

BAUBESCHREIBUNG

Errichtung von Absturzsicherungen an vier Schleusenanlagen im Zuständigkeitsbereich des WSA DONAU MDK

—

Los 1 – Schleuse Bad Abbach
Los 2 – Schleuse Regensburg
Los 3 – Schleuse Geisling
Los 4 – Schleuse Straubing

Gemeinsame Baubeschreibung zur Losweisen Vergabe

Bauliche Ausführungen ab Punkt 2.ff.

—

—

Inhalt

1. Allgemeine Beschreibung der Bauleistung	3
1.1 Gegenstand und Ziel der Maßnahme	3
1.2 Lose und Ausführungsvarianten	3
1.3 Wesentliche gemeinsame Leistungen	4
1.4 Allgemeine Randbedingungen	4
1.5. Bauablauf	4
1.6. Baustelleneinrichtung	4
1.7. Baubehelfe	5
1.8. Abfälle / Entsorgung	5
1.9. Prüfungen/Nachweise	6
1.10. Sicherungsmaßnahmen / Arbeitsschutz	7
1.11. Aufmaß und Abrechnung	8
1.12. Preisermittlung und Leistungsumfang	9
1.13. Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen	10
1.14. Vom Auftragnehmer aufzustellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen	11
1.15. Lager und Arbeitsplätze	12
1.16. Boden- und Untergrundverhältnisse	12
1.17. Witterungsverhältnisse	13
1.18. Zu schützende Bereiche und Objekte	13
1.19. Öffentlicher Verkehr im Baubereich	14
1.20. Gewässerschutz	14
1.21. Sanitäranlagen	14
1.22. Ausführungsfristen	15
2. Beschreibung der der Anlagen und der zu Erbringenden Leistungen	16
2.1. Los 1 – Schleuse Bad Abbach	16
2.1.1. <i>Beschreibung der Baulichen Anlage</i>	16
2.1.2. <i>Lage der Baustelle</i>	17
2.1.3. Vorhandene öffentliche Verkehrswege, Zufahrten zur Baustelle	17
2.1.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	17
2.1.13 Bauablauf	18
2.2. Los 2 – Schleuse Regensburg	26
2.2.1. <i>Beschreibung der Baulichen Anlage</i>	26
2.2.2. <i>Lage der Baustelle</i>	27
2.2.3. Vorhandene öffentliche Verkehrswege, Zufahrten zur Baustelle	27
2.2.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	27
2.2.5 Bauablauf	28
2.3. Los 3, Los 4 – Schleuse Geisling und Straubing	35
2.3.1. <i>Beschreibung der Baulichen Anlagen</i>	35
2.3.2. <i>Lage der Baustelle</i>	38
2.3.3. Vorhandene öffentliche Verkehrswege, Zufahrten zur Baustelle	38
2.3.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen	39
2.3.5 Bauablauf	39

1. Allgemeine Beschreibung der Bauleistung

1.1 Gegenstand und Ziel der Maßnahme

Gegenstand der Ausschreibung ist die Herstellung dauerhaft wirksamer Absturzsicherungen an den Schleusen Bad Abbach, Regensburg, Geisling und Straubing im Amtsbereich des WSA Donau MDK. Die Maßnahme dient dem Schutz von Betriebs- und Instandhaltungspersonal sowie sonstigen berechtigten im Schleusenbereich tätigen Personen vor Absturz in die Schleusenkammer bzw. in das Gewässer.

Die vier Anlagen werden in getrennten Losen vergeben. Aufgrund unterschiedlicher Bestandssituationen ergeben sich drei konstruktive Ausführungsvarianten: Bad Abbach, Regensburg sowie die baugleichen Ausführungen Geisling / Straubing.

Die Geländer sind grundsätzlich als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern auszuführen. Die Bemessungsgrundlage des Hauptsystems beträgt 1,0 kN/m Horizontallast in 1,10 m Höhe. Die Geländerhöhe beträgt mindestens 1,10 m, der Pfostenabstand höchstens 1,50 m. Fußleisten sind mindestens 100 mm hoch auszuführen; der Abstand zwischen Fußleiste und Knieleiste sowie zwischen Knieleiste und Handlauf darf 0,50m nicht überschreiten.

1.2 Lose und Ausführungsvarianten

Los	Anlage	Grundprinzip	Geländerlänge
1	Bad Abbach	Neubau der Absturzsicherung überwiegend auf neu herzustellenden Stahlbeton-Streifenfundamenten. Hierzu umfangreiche Erd-, Beton- sowie Verkehrsflächen-/Wegarbeiten. Herstellung eines modularen Klemmverbinder-Geländersystems einschließlich Potentialausgleich sowie eines mobilen Absturzsicherungssystems in Stahlbauweise.	480 m
2	Regensburg	Neubau der Absturzsicherung überwiegend durch Befestigung auf vorhandenem Stahlbeton; in Teilbereichen Herstellung ergänzender Stahlbeton-Streifenfundamente. Einschließlich erforderlicher Verkehrsflächenarbeiten, modularem Klemmverbinder-Geländersystem, Potentialausgleich sowie mobilem Absturzsicherungssystem in Stahlbauweise.	468 m
3	Geisling	Neubau der Absturzsicherung als modulares Klemmverbinder-Geländersystem, im Wesentlichen durch direkte Befestigung auf vorhandenem Stahlbeton. Einschließlich Verankerungen, erforderlicher Anpassungsarbeiten und Herstellung des elektrisch durchgängigen Potentialausgleichs.	720 m
4	Straubing	Identisch zu „Los 3 Geisling“	720 m

1.3 Wesentliche gemeinsame Leistungen

- Ortseinsicht, vermessungstechnische Bestandsaufnahme und Aufmaß vor Ausführung.
- Erstellung prüffähiger statischer Nachweise für Geländer, Verankerungen, Gründungen (soweit im Los vorhanden) sowie für das mobile Absturzsystem mit Transportpaletten im Los 1 und 2.
- Erstellung von Ausführungszeichnungen, Montage- und Detailplänen sowie eines Bauzeitenplans.
- Baustelleneinrichtung inkl. erforderlicher temporärer Absturzeinrichtung, Vorhaltung, erforderliches Umsetzen und Räumung.
- Erdarbeiten, Schalarbeiten, Betonage und Verkehrsflächenarbeiten (soweit im Los vorhanden).
- Lieferung und Montage eines modularen Rohgeländersystems einschließlich Handlauf, Knieleiste, Fußleiste, Pfosten, Klemmverbinder, Bodenbefestigungen, Sicherheitstüren und Verankerungsmittel.
- Herstellung eines elektrisch durchgängigen Potentialausgleichs der Geländereinrichtung einschließlich Bohrungen, Fräsungen, Erdarbeiten, Anschlussfahnen, Verbindern, lösbaren Verbindungen bei entnehmbaren Feldern, Messung und Dokumentation.
- Herstellung und Übergabe der Bestands- und Revisionsunterlagen gemäß den Vorgaben der WSV/Ri-DaLi.
- Schutz der Schleusenanlage unter Aufrechterhaltung des Schleusenbetriebs und vollständige Wiederherstellung aller durch die Arbeiten beanspruchten Flächen.

1.4 Allgemeine Randbedingungen

Die Arbeiten erfolgen an in Betrieb befindlichen Schiffschleusenanlagen an der Bundeswasserstraße Donau. Die Schleusenbereiche sind technische Betriebsanlagen mit unmittelbarer Nähe zu Absturzkanten und Wasserflächen. Sämtliche Arbeiten sind über die Zuständige Bauaufsicht mit dem Baubevollmächtigten abzustimmen. Der Schleusenbetrieb sowie betriebliche Zugänge dürfen nur nach ausdrücklicher Freigabe eingeschränkt werden (z.B. Fundamentarbeiten Los 1 u. 2).

Vor Beginn der Arbeiten hat der AN die örtlichen Gegebenheiten, vorhandene Einbauten, Leitungen, Höhen, Geländerverläufe, Befestigungsflächen, Poller, Steigleitern, Stahlkantenschutz, Spundwandholme und sonstige betriebliche Einrichtungen eigenverantwortlich zu prüfen. Erforderliche Abweichungen von den Ausführungsplänen sind mit dem AG unverzüglich abzustimmen und zur Freigabe vorzulegen.

1.5. Bauablauf

Der Auftragnehmer hat die Leistungserbringung unverzüglich nach Vorliegen der vertraglichen Voraussetzungen aufzunehmen und den Bauablauf so zu organisieren, dass der in den Besonderen Vertragsbedingungen (BVB) festgelegte Fertigstellungstermin sicher eingehalten wird.

Personal, Geräte und sonstige erforderliche Ressourcen sind in einem Umfang vorzuhalten und einzusetzen, der einen kontinuierlichen und zügigen Baufortschritt gewährleistet. Die Arbeitsabläufe sind aufeinander abzustimmen und, soweit technisch und betrieblich möglich, zeitlich zu optimieren.

Bei der Arbeitsvorbereitung und Bauablaufplanung sind übliche, vorhersehbare Erschwernisse und Ausfallzeiten, insbesondere infolge von Materialbeschaffung, Geräteverfügbarkeit und jahreszeitlich zu erwartenden Witterungseinflüssen, angemessen zu berücksichtigen. Die Einhaltung der vertraglich vereinbarten Ausführungsfristen ist durch eine entsprechende Personal-, Geräte- und Materialdisposition sicherzustellen.

1.6. Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung ist durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich unter Beachtung der vertraglichen Vorgaben, der örtlichen Gegebenheiten sowie der betrieblichen Erfordernisse herzustellen,

vorzuhalten, erforderlichenfalls umzusetzen und nach Abschluss der Arbeiten vollständig zurückzubauen.

Sämtliche für die vertragsgemäße Ausführung erforderlichen Geräte, Maschinen, Arbeitsmittel und Hilfseinrichtungen sind durch den Auftragnehmer bereitzustellen und vorzuhalten.

Vor Einrichtung der Baustelle ist dem Auftraggeber ein Baustelleneinrichtungsplan zur Abstimmung vorzulegen. Die Inanspruchnahme und Belegung der vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Flächen darf erst nach erfolgter Abstimmung und Freigabe durch den Auftraggeber erfolgen. Die Freigabe entbindet den Auftragnehmer nicht von seiner Verantwortung für die ordnungsgemäße und sichere Einrichtung und den Betrieb der Baustelle.

1.7. Baubehelfe

Sämtliche für die vertragsgemäße Ausführung der Leistungen erforderlichen Baubehelfe, Hilfskonstruktionen und sonstigen Hilfseinrichtungen sind vom Auftragnehmer bereitzustellen, während der erforderlichen Dauer betriebsbereit vorzuhalten und nach Abschluss der jeweiligen Arbeiten wieder zu entfernen.

1.8. Abfälle / Entsorgung

Die bei der Ausführung der Bauleistungen anfallenden Abfälle sind durch den Auftragnehmer entsprechend ihrer Art und Beschaffenheit getrennt zu erfassen, ordnungsgemäß zwischenzulagern, zu befördern und einer zulässigen Verwertung oder Beseitigung zuzuführen. Die einschlägigen abfallrechtlichen Vorschriften, insbesondere das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) sowie die Nachweisverordnung (NachwV), sind einzuhalten.

Soweit abfallrechtlich zutreffend, bleibt der Auftraggeber Abfallerzeuger; die dem Auftragnehmer im Rahmen der Entsorgung zukommenden abfallrechtlichen Pflichten, insbesondere als Besitzer und/oder Beförderer, bleiben hiervon unberührt.

Erforderliche Entsorgungs-, Übernahme-, Begleit- und Wiegenachweise sowie sonstige abfallrechtlich vorgeschriebene Dokumentationen sind durch den Auftragnehmer zu führen und dem Auftraggeber vollständig vorzulegen. Soweit für die anfallenden Abfälle eine elektronische Nachweisführung vorgeschrieben ist, ist diese entsprechend den gesetzlichen Vorgaben durchzuführen.

Die vorgesehenen Entsorgungswege und Annahmestellen müssen für die jeweilige Abfallart zugelassen sein. Erforderliche Abstimmungen mit Entsorgungsstellen und zuständigen Behörden sowie die organisatorische Abwicklung der Entsorgung obliegen dem Auftragnehmer.

Abfälle unterschiedlicher Art und abweichender abfallrechtlicher Einstufung dürfen nicht unzulässig miteinander vermischt werden. Insbesondere sind belastete und unbelastete Stoffe getrennt zu erfassen und zu lagern.

Soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind, sind die Aufwendungen für Sammlung, Zwischenlagerung, Nachweisführung, Beförderung und Entsorgungsabwicklung mit den Einheitspreisen der jeweils zugehörigen Leistungen abgegolten. Entsorgungs- und Deponiegebühren sind nur dann einzurechnen, sofern diese nach dem Leistungsverzeichnis nicht gesondert vergütet werden.

1.9. Prüfungen/Nachweise

Der Auftragnehmer hat die nach den Vertragsunterlagen, den einschlägigen technischen Regelwerken sowie den jeweiligen Zulassungen und Herstellervorgaben erforderlichen Eigenüberwachungen, Prüfungen und Nachweise durchzuführen, zu dokumentieren und dem Auftraggeber vollständig vorzulegen.

Für die Beton- und Stahlbetonarbeiten sind insbesondere die erforderlichen Nachweise zur Betongüte, zu den verwendeten Baustoffen sowie zur fachgerechten Herstellung zu führen. Die Stahlbetonarbeiten mit Beton C25/30, XC4, XD1, XF2 sind der Überwachungsklasse 2 (ÜK 2) zuzuordnen. Die sich hieraus ergebenden Anforderungen an die Überwachung der Betonarbeiten einschließlich Eigenüberwachung und Fremdüberwachung durch eine anerkannte Überwachungsstelle sind einzuhalten und vollständig nachzuweisen.

Die erforderlichen Frisch- und Festbetonprüfungen sind entsprechend den maßgebenden Regelwerken und der Überwachungsklasse durchzuführen und zu dokumentieren. Hierzu gehören insbesondere die Kontrolle der Betonlieferscheine, die erforderlichen Konsistenzprüfungen, die Kontrolle der Frischbetontemperatur sowie, soweit erforderlich, weitere Frischbetonprüfungen und die Herstellung und Prüfung von Probekörpern zum Nachweis der Druckfestigkeit. Art und Umfang der Prüfungen richten sich nach den maßgebenden Regelwerken und den jeweiligen Betonierabschnitten.

Vor dem Betonieren sind insbesondere Baugrubensohle bzw. Untergrund, Schalung, Bewehrung, Betondeckung, Einbauteile sowie verdeckt liegende Erdungs- und Potentialausgleichsleiter zur Kontrolle zugänglich zu halten. Mit der Betonage darf erst nach Durchführung der vorgesehenen Kontrollen bzw. Freigabe festgelegter Haltepunkte begonnen werden. Festgelegte Prüf- und Haltepunkte sind im Bauablauf zu berücksichtigen. Sämtliche Prüf-, Überwachungs- und Materialnachweise sind dem Auftraggeber vollständig und nachvollziehbar vorzulegen.

Für die Asphaltarbeiten sind die nach den Vertragsunterlagen und den einschlägigen Technischen Regelwerken erforderlichen Eignungs-, Eigenüberwachungs- und Qualitätsnachweise vorzulegen. Einbau, Schichtdicken, Verdichtung, Ebenheit sowie die fachgerechte Ausbildung von Nähten, Fugen und Anschlüssen sind entsprechend den vertraglichen Anforderungen nachzuweisen bzw. zu kontrollieren.

Für ungebundene Tragschichten, Frostschutz-, Bettungs- und Verfüllmaterialien sind die geforderten Material-, Eignungs- und Verdichtungsnachweise zu erbringen. Soweit gefordert, sind Tragfähigkeit und Verdichtung des Untergrundes und der eingebauten Schichten durch geeignete Prüfverfahren nachzuweisen.

Für den Potentialausgleich und die Erdungsanlage sind die fachgerechte Ausführung der Leiter, Anschlussfahnen, Verbindungs- und Anschlussstellen sowie die elektrische Durchgängigkeit nach Fertigstellung zu prüfen und zu dokumentieren. Verdeckte Leitungsführungen und Verbindungsstellen sind vor dem Betonieren bzw. Verschließen zu kontrollieren und fotografisch zu dokumentieren. Die Ergebnisse der erforderlichen elektrischen Messungen sind in Prüfprotokollen einschließlich eindeutiger Zuordnung der Mess- und Anschlusspunkte festzuhalten und dem Auftraggeber zu übergeben.

Für die Geländeeranlage einschließlich Befestigungs- und Verankerungssysteme sind die nach den Vertragsunterlagen erforderlichen statischen Nachweise, Produktunterlagen, Leistungserklärungen, Zulassungen bzw. Europäischen Technischen Bewertungen (ETA) sowie Montage- und Herstellernachweise vorzulegen. Die Verankerungen sind entsprechend der statischen Bemessung, der jeweiligen ETA und den Herstellervorgaben einzubauen und zu dokumentieren.

Für sämtliche zur dauerhaften Verwendung vorgesehenen Bauprodukte und Baustoffe sind auf Verlangen des Auftraggebers vor deren Einbau die vertraglich geforderten Eignungs-, Konformitäts-, Material- und Produktnachweise vorzulegen. Dies umfasst insbesondere Beton und Betonstahl, Geländerbauteile, Verbindungsmittel, Verankerungssysteme, Erdungs- und Potentialausgleichsbauteile, PCC-/Vergussstoffe sowie Materialien des Verkehrsflächenaufbaus. Produkte dürfen erst verwendet werden, wenn ihre Eignung für den vorgesehenen Verwendungszweck nachgewiesen ist.

Kontrollprüfungen des Auftraggebers bleiben vorbehalten. Der Auftragnehmer hat die betreffenden Leistungen rechtzeitig zur Prüfung anzuzeigen und zugänglich zu halten. Leistungen, die einem festgelegten Prüf- oder Haltepunkt unterliegen, dürfen erst nach erfolgter Prüfung bzw. Freigabe weitergeführt oder verdeckt werden.

Der für angekündigte bzw. vertraglich vorgesehene Prüfungen erforderliche Zeitbedarf ist bei der Bauablaufplanung zu berücksichtigen. Soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind, sind die Aufwendungen des Auftragnehmers für Eigenüberwachung, Prüfungen, Nachweisführung, Dokumentation und Mitwirkung bei den vertraglich vorgesehenen Kontrollprüfungen mit den Einheitspreisen der zugehörigen Leistungen abgegolten.

1.10. Sicherungsmaßnahmen / Arbeitsschutz

Der Auftragnehmer ist für die sichere Durchführung seiner Leistungen sowie für die Einhaltung der einschlägigen gesetzlichen und berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften verantwortlich. Dies gilt insbesondere für die Anforderungen aus dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG), der Baustellenverordnung (BaustellV), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie den einschlägigen Vorschriften und Regeln der gesetzlichen Unfallversicherung.

Der Auftragnehmer hat für seine Tätigkeiten geeignete Gefährdungsbeurteilungen, Betriebs- und erforderlichenfalls Montageanweisungen zu erstellen und die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen vor Aufnahme der jeweiligen Arbeiten umzusetzen. Sämtliche eingesetzten Beschäftigten sowie Nachunternehmer sind vor Aufnahme ihrer Tätigkeit und bei Änderungen der Arbeitsbedingungen über die bestehenden Gefährdungen und erforderlichen Schutzmaßnahmen zu unterweisen. Die Unterweisungen sind zu dokumentieren.

Die Bauarbeiten sind durch fachlich geeignete und weisungsbefugte Personen zu leiten und zu beaufsichtigen. Die erforderliche persönliche Schutzausrüstung (PSA) ist entsprechend der jeweiligen Gefährdungsbeurteilung bereitzustellen und zu benutzen.

Aufgrund der Arbeiten unmittelbar an den Schleusenammern und am Gewässer sind die Gefährdungen durch Absturz und Ertrinken besonders zu berücksichtigen. Kollektive Absturzsicherungen haben grundsätzlich Vorrang vor personenbezogenen Schutzmaßnahmen. Bestehende Absturzsicherungen dürfen nur entfernt oder außer Funktion gesetzt werden, wenn für den jeweiligen Arbeitsbereich zuvor eine geeignete Ersatzsicherung hergestellt wurde.

Im Gefährdungsbereich bis 2,0 m Abstand zur ungesicherten Absturzkante zum Wasser ist eine geeignete Rettungsweste entsprechend der Gefährdungsbeurteilung zu tragen. Erforderliche Rettungsmittel sind in ausreichender Anzahl und unmittelbar erreichbar vorzuhalten. Die Beschäftigten sind in deren Benutzung sowie über die vorgesehenen Rettungsmaßnahmen zu unterweisen.

Für die Schleuse Bad Abbach sind ergänzend die im Abschnitt zur Baustelleneinrichtung beschriebenen besonderen Sicherungsmaßnahmen zu beachten. Dies betrifft insbesondere die Herstellung und das Vorhalten der dort vorgesehenen temporären Absturzsicherung während der Arbeiten an der bestehenden Absturzkante bis zur Verfüllung der Streifenfundamente.

Baustromleitungen, Schläuche, Kabel und sonstige temporäre Versorgungsleitungen sind so zu führen, zu befestigen und erforderlichenfalls abzudecken oder zu überbauen, dass hierdurch keine Stolper-, Absturz- oder sonstigen Gefährdungen für Beschäftigte, Betriebspersonal oder sonstige berechnigte Personen entstehen. Verkehrs-, Flucht- und Rettungswege sind jederzeit freizuhalten.

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer über Lage und Zustand vorhandener Leitungen, Kabel, Einbauteile und sonstiger betrieblicher Anlagen im jeweiligen Arbeitsbereich zu informieren. Erforderliche Sicherungsmaßnahmen, Freischaltungen, Abschaltungen oder vorübergehende Verlegungen sind rechtzeitig mit dem Auftraggeber bzw. dem zuständigen Betreiber abzustimmen.

Vorhandene Bauwerke und Betriebseinrichtungen sind während der gesamten Bauzeit vor Beschädigungen und vermeidbaren Betriebsbeeinträchtigungen zu schützen. Werden unbekannte Leitungen, Einbauteile oder sonstige nicht dokumentierte Anlagen angetroffen, sind die Arbeiten im unmittelbar betroffenen Bereich einzustellen und der Auftraggeber unverzüglich zu informieren.

Der Auftraggeber ist berechnigt, bei festgestellten sicherheitsrelevanten Mängeln deren unverzügliche Beseitigung zu verlangen. Bei unmittelbarer erheblicher Gefährdung von Personen sind die Arbeiten im betroffenen Bereich bis zur Herstellung eines sicheren Zustandes einzustellen.

1.11. Aufmaß und Abrechnung

Die für die Ausführung erforderlichen Vermessungs-, Absteckungs- und Aufmaßeleistungen sind vom Auftragnehmer entsprechend den Vertragsunterlagen durchzuführen.

Die Abrechnung der nach Aufmaß zu vergütenden Leistungen erfolgt auf Grundlage der tatsächlich ausgeführten Mengen. Die hierfür erforderlichen Aufmaße sind grundsätzlich gemeinsam mit dem Auftraggeber örtlich festzustellen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Aufmaße von Leistungen, die im weiteren Bauablauf verdeckt oder nicht mehr zweifelsfrei feststellbar sind, sind rechtzeitig vor dem Verdecken zur gemeinsamen Feststellung anzumelden. Dies betrifft insbesondere Baugruben und Aushub, Fundamentabmessungen, Bewehrung, Erdungs- und Potentialausgleichsleiter, Anschlussfahnen sowie Schichtaufbauten der wiederherzustellenden Verkehrsflächen.

Die Aufmaßunterlagen sind vom Auftragnehmer prüffähig aufzustellen. Die einzelnen Leistungen sind eindeutig den jeweiligen Ordnungszahlen des Leistungsverzeichnisses und den örtlichen Ausführungsbereichen zuzuordnen. Erforderliche Skizzen, Längen-, Flächen- und Volumenberechnungen sowie sonstige für die Mengenprüfung erforderliche Unterlagen sind beizufügen.

Für die Geländeranlage sind die tatsächlich ausgeführten Geländerlängen sowie die Anzahl der ausgeführten Sicherheitstüren nachvollziehbar aufzumessen und zu dokumentieren.

Die Ausbildung demontierbarer Geländerfelder mit Einzellängen bis 3,00 m, erforderliche Rücksprünge sowie der abschnittsweise abgewinkelte bzw. verwinkelte Geländerverlauf sind bei der Kalkulation der jeweiligen Einheitspreise vollständig zu berücksichtigen und werden nicht gesondert vergütet.

Für die Beton-, Erd-, Asphalt- und Pflasterarbeiten sind die ausgeführten Mengen entsprechend den im Leistungsverzeichnis festgelegten Abrechnungseinheiten und den jeweils maßgebenden ATV der VOB/C zu ermitteln. Soweit für einzelne Leistungen Wiege-, Liefer- oder Entsorgungsnachweise vertraglich gefordert werden, sind diese den zugehörigen Abrechnungsunterlagen beizufügen.

Die Potentialausgleichs- und Erdungsanlage ist hinsichtlich der tatsächlich ausgeführten Leiterlängen und Anschlussstellen aufzunehmen. Verdeckte Leitungsführungen und Anschlüsse sind vor dem Verdecken zusätzlich fotografisch zu dokumentieren und in den Bestandsunterlagen lagebezogen darzustellen.

Mit den Abschlags- und Schlussrechnungen sind die jeweils erforderlichen Aufmaß-, Mengen- und Abrechnungsunterlagen in prüffähiger Form vorzulegen.

1.12. Preisermittlung und Leistungsumfang

Die Einheits- und Pauschalpreise sind auf Grundlage der gesamten Leistungsbeschreibung einschließlich Leistungsverzeichnis, Baubeschreibung, Vorbemerkungen, Plänen und sonstigen Vertragsunterlagen zu ermitteln. Die den jeweiligen Leistungsbereichen und Positionen zugeordneten Vorbemerkungen und Hinweise sind bei der Kalkulation zu berücksichtigen.

Die Einheitspreise umfassen die zur vollständigen und fachgerechten Ausführung der jeweils beschriebenen Leistung erforderlichen Haupt- und Nebenleistungen nach den einschlägigen ATV der VOB/C, soweit hierfür im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind.

Hierzu gehören, soweit für das jeweilige Los erforderlich, insbesondere:

- Lieferung, Transport, Auf- und Abladen sowie fachgerechte Lagerung der Baustoffe und Bauteile, erforderliche Klein-, Befestigungs-, Verbindungs- und Verbrauchsmaterialien,
- Bereitstellung und Vorhaltung der erforderlichen Geräte, Maschinen, Werkzeuge, Messmittel und Bauhilfen,
- erforderliche Vor-, Neben- und Nacharbeiten zur vertragsgemäßen Herstellung der ausgeschriebenen Leistung,
- Zuschnitt, Anpassungs- und Montagearbeiten einschließlich üblichem Verschnitt, innerbetriebliche Transporte und Umsetzungen innerhalb des jeweiligen Baufeldes,
- Schutz der eigenen Leistungen während der Ausführung,
- arbeitstägliche Beseitigung der durch die eigenen Arbeiten verursachten Verunreinigungen sowie von Verpackungs- und Restmaterialien,
- erforderliche Eigenüberwachungen und Dokumentationen, soweit diese nicht gesondert ausgeschrieben sind.

Gesondert ausgeschriebene Leistungen, insbesondere Baustelleneinrichtung, Erd- und Abbrucharbeiten, Entsorgung, Beton- und Bewehrungsarbeiten, Schalungen, Asphalt- und Pflasterarbeiten, Geländeeranlagen, Verankerungen, Potentialausgleich sowie besondere Prüf- und Nachweisleistungen, werden nach den hierfür vorgesehenen Positionen des Leistungsverzeichnisses vergütet.

Der Bieter hat die Vergabeunterlagen vor Angebotsabgabe auf Vollständigkeit, Plausibilität und erkennbare Widersprüche zu prüfen. Festgestellte Unklarheiten oder Widersprüche sind im Vergabeverfahren rechtzeitig über die hierfür vorgesehene Vergabeplattform als Bieterfrage anzuzeigen.

Den Bietern wird die Möglichkeit zur Ortsbesichtigung der jeweiligen Schleusenanlage angeboten; **eine Ortsbesichtigung wird aufgrund der besonderen örtlichen und betrieblichen Randbedingungen ausdrücklich empfohlen.** Termine sind über die Vergabeplattform rechtzeitig mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Bei der Kalkulation sind die aus den Vergabeunterlagen ersichtlichen sowie die im Rahmen einer Ortsbesichtigung erkennbaren örtlichen und betrieblichen Randbedingungen zu berücksichtigen. Hierzu zählen insbesondere die Zufahrts-, Zugangs- und Platzverhältnisse, vorhandene Verkehrs- und Betriebswege, Lager- und Arbeitsflächen, die unmittelbare Lage der Arbeitsbereiche an der Schleusenkammer, eingeschränkte Arbeits- und Montagebereiche sowie die betrieblichen Randbedingungen der Schleusenanlage.

Fragen oder Unklarheiten zu den örtlichen Verhältnissen und deren Auswirkungen auf die Leistungsausführung sind vor Angebotsabgabe im Rahmen des Vergabeverfahrens zu klären.

Vom Auftragnehmer zu erstellende Ausführungs-, Werkstatt- und Montageunterlagen sind auf Grundlage der Vertragsunterlagen und des örtlichen Aufmaßes anzufertigen. Erforderliche Maße sind vor Fertigung und Montage am Bestand zu überprüfen.

Geforderte Bieterangaben, Produktangaben und Nachweise sind an den hierfür vorgesehenen Stellen des Leistungsverzeichnisses bzw. in den Vergabeunterlagen einzutragen oder beizufügen. Änderungen der angebotenen bzw. vertraglich vereinbarten Produkte oder Ausführungen bedürfen, soweit sie die vertraglich geschuldete Leistung betreffen, der vorherigen Abstimmung mit dem Auftraggeber.

1.13. Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

Vom Auftraggeber werden dem Auftragnehmer die für die Ausführung verfügbaren Bestands- und Planungsunterlagen zur Verfügung gestellt. Hierzu gehören insbesondere:

- Bestandspläne der jeweiligen Schleusenanlage (Ansichten, Schnitte, Detail und Konstruktionszeichnungen),
- Lagepläne,
- Planunterlagen zu vorhandenen Einbauten und betrieblichen Einrichtungen, soweit verfügbar,
- Planskizzen der Auszuführenden Leistungen.

Die zur Verfügung gestellten Bestandsunterlagen sind hinsichtlich der für die Ausführung maßgebenden Maße und örtlichen Verhältnisse vom Auftragnehmer am Bestand zu überprüfen. Erforderliche Aufmaße für die Werkstatt-, Montage- und Ausführungsplanung sind durch den Auftragnehmer selbst vorzunehmen.

Hinweis: Die Bestandsunterlagen geben den beim Auftraggeber vorhandenen Kenntnisstand wieder. Eine Gewähr für die vollständige Übereinstimmung sämtlicher Bestandsangaben mit den tatsächlich vor Ort vorhandenen Verhältnissen wird nur im Rahmen der vertraglichen Regelungen übernommen.

1.14. Vom Auftragnehmer aufzustellende bzw. zu beschaffende Ausführungsunterlagen

Vom Auftragnehmer sind, soweit für das jeweilige Los und die auszuführenden Leistungen erforderlich, insbesondere folgende Unterlagen aufzustellen, fortzuschreiben bzw. zu beschaffen und dem Auftraggeber entsprechend den vertraglichen Vorgaben vorzulegen:

- Bestandsaufnahme und Aufmaßunterlagen einschließlich Überprüfung der vorhandenen Höhen- und Lageverhältnisse sowie Festlegung der Geländer- und Fundamentachsen; sämtliche für Fertigung und Montage erforderlichen Maße sind am Bestand zu überprüfen. Dies ist in allen Losen bereits ausdrücklich vorgesehen.
- Bauablaufplan mit Darstellung der vorgesehenen Arbeitsabschnitte, Baustellenandienung, Baustelleneinrichtung, Sicherungsmaßnahmen und der wesentlichen Arbeitsabläufe;
- Bauzeitenplan für sämtliche Leistungen des jeweiligen Loses als prüffähiger Balkenplan, gegliedert mindestens nach Planung, Lieferung, Herstellung, Montage und Erprobung einschließlich Darstellung der Abhängigkeiten und vertraglichen Termine.
- Statische Berechnungen und Nachweise für die Geländeranlage einschließlich Standsicherheit, Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit; Bemessungsgrundlage der Geländeranlage gemäß LV: Horizontallast 1,0 kN/m bei 1,10 m Höhe.
- Statische Berechnungen und Nachweise der Gründungen, soweit im jeweiligen Los neue Fundamente hergestellt werden; insbesondere Bad Abbach und Regensburg.
- Statische Berechnungen und Nachweise des mobilen Absturzsicherungssystems, soweit Bestandteil des jeweiligen Loses; dies ist in Bad Abbach und Regensburg ausdrücklich als eigene technische Bearbeitung vorgesehen.
- Ausführungs-, Werkstatt- und Montagezeichnungen mit allen für Prüfung, Fertigung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb erforderlichen Angaben und Darstellungen für sämtliche Leistungen des jeweiligen Loses.
- Verankerungsnachweise für Geländerpfosten, Bodenbefestigungen, Sicherheitstüren und das mobile Absturzsicherungssystem einschließlich der erforderlichen ETA-/Produktunterlagen;
- Bewehrungs- und Schalpläne für die neu herzustellenden Stahlbetonfundamente, soweit für das jeweilige Los erforderlich;
- Unterlagen zum Erdungs- und Potentialausgleichssystem, insbesondere Leitungsführung, Lage und Ausbildung der Anschlussfahnen und Anschlussstellen sowie Darstellung der Verbindungen zur Geländeranlage;
- Produkt-, Material- und Eignungsnachweise der zur dauerhaften Verwendung vorgesehenen Bauprodukte, insbesondere für Geländersystem, Verbindungselemente, Verankerungen, Beton, Betonstahl, Erdungs-/Potentialausgleichsbauweise, Verguss- und PCC-Materialien sowie Baustoffe der Verkehrsflächen;
- Leistungserklärungen, Europäische Technische Bewertungen (ETA), Zulassungen, Prüfzeugnisse und Herstellerunterlagen, soweit für die verwendeten Bauprodukte erforderlich;
- Montage- und Verarbeitungsanweisungen der Hersteller, insbesondere für Verankerungssysteme, Klemmverbinder und sonstige zulassungsgebundene Produkte;

- Gefährdungsbeurteilungen, Betriebs- und erforderliche Montageanweisungen für die vorgesehenen Arbeiten einschließlich der besonderen Gefährdungen durch Arbeiten an der Absturzkante und am Wasser;
- Benennung der verantwortlichen Bauleitung bzw. der für die Ausführung verantwortlichen und weisungsbefugten Personen;
- Bautagesberichte über den wesentlichen Bauablauf, Personaleinsatz, Geräte, ausgeführte Arbeiten und besondere Vorkommnisse;
- Eigenüberwachungs- und Prüfprotokolle, insbesondere für Beton-/Stahlbetonarbeiten, Verdichtung, Asphalt- und Verkehrsflächen, Geländermontage und Verankerungen;
- Mess- und Prüfprotokolle des Potentialausgleichs, einschließlich Prüfung der elektrischen Durchgängigkeit und eindeutiger Zuordnung der Mess- und Anschlusspunkte;
- Fotodokumentation verdeckter Leistungen, insbesondere Bewehrung, Erdungs-/Potentialausgleichsleiter, Anschlussfahnen und sonstiger nach Fertigstellung nicht mehr einsehbarer Bauteile;
- Entsorgungsnachweise und Wiegescheine, soweit entsprechend den jeweiligen LV-Positionen erforderlich; für Bad Abbach ist beispielsweise die Abrechnung bestimmter Aushub-/Entsorgungsleistungen ausdrücklich über Entsorgungsnachweise bzw. Wiegescheine vorgesehen.
- Bestands- und Revisionsunterlagen einschließlich Bestandsplänen, tatsächlich ausgeführter Geländer- und Fundamentgeometrien, Potentialausgleichsanschlüssen sowie sämtlicher Prüf-, Material- und Produktnachweise;
- digitale Übergabe der technischen Unterlagen gemäß Ri-DaLi der WSV, soweit in den jeweiligen LV-Positionen gefordert. Die LVs verlangen dies beispielsweise für Berechnungen und Ausführungszeichnungen ausdrücklich.

Die Unterlagen sind rechtzeitig vor Ausführung der jeweils betroffenen Leistungen vorzulegen. Prüf- bzw. freigabepflichtige Unterlagen sind so frühzeitig einzureichen, dass die erforderlichen Prüf- und Bearbeitungszeiten den vertraglichen Bauablauf nicht beeinträchtigen. Mit der Ausführung der hiervon betroffenen Leistungen darf erst nach Vorliegen der erforderlichen Freigaben begonnen werden.

1.15. Lager und Arbeitsplätze

Auf dem Betriebsgelände der Schleusenanlagen werden dem Auftragnehmer nach vorheriger Abstimmung mit dem Auftraggeber Flächen in ausreichendem Umfang für die Baustelleneinrichtung sowie als Lager-, Arbeits- und Abstellflächen zur Verfügung gestellt.

Die konkrete Lage, Größe und Nutzung der Flächen ist vor Einrichtung der Baustelle mit dem Auftraggeber abzustimmen. Die Flächen sind durch den Auftragnehmer ordnungsgemäß zu nutzen und nach Abschluss der Arbeiten zu räumen und in einem ordnungsgemäßen Zustand zurückzugeben.

Die betrieblichen Belange und erforderlichen Verkehrs-, Flucht- und Rettungswege der Schleusenanlage sind jederzeit zu berücksichtigen.

1.16. Boden- und Untergrundverhältnisse

Im Bereich der vorgesehenen Geländerfundamente (Los 1 u. 2) ist gemäß den vorliegenden Bestandsinformationen von verdichtetem mineralischem Auffüllmaterial auszugehen. Die Schleusenplanie wurde im Zuge der Herstellung bzw. Ertüchtigung der Anlage mit mineralischem Frostschutzmaterial und Kiesschichten verfüllt.

1.17. Witterungsverhältnisse

Die für die Herstellung der Fundamente erforderlichen Beton- und Stahlbetonarbeiten sind planmäßig im Jahr 2026 und vor Beginn der übrigen Hauptbauleistungen auszuführen. Die Ausführung ist so zu terminieren, dass eine Betonage unter ungünstigen winterlichen Witterungsbedingungen nach Möglichkeit vermieden wird.

Betonierarbeiten dürfen nur bei geeigneten Witterungs- und Bauteilbedingungen durchgeführt werden. Die Anforderungen der einschlägigen Regelwerke, insbesondere DIN EN 13670, DIN 1045 sowie, soweit einschlägig, der ZTV-ING, hinsichtlich Herstellung, Einbau, Erhärtung und Nachbehandlung des Betons sind einzuhalten. Bei Frost bzw. Temperaturen, bei denen eine regelgerechte Herstellung und Erhärtung nicht sichergestellt werden kann, ist von einer Betonage abzusehen bzw. sind geeignete Schutzmaßnahmen vorzusehen.

Unabhängig davon sind witterungsbedingte Gefährdungen während der gesamten Bauzeit, insbesondere durch Nässe, Frost, Schnee, Eis, Wind und Glätte, im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung des Auftragnehmers zu berücksichtigen. Arbeitsplätze, Verkehrs- und Zugangswege sind jederzeit in einem arbeitssicheren Zustand zu halten.

1.18. Zu schützende Bereiche und Objekte

Im Zuge der Bauausführung sind sämtliche vorhandenen und weiterhin in Betrieb befindlichen Anlagen und Bauteile der Schleuse vor Beschädigungen und Beeinträchtigungen zu schützen. Dies betrifft insbesondere:

die bestehende Schleusenkonstruktion einschließlich Spundwände, Stahlkantenschutz und Betonbauteile,

vorhandene Betriebswege, Asphalt- und Pflasterflächen außerhalb der vorgesehenen Eingriffsbereiche, vorhandene Poller, Ausrüstungsgegenstände und Einbauteile,

vorhandene Leitungen, Kabel, Kabeltrassen und sonstige Ver- und Entsorgungseinrichtungen,

Einrichtungen des Schleusenbetriebs, der Steuerungs- und Elektrotechnik,

angrenzende Grün-, Böschungs- und Uferbereiche sowie

die Bundeswasserstraße Donau und das Gewässer selbst, insbesondere gegen Eintrag von Baustoffen, Betriebsstoffen, Abfällen und sonstigen wassergefährdenden Stoffen.

Vor Beginn der Arbeiten hat sich der Auftragnehmer über Lage und Zustand der im Arbeitsbereich vorhandenen Anlagen und Einbauten zu informieren. Erforderliche Schutzmaßnahmen sind auf die jeweilige Arbeitsweise abzustimmen.

Beschädigungen oder sonstige Auffälligkeiten an bestehenden Anlagen sind dem Auftraggeber unverzüglich anzuzeigen. Eingriffe in bestehende betriebliche Einrichtungen dürfen nur nach vorheriger Abstimmung mit dem Auftraggeber erfolgen.

Die allgemeinen Anforderungen zum Schutz vorhandener Anlagen sowie zum Arbeits-, Gewässer- und Umweltschutz gemäß den übrigen Vertragsunterlagen bleiben unberührt.

1.19. Öffentlicher Verkehr im Baubereich

Im unmittelbaren Baubereich findet kein öffentlicher Straßen- oder Fußgängerverkehr statt. Das Betriebsgelände der Schleusenanlage ist eingefriedet und gegen unbefugten Zutritt gesichert.

Der Schifffahrtsverkehr in der Schleusenammer sowie der Aufenthalt von Schifffahrtstreibenden im Bereich der Anlage sind jedoch zu berücksichtigen. Die Bauarbeiten sind so durchzuführen, dass eine Gefährdung der Schifffahrt und von Personen auf den Wasserfahrzeugen ausgeschlossen wird.

Insbesondere sind herabfallende Gegenstände, Baustoffe, Werkzeuge oder Bauteile durch geeignete Sicherungsmaßnahmen zu verhindern. Arbeits- und Lagerbereiche an der Schleusenammer sind entsprechend zu sichern. Beeinträchtigungen des Schleusenbetriebs sind mit dem Auftraggeber bzw. dem zuständigen Betriebspersonal abzustimmen.

Die betrieblich erforderlichen Verkehrs-, Zugangs-, Flucht- und Rettungswege auf dem Schleusengelände sind während der Bauausführung freizuhalten.

1.20. Gewässerschutz

Bei sämtlichen Arbeiten sind die Belange des Gewässer- und Umweltschutzes zu beachten. Ein Eintrag von Baustoffen, Abfällen, Beton- und Zementschlämmen, Kraft- und Schmierstoffen sowie sonstigen wassergefährdenden Stoffen in die Schleusenammer bzw. das Gewässer ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Wassergefährdende Stoffe sind ausschließlich in geeigneten und gesicherten Bereichen zu lagern und zu verwenden. Betankungs-, Wartungs- und Reinigungsarbeiten an Baumaschinen und Geräten sind so durchzuführen, dass eine Verunreinigung von Boden und Gewässer ausgeschlossen wird.

Für den Havariefall sind geeignete Bindemittel und erforderliche Auffangmittel in ausreichender Menge auf der Baustelle vorzuhalten. Verunreinigungen oder Stoffaustritte sind unverzüglich einzudämmen und dem Auftraggeber zu melden.

Bei Arbeiten unmittelbar an der Schleusenammer sind Werkzeuge, Baustoffe, Abbruchmaterial und sonstige Gegenstände gegen Herabfallen bzw. Eintrag in das Gewässer zu sichern.

Die einschlägigen wasser-, umwelt- und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften sind einzuhalten.

1.21. Sanitäranlagen

Sanitäre Einrichtungen werden seitens des Auftraggebers nicht zur Verfügung gestellt.

Die für die Dauer der Bauausführung erforderlichen Toiletten-, Wasch- und sonstigen Sanitäreinrichtungen sind vom Auftragnehmer entsprechend den arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen in ausreichender Anzahl bereitzustellen, während der Bauzeit zu unterhalten, regelmäßig zu reinigen und nach Abschluss der Arbeiten wieder zu entfernen.

Die ordnungsgemäße Ver- und Entsorgung der Einrichtungen einschließlich erforderlicher Verbrauchsmittel obliegt dem Auftragnehmer. Ein Anschluss an eine vorhandene Abwasserentsorgung der Schleusenanlage ist nicht vorgesehen.

Eine Frischwasserversorgung steht in begrenztem Umfang zur Verfügung (vgl. Punkte 2.x.4)

Soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderte Position hierfür vorgesehen ist, sind sämtliche hieraus entstehenden Aufwendungen in die Baustelleneinrichtung einzukalkulieren.

1.22. Ausführungsfristen

Die Gesamtmaßnahme ist spätestens bis zum 31.03.2027 vollständig fertigzustellen. Der vorgenannte Termin ist als verbindlicher Fertigstellungstermin einzuhalten.

Der Auftragnehmer hat seine Arbeitsvorbereitung, Materialbeschaffung, Personal- und Gerätedisposition sowie den gesamten Bauablauf so zu planen und zu organisieren, dass die vertragsgemäße Fertigstellung sämtlicher Leistungen bis zu diesem Termin sichergestellt ist.

Übliche und jahreszeitlich vorhersehbare Witterungseinflüsse sowie marktübliche Liefer- und Beschaffungszeiten sind bei der Termin- und Ablaufplanung von vornherein zu berücksichtigen und begründen keine Verlängerung der Ausführungsfrist. Erforderliche Materialien und Bauteile, insbesondere solche mit längeren Lieferzeiten, sind rechtzeitig zu disponieren und zu beschaffen.

Die erforderlichen Beton- und Fundamentarbeiten sind mit ausreichendem zeitlichem Vorlauf und unter geeigneten Witterungsbedingungen auszuführen. Eine Verlagerung dieser Arbeiten in witterungskritische Zeiträume aufgrund verspäteter Arbeitsvorbereitung oder Materialdisposition des Auftragnehmers ist zu vermeiden.

Der Auftragnehmer hat den Baufortschritt fortlaufend zu überwachen und bei erkennbaren Terminabweichungen unverzüglich geeignete Maßnahmen zur Sicherstellung des vertraglichen Fertigstellungstermins einzuleiten.

Unberührt bleiben die gesetzlichen und vertraglichen Regelungen, insbesondere der VOB/B, zu vom Auftragnehmer nicht zu vertretenden Behinderungen und Unterbrechungen.

2. Beschreibung der der Anlagen und der zu Erbringenden Leistungen

Nachfolgend werden die von der Baumaßnahme betroffenen Schleusenanlagen sowie die jeweils auszuführenden Leistungen losweise gegliedert und anlagenspezifisch beschrieben. Dabei werden die örtlichen Randbedingungen, die vorgesehene konstruktive Ausführung sowie die wesentlichen Arbeitsschritte für jedes Los dargestellt.

2.1. Los 1 – Schleuse Bad Abbach

2.1.1. Beschreibung der Baulichen Anlage

Die Schleuse Bad Abbach ist Bestandteil der Staustufe Bad Abbach an der Bundeswasserstraße Donau und liegt im Schleusenkanal Bad Abbach bei Donau-km 2397,2. Der Schleusenkanal schneidet westlich eine Donauschlinge ab und bindet unterhalb der Schleuse wieder in die Donau ein.

Die Schleusenanlage wurde im Zuge des Ausbaus der Donau zwischen Regensburg und Kelheim errichtet. Die Bauzeit erstreckte sich von 1972 bis 1978; die Inbetriebnahme erfolgte 1978.

Die Schleuse ist als Einkammerschleuse mit Spundwandkonstruktion ausgeführt. Die Schleusenkammer weist eine Nutzlänge von 190 m, eine Nutzbreite von 12 m und eine Hubhöhe von 5,70 m auf.



Schleuse Bad Abbach - Luftbild – Blick vom Oberwasser



Schleuse Bad Abbach - Luftbild - Blick vom Unterwasser

2.1.2. Lage der Baustelle

Die Baustelle liegt innerhalb des Betriebsgeländes der Schiffschleusenanlage Bad Abbach an beiden Seiten der Schleusenammer (vgl. Anlage: 1.0.2_Schleuse_Bad_Abbach_Lage).

2.1.3. Vorhandene öffentliche Verkehrswege, Zufahrten zur Baustelle

Die Zufahrt zur Schleusenanlage Bad Abbach erfolgt über die Kreisstraße KEH 11 zwischen Poikam und Gundelshausen. Die Zufahrt ist grundsätzlich für den üblichen Baustellenverkehr, einschließlich Lkw-Verkehr, geeignet.

Der Zugang zum Betriebsgelände ist an mehreren Stellen möglich:

Südseite, Oberhaupt: Zugang über eine ständig besetzte Klingelanlage mit Verbindung zur Leitzentrale.

Südseite, Unterhaupt: Zugang über verschlossenes Tor mittels Schlüssel.

Nordseite, Ober- und Unterhaupt: Zugang jeweils mittels Schlüssel.

Die für die Bauausführung erforderlichen Schlüssel werden dem Auftragnehmer für die Dauer der Maßnahme nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Zufahrten und Zugänge sind während der gesamten Bauzeit mit dem laufenden Schleusenbetrieb abzustimmen.

2.1.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Für die Bauausführung stehen an den Antriebshäusern am Ober- und Unterhaupt jeweils auf beiden Schleusenseiten elektrische Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

Die bauseitige Stromversorgung umfasst:

230 V Wechselspannung (Lichtstrom) sowie

400 V Drehstrom (Kraftstrom) über CEE-Steckvorrichtungen bis 63 A.

Die vorhandenen Anschlusspunkte dürfen nach Abstimmung mit dem Auftraggeber für die Bauausführung genutzt werden. Die weitere Baustromverteilung ab den vorhandenen Übergabepunkten, einschließlich erforderlicher Verlängerungsleitungen, Baustromverteiler, Schutz- und Verteileinrichtungen, ist durch den Auftragnehmer entsprechend dem Leistungsbedarf und den einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften bereitzustellen.

Auf der Nordseite der Schleusenanlage, etwa im mittleren Bereich der Schleusenammer, steht ein Wasseranschluss in Form eines Hydranten zur Verfügung. Die Nutzung ist vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Anschlüsse bzw. Einrichtungen zur Abwasserentsorgung sowie sanitäre Einrichtungen werden durch den Auftraggeber nicht bereitgestellt.

Soweit für die Ausführung erforderlich, sind geeignete sanitäre Einrichtungen sowie Einrichtungen zur Sammlung und ordnungsgemäßen Entsorgung anfallender Abwässer durch den Auftragnehmer bereitzustellen, während der Bauzeit vorzuhalten und nach Abschluss der Arbeiten wieder zu entfernen.

Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind, soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind, in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

2.1.13 Bauablauf

Der nachfolgend beschriebene Bauablauf stellt einen exemplarischen, technisch sinnvollen Ablauf der vorgesehenen Arbeiten dar. Die detaillierte Arbeitsvorbereitung und Festlegung des tatsächlichen Bauablaufs obliegt dem Auftragnehmer unter Berücksichtigung der Vertragsunterlagen, der betrieblichen Randbedingungen der Schleusenanlage sowie der vereinbarten Ausführungsfristen. Die erforderlichen Mengen ergeben sich an dem LV Los 1, die zu erbringenden Leistungen werden anhand der angefügten Ausführungsskizzen dargestellt.

Baufaufgabe und konstruktives Grundprinzip

An der Schleuse Bad Abbach ist beidseitig der Schleusenammer eine neue dauerhafte Absturzsicherungsanlage herzustellen. Die vorhandenen Betriebswege sind hierzu abschnittsweise umzubauen und teilweise zu verbreitern. Die neue Geländeranlage wird überwiegend auf neu herzustellenden Stahlbeton-Streifenfundamenten gegründet. Die Fundamente verlaufen grundsätzlich parallel zur Schleusenammer und sind gegenüber der vorhandenen Spundwand zurückgesetzt anzuordnen (vgl. *Anlage 1.0_Bad_Abbach_Konzept_Schleuse*).

Das Fundamentband ist aufgrund vorhandener Poller, Steigleitern, Rettungseinrichtungen, Versorgungsleitungen und sonstiger Bestandseinbauten nicht durchgehend geradlinig ausführbar. In diesen Bereichen sind planmäßige Rücksprünge und Fundamentversätze herzustellen. Die einzelnen Fundamentabschnitte sind entsprechend der Ausführungsplanung an den Bestand anzupassen. Insgesamt sind 40 einzelne Streifenfundamentabschnitte vorgesehen. Die rückversetzten Fundamente in den Pollerbereichen überlappen das primäre Fundamentband in Längsrichtung um ca. 20 cm; in diesen Übergangsbereichen sind insbesondere die erforderlichen Sicherheitstüren der Absturzsicherungsanlage anzuordnen.

Die Gesamtleistung umfasst neben der Herstellung der Geländeranlage insbesondere die erforderliche technische Bearbeitung und Bestandsaufnahme, die Baustelleneinrichtung und bauzeitliche Absturzsicherung, den Rückbau vorhandener Verkehrsflächen, die Verbreiterung der Betriebswege, Erd- und Baugrubenarbeiten, die Herstellung der Stahlbetonfundamente, die Herstellung eines Erdungs- und Potentialausgleichssystems, die Wiederherstellung der Asphalt- und Pflasterflächen sowie die Lieferung und Herstellung eines ergänzenden mobilen Absturzsicherungssystems im Bereich des Oberhauptes.

Die dauerhafte Absturzsicherung wird als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern ausgeführt. Vorgesehen sind insgesamt ca. 480 m Geländeranlage sowie 47 selbstschließende Sicherheitstüren. Die Geländerhöhe beträgt 1,10 m, der Pfostenabstand höchstens 1,50 m. Die Anlage ist für eine horizontale Einwirkung von 1,0 kN/m in 1,10 m Höhe auszulegen.

Arbeitsvorbereitung, Bestandsaufnahme und Ausführungsplanung

Vor Beginn der Bauarbeiten hat der Auftragnehmer eine vollständige Ortseinsicht und vermessungstechnische Bestandsaufnahme durchzuführen. Hierbei sind sämtliche für die Bauausführung relevanten örtlichen Gegebenheiten, Zugänglichkeiten, Platzverhältnisse, Bestandseinbauten sowie Höhen- und Lageverhältnisse zu erfassen.

Die vorgesehenen Geländer- und Fundamentachsen sind auf Grundlage der Planung örtlich festzulegen und mit dem Bestand abzugleichen. Insbesondere sind Poller, Steigleitern, Stahlkantenschutz, Spundwandholm, bestehende Verkehrsflächen, vorhandene Leitungen und Kabelschutzrohre sowie erkennbare Einbauten und sonstige betriebliche Einrichtungen aufzunehmen. Sämtliche für Fertigung und Montage erforderlichen Maße sind vor Beginn der jeweiligen Arbeiten am Bauwerk zu überprüfen.

Vor dem Aufbruch der Oberflächen sind die Fundamentachsen, Fundamentversätze und Rücksprungbereiche örtlich abzustecken. Die Rücksprünge sind so anzuordnen, dass die erforderlichen Betriebs-, Bewegungs-, Rettungs- und Zugangsbereiche erhalten bleiben. Bekannte Leitungslagen und Pollerverankerungen sind in die örtliche Absteckung zu übernehmen. Soweit zur eindeutigen Feststellung erforderlich, sind Such- und Ortungsmaßnahmen vor Beginn des maschinellen Aushubs durchzuführen.

Auf Grundlage des Bestandsaufmaßes hat der Auftragnehmer die erforderlichen statischen Berechnungen und Nachweise sowie die Ausführungs-, Werkstatt- und Montagezeichnungen zu erstellen. Die statische Bearbeitung umfasst insbesondere die Gründung, das Klemmverbinder-Geländersystem einschließlich Pfosten, Fußplatten und Verankerungen sowie das mobile Absturzsicherungssystem. Nachzuweisen sind Standsicherheit, Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit.

Der Auftragnehmer hat darüber hinaus einen prüffähigen Bauzeitenplan aufzustellen, in dem Planung, Beschaffung, Lieferung, Herstellung, Montage und Erprobung sowie die gegenseitigen Abhängigkeiten der Arbeitsvorgänge dargestellt werden.

Baustelleneinrichtung und Bauabschnittsbildung

Die Baustelle ist mit sämtlichen zur vertragsgemäßen Ausführung erforderlichen Geräten, Maschinen, Werkzeugen, Betriebsmitteln, Lager- und Arbeitseinrichtungen sowie den erforderlichen Ver- und Entsorgungseinrichtungen einzurichten. Die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Flächen sind entsprechend den abgestimmten Nutzungsbereichen zu verwenden. Darüber hinaus erforderliche Einrichtungen und Flächen sind durch den Auftragnehmer bereitzustellen.

Die Baumaßnahme ist sukzessive nach Schleusenseiten auszuführen. Während der Arbeiten muss ein Betriebsweg entlang der Schleusenkammer jederzeit ohne Einschränkungen nutzbar bleiben. Zunächst ist daher eine Schleusenseite einschließlich Rückbau, Erd- und Fundamentarbeiten sowie Wiederherstellung der Verkehrsflächen fertigzustellen. Die Baustelleneinrichtung darf anschließend auf die gegenüberliegende Schleusenseite umgesetzt werden. Mit den Abbrucharbeiten auf der zweiten Schleusenseite darf erst begonnen werden, wenn der erste Bauabschnitt wieder asphaltiert und als Betriebsweg uneingeschränkt nutzbar ist.

Die jeweiligen Arbeitsbereiche sind gegenüber betrieblich genutzten Flächen durch einen standsicheren Bauzaun mit einer Höhe von 2,00 m einschließlich der erforderlichen Tore abzusichern. Der Bauzaun ist entsprechend dem Baufortschritt umzusetzen.

Vor bzw. spätestens gleichzeitig mit dem Entfall einer vorhandenen Absturzsicherungswirkung ist entlang der betroffenen Schleusenseite eine temporäre Absturzsicherung nach DIN EN 13374, Klasse A, herzustellen. Die temporäre Sicherung ist insbesondere als Schutz der Schifffahrtstreibenden und sonstiger berechtigter Personen gegen Absturz in die während der Arbeiten entstehenden Baugruben auszubilden.

Die Befestigung der temporären Absturzsicherung am vorhandenen Spundwandholm ist minimalinvasiv auszuführen. Pollerbereiche sind bei der Ausbildung der Bordbretter konstruktiv auszusparen. Nach Abschluss der Arbeiten sind sämtliche Befestigungspunkte der temporären Sicherung fachgerecht zu schließen und betroffene Korrosionsschutzbereiche des Bestandes wiederherzustellen. Die temporäre

Sicherung ist nach Fertigstellung der ersten Schleusenseite auf die gegenüberliegende Seite umzusetzen.

Rückbau und Freimachen der Arbeitsbereiche

Die vorhandenen befestigten Flächen sind entsprechend der vorgesehenen Fundament- und Verkehrsflächegeometrie abschnittsweise zurückzubauen. Asphaltbefestigungen sind an den vorgesehenen Anschlussbereichen geradlinig durch Schneiden zu trennen. Die vorhandene Asphaltbefestigung ist anschließend in den vorgesehenen Bereichen aufzubrechen, aufzunehmen und ladefähig bereitzustellen.

Vor der Entsorgung des Ausbauasphalts ist für jede Betriebswegseite eine gesonderte Probenahme und Deklarationsanalyse durchzuführen. Die Probenahme hat nach den hierfür maßgebenden Vorgaben zu erfolgen. Der Ausbauasphalt ist entsprechend dem Analyseergebnis abfallrechtlich einzustufen und der jeweils zulässigen Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen. Die vollständigen Analyse- und Entsorgungsnachweise sind dem Auftraggeber vorzulegen.

Vorhandene Betonplattenbeläge sind in den vorgesehenen Bereichen aufzunehmen. Vorhandenes Granit-Natursteinpflaster, das zur Wiederverwendung vorgesehen ist, ist schonend aufzunehmen, innerhalb der Baustelle zu fördern und getrennt zu lagern.

Der Rückbau ist abschnittsweise so durchzuführen, dass keine unnötig großen offenen Flächen entstehen. Poller, Steigleitern, Spundwandbauteile, Kabelschutzrohre, Leitungen und sonstige weiterhin benötigte Bestandseinrichtungen sind gegen Beschädigungen zu schützen.

Wegverbreiterung und bauzeitliche Baustraße

Zur Herstellung der erforderlichen Arbeits- und späteren Betriebswegbreite ist der vorhandene Weg in den vorgesehenen Bereichen zu verbreitern. Die Wegverbreiterung ist gleichzeitig als bauzeitliche Baustraße für die nachfolgenden Erd-, Beton- und Montagearbeiten zu nutzen.

Im Verbreiterungsbereich ist zunächst der vorhandene Oberboden einschließlich Vegetationsdecke in einer Dicke von ca. 10 bis 30 cm abzutragen und innerhalb der Baustelle getrennt zu lagern. Anschließend ist der Boden im vorgesehenen Verbreiterungstreifen auf einer Breite von ca. 0,80 m und einer mittleren Tiefe von ca. 0,30 m auszuheben.

Der Untergrund ist profilgerecht und tragfähig herzurichten. Anschließend ist eine Frostschuttschicht aus Baustoffgemisch 0/32 mit einer Einbaudicke von 35 cm lagenweise einzubauen und zu verdichten. Der Verdichtungsgrad muss mindestens $D_{Pr} = 100\%$ betragen. Die Verbreiterung ist so auszubilden, dass zusammen mit dem vorhandenen Betriebsweg eine bauzeitlich nutzbare Gesamtbreite von ca. 3,00 m parallel zur Baugrube entsteht. Gleichzeitig bildet dieser Aufbau die Vorbereitung für die dauerhafte Verbreiterung des Betriebsweges.

Herstellung der Baugruben

Nach Herstellung der erforderlichen Verkehrs- und Arbeitsflächen sind die Baugruben für die Streifenfundamente und den Erdungs-/Potentialausgleichsleiter abschnittsweise herzustellen.

Im Bereich der vorgesehenen Baugruben ist von einer vorhandenen Frostschuttschicht 0/32 bis ca. 35 cm unter Oberkante und darunterliegendem Verfüllmaterial bis zur vorgesehenen Baugrubensohle auszugehen. Die Baugrubentiefe beträgt planmäßig ca. 74 cm ab Oberkante Frostschutz. Die Baugrubensohle ist auf Sollhöhe herzustellen und als ebenes und tragfähiges Feinplanum auszubilden.

Wiederverwendbares Frostschutzmaterial 0/32 ist getrennt innerhalb der Baustelle zu lagern und für den späteren Wiedereinbau vorzuhalten. Nicht wiederverwendbares Auffüllmaterial ist zu laden, abzufahren und ordnungsgemäß zu verwerten bzw. zu entsorgen. Die entsprechenden Entsorgungs- und Wiegenachweise sind vorzulegen.

Die Baugruben sind unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse, Baugrubentiefe, vorhandenen Leitungen und Einbauten sowie der verfügbaren Arbeitsräume standsicher herzustellen. Soweit ausreichend Platz vorhanden ist, können die Baugruben fachgerecht geböscht hergestellt werden. In

Bereichen, in denen aufgrund der örtlichen Verhältnisse keine standsichere Böschung möglich ist, sind die erforderlichen Sicherungsmaßnahmen vorzusehen.

Besondere Vorsicht ist im Bereich der vorhandenen Kantenpoller erforderlich. Je Poller sind zwei schräg verlaufende Rückverankerungen aus Stahlstab zu erwarten, deren horizontale Lage ca. 0,40 bis 0,80 m unter Geländeoberkante liegt. Die Rückverankerungen sind bei den Erdarbeiten freizulegen, eindeutig festzustellen und während sämtlicher nachfolgender Arbeiten gegen Beschädigung zu schützen.

Zusätzlich verlaufen im Bereich der rückversetzten Fundamente Versorgungsleitungen in Kabelschutzrohren längs zur Baugrube. Diese sind in einer Tiefe von etwa 0,80 m und ca. 0,30 m neben der Fundamentaußenkante zu erwarten. Die Leitungen können teilweise innerhalb des Baugrubenböschungs- bzw. Arbeitsraums liegen. In diesen Bereichen ist mit eingeschränkten Arbeitsräumen von teilweise weniger als 0,50 m zu rechnen.

Der maschinelle Aushub ist im Annäherungsbereich vorhandener Leitungen, Pollerverankerungen und sonstiger Einbauten rechtzeitig auf eine schonende Arbeitsweise bzw. Handschachtung umzustellen.

Sauberkeitsschicht, Schalung und Fundamentgeometrie

Nach Fertigstellung und Kontrolle des Feinplanums ist unter den Streifenfundamenten eine mindestens 10 cm dicke Sauberkeitsschicht aus Beton C12/15, Expositionsklasse X0, herzustellen. Die Oberfläche ist so auszubilden, dass die nachfolgende Bewehrung und Schalung lage- und höhengerecht hergestellt werden kann.

Anschließend ist die Schalung der Streifenfundamente entsprechend der freigegebenen Fundamentgeometrie herzustellen. Die Schalung muss maßhaltig, ausreichend steif, dicht und gegen Verschieben bzw. Auftrieb während der Betonage gesichert sein. Aussparungen, Schlitze, Fundamentversätze und sonstige konstruktive Besonderheiten sind entsprechend der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

Die sichtbaren Fundamentflächen sind gleichmäßig und fachgerecht auszubilden. Sämtliche oberflächenberührten Betonaußenkanten sowie die frei liegenden Fundamentkanten bis 20 cm unter Geländeoberkante sind mittels Dreikantleisten 15/15 mm zu fasen.

Vor Einbau der Bewehrung ist die Schalung zu reinigen. Erforderliche Schalungstrennmittel sind sparsam und gleichmäßig aufzutragen. Eine Verunreinigung der Bewehrung, der Erdungs- und Potentialausgleichsbauweise, von Arbeitsfugen oder anderen für den Verbund vorgesehenen Flächen ist auszuschließen.

Vorhandene Pollerrückverankerungen sind innerhalb der Schalung auszusparen, zu umhüllen und gegenüber dem Betonagebereich fachgerecht abzudichten. Ihre bestehende Funktion darf durch die Herstellung der Fundamente nicht beeinträchtigt werden. Eine formschlüssige Verbindung der Rückverankerungen zum Streifenfundament ist gesichert zu unterbinden.

Bewehrung und Einbauteile

Die Streifenfundamente sind entsprechend der statischen und konstruktiven Erfordernisse zu bewehren. Als Betonstahl ist B500B zu verwenden. Bewehrungsführung, Stöße, Verankerungslängen, Betondeckung, Abstandhalter und Unterstützungen sind entsprechend der freigegebenen statischen Berechnung und Bewehrungsplanung auszuführen.

Die Bewehrung ist standsicher einzubauen und gegen Verschieben während der Betonage zu sichern. Vorhandene Bestandsbauteile und Pollerverankerungen sind entsprechend der Planung auszusparen. Eine nicht vorgesehene elektrische oder konstruktive Verbindung der Bewehrung mit der Spundwand oder anderen Bestandsstahlteilen ist unzulässig.

Vor der Betonage müssen sämtliche Bewehrungen, Aussparungen, Einbauteile, Erdungsleiter und Anschlussfahnen vollständig eingebaut sein. Der Auftragnehmer hat vor dem Betonieren eine Eigenkontrolle durchzuführen. Später nicht mehr zugängliche Bauteile sind vor dem Verdecken fotografisch zu dokumentieren.

Erdungs- und Potentialausgleichssystem

Entlang der Streifenfundamente ist ein durchgehender Erdungs- und Potentialausgleichsleiter aus nicht-rostendem Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig, als Rundstahl mit einem Durchmesser von mindestens 10 mm, zu verlegen. Der Leiter ist im Fundament- bzw. erdberührten Bereich unterhalb der Geländeoberkante anzuordnen.

Die Leitungsführung ist an Fundamentfugen, Fundamentversätze und Rücksprünge anzupassen. Sämtliche Halterungen, Distanzhalter, Kreuzungen und Verbindungen sind dauerhaft korrosionsbeständig und elektrisch leitfähig auszuführen. Der Leiter ist während der weiteren Arbeiten und insbesondere während der Betonage gegen Lageänderung und Beschädigung zu sichern.

Je Fundamentabschnitt ist mindestens eine dauerhaft zugängliche Anschlussmöglichkeit für die spätere Anbindung der Geländeanlage herzustellen. Hierzu sind Anschlussfahnen aus nichtrostendem Edelstahl V4A innerhalb des Fundamentquerschnitts bis zur Fundamentoberkante hochzuführen. Die Verbindung mit dem Erdungsleiter ist mit hierfür geeigneten korrosionsbeständigen Verbindungselementen herzustellen.

Vor dem Verdecken sind Leitungsführung, Verbindungsstellen und Anschlussfahnen fotografisch und lagebezogen zu dokumentieren. Die elektrische Durchgängigkeit des Systems ist zu prüfen und zu protokollieren. Die Anschlussstellen sind dauerhaft zu kennzeichnen.

Betonage der Streifenfundamente

Die Streifenfundamente sind aus Stahlbeton C25/30 mit den Expositionsclassen XF2, XC4 und XD1 herzustellen. Vor Beginn jeder Betonage sind Baugrubensohle bzw. Sauberkeitsschicht, Schalung, Bewehrung, Betondeckung, Aussparungen, Einbauteile, Erdungsleiter und Anschlussfahnen auf vollständige und lagegerechte Ausführung zu kontrollieren.

Der Beton ist so einzubringen, dass Entmischungen, Kiesnester und Hohlstellen vermieden werden. Er ist unter besonderer Berücksichtigung der schmalen Fundamentquerschnitte, Rücksprünge, Bewehrungsbereiche und Einbauteile fachgerecht zu verdichten.

Die Fundamentoberseiten sind in Waage zu glätten. Erforderliche Arbeits-, Bewegungs- bzw. Dehnungsfugen sind entsprechend der Ausführungsplanung und den konstruktiven Erfordernissen anzuordnen.

Der frische und junge Beton ist gegen Austrocknung, Niederschlag sowie unzulässige Temperaturbeanspruchungen zu schützen. Hierfür sind geeignete witterungsbedingte Schutzeinrichtungen vorzuhalten und einzusetzen.

Das Ausschalen darf erst nach ausreichender Festigkeitsentwicklung erfolgen. Nach dem Ausschalen sind sämtliche sichtbaren Betonflächen, Oberkanten, Fasen, Aussparungen und Anschlussbereiche zu kontrollieren. Fehlstellen sind nach Abstimmung mit dem Auftraggeber mit einem für den Anwendungsbereich geeigneten Betoninstandsetzungssystem fachgerecht zu beseitigen.

Rückverfüllung und Wiederherstellung des Unterbaus

Nach ausreichender Erhärtung der Fundamente und Freigabe der Betonbauteile sind die verbleibenden Arbeitsräume lagenweise zu verfüllen.

In seitlich nicht ausreichend verdichtbaren Bereichen der Spundwandtäler ist ein hydraulisch gebundener, wasserdurchlässiger Verfüllbaustoff, insbesondere Einkorn- bzw. Drainbeton, hohlraumfrei einzubauen.

Die übrigen Bereiche sind mit dem vorgesehenen Frostschutzmaterial 0/32 lagenweise aufzufüllen und fachgerecht zu verdichten. Der Verdichtungsgrad muss mindestens $D_{Pr} = 100 \%$ betragen. Der Einbau ist zu dokumentieren; die erforderlichen Wiegescheine und sonstigen Nachweise sind vorzulegen.

Die Oberfläche der Frostschutzschicht ist anschließend auf die für die nachfolgenden Asphalt- und Pflasterarbeiten erforderliche Sollhöhe und das erforderliche Gefälle zu profilieren.

Wiederherstellung der Asphalt- und Pflasterflächen

Die Verkehrsflächen sind nach Abschluss der Fundamentarbeiten vollständig und dauerhaft wiederherzustellen. Die profilierte Frostschutzoberfläche ist auf Sollhöhe zu verdichten. Der Verformungsmodul der profilierten Unterlage muss mindestens $EV2 = 100 \text{ MPa}$ betragen; die Unebenheit darf innerhalb einer 4,00 m langen Messstrecke höchstens 3 cm in Längs- und Querrichtung betragen.

In den Asphaltbereichen ist zunächst eine 12 cm dicke Asphalttragschicht AC 32 T S mit Bitumen 50/70 herzustellen. Darauf ist eine 4 cm dicke Asphaltdeckschicht AC 11 D N mit Bitumen 50/70 aufzubringen. Erforderliche Haftsichten sind fachgerecht herzustellen. Seitliche Abböschungen sind, soweit vorgesehen, mit einer Neigung von 2:1 auszubilden.

Anschlüsse an vorhandene Asphaltflächen sowie an die neu hergestellten Fundamente sind als dauerhaft dichte Anschlussfugen auszubilden. Hierfür ist in der Dicke der Asphaltdeckschicht ein 10 mm breiter Bitumenfugenband einschließlich geeignetem Voranstrich einzubauen.

Die vorgesehenen Pflasterflächen sind mit einer Bettung aus Edelsplitt 2/5 mm, Dicke $5 \pm 1,5 \text{ cm}$, herzustellen. Darauf sind graue Doppel-T-Verbundpflastersteine aus Beton mit einer Dicke von 80 mm, Witterungswiderstand D und Abriebwiderstand H, in ungebundener Bauweise von Hand zu verlegen.

Anschlüsse an Asphaltflächen, Streifenfundamente und Spundwand sind passgenau zuzuschneiden. Die Fugen sind mit dem vorgesehenen polymergebundenen Fugensand nach Herstellervorgabe zu verfüllen. Die fertigen Verkehrsflächen müssen höhen- und gefällegerecht, ohne unzulässige Absätze oder Stolperstellen und mit funktionsfähiger Oberflächenentwässerung hergestellt werden.

Erst nach vollständiger Wiederherstellung und Nutzbarkeit des ersten Betriebsweges darf der entsprechende Bauablauf auf der gegenüberliegenden Schleusenseite begonnen werden.

Herstellung der dauerhaften Absturzsicherungsanlage

Nach Erreichen der für die Verankerung erforderlichen Betonfestigkeit sind die Pfostenpositionen auf Grundlage der freigegebenen Montageplanung einzumessen.

Die dauerhafte Absturzsicherung ist als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern auszuführen. Das System besteht aus Pfosten, Handlauf, Knieleiste, Fußleiste, Rohrverbindern, Bodenbefestigungen und den erforderlichen Verbindungsmitteln. Die Geländerhöhe beträgt 1.100 mm, der Pfostenabstand maximal 1.500 mm. Die Konstruktion ist für eine Horizontallast von 1,0 kN/m in 1,10 m Höhe auszulegen. Die Fußleiste muss mindestens 100 mm hoch sein und darf einen Bodenabstand von höchstens 10 mm aufweisen. Umlaufend aller Bauteile (Poller, Steigleiter, Haltebügel, etc.) ist ein Freiraum (Durchgang) von min. 60 cm vorzusehen.

Die Verankerung auf den neuen Stahlbetonfundamenten bzw. den dafür vorgesehenen Bestandsbetonflächen erfolgt mit zugelassenen Schwerlast-/Betonankern aus Edelstahl A4. Das Verankerungssystem muss für gerissenen und ungerissenen Beton geeignet und durch eine entsprechende ETA abgedeckt sein. Vorgesehen sind grundsätzlich vier Anker je Pfosten. Die charakteristische Zugtragfähigkeit muss mindestens 14 kN je Anker betragen; die endgültige Dimensionierung ist durch den statischen Nachweis festzulegen.

Die Bohrungen sind lage- und achsgerecht mit den für das zugelassene Verankerungssystem erforderlichen Bohrdurchmessern und Setztiefen herzustellen. Die Bohrlöcher sind entsprechend der Zulassung und Montageanweisung des Herstellers zu reinigen. Die Bodenbefestigungen sind auszurichten und die Verankerungen mit den vorgeschriebenen Setz- bzw. Anziehdrehmomenten zu montieren.

Anschließend sind Pfosten, Handlauf, Knieleiste und Fußleiste zu montieren, flucht- und höhengerecht auszurichten und systemgerecht miteinander zu verbinden. Der Abstand zwischen Knieleiste und Fußleiste bzw. Boden sowie zwischen Knieleiste und Handlauf darf jeweils höchstens 500 mm betragen.

Insgesamt sind 10 Teilbereiche mit einer Länge von jeweils weniger als 3,00 m so auszubilden, dass sie bei betrieblichem Bedarf einzeln aus dem Geländersystem entnommen und anschließend wieder

eingesetzt werden können. Aufgrund der Unterbrechungen des durchlaufenden Geländers sind an den Übergängen zusätzliche Pfosten vorzusehen.

Die insgesamt 47 vorgesehenen Sicherheitstüren sind als selbstschließende Elemente auszuführen. Nach der Montage sind Öffnungsrichtung, freie Beweglichkeit und sichere selbsttätige Schließfunktion zu kontrollieren.

Anschluss der Geländeranlage an den Potentialausgleich

Nach Abschluss der mechanischen Geländermontage ist die Geländeranlage an die vorbereiteten Anschlussfahnen des Erdungs- und Potentialausgleichssystems anzuschließen.

Die Anschlüsse sind mit korrosionsbeständigen Anschluss- und Verbindungselementen aus nichtrostendem Edelstahl V4A auszuführen. Die Kontaktflächen sind vor Herstellung der Verbindung fachgerecht vorzubereiten und zu reinigen. Sämtliche Verbindungen müssen dauerhaft elektrisch leitfähig und gegen die am Einbauort auftretenden Korrosionsbeanspruchungen beständig sein.

Die entnehmbaren Geländerfelder sind untereinander und mit dem stationären Potentialausgleich über flexible, mechanisch geschützte und lösbare Potentialausgleichsleiter zu verbinden. Die Ausbildung der elektrischen Verbindung darf die vorgesehene Demontierbarkeit der Geländerfelder nicht beeinträchtigen.

Nach Fertigstellung sämtlicher Anschlüsse ist die elektrische Durchgängigkeit des Gesamtsystems zu messen. Messwerte und Anschlussstellen sind eindeutig zuzuordnen und in den Bestandsunterlagen zu dokumentieren.

Mobiles Absturzsicherungssystem am Oberhaupt

Im Bereich des Schleusenoberhauptes ist ergänzend zur stationären Absturzsicherung ein mobiles, steckbares Geländersystem herzustellen. Das System muss im Bedarfsfall kurzfristig montiert und nach Beendigung der Arbeiten wieder vollständig demontiert und eingelagert werden können.

Hierzu sind insgesamt 48 Montageplatten mit Stechkülsen herzustellen. Die Montageplatten sind geometrisch an den vorhandenen Stahlkantenschutz anzupassen und horizontal auf der Planie, 90° umlaufend um die Schleusenkannte, anzuordnen. Die Platten sind aus Stahl mit einer Materialstärke von mindestens 10 mm herzustellen und mit angeschweißten Stechkülsen für Geländerelemente aus 1½"-Rohr auszustatten. Die Hülsenhöhe beträgt mindestens 100 mm. Die Elemente sind durch Klappsplint oder eine gleichwertige Sicherung gegen unbeabsichtigtes Herausheben zu sichern. Sämtliche Stahlbauteile sind feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 auszuführen.

Die Befestigung der Montageplatten erfolgt mit im Beton verankerten Gewindehülsen aus Edelstahl A4. Die Gewindehülsen müssen für gerissenen Beton zugelassen sein. Es sind mindestens Schraubverbindungen M16 vorzusehen; die endgültige Dimensionierung erfolgt nach statischem Nachweis. Nicht belegte Gewindehülsen sind mit geeigneten Innensechskantmadenschrauben zu verschließen.

Die mobilen Geländerelemente sind als geschweißte, feuerverzinkte Stahlkonstruktionen mit einer Einzellänge von ca. 1.500 mm herzustellen. Sie bestehen aus Handlauf, Knieleiste und Fußleiste und weisen eine Geländerhöhe von mindestens 1,10 m auf. Die Bemessung erfolgt für eine Horizontallast von mindestens 1,0 kN/m. Insgesamt sind 24 mobile Geländerelemente vorgesehen.

Nach Fertigstellung des Systems ist eine vollständige Probemontage durchzuführen. Dabei sind insbesondere Passgenauigkeit, sichere Aufnahme der Elemente in den Stechkülsen, Sicherung gegen Herausheben, durchgehende Absturzsicherungswirkung sowie die beschädigungsfreie Montage und Demontage zu überprüfen. Erforderliche Anpassungen sind vor der endgültigen Übergabe vorzunehmen. Anschließend ist das System wieder zu demontieren und ordnungsgemäß einzulagern.

Lagerung und Wetterschutz des mobilen Systems

Für die Lagerung und den innerbetrieblichen Transport des mobilen Absturzsicherungssystems sind zwei geeignete Lager- und Transportpaletten aus feuerverzinktem Stahl bereitzustellen.

Je Palette müssen 12 Geländerelemente sowie die zugehörigen 24 Montageplatten, Befestigungsschrauben und Sicherungssplinte geordnet und transportsicher aufgenommen werden können. Die Paletten sind für den Transport mit Kran, Hubwagen und Gabelstapler auszubilden und mit geeigneten Aufnahme- und Sicherungseinrichtungen gegen Verrutschen der Bauteile während Lagerung und Transport zu versehen. Zubehörteile sind in geeigneten Halterungen bzw. geschlossenen und gegen Verrutschen gesicherten Behältern aufzunehmen.

Für jede Palette ist eine passgenaue Wetterschutzabdeckung vorzusehen. Die Abdeckung ist aus hochreißfestem, kunststoffbeschichtetem und textilverstärktem Gewebe herzustellen und muss UV-, witterungs-, alterungs-, schimmel- und verrottungsbeständig sowie wasserabweisend sein. Sie muss die Oberseite und Seitenflächen der eingelagerten Bauteile schützen und gleichzeitig eine ausreichende Hinterlüftung zur Vermeidung von Kondenswasser gewährleisten.

Die Abdeckung ist mit verstärkten Randbereichen, umlaufender Saumverstärkung sowie geeigneten Ösen, Spann- und Sicherungseinrichtungen gegen Windbeanspruchung auszustatten. Sie muss für wiederholte Montage und Demontage geeignet sein.

Prüfungen, Dokumentation und Abschluss der Arbeiten

Während der Bauausführung sind sämtliche vorgeschriebenen Eigenüberwachungen, Material- und Ausführungsprüfungen durchzuführen und zu dokumentieren. Dies betrifft insbesondere die Erd- und Verdichtungsarbeiten, den Unterbau der Verkehrsflächen, Beton und Bewehrung, Verankerungssysteme, Geländermontage sowie das Erdungs- und Potentialausgleichssystem.

Verdeckte Leistungen, insbesondere Bewehrung, Erdungsleiter, Anschlussfahnen, Einbauteile und nicht mehr zugängliche Verbindungen, sind vor dem Verdecken fotografisch und lagebezogen zu dokumentieren.

Nach Fertigstellung sind die stationäre und mobile Absturzsicherungsanlage hinsichtlich Vollständigkeit, Abmessungen, Befestigung und Funktion zu kontrollieren. Die Sicherheitstüren und entnehmbaren Geländerelemente sind einer Funktionsprüfung zu unterziehen. Die elektrische Durchgängigkeit des Potentialausgleichssystems ist abschließend zu messen und zu dokumentieren.

Die temporären Absturzsicherungen dürfen erst entfernt werden, wenn die dauerhafte Absturzsicherungswirkung im jeweiligen Bereich vollständig hergestellt ist. Sämtliche temporären Befestigungspunkte am Bestand sind anschließend fachgerecht zu schließen und vorhandene Korrosionsschutzsysteme in den betroffenen Bereichen wiederherzustellen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten sind sämtliche Baustelleneinrichtungen, Geräte, Restmaterialien und Abfälle zu entfernen. Beanspruchte Flächen und Wege sind entsprechend ihrem vertragsgemäßen Zustand herzurichten.

Die Bestandsdokumentation muss die tatsächlich ausgeführte Fundament- und Geländergeometrie, die Lage und Ausbildung der Potentialausgleichsanlage und ihrer Anschlussstellen sowie sämtliche relevanten Prüf-, Material-, Produkt- und Zulassungsnachweise enthalten. Die geforderten Bestandsunterlagen sind spätestens mit dem Antrag auf Abnahme vollständig an den Auftraggeber zu übergeben.

Ausschreibungsskizzen:

- 1.0_Bad_Abbach_Konzept_Schleuse
- 1.1_Bad_Abbach_Detail_Kammeransicht
- 1.2_Bad_Abbach_Detail_Mobiles_Geländersystem
- 1.3_Bad_Abbach_Detail_Planie_Draufsicht
- 1.4_Bad_Abbach_Detail_Schnitt_Fundament
- 1.5_Bad_Abbach_Querschnitt_Bestand

2.2. Los 2 – Schleuse Regensburg

2.2.1. Beschreibung der Baulichen Anlage

Die Schleuse Regensburg ist Bestandteil der staugeregelten Bundeswasserstraße Donau und liegt im Schleusenkanal Regensburg (Europakanal) bei Donau-km 2379,68. Das zugehörige Wehr mit dem Kraftwerk Regensburg befindet sich etwa 1,6 km stromauf der Schleuse.

Die Schleusenanlage wurde im Zuge des Ausbaus der Donau zwischen Regensburg und Kelheim errichtet und am 3. Mai 1978 in Betrieb genommen. Die Schleusenkammer weist eine Nutzlänge von 190 m, eine Nutzbreite von 12 m und eine Hubhöhe von 5,20 m auf.

Die Schleuse ist als Einkammerschleuse ausgebildet. Die Kammerwände bestehen im Wesentlichen aus einer ca. 1,0m dicken Betonkonstruktion; die für die vorliegende Maßnahme relevanten Betriebs- und Verkehrsflächen verlaufen beidseitig entlang der Schleusenkammer.



Schleuse Regensburg - Luftbild - Blick vom Oberwasser



Schleuse Regensburg - Luftbild - Blick vom Unterwasser

2.2.2. Lage der Baustelle

Die Baustelle liegt innerhalb des Betriebsgeländes der Schiffschleusenanlage Regensburg an beiden Seiten der Schleusenkammer (vgl. Anlage: 02_Schleuse_Regensburg_Lage).

2.2.3. Vorhandene öffentliche Verkehrswege, Zufahrten zur Baustelle

Die Zufahrt zur Nordseite der Schleusenanlage Regensburg erfolgt über die Frankenstraße sowie Erlanger Str. oder Steinweg (Pfaffenstein). Die Zufahrt zur Südseite der Schleusenanlage Regensburg erfolgt über den Dultplatz (Stadtamhof). Die Zufahrt an der Südseite erfolgt über den Betriebsweg entlang des Vorhafens, ein Wenden ist auf einer Länge von ca. 300m nicht möglich. Die Zufahrt ist grundsätzlich für den üblichen Baustellenverkehr, einschließlich Lkw-Verkehr, geeignet.

Der Zugang zum Betriebsgelände ist jeweils an einer Stelle möglich.

Nordseite, Unterhaupt: Zugang über eine ständig besetzte Klingelanlage mit Verbindung zur Leitzentrale.

Nordseite, Oberhaupt: Zugang mittels Schlüssel.

Die für die Bauausführung erforderlichen Schlüssel werden dem Auftragnehmer für die Dauer der Maßnahme nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Zufahrten und Zugänge sind während der gesamten Bauzeit mit dem laufenden Schleusenbetrieb abzustimmen.

2.2.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Für die Bauausführung stehen an den Antriebshäusern am Ober- und Unterhaupt jeweils auf beiden Schleusenseiten elektrische Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

Die bauseitige Stromversorgung umfasst:

Absturzsicherungen an den Schleusen ABB, RBG, GEI und SR
Gemeinsame Baubeschreibung

230 V Wechselspannung (Lichtstrom) sowie
400 V Drehstrom (Kraftstrom) über CEE-Steckvorrichtungen bis 63 A.

Die vorhandenen Anschlusspunkte dürfen nach Abstimmung mit dem Auftraggeber für die Bauausführung genutzt werden. Die weitere Baustromverteilung ab den vorhandenen Übergabepunkten, einschließlich erforderlicher Verlängerungsleitungen, Baustromverteiler, Schutz- und Verteileinrichtungen, ist durch den Auftragnehmer entsprechend dem Leistungsbedarf und den einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften bereitzustellen.

Auf der Nordseite der Schleusenanlage, an der Bedienstelle neben der Protzenweiherbrücke, steht ein Wasseranschluss zur Verfügung. Die Nutzung ist vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Anschlüsse bzw. Einrichtungen zur Abwasserentsorgung sowie sanitäre Einrichtungen werden durch den Auftraggeber nicht bereitgestellt.

Soweit für die Ausführung erforderlich, sind geeignete sanitäre Einrichtungen sowie Einrichtungen zur Sammlung und ordnungsgemäßen Entsorgung anfallender Abwässer durch den Auftragnehmer bereitzustellen, während der Bauzeit vorzuhalten und nach Abschluss der Arbeiten wieder zu entfernen.

Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind, soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind, in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

2.2.5 Bauablauf

Der nachfolgend beschriebene Bauablauf stellt einen exemplarischen, technisch sinnvollen Ablauf der vorgesehenen Arbeiten dar. Die detaillierte Arbeitsvorbereitung und Festlegung des tatsächlichen Bauablaufs obliegt dem Auftragnehmer unter Berücksichtigung der Vertragsunterlagen, der betrieblichen Randbedingungen der Schleusenanlage sowie der vereinbarten Ausführungsfristen. Die erforderlichen Mengen ergeben sich an dem LV Los 2, die zu erbringenden Leistungen werden anhand der angefügten Ausführungsskizzen dargestellt.

Baufaufgabe und konstruktives Grundprinzip

An der Schleuse Regensburg ist beidseitig der Schleusenkammer eine neue dauerhafte Absturzsicherungsanlage herzustellen. Die Schleusenkammer ist im für die Geländerbefestigung maßgebenden Bereich als massive Stahlbetonkonstruktion ausgebildet. Die Oberkante des vorhandenen Betonbauwerks weist eine Breite von etwa 1,00 m auf und dient über weite Strecken unmittelbar als Befestigungsgrund für die neue Geländeranlage.

Das primäre Geländer wird daher überwiegend direkt auf dem vorhandenen Stahlbeton verankert. Neue Fundamente sind ausschließlich in den betrieblich erforderlichen Rücksprungbereichen an den Pollern vorgesehen. Dort wird die Geländerachse vom vorhandenen Betonbauwerk zurückgesetzt, um ausreichende Bedien-, Bewegungs- und Freiräume im Bereich der Poller zu erhalten.

Für diese Rücksprungbereiche werden örtlich begrenzte Stahlbeton-Streifenfundamente mit einer Länge von ca. 3,40 m, einer Breite von ca. 0,40 m und einer Gründungstiefe von ca. 0,80 m hergestellt. Die Fundamentgräben werden weitgehend maßgerecht in den standsicher verdichteten vorhandenen Auffüllboden eingebracht. Die seitlichen Fundamentflächen werden gegen das vorhandene Erdreich bzw. Auffüllmaterial betoniert; eine vollflächige seitliche Schalung ist nicht vorgesehen. Lediglich die sichtbaren Fundamentoberkanten werden geschalt und mit gefasten Kanten hergestellt.

Das LV sieht für die Rücksprungbereiche 21 einzelne Fundamentgräben mit ca. 3,40 m Länge und ca. 0,80 m Tiefe vor.

Die Gesamtleistung umfasst neben der Geländeranlage insbesondere die technische Bearbeitung und Bestandsaufnahme, Baustelleneinrichtung und Sicherungsmaßnahmen, den örtlich begrenzten Asphaltaufbruch, die Herstellung der Rücksprungfundamente, die Herstellung und Anbindung des Erdungs- und Potentialausgleichssystems, die Wiederherstellung der unmittelbar betroffenen

Asphaltflächen sowie die Lieferung und Herstellung eines mobilen Absturzsicherungssystems im Bereich des Oberhauptes.

Die dauerhafte Absturzsicherung wird wie in Bad Abbach als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern ausgeführt. Vorgesehen sind ca. 468 m Geländieranlage sowie 46 selbstschließendes Sicherheitstüren. Geländerhöhe, Pfostenabstand und Bemessung entsprechen dem Hauptsystem in Bad Abbach: Geländerhöhe 1,10 m, Pfostenabstand höchstens 1,50 m und Horizontallast 1,0 kN/m in 1,10 m Höhe.

Arbeitsvorbereitung, Bestandsaufnahme und Ausführungsplanung

Vor Beginn der Bauarbeiten hat der Auftragnehmer eine vollständige Ortseinsicht und vermessungstechnische Bestandsaufnahme durchzuführen. Hierbei sind sämtliche für die Bauausführung relevanten örtlichen Gegebenheiten, Zugänglichkeiten, Platzverhältnisse, Bestandseinbauten sowie Höhen- und Lageverhältnisse zu erfassen.

Die vorgesehenen Geländerachsen, Pfostenpositionen, Rücksprungbereiche und Fundamentachsen sind auf Grundlage der Planung örtlich festzulegen und mit dem Bestand abzugleichen. Insbesondere sind Poller, Steigleitern, Stahlkantenschutz, vorhandene Betonflächen, Bauwerksfugen, vorhandene Verkehrsflächen sowie erkennbare Leitungen und Einbauteile aufzunehmen. Sämtliche zur Fertigung und Montage erforderlichen Maße sind vor Beginn der Arbeiten am Bauwerk zu überprüfen.

Da ein wesentlicher Teil des Geländers unmittelbar auf dem Bestandsbeton befestigt wird, sind die vorgesehenen Bohrbereiche vor Ausführung auf vorhandene Bewehrung, verdeckte Einbauteile und Bauwerksfugen zu untersuchen. Die Pfostenstandorte sind so festzulegen, dass die erforderlichen Rand- und Achsabstände der Verankerungssysteme eingehalten und vorhandene Bewehrung bzw. konstruktiv wichtige Bestandseinbauteile möglichst nicht beschädigt werden.

Auf Grundlage des Bestandsaufmaßes sind die erforderlichen statischen Berechnungen und Nachweise für die Rücksprungfundamente, das Klemmverbinder-Geländersystem einschließlich der Befestigung auf Bestandsbeton sowie das mobile Absturzsicherungssystem zu erstellen. Nachzuweisen sind Stand-sicherheit, Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit.

Ausführungs-, Werkstatt- und Montagezeichnungen sowie ein prüffähiger Bauzeitenplan sind analog zu Bad Abbach zu erstellen. Der Bauzeitenplan muss Planung, Lieferung, Herstellung, Montage und Erprobung sowie die jeweiligen Abhängigkeiten darstellen.

Baustelleneinrichtung und Sicherung der Arbeitsbereiche

Die Baustelle ist mit sämtlichen zur vertragsgemäßen Ausführung erforderlichen Geräten, Maschinen, Werkzeugen, Betriebsmitteln, Lager- und Arbeitseinrichtungen einzurichten.

Die Arbeiten sind abschnittsweise so durchzuführen, dass die betrieblich erforderlichen Verkehrs-, Flucht- und Rettungswege erhalten bleiben. Arbeitsbereiche an der Schleusenkammer sind gegenüber nicht unmittelbar an den Arbeiten beteiligten Personen abzusichern.

Im Zuge der Arbeiten ist insbesondere die für die Schleuse Regensburg vorgesehene temporäre Absicherung entlang der jeweils betroffenen Arbeitsbereiche herzustellen und während der erforderlichen Dauer vorzuhalten. Bestehende Schutzwirkungen dürfen erst entfallen, wenn eine gleichwertige temporäre Sicherung wirksam hergestellt wurde.

Baustelleneinrichtung, Materiallagerung und Montagebereiche sind so anzuordnen, dass die Nutzung der Schleusanlage und die Erreichbarkeit der betrieblichen Einrichtungen nicht unnötig eingeschränkt werden.

Örtlich begrenzter Rückbau der Verkehrsflächen

Im Gegensatz zu Bad Abbach erfolgt in Regensburg kein großflächiger Rückbau der Betriebswege. Der vorhandene Asphalt ist lediglich in den Bereichen der neuen Rücksprungfundamente und nur in dem für Aushub, Betonage und anschließende Wiederherstellung erforderlichen Umfang zu öffnen.

Die Asphaltbefestigung ist entlang der vorgesehenen Aufbruchgrenzen geradlinig durch Schneiden zu trennen. Die Öffnung ist geringfügig größer als der jeweilige Fundamentquerschnitt herzustellen, sodass die Erd- und Betonarbeiten fachgerecht ausgeführt und die spätere Asphaltanbindung sauber hergestellt werden können.

Das LV sieht hierfür insgesamt nur ca. 75 m² Asphaltaufbruch vor.

Der Ausbauasphalt ist entsprechend den ausgeschriebenen Vorgaben zu beproben, zu deklarieren und nach dem jeweiligen Analyseergebnis zu verwerten bzw. zu entsorgen. Die Untersuchungen sind getrennt für die beiden Betriebswege durchzuführen.

Die vorhandenen Betonflächen des primären Geländerbereichs bleiben grundsätzlich erhalten und werden lediglich im Zuge der späteren Geländerverankerung sowie der Herstellung der Potentialausgleichsanschlüsse örtlich gebohrt.

Herstellung der Baugruben für die Rücksprungfundamente

Die Fundamentgräben sind ausschließlich in den vorgesehenen Rücksprungbereichen an den Pollern herzustellen. Vorgesehen sind 21 einzelne Fundamentgräben.

Die Baugruben werden mit einer Länge von ca. 3,40 m, einer planmäßigen Breite entsprechend dem Fundamentquerschnitt und einer Tiefe von ca. 0,80 m hergestellt. Der Aushub erfolgt in dem vorhandenen standsicher verdichteten Auffüllmaterial. Die Fundamentgräben sind weitgehend maßgerecht und ohne planmäßige seitliche Böschung herzustellen, da die spätere Betonage unmittelbar gegen das anstehende Erdreich bzw. Auffüllmaterial erfolgt.

Der vorhandene Frostschutz bzw. das Auffüllmaterial ist abschnittsweise auszubauen. Nicht wiederverwendendes Material ist entsprechend den abfallrechtlichen Anforderungen abzufahren und nachzuweisen.

Die Baugrubensohle ist auf die erforderliche Höhe herzustellen, von losem Material zu befreien und ausreichend tragfähig herzurichten. Überbreiten und unnötige Auflockerungen der Baugrubenwände sind zu vermeiden.

Werden im Aushubbereich unbekannte Leitungen, Einbauteile oder andere Bestandshindernisse festgestellt, sind die Arbeiten im unmittelbar betroffenen Bereich einzustellen und mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Herstellung der Rücksprungfundamente

Die Fundamente werden im Wesentlichen gegen das vorhandene Erdreich bzw. Auffüllmaterial betoniert. Eine vollständige seitliche Schalung ist daher nicht erforderlich.

Zwischen Ort beton und angrenzendem Erdreich bzw. Hinterfüllung ist die vorgesehene PE-Trennlage mit mindestens 0,2 mm Folienstärke einzubauen. Die Folie ist vollflächig, faltenfrei, wasserundurchlässig und überlappend zu verlegen und während der Betonage gegen Verrutschen zu sichern.

Im oberen sichtbaren Bereich ist eine dreiseitige Sichtschalung herzustellen. Die Schalung ist gerade, lotrecht und maßhaltig auszubilden. Vorgesehen ist je Fundament eine Schalung über die beiden Stirnseiten und die sichtbare Längsseite; die Schalungshöhe beträgt ca. 25 cm. Die ausgeschriebenen Schalungsmaße betragen 0,30 m / 3,40 m / 0,30 m.

Die sichtbaren Fundamentkanten sind mit Dreikantleisten 15/15 mm zu fasen.

Vor Einbau der Bewehrung sind Schalung und Trennlage zu kontrollieren. Soweit Schalungstrennmittel erforderlich ist, ist dieses sparsam und gleichmäßig aufzutragen. Bewehrung, Potentialausgleichsleiter und spätere Anschluss- bzw. Verbundflächen dürfen hierdurch nicht verunreinigt werden.

Bewehrung und Einbauteile

Die Rücksprungfundamente sind nach statischen und konstruktiven Erfordernissen zu bewehren. Als Betonstahl ist B500B zu verwenden.

Die Bewehrung ist maß- und lagegerecht einzubauen und durch geeignete Abstandhalter und Unterstützungen gegen Verschieben während der Betonage zu sichern. Die erforderliche Betondeckung ist einzuhalten.

Vor der Betonage sind sämtliche Einbauteile und insbesondere die Bauteile des Erdungs- und Potentialausgleichssystems vollständig einzubauen. Verdeckte Bewehrung, Potentialausgleichsleiter und Anschlussstellen sind vor dem Betonieren fotografisch und lagebezogen zu dokumentieren.

Erdungs- und Potentialausgleichssystem der Rücksprungfundamente

Entlang der neu herzustellenden Rücksprungfundamente ist ein Erdungs- und Potentialausgleichsleiter aus nichtrostendem Edelstahl V4A, Werkstoff-Nr. 1.4571 oder gleichwertig, Rundstahl mindestens Ø 10 mm, zu verlegen. Der Leiter ist im erdberührten bzw. Fundamentbereich unterhalb der Geländeoberkante anzuordnen.

Der Potentialausgleichsleiter ist dauerhaft elektrisch leitfähig und korrosionsbeständig zu verbinden. Halterungen, Distanzhalter und Verbindungsmittel sind so auszubilden, dass die Lage des Leiters während der Betonage erhalten bleibt.

Je ca. 3,0 m Fundamentabschnitt ist mindestens eine dauerhaft zugängliche Anschlussmöglichkeit an der Fundamentoberkante herzustellen. Hierzu wird eine Anschlussfahne aus V4A innerhalb des Fundamentquerschnitts bis zur Oberkante des neuen Fundaments geführt und während der Betonage mechanisch gesichert.

Potentialausgleich des primären Geländers auf dem Bestandsbeton

Da das primäre Gelände über weite Strecken unmittelbar auf dem bestehenden Schleusenbeton befestigt wird, ist zusätzlich eine Verbindung zwischen dem rückwärtigen Erdungsbereich und der Geländieranlage durch den vorhandenen Betonquerschnitt herzustellen.

Hierzu sind schräg verlaufende Bohrungen durch die vorhandenen Stahlbetonbauteile herzustellen. Die Bohrungen werden vom rückwärtigen Erdungsbereich in Richtung der späteren Geländerschlusspunkte geführt. Der Neigungswinkel beträgt ca. 30 bis 45°, vorzugsweise etwa 45°. Der Bohrdurchmesser beträgt ca. 20 mm, die Bohrlänge bis zu ca. 1,00 m.

Vor Herstellung der Bohrungen ist der jeweilige Betonbereich auf Bewehrung und verdeckte Einbauteile zu untersuchen. Die Bohrlinie ist so festzulegen, dass tragende Bewehrung und wesentliche Einbauteile nach Möglichkeit nicht getroffen werden.

Durch die Bohrung wird der V4A-Potentialausgleichsleiter aus dem rückwärtigen Erdungsbereich bis zum Anschlussbereich des primären Geländers geführt. Der Leiter ist gegen Verschieben zu sichern und dauerhaft elektrisch leitfähig mit dem vorhandenen bzw. neu hergestellten Erdungssystem zu verbinden.

Der verbleibende Ringraum ist vollständig mit einem dauerhaft wasserbeständigen Vergussmaterial zu verfüllen. Die oberflächigen Austrittsbereiche sind dauerhaft gegen Feuchteintritt und Korrosion zu schützen. Bohrmehl und Bohrreste sind vollständig zu entfernen.

Zwischen den Rücksprungfundamenten entstehen Geländerabschnitte von etwa 15 m Länge. In diesen Bereichen ist entsprechend dem vorgesehenen Anschlusskonzept jeweils beidseitig eine zugängliche Potentialausgleichsmöglichkeit herzustellen. Insgesamt sind im LV hierfür 38 Anschlussfahnen im Bestandsbereich vorgesehen.

Die Anschlussstellen sind dauerhaft zu kennzeichnen. Vor dem Verdecken und abschließend nach Herstellung der Geländeranlage ist die elektrische Durchgängigkeit zu messen und zu dokumentieren.

Betonage der Rücksprungfundamente

Nach Kontrolle von Baugrubensohle, PE-Trennlage, Schalung, Bewehrung, Potentialausgleichsleiter und Anschlussfahnen sind die Fundamente aus Stahlbeton C25/30 mit den Expositionsklassen XF2, XC4 und XD1 herzustellen.

Der Beton ist unmittelbar gegen das vorhandene standsichere Erdreich bzw. die PE-Trennlage einzubauen. Im oberen sichtbaren Bereich erfolgt die Betonage gegen die hergestellte Sichtschalung.

Der Beton ist so einzubringen und zu verdichten, dass eine vollständige Umschließung der Bewehrung und Einbauteile sowie eine hohlraumfreie Ausbildung des Fundamentkörpers erreicht wird. Entmischungen und Kiesnester sind zu vermeiden.

Die Fundamentoberseite ist in Waage zu glätten und an die spätere Höhenlage der Geländerbefestigung und der angrenzenden Verkehrsfläche anzupassen.

Der junge Beton ist gegen Austrocknung und ungünstige Temperaturen zu schützen. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind vorzuhalten.

Nach Erreichen der erforderlichen Festigkeit ist die Sichtschalung zu entfernen. Sichtbare Flächen und Kanten sind zu kontrollieren und erforderliche Fehlstellen fachgerecht nachzuarbeiten.

Wiederherstellung der örtlich geöffneten Verkehrsflächen

Nach ausreichender Erhärtung der Fundamente sind lediglich die unmittelbar um die Rücksprungfundamente geöffneten Asphaltbereiche wiederherzustellen.

Die verbleibenden Arbeitsräume sind lagenweise mit geeignetem Frostschutz- bzw. Tragschichtmaterial aufzufüllen und fachgerecht zu verdichten. Der Unterbau ist höhen- und profilgerecht an die vorhandenen Verkehrsflächen und die Fundamentoberkanten anzupassen.

Die Asphaltflächen sind entsprechend dem vorhandenen bzw. ausgeschriebenen Aufbau wiederherzustellen. Da nur lokale Öffnungen um die einzelnen Fundamente entstehen, ist die neue Asphaltfläche auf einen schmalen umlaufenden Anschlussbereich zu beschränken.

Die Anschlüsse zwischen neuer Asphaltdeckschicht, Bestandsasphalt und angrenzenden Fundamenten sind dauerhaft dicht herzustellen. Im Bereich der Asphaltdeckschicht ist ein 10 mm breites Bitumenfugenband einschließlich geeignetem Voranstrich einzubauen.

Die fertiggestellten Flächen müssen höhengleich, ohne Stolperkanten oder offene Fugen und mit funktionsfähiger Oberflächenentwässerung an den Bestand anschließen.

Vorbereitung der Geländermontage auf dem Bestandsbeton

Nach Abschluss der vorbereitenden Arbeiten sind die Pfostenpositionen des primären Geländers auf der vorhandenen Betonoberkante einzumessen.

Vor dem Bohren sind die vorgesehenen Bereiche auf Bewehrung, Einbauteile und vorhandene Bauwerksfugen zu untersuchen. Die Verankerungspunkte sind so anzuordnen, dass die erforderlichen Rand- und Achsabstände des zugelassenen Verankerungssystems eingehalten werden.

Die Oberflächen müssen im Bereich der Bodenbefestigungen ausreichend tragfähig, eben und frei von losen Bestandteilen sein. Nicht tragfähige oder geschädigte Bereiche sind vor Montage mit dem Auftragnehmer abzustimmen.

Herstellung der dauerhaften Absturzsicherungsanlage

Die dauerhafte Absturzsicherung ist als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern auszuführen und entspricht hinsichtlich Systemaufbau und technischer Anforderungen dem Geländersystem in Bad Abbach.

Das System besteht aus Pfosten, Handlauf, Knieleiste, Fußleiste, Rohrverbindern, Bodenbefestigungen und den erforderlichen Verbindungsmitteln. Die Geländerhöhe beträgt 1.100 mm, der Pfostenabstand maximal 1.500 mm. Die Konstruktion ist für eine Horizontallast von 1,0 kN/m in 1,10 m Höhe auszuhalten. Die Fußleiste muss mindestens 100 mm hoch sein und darf einen Bodenabstand von höchstens 10 mm aufweisen. Umlaufend aller Bauteile (Poller, Steigleiter, Haltebügel, etc.) ist ein Freiraum (Durchgang) von min. 60 cm vorzusehen.

Das primäre Geländer wird unmittelbar auf dem vorhandenen Stahlbeton befestigt. In den Pollerrücksprungbereichen erfolgt die Verankerung auf den neu hergestellten C25/30-Fundamenten.

Die Befestigung erfolgt mit zugelassenen Schwerlast-/Betonankern aus Edelstahl A4. Das Verankerungssystem muss über eine ETA für gerissenen und ungerissenen Beton verfügen. Die charakteristische Zugtragfähigkeit beträgt mindestens 14 kN je Anker. Vorgesehen sind grundsätzlich vier Anker je Pfosten. Die endgültige Dimensionierung und Setztiefe ist entsprechend dem statischen Nachweis und der Zulassung des verwendeten Systems festzulegen.

Die Bohrungen sind achs- und lagegerecht herzustellen und gemäß Zulassung vollständig zu reinigen. Die Bodenbefestigungen sind auszurichten und mit den vorgeschriebenen Setz- bzw. Anziehdrehmomenten zu befestigen.

Anschließend sind Pfosten, Handlauf, Knieleiste und Fußleiste zu montieren, flucht- und höhengerecht auszurichten und systemgerecht miteinander zu verbinden.

Der Abstand zwischen Knieleiste und Fußleiste bzw. Boden sowie zwischen Knieleiste und Handlauf darf jeweils höchstens 500 mm betragen.

Insgesamt sind 10 Teilbereiche mit einer Länge von jeweils weniger als 3,00 m als einzeln demontierbare Geländerfelder auszubilden. Durch die Unterbrechungen des durchlaufenden Geländers sind an den Übergängen zusätzliche Pfosten vorzusehen.

Die 46 selbstschließenden Sicherheitstüren sind an den vorgesehenen Stellen einzubauen und nach Montage auf freie Beweglichkeit und vollständige selbsttätige Schließfunktion zu prüfen.

Anschluss der Geländeranlage an den Potentialausgleich

Nach Abschluss der mechanischen Geländermontage ist die gesamte Geländeranlage an die vorbereiteten Potentialausgleichsanschlüsse anzuschließen.

Die Verbindungen sind mit korrosionsbeständigen Anschluss- und Verbindungselementen aus nichtrostendem Edelstahl V4A herzustellen. Die Kontaktflächen sind vor Montage zu reinigen und so auszubilden, dass eine dauerhaft elektrisch leitfähige Verbindung entsteht.

Dies betrifft sowohl die Anschlussfahnen der Rücksprungfundamente als auch die durch die schrägen Bohrungen im Bestandsbeton geführten Anschlussfahnen des primären Geländers. Insgesamt sieht das LV 57 Anschlusspunkte zur Geländeranlage vor.

Die demontierbaren Geländerfelder sind über flexible, korrosionsbeständige und lösbare Potentialausgleichsleiter miteinander bzw. mit dem stationären System zu verbinden. Die Demontierbarkeit der Geländerfelder muss vollständig erhalten bleiben.

Nach Fertigstellung ist die elektrische Durchgängigkeit des gesamten Geländersystems zu prüfen. Die Messpunkte, Anschlussstellen und Messergebnisse sind eindeutig zu dokumentieren und den Bestandsunterlagen beizufügen.

Mobiles Absturzsicherungssystem am Oberhaupt

Im Bereich des Schleusenoberhauptes ist ergänzend ein mobiles steckbares Geländersystem herzustellen. Aufbau, Bemessung und konstruktive Ausbildung entsprechen dem mobilen System in Bad Abbach.

Hierzu sind insgesamt 48 Montageplatten mit Steckhülsen aus Stahl herzustellen. Die Geometrie ist an den vorhandenen Stahlkantenschutz anzupassen. Die Materialstärke beträgt mindestens 10 mm. Die angeschweißten Steckhülsen sind für Geländerelemente aus 1½"-Rohr auszubilden und mit einer Sicherung gegen unbeabsichtigtes Herausheben, beispielsweise mittels Klappsplint, zu versehen. Sämtliche Stahlbauteile sind feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461 auszuführen.

Die Befestigung der Montageplatten erfolgt mit zugelassenen Gewindehülsen aus Edelstahl A4 für gerissenen Beton und passenden Schrauben mindestens M16 entsprechend statischem Nachweis. Bohrungen sind lagegerecht herzustellen und vollständig zu reinigen. Nicht belegte Gewindehülsen sind mit geeigneten Verschlusschrauben zu schließen.

Die mobilen Geländerelemente sind ca. 1.500 mm lang, mindestens 1,10 m hoch und für eine Horizontallast von mindestens 1,0 kN/m auszulegen. Die Elemente bestehen aus feuerverzinkter Stahlkonstruktion mit Handlauf, Knieleiste und Fußleiste.

Nach Fertigstellung ist das gesamte System probeweise aufzustellen, zu sichern, zu demontieren und für die Lagerung vorzubereiten. Passgenauigkeit und Funktionsfähigkeit sind zu dokumentieren.

Lagerung und Wetterschutz des mobilen Systems

Die Lagerung und der innerbetriebliche Transport des mobilen Systems sind analog zur Ausführung Bad Abbach vorzusehen.

Hierfür sind geeignete Lager- und Transportpaletten aus feuerverzinktem Stahl bereitzustellen, auf denen die Geländerelemente einschließlich Montageplatten, Schrauben, Sicherungselementen und Zubehör vollständig und geordnet aufgenommen werden können.

Die Paletten sind für Kran-, Hubwagen- und Gabelstaplertransport auszulegen. Sämtliche Bauteile müssen gegen Verrutschen und Verlust gesichert werden können.

Die Paletten sind jeweils mit einer passgenauen, UV-, witterungs-, alterungs-, schimmel- und verrotungsbeständigen textilverstärkten Wetterschutzabdeckung zu versehen. Die Abdeckung muss Ober- und Seitenflächen schützen und gleichzeitig eine ausreichende Hinterlüftung gewährleisten. Geeignete Spann-, Ösen- und Windsicherungseinrichtungen sind vorzusehen.

Prüfungen, Dokumentation und Abschluss der Arbeiten

Während der Bauausführung sind sämtliche vorgeschriebenen Eigenüberwachungen und Prüfungen durchzuführen und nachvollziehbar zu dokumentieren.

Dies betrifft insbesondere die örtlichen Erd- und Fundamentarbeiten, Beton und Bewehrung, die Verankerungen im Bestandsbeton und Neubeton, die Geländermontage sowie das Erdungs- und Potentialausgleichssystem.

Besonderes Augenmerk ist auf die dokumentierte Herstellung der schrägen Potentialausgleichsbohrungen im Bestandsbeton zu legen. Verlauf, Austrittsbereich, eingeführter Leiter, Verguss und Anschlussstelle sind vor dem endgültigen Verschließen fotografisch zu dokumentieren.

Nach Fertigstellung sind die stationäre und mobile Absturzsicherungsanlage hinsichtlich Abmessungen, Befestigung, Vollständigkeit und Funktion zu prüfen. Sicherheitstüren und entnehmbare Geländerfelder sind einer Funktionsprüfung zu unterziehen.

Die elektrische Durchgängigkeit der Geländeranlage einschließlich der Anschlüsse in den Rücksprungfundamenten und der durch den Bestandsbeton geführten Potentialausgleichsanschlüsse ist abschließend zu messen und zu protokollieren.

Temporäre Absturzsicherungen dürfen erst entfernt werden, wenn die dauerhafte Schutzwirkung im jeweiligen Bereich vollständig hergestellt ist.

Nach Abschluss der Arbeiten sind Baustelleneinrichtungen, nicht mehr benötigte Sicherungseinrichtungen, Restmaterialien und Abfälle vollständig zu entfernen. Die örtlich geöffneten Asphaltbereiche und sonstigen beanspruchten Flächen sind vertragsgemäß wiederherzustellen.

Die Bestandsdokumentation muss die tatsächlich ausgeführte Geländerachse, sämtliche Rücksprungfundamente, die Verankerungen, die Potentialausgleichsanschlüsse und die Lage der schrägen Durchführungen durch den Bestandsbeton sowie alle relevanten Prüf-, Material-, Produkt- und Zulassungsnachweise enthalten.

Ausschreibungsskizzen:

- 2.0_Regensburg_Konzept_Schleuse
- 2.1_Regensburg_Ansicht_Draufsicht_Schnitte
- 1.1_Bad_Abbach_Detail_Kammeransicht (gilt sinngemäß)
- 1.3_Bad_Abbach_Detail_Planie_Draufsicht (gilt sinngemäß)

2.3. Los 3, Los 4 – Schleuse Geisling und Straubing

2.3.1. Beschreibung der Baulichen Anlagen

Die Schleuse Geisling ist Bestandteil der Staustufe Geisling an der Bundeswasserstraße Donau und liegt bei Donau-km 2354,29. Die Schleusenanlage wurde im Zuge des Ausbaus der Donau errichtet und Anfang der 1980er-Jahre in Betrieb genommen.

Die Schleuse ist als Einkammerschleuse in massiver Stahlbetonbauweise ausgeführt. Die seitlichen Betonflächen im Bereich der Schleusenkammer weisen abschnittsweise Breiten von bis zu ca. 4,0 m auf und dienen als Aufstands- und Befestigungsbereich für die vorgesehene Geländeranlage.

Die Schleusenkammer weist eine Nutzlänge von 230 m, eine Nutzbreite von 24 m und eine Fallhöhe von ca. 7,30 m auf.

Die Schleuse Straubing ist Bestandteil der Staustufe Straubing an der Bundeswasserstraße Donau und liegt bei Donau-km 2324,13. Die Schleusenanlage wurde im Zuge des Donauausbaus errichtet und Anfang der 1990er-Jahre in Betrieb genommen.

Die Schleuse ist als Einkammerschleuse in massiver Stahlbetonbauweise ausgeführt. Die seitlichen Betonflächen im Bereich der Schleusenkammer weisen abschnittsweise Breiten von bis zu ca. 4,0 m auf und dienen als Aufstands- und Befestigungsbereich für die vorgesehene Geländeranlage.

Die Schleusenkammer weist eine Nutzlänge von 230 m, eine Nutzbreite von 24 m und eine Fallhöhe von ca. 6,21 m auf.



Schleuse Geisling - Luftbild - Blick vom Oberwasser



Schleuse Geisling - Luftbild - Blick vom Unterwasser



Schleuse Straubing - Luftbild - Blick vom Oberwasser



Schleuse Straubing - Luftbild - Blick vom Unterwasser

2.3.2. Lage der Baustelle

Die Baustellen liegen innerhalb des Betriebsgeländes der Schiffschleusenanlagen Geisling und Straubing an jeweils beiden Seiten der Schleusenkammer (vgl. Anlage: 03_Schleuse_Geisling_Lage; 04_Schleuse_Straubing_Lage)).

2.3.3. Vorhandene öffentliche Verkehrswege, Zufahrten zur Baustelle

Geisling:

Die Nordseite der Schleusenanlage Geisling ist über die St 2146 erreichbar. Die Zufahrt erfolgt auf Höhe Giffa in Richtung Kiefenholz und anschließend über die ausgeschilderte Zufahrt zur Schleusenanlage.

Die Südseite der Schleusenanlage Geisling wird ebenfalls über die St 2146 angefahren. Die Zufahrt zweigt auf Höhe Seppenhäuser in Richtung der ausgeschilderten Schleusenanlage ab. Die weitere Zufahrt zur Südseite erfolgt über die Wehrbrücke Geisling.

Die vorhandenen Zufahrten sind grundsätzlich für den üblichen Baustellenverkehr einschließlich Lkw-Verkehr geeignet. Bei der Anlieferung größerer oder schwerer Baumaschinen und Transporte sind die örtlichen Zufahrtsverhältnisse sowie gegebenenfalls bestehende Verkehrs- und Lastbeschränkungen durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen.

Der Zugang zum eingezäunten Betriebsgelände ist jeweils am Ober- und Unterhaupt der Schleuse möglich. Die Zugangsregelung stellt sich wie folgt dar:

Südseite, Unterhaupt: Zugang über eine ständig besetzte Klingelanlage mit Verbindung zur Leitzentrale.
Südseite, Oberhaupt: Zugang mittels Schlüssel.

Nordseite, Oberhaupt und Unterhaupt: Zugang mittels Schlüssel.

Straubing:

Die Nordseite der Schleusenanlage Straubing ist über die SRs48 (Westtangente) erreichbar. Die Zufahrt erfolgt an dem Außenbezirk Straubing vorbei (Westtangente 201a) anschließend über die gegenüberliegende ausgeschilderte Zufahrt zur Schleusenanlage.

Die Südseite der Schleusenanlage Straubing wird ebenfalls über die SRs48 (Westtangente) angefahren. Die Zufahrt erfolgt auf der Wehrbrücke zur ausgeschilderten Schleusenanlage.

Die vorhandenen Zufahrten sind grundsätzlich für den üblichen Baustellenverkehr einschließlich Lkw-Verkehr geeignet. Bei der Anlieferung größerer oder schwerer Baumaschinen und Transporte sind die örtlichen Zufahrtsverhältnisse sowie gegebenenfalls bestehende Verkehrs- und Lastbeschränkungen durch den Auftragnehmer zu berücksichtigen.

Der Zugang zum eingezäunten Betriebsgelände ist jeweils am Ober- und Unterhaupt der Schleuse möglich. Die Zugangsregelung stellt sich wie folgt dar:

Südseite, Unterhaupt: Zugang über eine ständig besetzte Klingelanlage mit Verbindung zur Leitzentrale.
Südseite, Oberhaupt: Zugang mittels Schlüssel.

Nordseite, Oberhaupt und Unterhaupt: Zugang mittels Schlüssel.

Die erforderlichen Schlüssel werden dem Auftragnehmer für die Dauer der Bauausführung nach Abstimmung mit dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt. Die betrieblichen Zutrittsregelungen der Schleusenanlage sind einzuhalten.

2.3.4. Anschlussmöglichkeiten an Ver- und Entsorgungsleitungen

Für die Bauausführung stehen an den Antriebshäusern am Ober- und Unterhaupt jeweils auf beiden Schleusenseiten elektrische Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung.

Die bauseitige Stromversorgung umfasst:

230 V Wechselspannung (Lichtstrom) sowie

400 V Drehstrom (Kraftstrom) über CEE-Steckvorrichtungen bis 63 A.

Die vorhandenen Anschlusspunkte dürfen nach Abstimmung mit dem Auftraggeber für die Bauausführung genutzt werden. Die weitere Baustromverteilung ab den vorhandenen Übergabepunkten, einschließlich erforderlicher Verlängerungsleitungen, Baustromverteiler, Schutz- und Verteileinrichtungen, ist durch den Auftragnehmer entsprechend dem Leistungsbedarf und den einschlägigen elektrotechnischen Vorschriften bereitzustellen.

Auf den Südseiten der Schleusenanlagen, an der Bedienstelle am Unterhaupt, stehen Wasseranschlüsse zur Verfügung. Die Nutzung ist vor Beginn der Arbeiten mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Anschlüsse bzw. Einrichtungen zur Abwasserentsorgung sowie sanitäre Einrichtungen werden durch den Auftraggeber nicht bereitgestellt.

Soweit für die Ausführung erforderlich, sind geeignete sanitäre Einrichtungen sowie Einrichtungen zur Sammlung und ordnungsgemäßen Entsorgung anfallender Abwässer durch den Auftragnehmer bereitzustellen, während der Bauzeit vorzuhalten und nach Abschluss der Arbeiten wieder zu entfernen.

Die hierfür erforderlichen Aufwendungen sind, soweit im Leistungsverzeichnis keine gesonderten Positionen vorgesehen sind, in die entsprechenden Einheitspreise einzukalkulieren.

2.3.5 Bauablauf

Der nachfolgend beschriebene Bauablauf stellt einen exemplarischen, technisch sinnvollen Ablauf der vorgesehenen Arbeiten dar. Die detaillierte Arbeitsvorbereitung und Festlegung des tatsächlichen Bauablaufs obliegt dem Auftragnehmer unter Berücksichtigung der Vertragsunterlagen, der betrieblichen Randbedingungen der Schleusenanlage sowie der vereinbarten Ausführungsfristen. Die erforderlichen Mengen ergeben sich an dem LV Los 3 und Los 4, die zu erbringenden Leistungen werden anhand der angefügten Ausführungsskizzen dargestellt.

Baufaufgabe und konstruktives Grundprinzip

An den Schleusen Geisling und Straubing ist beidseitig der Schleusenammer jeweils eine neue dauerhafte Absturzsicherungsanlage herzustellen. Die Geländieranlage wird vollständig auf den vorhandenen Stahlbetonflächen der Schleusenanlage montiert. Erd-, Baugruben-, Fundament-, Asphalt- oder sonstige Tiefbauarbeiten sind für diese beiden Lose grundsätzlich nicht erforderlich.

Das Geländersystem wird als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern ausgeführt. Vorgesehen sind je Schleuse ca. 660 m Geländieranlage. Für Geisling sind 66, für Straubing 68 selbstschließende Sicherheitstüren vorgesehen. Die Geländerhöhe beträgt 1,10 m, der Pfostenabstand höchstens 1,50 m. Die Bemessung erfolgt für eine horizontale Einwirkung von 1,0 kN/m in 1,10 m Höhe. Umlaufend aller Bauteile (Poller, Steigleiter, Haltebügel, etc.) ist ein Freiraum (Durchgang) von min. 60 cm vorzusehen.

Die Befestigung der Geländerpfosten erfolgt unmittelbar auf dem vorhandenen Stahlbeton. Besondere konstruktive Randbedingungen bestehen auf der jeweils nördlichen, in Fließrichtung linken Schleusenseite im Bereich der vorhandenen Kranbahnschiene sowie an Ober- und Unterhaupt. Dort verläuft die Kranbahnschiene in geringem Abstand zur Schleusenammer. Im Bereich der Tornischen muss die Geländerlinie deshalb örtlich nach außen versetzt und unterbrochen werden.

Eine weitere Besonderheit bildet die Herstellung des Potentialausgleichs. Dieser wird nicht über neu herzustellende Fundamente durchgeführt, sondern über den vorhandenen Stahlkantenschutz der

Schleusenkammer hergestellt. Hierzu sind zwischen Stahlkantenschutz und den jeweiligen Geländeranschlusspunkten Betonschlitze herzustellen und V4A-Potentialausgleichsleiter einzubauen.

Arbeitsvorbereitung, Bestandsaufnahme und Ausführungsplanung

Vor Beginn der Montagearbeiten hat der Auftragnehmer eine vollständige Ortseinsicht und vermessungstechnische Bestandsaufnahme durchzuführen.

Hierbei sind insbesondere die vorhandenen Betonflächen, Geländerachsen, Poller, Steigleitern, Stahlkantenschutz, Kranbahnschienen, Tornischen, Sicherheitseinrichtungen, Bauwerksfugen und sonstigen Einbauten aufzunehmen.

Sämtliche für die Montage erforderlichen Pfosten-, Tür- und Anschlusspositionen sind auf Grundlage der Planung örtlich festzulegen und mit dem Bestand abzugleichen.

Da sämtliche Pfosten unmittelbar auf dem Bestandsbeton befestigt werden, sind die vorgesehenen Bohrbereiche vor Beginn der Montage auf vorhandene Bewehrung, Bauwerksfugen und verdeckte Einbauteile zu untersuchen. Die Pfostenpositionen sind so festzulegen, dass die erforderlichen Rand- und Achsabstände der Verankerungssysteme eingehalten und vorhandene Bewehrung bzw. konstruktiv relevante Bestandseinbauteile nicht unzulässig beschädigt werden.

Besonderes Augenmerk ist auf die nördliche Schleusenseite zu legen. Der Verlauf der Kranbahnschiene sowie die erforderlichen Geländerversätze an Ober- und Unterhaupt sind vollständig aufzunehmen und in die Ausführungs- und Montageplanung zu übernehmen.

Auf Grundlage des Bestandsaufmaßes sind die statischen Berechnungen und Nachweise für Geländersystem, Pfosten, Bodenbefestigungen, Verankerungen, Sicherheitstüren sowie die konstruktiven Sonderbereiche zu erstellen. Ausführungs-, Werkstatt- und Montagezeichnungen sowie der Bauzeitenplan sind vor Beginn der jeweiligen Arbeiten vorzulegen.

Baustelleneinrichtung und Sicherung der Arbeitsbereiche

Die Baustelle ist mit den für die Montage erforderlichen Geräten, Werkzeugen, Hebe- und Transportmitteln, Arbeitsmitteln und sonstigen Betriebseinrichtungen einzurichten.

Da keine Tiefbauarbeiten stattfinden, beschränkt sich die Baustelleneinrichtung im Wesentlichen auf die für die Geländer- und Potentialausgleichsmontage erforderlichen Arbeits-, Lager- und Montagebereiche.

Die Arbeiten sind abschnittsweise auszuführen. Verkehrs-, Betriebs-, Flucht- und Rettungswege der Schleusanlage sind jederzeit freizuhalten.

Bei Arbeiten unmittelbar an der Schleusenkante sind geeignete Absturz- und Sicherungsmaßnahmen vorzusehen. Bestehende Schutzwirkungen dürfen nur abschnittsweise und erst dann aufgehoben werden, wenn eine geeignete Ersatzsicherung hergestellt wurde.

Im Bereich der Kranbahnschienen ist sicherzustellen, dass die vorhandene Krananlage weder beschädigt noch in ihrer Funktion unzulässig eingeschränkt wird. Arbeiten im unmittelbaren Einflussbereich der Kranbahn sind mit dem Auftraggeber bzw. dem Betriebspersonal abzustimmen.

Vorbereitung der Bestandsbetonflächen

Vor Beginn der Geländermontage sind die vorgesehenen Pfostenpositionen auf den Betonflächen einzumessen.

Die Betonoberflächen sind im Bereich der Bodenbefestigungen auf erkennbare Schäden, Fehlstellen, Abplatzungen oder sonstige Beeinträchtigungen zu kontrollieren. Nicht ausreichend tragfähige oder geschädigte Bereiche sind vor Beginn der Montage dem Auftraggeber anzuzeigen.

Die vorgesehenen Bohrbereiche sind auf vorhandene Bewehrung zu orten. Die Lage der Pfosten ist erforderlichenfalls innerhalb der konstruktiv zulässigen Bereiche anzupassen, um Bewehrungstreffer und unzulässige Randabstände zu vermeiden.

Bohrstaub, Verschmutzungen und lose Bestandteile sind nach Herstellung der Bohrungen vollständig zu entfernen.

Herstellung der Potentialausgleichsanschlüsse

Der Potentialausgleich der Geländeranlage wird über den vorhandenen Stahlkantenschutz der Schleusenammer hergestellt.

Hierzu sind zwischen dem Stahlkantenschutz und den vorgesehenen Geländeranschlusspunkten Betonschlitz herzustellen. Die Schlitz sind mit einer Breite von ca. 30 mm, einer Tiefe von ca. 40 mm und einer Länge von ca. 0,70 bis 1,50 m auszuführen. Vor dem Fräsen ist die vorhandene Bewehrung zu orten; Beschädigungen der Bewehrung sind zu vermeiden.

Die Schlitz sind geradlinig und so herzustellen, dass der erforderliche Potentialausgleichsleiter vollständig aufgenommen und anschließend dauerhaft verschlossen werden kann. Die Betonoberflächen dürfen außerhalb des erforderlichen Arbeitsbereiches nicht beschädigt werden.

Als Potentialausgleichsleiter ist V4A-Rundstahl, Werkstoff 1.4571, Ø 10 mm, zu verwenden. Der Leiter ist dauerhaft elektrisch leitfähig und korrosionsbeständig an den vorhandenen Stahlkantenschutz anzuschließen. Die Verbindung ist so auszubilden, dass Kontaktkorrosion zwischen den unterschiedlichen Werkstoffen ausgeschlossen wird.

Der Leiter ist vollständig innerhalb des Betonschlitzes zu verlegen und gegen Verschieben zu fixieren. Am geländerseitigen Ende ist eine dauerhaft zugängliche Anschlussfahne für den späteren Anschluss der Geländerkonstruktion herzustellen.

Nach Einbau des Leiters ist der Schlitz vollständig zu reinigen und mit einem schwindarmen PCC-Betonersatzmörtel gemäß den vertraglichen Vorgaben zu verschließen. Die Oberfläche ist bündig an den Bestand anzupassen und dauerhaft wiederherzustellen.

Nach Fertigstellung jeder Anschlussstelle ist die elektrische Durchgängigkeit zwischen Stahlkantenschutz und Anschlussfahne zu prüfen und zu dokumentieren.

Herstellung der dauerhaften Absturzsicherungsanlage

Die dauerhafte Absturzsicherung ist als modulares Rohrgeländersystem mit Klemmverbindern auszuführen.

Das System besteht aus Pfosten, Handlauf, Knieleiste, Fußleiste, Rohrverbindern, Bodenbefestigungen und den erforderlichen Verbindungsmitteln. Die Geländerhöhe beträgt 1.100 mm, der Pfostenabstand maximal 1.500 mm. Die Konstruktion ist für eine Horizontallast von 1,0 kN/m in 1,10 m Höhe auszulegen. Die Fußleiste ist mindestens 100 mm hoch auszubilden; der Bodenabstand darf maximal 10 mm betragen.

Die Befestigung der Geländerpfosten erfolgt unmittelbar auf dem Bestandsbeton mit zugelassenen Schwerlast-/Betonankern aus Edelstahl A4.

Das Verankerungssystem muss über eine ETA für gerissenen und ungerissenen Beton verfügen. Die charakteristische Zugtragfähigkeit beträgt mindestens 14 kN je Anker. Vorgesehen sind grundsätzlich vier Anker je Pfosten. Die endgültige Dimensionierung, Setztiefe und Verankerungsgeometrie ist entsprechend dem statischen Nachweis und der Zulassung des verwendeten Systems festzulegen.

Die Bohrungen sind lage- und achsgerecht herzustellen und gemäß der Zulassung vollständig zu reinigen. Die Bodenbefestigungen sind fluchtgerecht auszurichten und mit den vorgeschriebenen Setz- bzw. Anziehdrehmomenten zu befestigen.

Anschließend sind Pfosten, Handlauf, Knieleiste und Fußleiste zu montieren und systemgerecht miteinander zu verbinden. Der Abstand zwischen Handlauf und Knieleiste sowie zwischen Knieleiste und Fußleiste bzw. Boden darf jeweils höchstens 500 mm betragen.

Sicherheitstüren und demontierbare Geländerfelder

Die vorgesehenen selbstschließenden Sicherheitstüren sind an den planmäßig festgelegten Stellen einzubauen.

Nach der Montage sind Öffnungsrichtung, Beweglichkeit und selbsttätige Schließfunktion zu überprüfen. Die Türen müssen nach jedem Öffnungsvorgang selbstständig in die geschlossene Sicherungsstellung zurückkehren.

Zusätzlich sind entsprechend der Ausführungsplanung einzelne Teilbereiche der Geländeranlage als demontierbare Geländerfelder auszubilden. Die demontierbaren Bereiche müssen ohne Beschädigung der angrenzenden Geländerabschnitte entfernt und anschließend wieder eingesetzt werden können.

Das LV sieht hierfür je Schleuse mehrere einzeln herausnehmbare Teilbereiche mit einer Länge von weniger als 3,00 m vor; an den Übergangsstellen sind zusätzliche Geländerpfosten vorzusehen.

Sonderbereich Kranbahnschiene – nördliche Schleusenseite

Auf der nördlichen, in Fließrichtung linken Schleusenseite verläuft die vorhandene Kranbahnschiene in Teilbereichen in sehr geringem Abstand zur Schleusenkammer. Die Geländeranlage ist in diesen Bereichen so anzuordnen, dass die erforderlichen Betriebs- und Bewegungsräume der Krananlage erhalten bleiben.

Im Regelbereich wird das Geländer zwischen Schleusenkannte und Kranbahnschiene auf dem vorhandenen Beton befestigt.

Im Bereich der Tornischen am Oberhaupt und Unterhaupt reicht der vorhandene Platz zwischen Schleusenkammer und Kranbahnschiene nicht aus. Die Geländerlinie ist daher örtlich auf die Außenseite der Kranbahnschiene zu versetzen.

Hierdurch entstehen in der Geländerlinie konstruktive Unterbrechungen zwischen dem kammerseitigen und dem außerhalb der Kranbahnschiene verlaufenden Geländerabschnitt.

Diese Unterbrechungen sind mit werkzeuglos einsetzbaren und entnehmbaren Handlauf- und Knieleistenelementen zu schließen. Die Einlegeelemente müssen im eingesetzten Zustand gegen unbeabsichtigtes Lösen bzw. Herausheben gesichert sein, gleichzeitig aber bei betrieblichem Bedarf ohne Werkzeug entfernt werden können.

Die konstruktive Ausbildung muss gewährleisten, dass Handlauf und Knieleiste im eingesetzten Zustand höhen- und fluchtgerecht an die angrenzenden Geländerabschnitte anschließen und die vorgesehene Schutzwirkung vollständig hergestellt wird.

Für die herausgenommenen Rohrstücke sind unmittelbar am angrenzenden Geländer dauerhafte Halterungen vorzusehen. Die Halterungen sind vorzugsweise im Bereich der Knieleiste anzuordnen und so auszubilden, dass Handlauf- und Knieleistenelemente geordnet, gegen Herabfallen und unbeabsichtigtes Verschieben gesichert und außerhalb des Verkehrs- und Bewegungsraums gelagert werden können.

Die Halterungen dürfen keine scharfkantigen oder hervorstehenden Bauteile aufweisen und dürfen die Benutzung der Geländeranlage, der Verkehrswege oder der Krananlage nicht beeinträchtigen.

Die genaue Lage und konstruktive Ausbildung dieser Sonderbereiche ist vor Fertigung anhand des örtlichen Aufmaßes festzulegen und in den Montagezeichnungen darzustellen.

Anschluss der Geländeranlage an den Potentialausgleich

Nach Abschluss der mechanischen Geländermontage ist die Geländeranlage an die vorbereiteten Anschlussfahnen des Potentialausgleichssystems anzuschließen.

Die Anschlüsse sind mit korrosionsbeständigen Anschluss- und Verbindungselementen aus nichtrostendem Edelstahl V4A herzustellen. Die Kontaktflächen sind vor Herstellung der Verbindung fachgerecht zu reinigen.

Die Verbindung muss dauerhaft elektrisch leitfähig und gegen die örtlichen Korrosionsbeanspruchungen beständig sein. Nach Fertigstellung ist die elektrische Durchgängigkeit zwischen Stahlkantenschutz, Anschlussfahne und Geländeranlage zu messen und zu dokumentieren.

Demontierbare Geländerfelder und sonstige lösbare Geländerabschnitte sind über flexible, korrosionsbeständige und lösbare Potentialausgleichsleiter miteinander bzw. mit dem stationären Potentialausgleich zu verbinden. Die lösbare Konstruktion darf die vorgesehene Demontierbarkeit nicht beeinträchtigen.

Dies gilt entsprechend auch für die konstruktiv unterbrochenen Geländerbereiche an den Kranbahnschienen. Soweit durch die herausnehmbaren Handlauf- und Knieleistenelemente die elektrische Kontinuität des Rohrsystems unterbrochen wird, ist sicherzustellen, dass der Potentialausgleich der feststehenden Geländerabschnitte unabhängig von den herausnehmbaren Rohrstücken dauerhaft erhalten bleibt.

Prüfungen und Funktionskontrollen

Nach Abschluss der Montage sind sämtliche Geländerabschnitte auf vollständige und fachgerechte Ausführung zu kontrollieren.

Zu prüfen sind insbesondere:

Geländerhöhe und Pfostenabstände,
Flucht und lotrechte Ausrichtung der Pfosten,
korrekter Sitz sämtlicher Klemmverbinder,
Befestigung und Verankerung der Bodenplatten,
Fußleistenhöhe und Abstand zur Verkehrsfläche,
Funktion der selbstschließenden Sicherheitstüren,
Funktion der demontierbaren Geländerfelder,
werkzeuglose Ein- und Ausbaubarkeit der Handlauf- und Knieleistenelemente im Bereich der Kranbahnschienen,
sichere Aufnahme der ausgebauten Elemente in den vorgesehenen Halterungen,
störungsfreie Nutzung der Kranbahnschiene und der angrenzenden Betriebswege,
elektrische Durchgängigkeit des Potentialausgleichssystems.

Die Messungen des Potentialausgleichs sind für sämtliche Anschlussstellen nachvollziehbar zu protokollieren. Die Lage der Anschlussstellen und Betonschlitzte ist eindeutig zu dokumentieren.

Abschluss und Bestandsdokumentation

Nach Fertigstellung der Geländeranlage sind sämtliche temporären Sicherungs- und Montageeinrichtungen zurückzubauen.

Bohrstaub, Fräsreste, Verpackungen und sonstige durch die Arbeiten entstandene Rückstände sind vollständig zu entfernen. Die vorhandenen Beton- und Betriebsflächen sind sauber und ohne Beschädigungen zu übergeben.

Die Bestandsdokumentation muss insbesondere die tatsächlich ausgeführte Geländerachse, Pfosten- und Türpositionen, die Sonderkonstruktionen an den Kranbahnschienen, die demontierbaren Geländerfelder, sämtliche Potentialausgleichsanschlüsse und Betonschlitzte sowie die zugehörigen Prüf-, Material-, Produkt- und Zulassungsnachweise enthalten.

Für die Potentialausgleichsanschlüsse sind insbesondere Fräsverlauf, Anschluss an den vorhandenen Stahlkantenschutz, Lage des V4A-Leiters, PCC-Verschluss und Messergebnisse zu dokumentieren.

Die fertige Geländeranlage ist nach Abschluss sämtlicher Prüfungen gemeinsam mit dem Auftraggeber zu begehen und in vollständig funktionsfähigem Zustand zu übergeben.

Ausschreibunsskizzen:

- 3.0_Geisling_Konzept_Schleuse_OH_bis_Mitte
- 3.1_Geisling_Konzept_Schleuse_Mitte_bis_UH
- 4.0_Straubing_Konzept_Schleuse_OH_bis_Mitte
- 4.1_Straubing_Konzept_Schleuse_Mitte_bis_UH
- 1.1_Bad_Abbach_Detail_Kammeransicht (gilt sinngemäß)
- 1.3_Bad_Abbach_Detail_Planie_Draufsicht (gilt sinngemäß)