

Linie: S4
Km: 13.400 – 13.500 und 16.100 – 16.385
Kanton: Zürich
Gemeinde(n): Horgen
Projektnummer: 8246
Phasen: 32 Bauprojekt
33 Auflageprojekt
41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag
51 Ausführungsprojekt
52 Ausführung
53 Inbetriebnahme, Abschluss
Datum: 11.10.2019
Projekt: Sanierung der Stützmauer Fachwerkbrücke Sihlwald
Sanierung der Stützmauer Carbura inkl. Bachdurchlässe

Leistungsbeschrieb

Projektverfasser

Inhaltsverzeichnis

1.	Allgemeines	3
1.1.	Allgemeine Ausgangslage.....	3
1.2.	Projektziel und Qualitätsschwerpunkte	3
2.	Projektumfang	3
2.1.	Abhängigkeiten.....	3
2.1.1.	Angrenzende Projekte.....	4
2.1.2.	Andere	4
2.2.	Termine	4
2.3.	Investitionskosten	4
2.4.	Regelwerke und Normen	4
3.	Leistungsbeschreibung	4
3.1.	Phasenunabhängige Aufgaben	4
3.2.	Projektspezifische Leistungen.....	5
3.2.1.	Schnittstellen / Koordination mit SZU.....	6
3.3.	Teilphasen	7

1. Allgemeines

1.1. Allgemeine Ausgangslage

Die Stützmauern Fachwerkbrücke und Carbura liegen im Streckenabschnitt Sihlwald – Sihlbrugg von km 13.400 – 16.400, welcher hauptsächlich zu Ausbildungs-, Testfahrten oder durch Bauzüge genutzt wird. Beide Bauwerke wurden im Jahr 1892 als Natursteinstützmauern erstellt und verlaufen entlang der Sihl. Innerhalb dieses Abschnitts befinden sich noch sieben Bachdurchlässe, welche als Mauerwerksgewölbe ausgebildet sind.

Beide Stützmauern weisen eine stark beschädigte Sichtfläche auf und bedürfen Sanierungsmassnahmen. Zudem ist deren Stabilität gemäss statischer Überprüfung gefährdet, da nicht alle statischen Nachweise erfüllt werden können. Dabei entspricht das bestehende Bahntrasse den Vorgaben des Lichtraumprofils EBV2 nicht und muss erweitert werden. Die seitlich positionierten Fahrleitungsmasten müssen ebenfalls an den neuen Gegebenheiten angepasst werden. Im Zuge dessen ist auch eine Sanierung der Bachdurchlässe vorzunehmen.

Im Rahmen des vorliegenden Projektes sind entsprechende Instandsetzungsmassnahmen zu projektieren bzw. auszuführen, um die Gebrauchstauglichkeit und Betriebssicherheit dieses Streckenabschnitts für die nächsten 50 Jahre sicherstellen zu können.

1.2. Projektziel und Qualitätsschwerpunkte

Folgende übergeordnete Qualitätsschwerpunkte sind während aller SIA-Phasen zu berücksichtigen:

- Einhaltung der gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.
- Erstellung eines bewilligungs- und realisierungsfähigen Auflageprojektes (Bauprojektreihe) unter Berücksichtigung der gültigen BAV-Richtlinien
- Einhaltung der vorgegebenen Qualitätskontrollen während der Ausführung
- Einhaltung und laufende Optimierung der Kosten- und Terminvorgaben
- Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben, gültigen Normen, Regelwerken, Richtlinien und Verordnungen.
- Gewährleistung des wirtschaftlichen Einsatzes der Investitionen bei niedrigen Investitionsfolgekosten respektive Unterhaltskosten über die Lebensdauer der Anlage
- Einhaltung der notwendigen Anforderungen bezüglich Funktionalität, Benutzerfreundlichkeit und Sicherheit in der Betriebsphase der Anlage
- Erfüllung der Grundsätze für nachhaltiges Bauen

2. Projektumfang

Gegenstand des vorliegenden Projektes ist die Sanierung der beiden Stützmauern Fachwerkbrücke und Carbura inklusive der Bachdurchlässe sowie die Anpassung des Lichtraumprofils in Verbindung mit Ober- und Unterbauerneuerung der Fahrbahn inkl. der Erneuerung der Fahrleitungsanlage unter Beachtung der gültigen Normen und Vorschriften.

In den beiliegenden Unterlagen des Vorprojektes für die Stützmauer Carbura vom 30.08.2019, Fachwerkbrücke vom 30.08.2019 und für die Bachdurchlässe vom 10.09.2019 ist der Projektumfang ausführlich beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

Nachfolgend werden die wichtigsten Rahmenbedingungen aufgeführt.

2.1. Abhängigkeiten

Die Abhängigkeiten sind dem beiliegenden Vorprojekt zu entnehmen. Insbesondere sind folgende Schnittstellen zu beachten:

2.1.1. Angrenzende Projekte

Siehe Pflichtenheft

2.1.2. Andere

Siehe Pflichtenheft

2.2. Termine

Für den Projektablauf gelten die Verfalltermine gemäss Werkvertrag Kapitel 5.1 sowie die Termine gemäss Grobterminplan (Teil 03: B Terminprogramm der Ausschreibungsunterlagen).

Zusammengefasst sind folgende wichtige Phasen und Meilensteine zu berücksichtigen:

Teilphase	Von	Bis einschl.	Meilenstein
33 Auflageprojekt	KW10/2020	KW7/2021	Vorabzug Dossier Ende KW46/2020
41 Ausschreibung	KW31/2021	KW29/2022	Vorabzug Dossier Ende KW46/2021
52 Ausführung	KW34/2022	KW47/2023	
53 Inbetriebnahme, Abschluss	KW48/2023	KW50/2023	Vorabzug PaW Dossier Ende KW48/2023

Termine wichtige Phasen und Meilensteine

Es wird darauf hingewiesen, dass bei der Terminplanung lediglich ein vereinfachtes PGV berücksichtigt worden ist. Sollte ein normales PGV notwendig sein, ist mit einer Verschiebung der Termine ab Phase 41 zu rechnen.

2.3. Investitionskosten

Die geschätzten Gesamtbaukosten dienen als Grobinformation für die zu erwartenden Arbeiten. Diese belaufen sich auf ca. CHF 5'400'000.00 (exkl. Honorare, exkl. MwSt). Die Honorar- und Baunebenkosten sind darin nicht enthalten.

Veränderungen der Baukosten sind keine Begründung für Nachtragsforderungen.

2.4. Regelwerke und Normen

Die Projektierung hat nach den aktuellen, gültigen Verordnungen, Normen und Regelwerken zu erfolgen.

3. Leistungsbeschreibung

Bestandteil der vorliegenden Ausschreibung ist die Generalplanung der in diesem Kapitel aufgelisteten Leistungen über die Leistungsphasen 32 bis 53.

3.1. Phasenunabhängige Aufgaben

Der Generalplaner hat alle in SIA LHO 103 unter Art. 4.2 Absatz 2 und 3 aufgeführten Leistungen über alle beauftragten Phasen zu erbringen.

Die genaue Bauablaufplanung muss durch den Planer in Abstimmung mit der SZU erstellt und koordiniert werden. Zu berücksichtigen sind alle zu planenden Massnahmen für das sichere Bauen unter Betrieb.

Die Sitzungsführung und Protokollierung aller Planungs-, Koordinations- und Bausitzungen ist ebenfalls einzurechnen und wird nicht separat vergütet.

3.2. Projektspezifische Leistungen

Der Anbieter ist gemäss SIA LHO 103 als Generalplaner zuständig für die Projektierung und Bauleitung bis zur Inbetriebnahme sämtlicher Projektbestandteile und hat die unter Art. 4.3.3 bis 4.3.5 aufgelisteten Grundleistungen des Gesamtleiters, Fachplaners und Bauleiters in den Teilphasen 32 – 53 zu erbringen.

Zudem sind folgende Leistungen einzurechnen und werden nicht separat vergütet:

- Sichten und prüfen der vorhandenen Bauwerksakten
- Einlesen der vorhandenen CAD-Daten zur Anpassung und Ergänzung.

Die Stunden für alle Leistungsphasen 32 bis 53 sind im Anhang 1 des Teils 05: Angebotsunterlagen vorgegeben und werden als Kostendach betrachtet.

Der Anbieter bearbeitet zudem folgende übergeordneten Aufgaben:

- Koordination und Integration der Angaben aller Fachdienste
- Integration der Auflagen aus dem Plangenehmigungsverfahren ins Projekt
- Stufengerechte Bauphasenplanung
- Bearbeitung Sicherheitskonzept für Arbeiten im Gleisbereich sowie ein Notfall- und Alarmierungskonzept in Abstimmung mit dem AWEL bei Hochwasser.
- Projektierung und Fachbauleitung Baupisten und Installationen
- Projektierung und Fachbauleitung temporäre Bauhilfsmassnahmen (z.B. Schotter- oder Grabenspriessungen, Mastsicherungen, Hilfsbrücken)
- Projektierung und Fachbauleitung Parallelführung Strasse / Bahn
- Koordination mit Drittprojekten und Dritten

Die nachfolgend aufgelisteten Fachbereiche sind ebenfalls Bestandteil der zu offerierenden Projektierungs- und Bauleistungsleistungen:

Fahrbahn:

- Gleisober- und Unterbau
- Gleisentwässerung
- Werkleitungen
- Bankett und Bankethalterung
- Temporäre Bauhilfsmassnahmen (z.B. Schotter- oder Grabenspriessungen, Mastsicherungen)
- Sicherheitskonzept

Stützmauer:

- Projektierung und Realisierung der Sanierungsmassnahmen
- Prüffähige statische Berechnungen und Nachweise
- Beachtung Lichtraumprofil gem. aktuellen Normen
- Sämtliche Fundamente (z.B. für Fahrleitung)
- Temporäre Bauhilfsmassnahmen (z.B. Baugrubenspriessungen)
- Generell: Erstellung der notwendigen prüffähigen statischen Nachweise

Wasserleitung:

- Sicherung und Schutz der angrenzenden Quellwasserleitung

Umwelt:

- Bearbeitung sämtlicher Umweltbelangen gemäss Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnanlagen.
- Arbeiten in Angrenzung von Gewässern (Sihl)
- Baustellenabwasserbehandlung
- Festlegen der notwendigen Massnahmen und Erbringen der notwendigen Nachweise zur Einhaltung der vorgegebenen Werte.
- Festlegen der notwendigen Massnahmen zur Bekämpfung von Neophyten
- Entsorgungskonzept

Geotechnische Untersuchungen:

- Durchführung der notwendigen geotechnischen Untersuchungen zu Erhebung sämtlicher für das Projekt notwendigen Kennwerte (z.B. als Grundlage für die Dimensionierung folgender Bauteile: Fahrbahn, Entwässerung, Fundamente, Stützmauern, Bachdurchlässe, Baugrubenabschlüsse, etc.), falls bestehende Untersuchungen nicht ausreichen.
- Beschaffung der dafür benötigten Baumeisterleistungen.

Fahrleitung:

- Fahrleitung Typ SBB N-FL
- Fahrleitungsmasten
- Rückleiter Abbruch und Neubau
- Speiseleitung provisorische Umlegung, Abbruch und Neubau
- Gleistrenner
- Schalter und Ansteuerung Abbruch und Neubau
- Überprüfung und Abstimmung der Stützpunktplatzierung, wenn notwendig Anpassungen Sichtbarkeit Signale
- Statische Auslegung der Stützpunkte für die Planung und den Nachweis der Fundamente
- Bestimmung Mastfundamente unter Berücksichtigung der Statik und der geotechnischen Untersuchung (für das PGV) und der Realisierung
- Einhaltung NISV
- Erstellung sämtlicher für die jeweiligen Projektphasen notwendigen Planunterlagen
- Erstellung sämtlicher für die jeweiligen Projektphasen notwendigen Listen und Berichte

Erdung:

- Objektbezogenes Erdungsprinzip bzw. Erdungskonzept (gem. Vorgabe SZU)

Kabelanlagen:

- Bestehende Kabelanlage schützen
- Bestehende Kabel umlegen (inkl. Provisorien, Schutzrohre, etc.)
- Erstellung neue Kabelkanäle
- Planung Kabelführung (inkl. Kabelkanal etc.)

Sicherungsanlagen:

- Beurteilung der Einflüsse auf sämtliche Sicherungs- und Zugsbeeinflussungsanlagen in der Projektierungs- und Realisierungsphase

3.2.1. Schnittstellen / Koordination mit SZU

Folgende Leistungen werden durch die SZU, deren Fachdienste oder Dritte erbracht:

- Definition Vorgaben zum Gleisoberbau und Bestellung (Schienen, Schwellen und Befestigung)
- Definition Vorgaben zum Fahrleitungssystem
- Definition allfälliger Änderungen an Gleisgeometrie
- Ausführung von notwendigen Vermessungsaufgaben
- Erstellen und Instruieren der Sicherheitsleistungen
- Beauftragung von SV-Leistungen gemäss BAV Richtlinie "Unabhängige Prüfstellen Eisenbahn" vom Juli 2013

Die Gesamtleitung liegt beim beauftragten Planer (Generalplaner) und ist in das Honorarangebot einzurechnen. Ebenfalls sind ein iterativer Ablauf bei der Projektierung und die Schnittstellenkoordination zwischen Planer und SZU im Honorarangebot zu berücksichtigen.

3.3. Teilphasen

Folgende besonders zu vereinbarende Leistungen pro Teilphase gemäss SIA 103 sind in die Offerte mit einzurechnen.

32 Bauprojekt		
Leistungsbereich	Leistung des Gesamtleiters	Leistung des Fachplaners
Organisation	Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit	
	Mithilfe beim Nachführen des Projektpflichtenheftes	
Beschrieb und Visualisierung	Beschaffen von notwendigen Ergänzungen der Grundlagen wie detaillierte Terrainaufnahmen, Bestandsaufnahmen aller Gewerke und Objekten, Zustandsanalysen und Spezialabklärungen	Weiterführende Leistungen für sekundäre Bauteile, Einrichtungen und Installationen
	Unterstützung bei Land- und Rechtserwerb, Entschädigungen Dritter, Beitragsrechnungen	

33 Auflageprojekt		
Leistungsbereich	Leistung des Gesamtleiters	Leistung des Fachplaners
Organisation	Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit	
	Mithilfe beim Nachführen des Projektpflichtenheftes	
	Leistungen im Rahmen eines PQM	
Beschrieb und Visualisierung	Mithilfe bei Einspracheverhandlungen	Erstellen weiterer technischer Nachweise für die Bewilligungsbehörden
	Mithilfe bei Verhandlungen mit Behörden	Fachspezifisches Anpassen des Bauprojektes an die Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren
	Anpassen der Vorgaben basierend auf dem Bewilligungsverfahren	

Termine	Zusammenstellen der Analysen der terminrelevanten Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren	
	Anpassen des Realisierungsterminprogramms über das Gesamtprojekt aufgrund der Auflagen aus dem Bewilligungsverfahren	

41 Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabeantrag		
Leistungsbereich	Leistung des Gesamtleiters	Leistung des Fachplaners
Organisation	Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit	
Beschrieb und Visualisierung		Fachliches und rechnerisches Überprüfen von Unternehmervarianten
Kosten Finanzierung	Mithilfe bei der Wirtschaftlichkeitsprüfung von Unternehmervarianten	

51 Ausführungsprojekt		
Leistungsbereich	Leistung des Gesamtleiters	Leistung des Fachplaners
Organisation	Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit	
	Mithilfe beim Nachführen des Projektpflichtenheftes	
	Leistungen im Rahmen eines PQM	
Beschrieb und Visualisierung	Mithilfe bei der Formulierung und beim Abschluss von Verträgen mit Dritten	Sicherstellen der Verträglichkeit von Unternehmervarianten mit den Projektanforderungen
	Mithilfe beim Abschluss von Verträgen für den Landerwerb	Fachliches und rechnerisches Überprüfen und Beurteilen von Vorschlägen des Unternehmers zu alternativen Ausführungsvarianten und -details
Kosten Finanzierung		Beurteilen der Kostenrelevanz von Anpassungen am Ausführungsprojekt

52 Ausführung		
Leistungsbereich	Leistung des Bauleiters	Leistung des Fachplaners
Organisation	Mithilfe bei der Öffentlichkeitsarbeit	
Beschrieb und Visualisierung	Mithilfe bei der Ausfertigung der Werk.- und Lieferverträge auf Basis der Norm SIA 118 und gängiger Standardverträge	Mithilfe bei der Beurteilung von Nachträgen des Unternehmers
	Prüfen und Beurteilen von Nachträgen	Mithilfe bei Tests, Abnahmen und Mängelbehebung vor der Inbetriebnahme
	Durchführen von Werkstattkontrollen	

53 Inbetriebnahme, Abschluss		
Leistungsbereich	Leistung des Gesamtleiters	Leistung des Fachplaners

Organisation	Mithilfe bei Informations- und Öffentlichkeitsarbeit	
Beschrieb und Visualisierung	Organisieren und Mithilfe bei der Instruktion des Betriebspersonals	
Termine	Erstellen eines Terminplans für die Inbetriebnahme	
Leistungsbereich	Leistung des Bauleiters	
Beschrieb und Visualisierung	Mithilfe bei der Übergabe des Bauwerks oder einzelner Bauwerksteile an den Auftraggeber	
	Erbringen von Leistungen nach der Bauwerksabnahme und der Behebung der dort festgestellten Mängel	

Der Aufwand in allen Teilphasen 32 Bauprojekt bis 53 Inbetriebnahme (inkl. Grundlagenprüfung und Reserve 20%) ist gemäss Teil 05, Angebotsunterlagen Anhang 1 vorgegeben. Diese Aufwendungen verstehen sich als Kostendach. Die tatsächlichen Leistungen in allen Teilphasen werden entsprechend dem zugehörigen Stundenansatz abgerechnet.