nullabgleich der Sonden, Funktionsfähigkeit und Polarität der Sonden prüfen etc.). Die Maßnahmen der Qualitätssicherung sind in nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren und dem Kurzbericht beizufügen.
- Wöchentliche digitale Übergabe der gemessenen Daten an den Projektsteuerer zur Qualitätskontrolle; Datenformat: XYZ-Datenfile (pro Zeile: XY-Koordinate und zugehöriger Messwert Z) als ASCII-Datei.

Die gemessenen Daten sind digital zu übergeben. Dabei müssen die unbearbeiteten Rohdaten (Loggerdaten/ Koordinatendaten/ Zeitdaten) im ASCII-Format dokumentiert sein. Aufbau und Struktur dieser Daten sowie deren Zuordnung untereinander müssen beschrieben sein. Weiterhin müssen die georeferenzierten und gerasterten („gegriddeten“) Messdaten als x/y/z-Format im ASCII-Format sowie sämtliche Ergebniskarten (farblich codierte Anomalienkarten) im GeoTIFF -Format vorliegen.

3.2.2.4 Elektromagnetische Messungen

Vor dem Beginn der Messungen sind die Messsonden gegebenenfalls an geeigneter Stelle zu kompensieren. Dazu ist eine Stelle auszuwählen, an der sich keine metallischen Körper im Untergrund bzw. in der Umgebung befinden.

Hinsichtlich der elektromagnetischen Untersuchungen sind folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Für die elektromagnetische Sondierung ist ein Mehrkanalmessgerät mit zwei übereinander angeordneten Spulen mit digitaler Messwertaufzeichnung einzusetzen. Die Messung mit übereinander angeordneten Spulen ist für eine Störkörpertiefenabschätzung notwendig.
- Spurabstand bei flächenhafter Erfassung: mindestens 25 % Überlappung.
- Messpunktabstand in Profilrichtung: ≤ 50 % der Spulenbreite in Profilrichtung.
- Die Spulengröße ist in Absprache mit dem AG entsprechend der örtlichen Verhältnisse zu wählen.
- Mindestens 2 Zeitfenster für die Messwerterfassung.
- Aufzeichnung Differenzmessung „untere Spule – obere Spule“ zur Tiefenabschätzung in einem dazu geeigneten Zeitfenster.
- Absolute Positionierungsgenauigkeit (X-, Y-Koordinaten) für die Zuordnung eines Messwertes zum Koordinatenbezugssystem UTM / ETRS89 auf der Untersuchungsfläche (im Radius): $\leq 0,15$ m.

Die Vorgaben hinsichtlich Datenformat und Datenübergabe gelten analog zu 3.2.2.3.

3.2.2.5 Dokumentation/Bericht/Auswertung

Die Dokumentation/Bericht/Auswertung erfolgt gemäß BFR KMR A-3.1 Geophysik. In einem ausführlichen Bericht sind die durchgeführten Untersuchungen einschließlich der Nebenarbeiten (z.B. Vermessung, Dokumentation zur Qualitätssicherung) detailliert darzustellen. Hierzu gehören u. a.:

- Beschreibung der methodischen Ansätze, der eingesetzten Untersuchungsmethoden, deren Geräte und Durchführung.
- Beschreibung der durchgeführten Auswertungen, Modellierungen und Interpretationen.
- Erläuterung der theoretischen Ansätze der verwendeten Modelle einschließlich einer Betrachtung und Diskussion der möglichen Fehler bzw. Aussagegrenzen.
- Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der Echolotuntersuchungen
- Darstellung und Interpretation der Ergebnisse der geomagnetischen Untersuchungen zweistufig für die Geomagnetik und Elektromagnetik.
- Erarbeitung einer einheitlichen Störkörperbelastungskarte aus den einzelnen Untersuchungen sowie einer Darstellung der kampfmittelverdächtigen Störkörper mit Diskussion der Abgrenzungsparameter und Bewertungskriterien zum kampfmittelverdächtigen Störkörper.
- Zusammenfassung
- Die Untersuchungen und Ergebnisse sind in DIN-gerecht gefalteten Plänen darzustellen. Hierzu gehören u.a.:
 - Detailpläne der flächenhaften Aufnahme der Gewässersohle für die einzelnen Untersuchungsmethoden M 1:1.000
 - Farblich codierte und georeferenzierte Anomalienpläne der magnetischen Messung M 1:1.000 (Geomagnetik, Elektromagnetik)..
 - Georeferenzierte Pläne der erfassten Störkörper/Störkörperansammlungen M 1:1000.

Des Weiteren sind zu übergeben:

- Unterlagen der Georeferenzierung
- Bericht
- Übergabe aller gemessenen und georeferenzierten Rohdaten im ASCII Format.

- Übergabe der geomagnetischen Messwerte mit mindestens folgenden (Rohdaten): Koordinaten, Messwerte der Sonden, Abstand Sonde von Gewässeroberkante, Gewässertiefe (Echolotmessung), Abstand der Sonde von der Gewässersohle.
- Lieferung Dokumentation/Bericht/Auswertung digital (Dateioriginalformat, ASCII-, dgn-, Shape- und PDF-Format) sowie 1-fach auf Papier (Papier weiß, Druckbild farbig).

3.2.3 Beprobung, Laboranalytik, Prüfbericht und Bewertung Abfälle

Folgende Gesetze, Verordnungen, Normen und Vorschriften sind u.a. zu beachten:

- Mantelverordnung für Ersatzbaustoffe und Bodenschutz
 - Ersatzbaustoffverordnung [ErsatzbaustoffV]
 - Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung [BBodSchV]
 - Deponieverordnung [DepV]
 - Gewerbeabfallverordnung [GewAbfV]
- Bundes-Bodenschutzgesetz [BBodSchG]
- Kreislaufwirtschaftsgesetz [KrWG]
 - Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis [AVV]
 - Altholzverordnung [AltholzV]
 - Altölverordnung [AltölV]
 - Entsorgungsfachbetriebsverordnung [EfbV]
 - Nachweisverordnung [NachwV]
 - Transportgenehmigungsverordnung [TgV]
- Bundes-Immissionsschutzgesetz [BImSchG]
- Chemikaliengesetz [ChemG]
- Gefahrgutbeförderungsgesetz [GGBefG]
- Produktsicherheitsgesetz [ProdSG]
- Bundesnaturschutzgesetz [BNatSchG]
- Baugesetzbuch [BauGB]
- Wasserhaushaltsgesetz [WHG]
- Merkblatt 2 „Hinweise zur Entsorgung von Gefährlichen Abfällen, die bei Baumaßnahmen im Land Berlin anfallen“ der SenMVKU
- Leitfaden zur Probenahme und Untersuchung von mineralischen Abfällen im Hoch- und Tiefbau (Runder Tisch Abfallbeprobung Brandenburg-Berlin) der SenMVKU
- Vollzugshinweise zur Zuordnung von Abfällen zu den Abfallarten eines Spiegeleintrages in der Abfallverzeichnis-Verordnung der SenMVKU
- Fragen und Antworten zur Ersatzbaustoffverordnung der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall [LAGA]
- Mitteilung der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) 32, LAGA PN 98 (Stand Mai 2019)
- Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung - ErsatzbaustoffV)
- Mindest- Untersuchungsprogramm nach MantelV im Feststoff (< 2 mm)
- Zuordnungskriterien für Deponien (Deponieverordnung – DepV)
- DIN 19528 - Elution von Feststoffen - Perkulationsverfahren zur gemeinsamen Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen
- DIN 19529 - Elution von Feststoffen - Schüttelverfahren zur Untersuchung des Elutionsverhaltens von anorganischen und organischen Stoffen bei einem Wasser/Feststoff-Verhältnis von 2 l/kg
- DIN 19698 - Untersuchung von Feststoffen - Probenahme von festen und stichfesten Materialien - Teil 1
- DIN 19747 - Untersuchung von Feststoffen - Probenvorbehandlung, -vorbereitung und -aufarbeitung für chemische, biologische und physikalische Untersuchungen
- DIN 18300 - Allgemeine Technische Vertragsbedingung" (ATV) für Erdarbeiten

- DIN 18311 - Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV) - Nassbaggerarbeiten
- DIN EN 932-2 - Prüfverfahren für allgemeine Eigenschaften von Gesteinskörnungen

3.2.3.1 Anforderungen an die Probenahme

Die Probennahme ist von Sachverständigen im Sinne des § 18 des Bundes-Bodenschutzgesetzes oder Personen mit vergleichbarer Sachkunde zu entwickeln und zu begründen, zu begleiten und zu dokumentieren. Die Probennahme ist von einer nach DIN EN ISO/IEC 17025 oder DIN EN ISO/IEC 17020 akkreditierten oder nach Regelungen der Länder gemäß § 18 Satz 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes notifizierten Untersuchungsstelle durchzuführen.

Die Probennahme hat insbesondere das jeweilige Ziel der Untersuchung, die örtlichen Umstände, die Eigenarten des zu untersuchenden Materials, die zu untersuchenden Parameter sowie den erforderlichen Umfang an Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse zu berücksichtigen. Die Hinweise der DIN ISO 10381-1, DIN 19747 und DIN EN ISO 22475-1 sind zu berücksichtigen. Die Beprobung von Haufwerken ist gemäß der LAGA PN 98 vorzunehmen.

3.2.3.2 Physikalisch-chemische und chemische Analyse

Die physikalisch-chemische und chemische Analyse der Proben ist durch eine nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditierte Untersuchungsstelle durchzuführen. Die Bestimmung der physikalisch-chemischen Eigenschaften hat gemäß des BBodSchV zu erfolgen.

3.2.4 Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke

Die ErsatzbaustoffV ist zu beachten. Gemeint ist hier ggf. der Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen (gewonnen aus dem Rückbau der landseitigen Böschung) in technische Bauwerke (der neu herzustellenden landseitigen Böschung, Füllboden (Oberboden)). Siehe auch „Beprobung, Laboranalytik, Prüfbericht und Bewertung Abfälle“.

3.2.5 Abfälle aus Rückbauarbeiten

Die vorgesehenen Bauarbeiten beinhalten den Abbruch der Uferbefestigungen an der S-Bahnbrücke und der Nathanbrücke. Das beinhaltet den Rückbau des Mauerwerks, des Gründungsbetons, der Holzunterkonstruktion und der wasserseitigen Vorschüttungen aus Wasserbausteinen, die in den Anschlussbereichen an die Spundwände des Kanals eingebaut wurden. Im Bereich der Nathanbrücke umfasst der Abbruch auch den Rückbau von Spundwänden und einer Auffüllung aus Wasserbausteinen und Boden.

Bei den Arbeiten hat eine sortenreine Trennung der anfallenden Abfallarten zu erfolgen. Die Beprobung ist nach LAGA Richtlinie PN 98 vornehmen zu lassen. Dazu sind für Mengen bis zu 500 m³ von Boden- und Erdstoffen augenscheinlich gleicher Beschaffenheit je 2 Mischproben, bestehend aus mindestens 18 Einzelproben, zu entnehmen. Dabei ist ein Probenahmeprotokoll zu führen. Für die entnommenen Proben sind Deklarationsanalysen mit dem Mindestumfang nach EBV und geltenden gesetzlichen Regelungen anzufertigen. Die Festlegung des weiteren Entsorgungsweges erfolgt auf der Grundlage der Deklarationsergebnisse.

Die Abfälle sind gemäß AVV nach Art und Abfallschlüsselnummern in getrennte Transportbehälter zu selektieren und schadlos zu entsorgen. Der Nachweis der Entsorgung ist gemäß KrWG zu führen. Siehe auch „Beprobung, Laboranalytik, Prüfbericht und Bewertung Abfälle“.

Zur orientierenden Erstbewertung werden die anfallenden Stoffe folgenden Abfallschlüsselnummern zugeordnet:

ASN 17 01 01 Beton

ASN 17 01 07	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 01 06 fallen
ASN 17 05 04	Boden und Steine mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 05 03 fallen
ASN 17 02 01	Holz (ggf. Tragpfähle, Holzspundwand)
ASN 17 02 04*	Glas, Kunststoff und Holz, die gefährliche Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind (Tragpfähle, Holzspundwand)
ASN 17 05 04	Eisen und Stahl

3.2.5.1 Beton-/Stahlbeton und Mauerwerk

Die sonstigen Bauteile (z.B. Uferwand aus Mauerwerk, Betonresten etc.) in der Uferböschung sind nach LV und Zeichnungen zurückzubauen und schadlos zu entsorgen.

3.2.5.2 Spundwand

Im Bereich des nördlichen Anschlusses an die Nathanbrücke ist die vorgesetzte Spundwand vollständig rückzubauen. Die Stahlspundbohlen sind durch den AN zu übernehmen, abzufahren und zu entsorgen.

3.2.5.3 Holzpfähle und weitere Holzbauteile der Holzspundwand

Es muss davon ausgegangen werden, dass Teile der ursprünglichen Ufersicherung aus Holzbauteilen im Boden vorhanden sind. Sollten ebensolche hölzerne Ufersicherungselemente aus Holzpfählen bzw. Holzspundwänden angetroffen werden, sind diese im Zuge der Baumaßnahme zurückzubauen. Der Rückbau der Holzspundwand erfolgt unterhalb der Mittelwasserlinie, d.h. im nassen Bereich. Das beim Rückbau der Holzspundwand anfallende Holz ist gemäß AltholzV Anhang III als gefährlicher Abfall der Altholzkategorie A IV und damit als gefährlicher Abfall einzuordnen.

Das anfallende Altholz ist fachgerecht zu entsorgen. Der Transport des Altholzes über den Wasserweg, von der Baustelle zur Umschlagstelle erfolgt durch den AN. Der Transport des Altholzes über den Landweg, von der Umschlagstelle zum Entsorger, erfolgt durch den AN.

Die Entsorgungskosten für die Holzpfähle vergütet der AG dem Entsorger direkt.

Gemäß Punkt Probenahme und Analyse ist folgendes zu beachten:

Die Kosten für die Wartezeiten der mit den Holzpfählen beladenen Transportbehälter für den Zeitraum der Probenentnahme, Analyse und Erstellung der Prüfberichte werden nicht gesondert vergütet und sind mit einzukalkulieren.

Nach erfolgter Probenahme stellt der AN die Unversehrtheit des Abfalls während der Warte- und Entsorgungszuweisungszeit sicher. Der Abfall in den Transportbehältern ist zu schützen. Während der Wartezeit darf kein Abfall entnommen bzw. neuer aufgeladen werden. Es herrscht absolutes Vermischungsverbot! Der Nachweis der Unversehrtheit ist durch den AN zu dokumentieren. Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet und sind mit einzukalkulieren.

3.2.5.4 Nassbaggerarbeiten

Die Nassbaggerarbeiten für die Spundwandtrasse erfolgen unterhalb der Mittelwasserlinie, d.h. im nassen Bereich. Der Boden gemäß LV und Zeichnungen zu lösen und schadlos zu entsorgen. Es sollen wasserarme Baggerverfahren nach dem Stand der Technik zur Anwendung kommen. Nach dem Lösevorgang, bevor der Abfall in den Transportbehälter ablegt wird, ist überschüssiges Wasser aus dem Baggerlöffel/der -schaufel ablaufen zu lassen. Der daraus resultierende zeitliche Aufwand wird nicht gesondert vergütet und ist einzukalkulieren. Das Baggergut kann Wasserbausteine enthalten.

3.2.6 Transport, Abfallmanagement, Umschlag und Entsorgung

Die Landes- Abfallgesetze Brandenburg/Berlin sind ebenfalls zu beachten.

Es sollen Transportbehälter mit einem Ladevolumen von mindestens 150 t und größer eingesetzt werden. Diese sind so zu beladen, dass für den Transport des Abfalls auf dem Entsorgungsweg die zulässigen Abladetiefen maximal genutzt werden. Für den Transport der Abfälle sind Motorgüterschiffe nicht zugelassen.

Siehe auch „Beprobung, Laboranalytik, Prüfbericht und Bewertung Abfälle“.

3.2.6.1 Nicht gefährliche Abfälle

Vom AN benötigte Liegestellen sind vom AN selbst zu erkunden. Das Abfallmanagement für nicht gefährliche Abfälle einschließlich deren Koordinierung im Abfallstrom obliegt dem AN. Die Kosten dafür werden nicht gesondert vergütet und sind mit einzukalkulieren.

Für den Transport von mineralischen Massenabfällen und den übrigen Abfällen zu regionalen Entsorgern sind gestaffelte Transportwege zu kalkulieren (einfacher Transportweg).

Legt der AN Bereitstellungsflächen an, auch zum Zweck der Umladung für gebrochenen Transport, so hat er die gültigen Gesetze zu beachten (Lagermenge, Aussickerung von Wasser usw.). Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Angebote bezüglich der Entsorgung gemäß KrWG nur gewertet werden können, wenn der Nachweis vorliegt, dass die Entsorgung ordnungsgemäß und schadlos erfolgt. Diese Anforderung bezieht sich sowohl auf die Entsorgungsart wie auf das Entsorgungsprodukt.

Mit der Abgabe des Angebotes sind die geforderten Nachweise, Erklärungen und Genehmigungen bezüglich des Transportes, Umschlags und der Entsorgung des Rückbaumaterials (z.B. Transportgenehmigung, Genehmigung der Umschlagsstelle, Genehmigung des Entsorgers, Erklärung des Transporteurs, Annahmeerklärung usw.) einzureichen.

3.2.7 Gefährliche Abfälle

Das Abfallmanagement für festgestellte „gefährlichen Abfall“ übernimmt der AG.

Ladevollraum mit gefährlichem Abfall verbleibt bis zur Zuweisung eines Entsorgers durch die SBB an der Liegestelle des AN. Für den Transport von gefährlichem Abfall, muss der Beförderer im Besitz einer gültigen behördlichen Transportgenehmigung sein. Der AN ist für den reibungslosen Umschlag am Umschlagsort verantwortlich.

Im Umlauf befindlicher Ladevollraum ist am Umschlagsort restlos zu entleeren, nicht mehr benötigter Laderaum ist entsprechend am Umschlagort zu reinigen, die Kosten hierfür sind entsprechend einzukalkulieren, sie werden nicht gesondert vergütet. Hafen und Liegezeiten für den Umschlag sind entsprechend zu kalkulieren, sie werden nicht gesondert vergütet.

Mit der Abgabe des Angebotes sind die geforderten Nachweise, Erklärungen und Genehmigungen bezüglich des Transportes und Umschlags des Rückbaumaterials (z.B. Transportgenehmigung, Genehmigung der Umschlagsstelle, Erklärung des Transporteurs usw.) einzureichen.

3.2.8 Technische Bearbeitung

Planungsleistungen des AN sind für die Ausführungsplanung der Uferwände sowie die Herstellung der Anschlussbereiche an die Bestandsuferwände und die Bemessung seiner Baubehelfe (Verbau) nötig. Vor Beginn der Arbeiten folgende Unterlagen anzufertigen und zur Genehmigung / Freigabe einzureichen:

- Bauzeitenplan
- SiGe-Plan
- Arbeits- und Liegestellenplan
- Transport- und Logistikkonzept
- Einbringplan
- Havarieplan
- Havarie- und Hochwasserschutzplan
- Antrag auf SSG
- Messkonzept bautechnische, geodätische und dynamische Beweissicherung
- Ausführungsplanung Uferwände und Anschlussbereiche
- Technische Berechnungen Uferwände und Anschlussbereiche
- Einbringplan

3.2.9 Natur-, Vegetations- und Baumschutz

Vor Beginn der eigentlichen Bauarbeiten erfolgt eine gemeinsame Begehung des Baubereiches. Kritische Einzelbäume werden mit Baumschutz gesichert. Soweit darüber hinaus notwendig, sind auch im Kronentraufbereich von Gehölzen Baumschutzmaßnahmen nach DIN 18920 bzw. R SBB durchzuführen. Der Wurzelbereich ist vor Verfestigung, Stamm-, Krone und Wurzelraum sind vor Schäden zu schützen.

3.2.10 Verkehrsführung

Die Bauarbeiten erfolgen im Teltowkanal im Bereich von Brücken, die die Sichtverhältnisse für die Schifffahrt einschränken. Schwimmende Geräte sind entsprechend der BinSchStrO zu kennzeichnen und dürfen nur außerhalb der Fahrrinne liegen. Eine einschiffige Passage muss jederzeit gewährleistet werden.

Die Arbeiten können ausschließlich von der Wasserseite aus abgewickelt werden. Eine Nutzung von landseitigen Flächen ist ausgeschlossen.

3.2.11 Freimachen des Baufeldes

Vor Beginn der Erd- und Wasserbauarbeiten muss hinter der Uferwand vorhandener Aufwuchs beseitigt werden.

3.2.12 Abbrucharbeiten

Nach den Altunterlagen ist davon auszugehen, dass die abzubrechende Uferwand aus Klinker- bzw. Natursteinmauerwerk besteht. Sie lagert auf einem Fundament aus Beton auf, das von Tragpfählen aus Holz getragen wird. Die Abmessungen in den Zeichnungen bilden den Bestand ab, der vom AG durch Tauchuntersuchungen erkundet wurde. Abweichungen sind möglich.

Die Baumaßnahme sieht vor lediglich den Anschlussbereich der neuen Uferspundwand an die Mauerwerkskonstruktion und einen landseitigen Streifen in Höhe von ca. 0,5 m abzubrechen. Die neuen Uferwände werden vor die alte Trasse eingebracht. Landseitig verbleibt die alte Uferkonstruktion im Boden, es ist kein vollständiger Abbruch vorgesehen.

Die im Bereich der Nathanbrücke mit einem Boden-Wasserbaustein-Gemisch aufgefüllte Spundwand ist zu ziehen.

Das bei den Abbruch-, Erd- und Baggerarbeiten anfallende Material soll bis zu seiner Entsorgung in Schuten im Baustellenbereich in einem Bereitstellungslager abgelagert werden, damit das für die Abfalldeklaration und Entsorgung erforderliche Verfahren durchgeführt werden kann. Dabei sind für Mengen bis zu 500 m³ von Stoffen, augenscheinlich gleicher Beschaffenheit, je 2 Mischproben, bestehend aus mindestens 18 Einzelproben, zu entnehmen, nach EBV

zu untersuchen und zu deklarieren. Der AN hat die sortenreine Trennung der anfallenden Abfallarten zu gewährleisten und alle Abfälle auf vorzuhaltenden Schuten in getrennten Haufwerken für eine Beprobung bereitzustellen.

Die dadurch entstehenden Mehraufwendungen sind in die Einheitspreise der betroffenen Positionen einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

3.2.13 Hinterfüllung

Der Zwischenraum zwischen der alten Uferwand und neuer Uferwand ist nach den Abbrucharbeiten im Bereich S-Bahn- und Nathanbrücke lagenweise mit gemischtkörnigem Boden auf Geotextil aufzufüllen und durch einschlämmen zu verdichten. Die Zwischenräume der Uferwandabschnitte an der Bahnbrücke werden mit Wasserbausteine CP 90/250 auf Geotextil aufgefüllt.

3.2.14 Spundwandarbeiten

3.2.14.1 Spundwandstatik

Der AN fertigt im Umfang der Ausführungsunterlagen die Ausführungsstatik, die dem AG zur Prüfung vorgelegt wird. Nach Prüfung der Ausführungsstatik kann der AN die Lieferung der Spundbohlen veranlassen. Für die Prüfzeit sind 4 Wochen zu veranschlagen.

Für die statischen Nachweise sind die Parameter der Entwurfsstatik des AG heranzuziehen. Entwurfsstatik des AG als Anlage. In der Entwurfsstatik wurden folgende allgemeine Grundlagen herangezogen, siehe auch Anlage Entwurfsstatik.

Parameter (Auszug):

- Oberkante Spundwand 31,50 m NHN
- Grundwasser Ist-Zustand 29,40 m NHN (korrespondierend mit Wasserstand im TeK)
- Bemessungssohle 26,60 m NHN
- Lastannahmen:
 - BS-P1: 10 kN/m² auf 3 m Breite, anschließend 5 kN/m²
OK Spw S1 31,50 / S2 31,50 / S3 29,82 / S4 29,82 / S5 29,82 / S6 29,82 / S7 31,50 / S8 31,50
MNW 29,23 m NHN
GW 29,73 m NHN = MNW + 0,50 m Überdruck
Bemessungssohle 26,60 m NHN
 - BS-T1: 5 kN/m² auf gesamter Breite
OK Spw S1 31,50 / S2 31,50 / S3 29,82 / S4 29,82 / S5 29,82 / S6 29,82 / S7 31,50 / S8 31,50
MHW 29,82 m NHN
GW 30,90 m NHN = HGW
Bemessungssohle Ist-Zustand S1: 26,61 / S2: 25,54 / S3: 26,35 / S4: 26,10 / S5: 26,23 / S6: 25,72 / S7: 26,51 / S8: 26,25
 - BS-T2: 5 kN/m² auf gesamter Breite
OK Spw S1 31,50 / S2 31,50 / S3 29,82 / S4 29,82 / S5 29,82 / S6 29,82 / S7 31,50 / S8 31,50
MNW 28,73 m NHN = MNW – 0,50 m Sunk
GW 29,40 m NHN = Ist-Zustand
Bemessungssohle 26,60 – 0,50 m Kolk = 26,10 m NHN
 - BS-T3: ohne Lasten, Auffüllung bis zur Verankerung
OK Spw S1 31,50 / S2 31,50 / S3 29,82 / S4 29,82 / S5 29,82 / S6 29,82 / S7 31,50 / S8 31,50
MW 29,23 m NHN
GW 29,40 m NHN

Bemessungssohle Ist-Zustand S1: 26,61 / S2: 25,54 / S3: 26,35
/ S4: 26,10 / S5: 26,23 / S6: 25,72 / S7: 26,51 / S8: 26,25

- Mindestblechdicke Spundwand 10 mm
- Betriebswasserstand oben (BWo) 30,35 m NHN
- Betriebswasserstand oben (BWu) 29,20 m NHN

3.2.14.2 Spundwandarbeiten

Der Kopf der neuen, verbleibenden Uferwand soll auf Ordinate 31,50 m NHN enden. Auf den Spundwandkopf wird rechtsseitig ein Abdeckholm aus Stahl aufgesetzt, der den Abschluss der Uferwand darstellt. Die temporäre Wand im Bereich der Bahnbrücke endet auf Ordinate 29,82 m NHN. Eine durchgehende Abdeckung ist nicht vorgesehen. Nach der Bemessung des planenden Büros werden Profile AZ 24-700 o. glw. Art in S 240 GP mit einer Länge von min. 9,0 ... 19,5 m und einem Mindestwiderstandsmoment von $W_y = 2.430 \text{ cm}^3/\text{m}$ erforderlich.

Die verbleibende Hauptwand ist oberhalb der Gewässersohle mit einer Kunststoffdichtung (A-kila o. glw.) zu dichten. Unterhalb der Gewässersohle ist ein bituminöses Dichtmittel ausreichend.

Tabelle 4: Übersicht Spundwände

Wandab- schnitt	Länge [m]	OK [m NHN]	UK [m NHN]	Profil [m]	Verankerung [-]
Schnitt 1	15,00	31,50	16,5	AZ 24-700 o.glw.	Gewi Plus Du 30 mm o. glw.
Schnitt 2	19,50	31,50	12,0	AZ 24-700 o.glw.	Gewi Plus Du 35 mm o. glw.
Schnitt 3	11,50	29,82	18,32	AZ 24-700 o.glw.	nein
Schnitt 4	16,50	29,82	13,32	AZ 24-700 o.glw.	nein
Schnitt 5	9,00	29,82	20,82	AZ 24-700 o.glw.	nein
Schnitt 6	10,00	29,82	19,82	AZ 24-700 o.glw.	nein
Schnitt 7	13,00	31,50	18,5	AZ 24-700 o.glw.	nein
Schnitt 8	10,50	31,50	21,0	AZ 24-700 o.glw.	Gewi Plus Du 25 mm o. glw.

Für das Freimachen der Einbringtrasse sind im Vorfeld Bohrarbeiten nötig. Die Bohrungen sollen das Mauerwerk durchkern und an dessen Stelle ist Sand einzubauen. Alle Arbeiten sind erschütterungsfrei auszuführen, um die angrenzende Bebauung nicht zu schädigen.

Für die Einbringarbeiten wird ausdrücklich auf die ZTV-W LB 214 verwiesen. Die hier geforderten Nachweise sind vor dem Beginn der Einbringarbeiten vorzulegen. Die Regeln zur Ausführung (Ziffer 3) sind einzuhalten. Die zur Ausführung der Arbeiten nötigen Arbeitsebenen, Arbeitsgerüste, Start- und Ziehrahmen und sonstigen Hilfskonstruktionen sind vom AN entsprechend statischen und konstruktiven Erfordernissen anzulegen oder herzustellen und nach Abschluss der Einbring- oder Zieharbeiten wieder zu entfernen. Die dafür anfallenden Kosten sind den entsprechenden Positionen des Leistungsverzeichnisses zuzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Auswahl der für die geplanten Arbeiten erforderlichen Einbringgeräte bleibt dem AN überlassen, wobei er zu beachten hat, dass ausschließlich erschütterungsfreie und geräuscharme Einbringverfahren zugelassen sind. Das Einbringverfahren ist so zu wählen, dass keine Beeinträchtigungen der umgebenden Bebauung herbeigeführt werden. Sofern die Stahlprofile aufgrund der Untergrundverhältnisse nicht bis auf Endtiefe eingebracht werden können, oder beim Einbringen schädliche Einwirkungen auf die umgebende Bausubstanz fürchtet werden

müssen, sind Zusatzmaßnahmen zu ergreifen. Diese sind mit dem AG abzustimmen und bedürfen vor Ausführung der schriftlichen Genehmigung. Während des Einbringens der Stahlprofile sind Aufzeichnungen nach DIN 4026 durchzuführen.

Auf Grund der Nähe zur umgebenden Bebauung muss erschütterungsfrei gearbeitet werden, Umlagerungen im Baugrund sind unzulässig. Die Wahl der für die vertragsgemäße Ausführung der Arbeiten geeigneten Zieh- und Einbringverfahren und -geräte obliegt dem AN. Es sind ausschließlich solche Geräte und Verfahren auszuwählen, deren Einsatz keine negativen Auswirkungen auf die umgebende Bausubstanz haben.

Die Spundwand ist aus den vom AN gelieferten Stahlspundbohlen verankert und abschnittsweise auch unverankert herzustellen. Eine Spundwandabdeckung ist an den nördlichen Uferwandabschnitten, die mit einem Geländer ausgerüstet werden, vorgesehen. Die südlichen Uferwandabschnitte erhalten im Bereich der Rettungsleiter einen Abdeckholm mit Leiternische, der restliche Bereich bleibt ohne Abdeckung.

Aufgrund des anstehenden Baugrundes empfiehlt die Bundesanstalt für Wasserbau gegebenenfalls vorangehende Lockerungsbohrungen bis in eine Tiefe von 2,50 m oberhalb der UK Stahlspundbohle und gegebenenfalls eine Hindernisbeseitigung bei Antreffen von größeren Steinen und Blöcken.

Der Einsatz von Lockerungsbohrungen bedarf, sofern vom Auftragnehmer veranlasst, der Abstimmung mit dem Auftraggeber. Aus Gründen der Standsicherheit darf das Vorausborehen nur abschnittsweise erfolgen und maximal fünf Einzelbohlen dürfen vorseilend vorgebohrt werden. Der Bohrlochabstand entspricht dicht an dicht bzw. überschneidend.

Nach Freiräumung und Herstellung der Einbringtrasse werden die Spundbohlen entsprechend der Empfehlung der BAW vorrangig in einem Arbeitsgang eingebracht. Für jedes Spundwandelement ist ein entsprechendes Einbringprotokoll zu führen.

Lassen sich die Spundbohlen nicht auf die vorgesehene Tiefe bringen, so ist der AG unverzüglich zu verständigen. Ist der Grund hierfür ein Einbringhindernis im Baugrund, so ist dieses – vorausgesetzt es liegt in erreichbarer Tiefe – auszugraben. Als erreichbare Tiefe gilt 1,50 m unter Kanalsohle. Baumstubben und Materialien der vorhandenen Ufersicherung gelten nicht als Einbringhindernis. Für die Beseitigung von Einbringhindernissen und für das Ziehen von Spundbohlen beim Antreffen von Einbringhindernissen, ist für die Dauer der Einbringarbeiten ein Bagger mit Greifer und ein Ziehgerät auf der Baustelle vorzuhalten. Die Vorhaltekosten für diese Geräte sind in die entsprechenden Einheitspreise einzurechnen.

Durch unsachgemäßes Einbringen beschädigte oder nicht in der Flucht stehende Spundbohlen, sind auf Verlangen des AG wieder zu ziehen und erneut einzubringen. Für beschädigte, nicht mehr einbringbare Stahlspundbohlen hat der AN entsprechenden Ersatz zu liefern. Das nicht mehr verwendbare Material bleibt Eigentum des AN. Bei Verformung des Spundbohlenkopfes entscheidet der AG, ob die Bohle abzuschneiden und ggf. aufzuständern ist. Auf keinen Fall dürfen Bohlen ohne Zustimmung des AG abgeschnitten werden.

Für die Herstellung statisch beanspruchter Schweißnähte (Passbohlen, Aufständern von Spundbohlen usw.), sind nur geprüfte Schweißer nach DIN EN ISO 9606-1 einzusetzen. Die Befähigungsnachweise der eingesetzten Schweißer sind vom AN vor Beginn der Schweißarbeiten unaufgefordert vorzulegen. Bei Verwendung von Stabelektroden sind diese nach der DIN EN ISO 2560, auf Vorschlag des Lieferwerkes der Bohlen und nach der Entscheidung des Schweißfachingenieurs der auszuführenden Firma zu wählen.

Auf Grund der Nähe zu Brückenbauwerken ist das Einbringen nur erschütterungsfrei zulässig. Mit Angebotsabgabe hat der AN eine genaue Beschreibung der gewählten Einbringtechnologie vorzulegen.

Die Mindestdicken der Spundwände beträgt 10 mm, wenn in der Leistungsposition nichts anders vereinbart ist. Bei allen Schweißarbeiten an statisch beanspruchten Stahlteilen ist die DIN 18800-1 und DIN 18800-7 (aktuelle Fassungen) und die Empfehlungen des Arbeitsausschusses Uferineinfassungen - EAU 2020 zu beachten.

Einbringtoleranzen:

Beim Einbringen der Stahlspondwände sind nachstehende Toleranzen nach DIN EN 12063: 2024-09 zu beachten:

- OK Spundbohle $\pm 20,0$ mm / UK Spundwand $\pm 120,0$ mm
- Abweichung von der Vertikalen quer zur Wandebene $\pm 1\%$, in Wandrichtung (Vor-/Nacheilen) $\pm 0,5$ %

Pass- oder Keilbohlen, die wegen Vor- oder Nacheilen der Spundwand hergestellt werden müssen, sind ohne gesonderte Vergütung auszuführen. Die Spundwände werden nicht gestaffelt eingebracht.

Einbringverfahren:

Auf Grund der Lage an den Brückenbauwerke sind die Stahlspondbohlen auf der gesamten Länge erschütterungsfrei einzubauen.

Ausrüstung:

Jeder der 8 Spundwandabschnitte wird mit einer Steigleiter ausgerüstet.

3.2.14.3 Verankerungsarbeiten

Die Wand ist auf 3 Abschnitten festzulegen. Die Ankerlage soll aus GEWI Plus Dauerankern o. glw. in der Stahlgüte 670/800 bestehen, die über eine Gurtung an die Spundwand angeschlossen werden. Die Anker sind als Verpressanker für Erdruchedruck auszuführen. Unter Berücksichtigung der Baugrund- und Geländeverhältnisse sind die Anker wie folgt bemessen:

Tabelle 5: Anker

Wand- abschnitt	Anker- länge	Du	Neigung	Abstand	Ankerkraft $F_{a,d}$	L _{VP}	D _{VP}
	[m]	[mm]	[°]	[m]	[kN]	[m]	[m]
Schnitt 1	22,5	30	35	2,80	373,5	5,0	0,20
Schnitt 2	15,0	35	35	2,80	462,4	6,0	0,20
Schnitt 8	17,0	25	35	2,80	217,1	4,0	0,20

Die Anker sind als Daueranker nach DIN 1537 herzustellen, mit einer Nachverpressmöglichkeit zu versehen und erhalten einen doppelten Korrosionsschutz nach Zulassung. Die Rohrdurchführung durch die Spundwand ist wasserdicht auszuführen.

Um zu verhindern, dass der Korrosionsschutz bei der Verfüllung beschädigt wird, soll der temporär freiliegende Teil der Daueranker mit einem zusätzlichen Hüllrohr gesichert werden. Der Korrosionsschutz nach bauaufsichtlicher Zulassung des Dauerankers ist einzurechnen und wird nicht gesondert vergütet. Sobald die Anker auf der Baustelle angeliefert sind, hat der AN diese der Bauüberwachung des AG zur optischen Kontrolle der werkseitigen Korrosionsschutzarbeiten anzuzeigen. Das zur Kontrolle nötige Gerät und Personal sowie der Zeitaufwand für das Umstapeln und Bewegen der Anker zur Prüfung des Korrosionsschutzes sind in die entsprechende Leistungsposition einzurechnen und werden nicht gesondert vergütet.

Die Eignungsprüfungen sind an 3 x 3 Ankern durchzuführen. Sie sind vom AN so zu planen und zu veranlassen, dass ihre Ergebnisse bei der Herstellung aller weiteren Anker berücksichtigt werden können. Der Bieter hat mit der Abgabe seines Angebotes die bauaufsichtliche Zulassung für das von ihm vorgesehene Verankerungssystem, einzureichen.

3.2.14.4 Anschlüsse

Der Anschluss der neuen Uferspundwand an die bestehenden Spundwände des TeK erfolgt über verschweißte Eckprofile. Der Anschluss an die bestehenden Mauerwerkswände soll so gewährleistet werden, dass beim Abbruch eine möglichst senkrechte Abbruchkante entsteht. Der Zwischenraum soll mit einer an der Spundwand verschweißten Stahlplatte erfolgen, die auch unter die Bestandskonstruktion reicht. Die Platte endet in Höhe der Gewässersohle, die Oberkante liegt auf 31,50 bzw. 29,80 m NHN. Die Fuge zwischen Mauerwerk und Spundwand ist mit einer Styrodurplatte und einer Fugenabdeckung gemäß RiZ-Ing zu schließen. Das Fugenabdeckband ist druckhaltend auszuführen. Im Anschluss an die Hinterfüllung der Wand soll in den Bodenkörper mit Feinstzement (Mikrodur oder glw. Art) injiziert werden, so dass eine dichte Säule entsteht. Die Feinstzementinjektion ist mittels Lanze vertikal nach unten auszuführen.

3.2.14.5 Stahlbauarbeiten

Als Absturzsicherung ist auf dem Kopf der neuen Uferwand ein Füllstabgeländer nach RiZ-ING, 1,20 m hoch, zu montieren. Der Einbau erfolgt mittels verschweißter Ankerplatten auf einem Stahlholm. Die rechtsseitigen Uferwandabschnitte an der S-Bahn- und Nathanbrücke erhalten einen Abdeckholm über die gesamte Uferwandlänge. Die übrigen Abschnitte werden nur im Bereich der Rettungsleiter mit einem Holmabschnitt versehen, der die Möglichkeit des Ausstieges bietet.

Jeder Uferwandabschnitt wird mit einer Rettungsleiter ausgerüstet, die mit Haltewinkeln im Spundwandtal befestigt wird. Das Geländer erhält in diesem Bereich eine einseitig zu öffnende Geländertür.

Für die Überwachung von Stahlbauarbeiten, Schweißarbeiten und den Korrosionsschutz gelten die Forderungen und Vorgaben des MeKS 2018. Diese sind bei der Vorbereitung, Ausführung und Dokumentation zu beachten. Abweichend vom MeKS wird für die Schweißnahtprüfungen festgelegt:

Kehlnähte:	10 % PT / 90 % VT
Stumpfschweißnähte:	100 % VT

Schweißarbeiten dürfen nur von Unternehmen und Beschäftigten ausgeführt werden, die für Schweißarbeiten an tragenden Bauteilen und Bausätzen für Stahltragwerke bis EXC3 nach DIN 1090-2 zertifiziert sind. Die Zertifikate sind vor Beginn der Schweißarbeiten vorzulegen. Die Schweißarbeiten sind von einer Fachkraft mit entsprechendem Zertifikat (SFM/EWS/IWS) zu überwachen. Der Name der Fachkraft und der Überwachungsstelle sind zur Bauanlaufbesprechung mitzuteilen.

Für den gleichmäßigen Lastabtrag wird die spätere Uferwand an 3 Abschnitten (S-Bahnbrücke und rechte Seite der Nathanbrücke) mit einem landseitig zu montierenden Gurt 2 U 240 verstärkt, dessen Achse auf 30,89 m NHN liegen soll. Die Gurtlage wird auf Konsolblechen 300 x 300, d = 20 mm aufgelagert und mit Gurtbolzen M 45, L = 470 mm befestigt.

Schweißverbindungen sind als Kehlnähte oder Stumpfschweißnähte $a_s > 5$ mm auszuführen. Die Verschweißung der Konsolbleche hat beidseitig zu erfolgen. Die Montage der Gurtbolzen hat in jedem Spundwandtal zu erfolgen.

Gurte, Gurtkonsolen und Gurtbolzen weisen gegenüber den statischen Erfordernissen eine Mehrdicke von 2 mm als Zuschlag gegen Abrostung auf.

3.3 Erarbeitung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes

Durch den beauftragten AN ist ein geeigneter Sicherheits- und Gesundheitskoordinator (Si-GeKo) zustellen bzw. zu beauftragen. Der Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator muss die Eignungskriterien gemäß den RAB 30 und den Baufachlichen Richtlinien Kampfmittelräumung BFR KMR A-9.1.11 erfüllen. Die zu erbringenden Leistungen des Koordinators entsprechen den Vorgaben des BFR KMR TS A-9.1.11. Bereits mit dem Angebot ist der Name und die Anschrift des Koordinators anzugeben. Erforderliche Bescheinigungen und Zeugnisse sind einzureichen. Ein Wechsel des SiGeKo während der Bauzeit bedarf der Zustimmung des AG.

Geeigneter Koordinator im Sinne der BaustellV ist, wer über ausreichende und einschlägige baufachliche sowie einschlägige fachliche Kenntnisse auf dem Gebiet der Kampfmittelräumung, berufliche Erfahrung in der Planung und/oder der Ausführung von Bauvorhaben sowie KMR-Vorhaben verfügt, um die in § 3 Absatz 2 und 3 BaustellV genannten Aufgaben fachgerecht erledigen zu können. Der Koordinator muss mindestens 2 Jahre Berufserfahrung in Planung und/oder Ausführung von Kampfmittelräummaßnahmen haben.

Der Befähigungsschein nach § 20 SprengG ist nachzuweisen. Grundlage hierfür sind Ausbildungen/ Lehrgänge bei den staatlich anerkannten Ausbildungseinrichtungen, bei der Bundeswehr oder vergleichbaren Einrichtungen/Behörden.

Arbeitsschutzfachliche Kenntnisse sowie die speziellen Koordinatorenkenntnisse können in der Regel entweder im Rahmen der beruflichen Ausbildung, durch Fort- oder Weiterbildung oder durch entsprechende berufliche Erfahrungen erworben sein.

Erforderlich ist der Nachweis umfassender Kenntnisse und Erfahrungen in der Anwendung der Arbeitsschutzvorschriften auf entsprechenden Räumstellen oder die Qualifikation als Fachkraft für Arbeitssicherheit.

Die erforderlichen Nachweise, Kenntnisse und Erfahrungen sind zur Angebotsabgabe durch Befähigungsschein nach § 20 SprengG, Zeugnisse, Bescheinigungen oder Referenzen nachzuweisen.

Vor Beginn der eigentlichen Arbeiten ist durch den AN ein Sicherheits- und Gesundheitsplan gemäß RAB 31 für alle Gewerke zu erstellen und mit den beauftragten SiGeKo abzustimmen. Der Plan ist einsehbar auf der Baustelle vorzuhalten.

3.3.1 Arbeitssicherheit- und Unfallverhütung

Vor Baubeginn wird das Baufeld vom AG an den AN übergeben und damit die Pflichten der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung.

Mit der Vergabe des Auftrages wird vereinbart:

Die Vergabe des Auftrages erfolgt unter der Bedingung, dass auch die Unfallverhütungsvorschriften der TB-Berufsgenossenschaft eingehalten werden. Der Auftragnehmer verpflichtet sich, die Unfallverhütungsvorschriften in der jeweils geltenden Fassung zu beschaffen. Werden einzelne Gewerke ohne Mitwirkung des AG vom AN an andere Unternehmer vergeben, so verpflichtet sich der AN, dies dem AG anzuzeigen. Der AN verpflichtet sich ferner, die Beachtung der Unfallverhütungsvorschriften der TB-Berufsgenossenschaft mit den Subunternehmern zu vereinbaren und diesen die Unfallverhütungsvorschriften zur Verfügung zu stellen.

Vom AN ist dafür Sorge zu tragen, dass sichere Zugänge zwischen den Wasserfahrzeugen und dem Ufer bestehen. Besonders ist neben den arbeitsbezogenen Gefahren, der Gefahr des Ertrinkens durch das Tragen eines Rettungskragens vorzubeugen.

Der Arbeitsschutz ist gemäß den BFR KMR A-5 und TS A-9.1.1, Abs. 1.4.1 und Abs. 3.3 sicherzustellen.

Das Räumstellenpersonal ist entsprechend den gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Vorschriften über die Gefahren auf den Räumstellen zu unterweisen. Diese Unterweisungen sind mindestens wie folgt durchzuführen:

- vor Räumbeginn,
- monatliche Wiederholungen,
- bei Neueinstellungen vor der Arbeitsaufnahme.

Die Unterweisungen sind schriftlich zu dokumentieren. Die Räumstellensprache ist deutsch. Es gilt ein generelles Ess-, Trink-, Rauch- und Alleinarbeitsverbot auf der aktuellen Räumfläche. Der Räumstellenleiter und das zur Durchführung des Auftrages erforderliche fachtechnische Aufsichtspersonal (Verantwortliche Personen) müssen während der Räumarbeiten auf der Räumstelle verfügbar sein. Bei Taucheinsätzen darf die Verantwortliche Person nur der Taucher selbst sein. Allgemeine Ausrüstung der Räumstellen, persönliche Ausrüstung der Mitarbeiter des AN, die Ergänzungsausrüstung der Wasserfahrzeuge haben den Vorgaben der BFR KMR zu entsprechen.

Für die bei den Vertragsarbeiten eingesetzten Arbeitnehmer hat der AN eine zusätzliche Unfallversicherung für den Todesfall und für den Fall dauernder Erwerbsunfähigkeit abzuschließen. Die Versicherungssummen müssen für den Todesfall mindestens je 50.000 € und für den Fall dauernder Erwerbsunfähigkeit mindestens je 100.000 € betragen. Der Versicherungsnachweise sind vor Aufnahme der Arbeiten dem AG unaufgefordert vorzulegen. Die Bezahlung fälliger Versicherungsprämien ist auf Verlangen nachzuweisen.

Mit der Auftragserteilung wird die Räumstelle/das Baufeld vom AG an den AN übergeben und damit die Pflichten der Arbeitssicherheit- und Unfallverhütung.

Für nicht handhabungsfähige Kampfmittel gilt die Regelung des Abschnittes 3.5.5 VOB/C 18323. Schutzmaßnahmen sind gemäß DGUV Information 201-027 vorzusehen und sind Teil der Leistungen des AN.

Mit Abgabe des Angebotes hat der Bieter sämtliche für die Maßnahme beabsichtigten Schutzmaßnahmen zu benennen.

Die Kosten für die o.g. Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind einzukalkulieren.

3.3.1.1 Organisation der Rettungskette

Die Rettungswege zu den Räumstellen sind mit dem AG und SiGeKo abzusprechen. Rettungswege sind den zuständigen Behörden, Rettungsdiensten usw. bekanntzugeben.

Rettungswege bzw. Einrichtungsflächen werden vom AG nicht zur Verfügung gestellt. Sollten Liegenschaften von Dritten in Anspruch genommen werden, so ist nach der Maßnahme der ursprüngliche Zustand herzustellen. Die Liegenschaftseigentümer dürfen keine Ansprüche geltend machen, Nachweis durch Abnahmeprotokoll AN.

Die Kosten für die o.g. Leistungen werden nicht gesondert vergütet und sind einzukalkulieren.

3.4 **Rettungswege einzukalkulieren.Baustelleneinrichtung**

Die Baustelle ist gemäß Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu sichern. Sämtliche Schutz- und Sicherungsmaßnahmen, wie die Herstellung von Schutzgeländern, Absperrungen, Schutzgerüsten, Schutzwänden, Beleuchtung, Beschilderungen sind gemäß UVV oder ASR auszuführen. Der AN hat dafür eigenverantwortlich alle nötigen Zustimmungen einzuholen. Durch den AG werden keine Lager- oder Arbeitsflächen zur Verfügung gestellt werden. Diese hat der AN sich selbst zu beschaffen.

Die Arbeiten sind ausschließlich vom Wasser aus durchzuführen. Der Baubereich ist über die gesamte Bauzeit mit einer passiven Ölsperre zu sichern. Für schwimmendes Gerät gelten die Vorschriften der BinSchStrO.

Der Unternehmer hat die Bauarbeiten so durchzuführen, dass bei der Anwendung der bestehenden technischen Möglichkeiten die Schifffahrt so wenig wie möglich behindert und so kurz wie möglich unterbrochen wird. Sollte es trotzdem zur Beeinflussung der Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt kommen, so ist der Antrag auf schifffahrtsregulierende Maßnahmen mindestens 4 Wochen vor Eintritt der Beeinflussung dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt zuzuleiten. Die Kosten für erforderliche Schifffahrtszeichen zur Verkehrsregulierung trägt der Unternehmer.

Alle Schifffahrtszeichen und Hinweisschilder sind in Absprache mit dem zuständigen Außenbezirk durch den Auftragnehmer aufzustellen, und während der gesamten Bauzeit zu unterhalten. Nach Bauende sind diese wieder zu demontieren.

Die schwimmenden Baufahrzeuge im Schifffahrtsprofil müssen rot/weiß (schutzbedürftiges Fahrzeug) § 3.25 BinSchStrO bei Tag- und Nacht gekennzeichnet werden. Ein Sog- und Wellenschlag ist dann durch Dritte zu vermeiden. Die Baustellenbeleuchtung ist blendungsfrei einzurichten. Sie darf die Erkennbarkeit der Schifffahrtszeichen nicht beeinträchtigen, nicht zur Verwechslung mit Schifffahrtszeichen führen und keine Reflexe auf dem Wasser hervorrufen. Der Unternehmer ist für die ausreichende Wassertiefe im Bereich der zu errichtenden Anlage selbst verantwortlich.

Baggerarbeiten dürfen nur im Einvernehmen mit dem WSA Spree-Havel durchgeführt werden und bedürfen außerdem einer wasserbehördlichen Genehmigung von: Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klima und Umweltschutz, Abteilung VIII D2 Wasserbehörde, Brückenstraße 6, 10179 Berlin. Die Verbringung des Baggergutes ist dem WSA Berlin nachzuweisen. Weitere Bedingungen und Auflagen bleiben vorbehalten, insbesondere wenn durch die Steigerung des Schiffsverkehrs die Sicherheit und Leichtigkeit der Schifffahrt nicht mehr gewährleistet sind. Alle Baubehelfe sind nach Beendigung der Baumaßnahme vollständig aus der Wasserstraße zu entfernen.

Hinweis Winter / Hochwassersituationen:

Je nach Witterungsbedingung kann die Wasserstraße gefrieren oder es kann zu Hochwassersituationen kommen. Ein kontinuierlicher Wasserabfluss und deren Eisabfluss muss dann gewährleistet werden. In dieser Situation ist den Weisungen des WSA Spree-Havel und des zuständigen Außenbezirks Folge zu leisten und ggf. auch die Bauarbeiten einzustellen und ggf. auch die Baustelle temporär zu räumen.

3.5 **Wasserhaltung**

—entfällt—

3.6 **Baubehelfe**

—entfällt—

3.7 **Stoffe und Bauteile**

—entfällt—

3.8 **Abfälle**

Siehe 3.2.3 und 3.8

3.9 **Winterbaumaßnahmen**

Winterbaumaßnahmen werden nicht gesondert vorgesehen und nicht gesondert vergütet. Bei Sperrung der Schifffahrt wegen Eis wird der Stillstand nicht gesondert vergütet.

3.10 **Beweissicherung**

Vom AN ist im Rahmen seiner Bauleistungen Beweissicherung eine bautechnische, dynamische und geodätische Beweissicherung durchzuführen.

3.10.1 **Bautechnische Beweissicherung**

Vom AN ist im Rahmen seiner Bauleistungen Beweissicherung eine bautechnische, dynamische und geodätische Beweissicherung durchzuführen. Bei der bautechnischen Beweissicherung ist der Ist-Zustand zu erfassen und den Eigentümern zur Bestätigung vorzulegen und dem AG das Ergebnis mitzuteilen. Die Aufnahmen sollen vor (Nullmessung), während (begleitende Messungen) und nach Ende (Bestandsmessung) der Bauarbeiten erfolgen. Im Vorfeld hat der AN ein Messkonzept vorzulegen und mit dem AG abstimmen.

Sie besteht aus einer Ist-Erfassung, der Dokumentation etwaiger Veränderungen während der Bauarbeiten und der Abschlussdokumentation zum Ende der Arbeiten. Die bautechnische Beweissicherung beinhaltet ebenfalls die fotografische Dokumentation der genannten Beweissicherungsphasen. Die Ergebnisse sind zu dokumentieren und dem AG zu übergeben.

Folgende technische Anlagen sind vor Aufnahme der Arbeiten durch den Sachverständigen im Beisein der zuständigen Verwaltungen, Eigentümer, Verfügungsberechtigten, Pächter sowie des AG und AN zu dokumentieren:

- Alle Brückenbauwerke
- Einleitbauwerk
- Uferbegleitweg
- Zuwegungen zum Uferbegleitweg
- Wohnbebauung.

Für eventuelle während der Bauarbeiten auftretende Schäden ist eine Analyse der Schadensursache durchzuführen. Diese Analyse wird Bestandteil der Abschlussdokumentation.

3.10.2 **Geodätische Beweissicherung**

Vor Baubeginn (Nullmessung) und während der Bauausführung (Zwischenmessungen) hat der AN geodätische Kontrollmessungen durchzuführen, um Verformungen der im Einwirkungsbereich der Baustelle vorhandenen Bauwerke rechtzeitig zu erkennen und die weiteren Bauarbeiten so einzurichten, dass eine unzulässige Verformung vermieden wird. Im Vorfeld hat der AN ein Messprogramm zu erstellen, in dem Alarm- und Grenzwerte vorgeschlagen werden. Diese werden durch den AG geprüft und bestätigt. Bei Erreichen der genannten Werte sind die Bauleitung des AG und die Vermessungsabteilung des AG zu informieren. Bei einer Überschreitung der Grenzwerte, werden in Abstimmung mit dem AG Maßnahmen für eine verfeinerte Überwachung festgelegt. Die ggf. daraus entstehenden Erschwernisse werden nicht gesondert vergütet und sind einzukalkulieren. Im Messprotokoll sind zusätzlich die Witterungsbedingungen (Temperatur und Niederschlag) und der Wasserstand zu erfassen. Alle Aufnahmen, Untersuchungen und Messungen sind dem AG unaufgefordert und sofort vorzulegen.

Es sind mindestens 4 Messdurchgänge durchzuführen:

- Nullmessung
- Einbringen der Spundwand Bauzustand
- Herstellen der Verankerung
- Schlussmessung

Nach jeder Messung sind die Dokumentationen der geodätischen Kontrollmessungen in folgender Form vorzulegen:

Höhenveränderungen (Setzungen/Hebungen)

- Tabellarische Darstellung der absoluten Werte der Nullmessung
- Tabellarische und grafische Darstellung der absoluten Werte (Veränderungen gegenüber der Nullmessung)
- Setzungsdifferenzen
- Schiefstellungen zwischen benachbarten Bauwerkspunkten

Die Lage der Messstellen wird dem AN durch den AG zur Auftragsvergabe mitgeteilt.

3.10.3 Dynamische Beweissicherung

Die Schwingungsmessungen zur Baumaßnahme führt nach Erfordernis die Bundesanstalt für Wasserbau [BAW] durch. Der Beginn der Einbringarbeiten der Stahlspundwände ist dem AG durch den AN spätestens 2 Wochen vorher anzuzeigen.

3.11 Sicherungsmaßnahmen

Die Sicherung des gesamten Baustellengeländes einschließlich der Baustelleneinrichtungsfläche ist Sache des AN. Der öffentliche Verkehr ist während der Baumaßnahme aufrecht zu erhalten, die dafür notwendigen Aufwendungen sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

Es sind Baustellenschilder als Hinweis auf die Baumaßnahme aufzustellen (siehe 2.12).

3.12 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

Die Sicherung des gesamten Baustellengeländes einschließlich der Baustelleneinrichtungsfläche ist Sache des AN. Der öffentliche Verkehr ist während der Baumaßnahme aufrecht zu erhalten, die dafür notwendigen Aufwendungen sind einzukalkulieren und werden nicht gesondert vergütet.

3.12.1 Vermessungsleistungen, Aufmaßverfahren

3.12.1.1 Einmessungsleistungen Spundwandachse

Die geplante Spundwandachse ist in der Örtlichkeit mit Pflöcken abzustecken. Die Vorgabe der Punktdichte erfolgt nach Absprache mit dem AG. Jeder abgesteckte Punkt ist in einer Abstecklinie mit zwei Punkten (Pflöcken) landseitig zu sichern. Die Absteckergebnisse sind durch den AN in Absteckrissen vermessungstechnisch nachvollziehbar nachzuweisen.

Die Freigabe der abgesteckten Spundwandachse zur Baudurchführung erfolgt durch den AG. Die Messdaten, die der AN dem AG zu übergeben hat, beinhalten insbesondere:

- Unterlagen der Messung zur Verdichtung des Lage- und Höhenfestpunktfeldes
- Unterlagen der Messung zur Überprüfung und Sicherung von Fest- und Achspunkte
- Unterlagen der fortlaufenden Bestandserfassung der Bauwerke (Spundwand) einschließlich von Leitungen u.a. während der Bauausführung und Einarbeitung in die herzustellenden Bestandspläne (MicroStation- Format)

Der AN hat Feldebücher, Berechnungsprotokolle, Koordinatenlisten und Lagepläne der Einmessungen dem AG rechtzeitig zu übergeben. Die Koordinatenlisten sind im WSV-Punktformat analog und digital (ASCII) anzufertigen.

Die Vergütung aller erforderlichen Vermessungsleistungen ist als Pauschalleistung im Leistungsverzeichnis enthalten und damit abgegolten.

3.12.1.2 Echolotpeilung

Vor und nach der Baumaßnahme führt der AN eine Echolotflächenpeilung im Bereich vor der Spundwand durch. Die Nachpeilung dient der Ermittlung der Gewässersohle mit Darstellung des Rückbauergebnisses im Lageplan (farbcodierter Peilteppich), um zu gewährleisten, dass keine Bauteile/ Abbruchmaterialien in die Wasserstraße gelangt sind.

Die Echolotflächenpeilung muss rechtzeitig, spätestens zwei Wochen vor Schlussrechnungstellung, zum Zweck der Prüfung dem Auftraggeber übergeben werden. Der AN muss die Peilung im Beisein des AG durchführen, Termine müssen rechtzeitig angegeben werden.

3.12.2 Aufmaßverfahren

Alle vertraglichen Forderungen an der Ufergestaltung sind durch Peilungen und Einmessungen nachzuweisen und dem AG umgehend zu übergeben.

Die Erdmengenberechnung hat gemäß der Sammlung der Regelwerke für elektronische Bauabrechnung (REB) zu erfolgen. Die Übergabe der Zwischen- und Endergebnisse insbesondere Formeln und Umfang sind mit dem AG abzustimmen. Da die Aufmaße Grundlage für die Mengenberechnung sind, sind rechenbare, d.h. geometrische Flächen und Körper aufzumessen.

Die Ermittlung der Bauleistung wird laufend auf der Basis eines gemeinsamen Aufmaßes (vom AG und AN unterschrieben) durchgeführt. Grundlage für die Nachweispositionen sind die Tageslohnachweise des AN über die getätigten Leistungen. Der AN stellt die für die Aufmaße erforderlichen Hilfskräfte und Geräte zur Verfügung. Eine gesonderte Vergütung hierfür erfolgt nicht.

Der AN hat nach VOB / B § 14 seine Forderungen durch prüffähige Abrechnungs- und Positionszeichnungen zu untersetzen. Die Abrechnung erfolgt grundsätzlich nach fester Masse in eingebautem Zustand, es sei denn, das LV trifft hiervon abweichende Aussagen. Aufmaße und Abrechnungszeichnungen sind digital (Aufmaße in Datenart 11 / Zeichnungen in DXF) anzufertigen und zur Prüfung einzureichen. Es gelten die REB.

Abrechnung Rückbaumengen

Das Aufmaß für die Menge des Rückbaumaterials wird auf der Basis der Ausführungszeichnungen in Kubikmeter ermittelt.

Abrechnung Transportmengen

Das Aufmaß für die Transportmenge des Rückbaumaterials wird auf der Basis von Eichaufmessungen der Transportbehälter in Tonnen ermittelt.

Abrechnung Entsorgungsmengen

Das Aufmaß für die Entsorgungsmenge des Rückbaumaterials wird auf der Basis der Wiegescheine des Entsorgers in Tonnen ermittelt.

3.13 Prüfungen

Bei Inanspruchnahme verwaltungseigener Prüfstellen gilt die Anerkennung der Prüfungszeugnisse durch den AN als vereinbart. Zur Überwachung der Arbeiten wird vom AG für die Zeit

der Baudurchführung eine Bauaufsicht eingesetzt; dieser muss Zugang zu den Gerätekomplexen gewährt werden. Für die zur Verwendung kommenden Stoffe, Einbauteile und Bauverfahren sind, rechtzeitig vor dem Einbau soweit es durch DIN-Vorschriften oder Zulassungen geregelt ist, Eignungsprüfungen zu erbringen. Die Kosten dafür trägt der AN. Für vom AN gelieferte Schüttstoffe (z.B. Material für Trag- und Deckschichten) ist ein Gutachten vorzulegen, mit dem die Umweltunbedenklichkeit nachgewiesen wird.

Durch den AN sind die in den DIN, den Technischen Lieferbedingungen, der VOB und den ZTV festgelegten Prüfungen kostenfrei zu erbringen und beim AG einzureichen. Die Nachweisführung der Verdichtung erfolgt durch Eigenüberwachung des AN mittels kalibriertem leichten Fallgewichtsgesetzgerät oder durch Lastplattendruckversuche. Die Anzahl der Proben ergibt sich aus ZTV-E StB 09 bzw. ZTV-W (LB 205).

3.14 Gütenachweise, Werkszertifikate, Verlege- und Einbauanleitungen

Die gegebenenfalls neben den ZTV-T zu beachtenden produkt- und herstellerspezifische Gütenachweise, Werkszertifikate, Verlege- oder Einbauanleitungen sind dem Auftraggeber vor dem Einbau unaufgefordert zur Freigabe vorzulegen.

3.15 Bauhilfsmaßnahmen

Alle, für die fachgerechte Erbringung der Bauarbeiten nötigen Hilfsleistungen, Baugerüste und Hilfskonstruktionen sind mit den jeweiligen Einheitspreisen abgegolten, soweit sie im LV nicht gesonderten Positionen zugeordnet sind.

Der AN ist dafür verantwortlich, dass die zum Einsatz kommenden Maschinen, Fahrzeuge, Geräte und Baubehelfe den geltenden technischen Vorschriften und den UVV entsprechen. Sofern, wie z.B. für Baugeräte, Prüfungen durch unabhängige Stellen (BG, TÜV, DEKRA) erforderlich sind, sind diese durch die entsprechenden Siegel an den Geräten, Fahrzeugen, Maschinen oder Baubehelfen nachzuweisen. Tagesunterkünfte, Baucontainer oder Bauwagen haben der ASR zu entsprechen. Falls statische Berechnungen für Bauhilfskonstruktionen (bspw. Baugrubenverkleidungen oder Gerüste) erforderlich sind, sind dem AG vor Beginn der Arbeiten die geprüften statischen Nachweise zu übergeben.

Die Kosten für den Aufbau, die Vorhaltung, den Abbau und die Umsetzung eventuell benötigter Hilfskonstruktionen oder Baubehelfe sind den Einheitspreisen der entsprechenden Positionen zuzurechnen und mit diesen abgegolten, soweit sie im LV nicht gesonderten Positionen zugeordnet sind.

3.16 Bauablauf und Termine

Die Ausführung der Bauarbeiten ist von Mai 2026 bis März 2027 vorgesehen.

3.17 Ausführungsbestimmungen

Der Auftragnehmer hat für die Baustelle einen technisch und fachlich qualifizierten Beauftragten zu benennen, der bevollmächtigt ist, namens und im Auftrag des AN Erklärungen abzugeben, Verhandlungen zu führen und Verbindlichkeiten einzugehen. Wöchentlich sind dem Auftraggeber oder seinem Vertreter Bautagesberichte und Lieferscheine einzureichen. Neben den nach Vergabehandbuch geforderten Angaben sind im Bautagesbericht auch die überschlägig ermittelten Leistungsergebnisse (kumulativ) darzustellen. Vor Beginn von Materiallieferungen sind die technischen Nachweise zur Freigabe vorzulegen.

3.18 Unvorhersehbare Arbeiten

Sofern bei der Ausführung festgestellt wird, dass Leistungen oder Lieferungen erforderlich werden, die nicht im Leistungsverzeichnis enthalten sind, ist vor deren Ausführung zwischen AN und AG zu vereinbaren, ob die Leistungen auf Nachweis oder über ein gesondertes Nachtragsangebot abzurechnen sind. Auch für Nachträge, Zusatzleistungen oder geänderte Leis-

tungen gelten grundsätzlich die vereinbarten Vertragsbedingungen sowie die Vorbemerkungen des Hauptkostenangebotes, die Baubeschreibung und die Urkalkulation des Auftragnehmers, auf deren Basis Nachtragsangebote zu kalkulieren sind. Mit der Erbringung unvorhersehbarer Arbeiten darf ohne vorherige mündliche oder schriftliche Weisung nur begonnen werden, wenn Gefahr im Verzuge ist. Die Nachtragsangebote müssen vollständig sein und in sich geschlossene Leistungen enthalten, d.h. alle für die zusätzlichen Leistungen zu erbringenden Aufwendungen und Gemeinkosten beinhalten. Die Kosten für die Erstellung eines Nachtrages werden nicht gesondert vergütet, sie sind in den Nachtrag einzukalkulieren.

Nachtragsangebote und ihre Positionen sind fortlaufend zu nummerieren und mit „N“ zu kennzeichnen.

3.19 Behinderung der Bauausführung

Grundsätzlich gelten für die Anerkennung eines etwaigen Vergütungsanspruches die Festlegungen der VOB. Nachweispflichtig dem Grunde und der Höhe ist der AN. Falls der AG nach der VOB zu einer Übernahme anfallender Kosten verpflichtet sein sollte, hat der AN diese auf Basis der Urkalkulation prüffähig und nachvollziehbar aufzuschlüsseln und einzureichen. Durch den AG werden im Anerkennungsfall nur die tatsächlich entstehenden Mehrkosten vergütet. Der AN hat bei der Kalkulation des Hauptangebotes die konkreten Bedingungen der Baustelle und die Festlegungen dieser Leistungsbeschreibung berücksichtigen.

3.20 Gewährleistung

Die Gewährleistungsfrist für Mängelansprüche wird nach der VOB vereinbart und beträgt

4 Jahre.

3.21 Vergabeunterlage

Die Vergabeunterlage besteht aus Angebotsaufforderung mit den angegebenen Anlagen, Angebotsschreiben, Baubeschreibung, Leistungsverzeichnis und den auf dem Deckblatt angegebenen Zeichnungen. Der AN hat die Vollständigkeit der Verdingungsunterlage an Hand der Inhaltsverzeichnisse, der Anlagenverzeichnisse, des Zeichnungsverzeichnisses und der angegebenen Seitenzahlen zu überprüfen.

3.22 Leistungsverzeichnis

Das Leistungsverzeichnis wurde weitgehend mit Standardleistungskatalogen erstellt. Folgende Positionsbeschreibungen wurden verwendet:

Grundposition:	Grundleistung, an deren Stelle auch eine Wahlposition treten kann, falls vom Auftraggeber angeordnet.
Wahlposition:	Kann an Stelle einer Grundposition zur Ausführung gelangen. Die Ausführung wird mit Auftragserteilung vereinbart.
Eventualposition:	Kann auf Anordnung des AG zusätzlich zu Grundpositionen zur Ausführung gelangen. Die Ausführung wird mit Auftragserteilung vereinbart.
Hinweis:	Hinweistexte erläutern die nachfolgenden Gruppenstufen oder Positionen (Folgepositionen).

Die im Leistungsverzeichnis beschriebenen Arbeiten verstehen sich grundsätzlich als fertige Leistung einschließlich der Lieferung des erforderlichen Materials und des Herstellungsbedarfes nach den a.a.R.d.T. den einschlägigen technischen Vorschriften und den DIN EN. Sofern im Leistungsverzeichnis nicht anders angegeben, sind mit den Einheitspreisen grundsätzlich alle Kosten für die vertragsgemäße und technisch einwandfreie Erbringung der Leistung zu kalkulieren.

Kosten für Materiallieferungen, technische Prüfungen, technologische Transporte, Koordinations- und Organisationskosten, Vorhaltekosten, Stoffkosten, Kosten für Bauhilfsleistungen,

Personalkosten sowie für die Entsorgung der anfallenden Baureststoffe etc. sind, falls das Leistungsverzeichnis keine anderen Angaben trifft, mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten. Das betrifft auch Kosten für ggf. erforderliche Winterbauvorkehrungen.

Der AN wird darauf hingewiesen, dass die vorstehend benannten und die in den ZTV enthaltenden Forderungen, technischen Unterlagen, Dokumentationen, Ausarbeitungen, Prüfungen usw. einschließlich der Kosten für interne und externe Prüfstellen und deren Berichte nicht gesondert vergütet werden, sondern mit den angebotenen Einheitspreisen abgegolten sind, es sei denn, dass LV trifft abweichende Regelungen.

3.23 Bieterangaben

Sofern in der Verdingungsunterlage vom Bieter Informationen zu seiner Preisbildung oder über Materialien, Bauteile oder die vorgesehenen Herstellungsverfahren verlangt werden, sind diese vollständig, ggf. mit zusätzlichen Erläuterungen versehen, einzureichen.

3.24 Abnahmedokumentation

Die Übernahme der fertiggestellten Maßnahme (Abnahme) vom AN durch den AG erfolgt unter Vorlage aller geforderter Nachweise (Abnahmedokumentation) durch eine förmliche Abnahme. Die geforderten Nachweise sind in einer Abnahmedokumentation, zusammen mit den Bestandsunterlagen, zu übergeben. Die Bestandsunterlagen bestehen neben den Mengennachweisen (Eichaufnahme, Rechnungen, Liefer- und Wiegescheine) aus den Rohdaten der Peilungen in Dateiform und dem Lageplan in Papierform mit dem Eintrag der farblich gekennzeichneten Abschlusspeilung. Als Nachweise gelten ebenfalls: Materialatteste, Schweißprotokolle, Einbringprotokolle, Eignungs- und Abnahmeprüfungen, Nachvermessung.

3.25 Erstellen digitaler Bestandsunterlagen

Die Bestandsunterlagen sind gemäß LV, Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) für Technische Bearbeitung (Leistungsbereich 202) Ausgabe 2010 und Richtlinie Datenlieferung (Ri-DaLi) -Richtlinie für die Übergabe digitaler Unterlagen an Dienststellen der WSV in der aktuellen Fassung zu erstellen.

Die digitalen Bestandsunterlagen sind im folgenden Koordinatenreferenzsystem darzustellen:

- Lage: ETRS 89, UTM-Abbildung, Zone 32/33 (8- bzw. 6-stellig)
ETRS89: Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989
UTM: globales Koordinatensystem (Universal Transverse Mercator)
Die Zone (32 oder 33) ist durch die Lage der Maßnahme bestimmt.

Folgendes Höhensystem ist anzuwenden:

- Höhe: NHN Höhen im DHHN 2016
NHN: Normalhöhennull
DHHN2016: Deutsche Haupthöhennetz 2016

Werden raumbezogene CAD-Dateien erstellt, ist diesen das vereinbarte Koordinatenreferenzsystem im MicroStation-Standard zuzuweisen. Die verwendeten Koordinatenreferenz- und Höhensysteme sind auf der Zeichnung anzugeben. Vom AG übergebene Karten (DBWK, DAK) sind als Referenzen zu nutzen und dürfen nicht verändert werden. Das Drehen, Verschieben und Skalieren von Elementen, die z. B. aus Vermessung und Peilung übergeben werden und daher einen Lagebezug haben, ist unzulässig. Bei Referenzierungen ist stets in einem Koordinatenreferenzsystem zu arbeiten.

3.26 Unvorhergesehene Arbeiten

Unvorhergesehene Arbeiten sind vor der Ausführung dem AG anzuzeigen. Diese Leistungen dürfen erst nach schriftlichem Auftrag durch den AG auszuführen werden, außer es besteht Ge-

fahr im Verzuge. Unvorhergesehene Arbeiten werden nach Festlegung des AG als Stundenlohnarbeiten oder als Nachtragsauftrag ausgeführt und abgerechnet. Nachtragsangebote und ihre Positionen sind fortlaufend zu nummerieren und mit „N“ zu kennzeichnen.

4 Angaben zum Leistungsverzeichnis

4.1 Allgemeines

Vorbemerkungen

Das Leistungsverzeichnis (LV) enthält die Beschreibung der in Teilleistungen (Positionen) gegliederten Bauleistung.

Abrechnungseinheiten:

St - Stück
t - Tonne
kg - Kilogramm
m - Meter
m² - Quadratmeter
m³ - Kubikmeter
Psch - Pauschale
Mt - Monat
h - Stunde

5 Ausführungsunterlagen

Ausführungsunterlagen, technische Berechnungen und Ausführungszeichnungen nach DIN 6774 sind vom AN nur in dem Umfang anzufertigen, wie es in dieser Leistungsbeschreibung oder dem Leistungsverzeichnis angegeben wurde.

5.1 Vom AG zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Ausschreibungszeichnungen (keine Ausführungszeichnungen)
- Baugrundgutachten
- Entwurfsstatik

5.2 Vom AN aufzustellende Unterlagen

- Erläuterung des Bauablaufes
- Baustelleneinrichtungsplan
- Bauzeitenplan
- Dokumentation Beweissicherung
- Ausführungsstatik
- Ausführungspläne (u.a. Einbringpläne, Querschnitte, Details usw.)
- Protokolle Erschütterungsmessungen
- Bestandspläne (Einbringpläne, Querschnitte, Abschlusspeilung usw.)

6 Leistungsverzeichnis

Verzeichnis der verwendeten Leistungsbereiche

Die im Langtext- / Preis-Verzeichnis mit Standardleistungs-Nummern (StL-Nr.) gekennzeichneten Beschreibungen der Teilleistungen (OZ) sind nachstehend aufgeführten Leistungsbereichen des STLK / RLK entnommen. Bei Widerspruch gilt der Wortlaut im Langtext- / Preis-Verzeichnis.

LB-Nr.	Leistungsbereich	Korrektur	Ausgabe
202	Technische Bearbeitung		2010
203	Baugrunderschließung		2025
205	Erdarbeiten		2025
206	Nassbaggerarbeiten		2008

207	Landschaftsbau		2006
209	Baugrubenverbau, Baugrundverbesserung		2005
210	Böschungs- und Sohlensicherungen		2025
214	Spundwände, Pfähle, Verankerungen		2024
215	Wasserbauwerke aus Beton und Stahlbeton	2019	2012
216	Stahlwasserbauten	2019	2015
217	Ausrüstung von Wasserbauwerken		2000
218	Korrosionsschutz im Stahlwasserbau		2025

Erläuterung

Die Angabe eines „K“ in Spalte „Korrektur“ weist auf nachträgliche Korrekturen des betreffenden Leistungsbereiches hin.

Technische Spezifikationen

Soweit im Leistungsverzeichnis auf Technische Spezifikationen (z.B. nationale Normen, mit denen europäische Normen umgesetzt werden, europäische technische Zulassungen, gemeinsame technische Spezifikationen, internationale Normen) Bezug genommen wird, werden auch ohne den ausdrücklichen Zusatz: "oder gleichwertig", immer gleichwertige Technische Spezifikationen in Bezug genommen.