



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

EP 22 AS Rothenbrunnen - AS Vial Submission Geologische Baubegleitung SISTO Isla Bella

Bundesamt für Strassen ASTRA

A1 Pflichtenheft

April 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	2
2	Ziel und Zweck des Vertrages	2
2.1	Ausgangslage und übergeordnete Zielsetzungen	2
2.1.1	Ausgangslage	2
2.1.2	Übergeordnete Ziele	3
2.1.3	Inventarobjekte	4
2.1.4	Termine.....	5
2.2	Projektumschreibung.....	6
2.2.1	Projektbeschreibung	6
2.2.2	Nachbar- und Drittprojekte	7
2.2.3	Projektorganisation	8
2.2.4	Projektgrundlagen.....	8
3	Leistungen des Geologen des Bauherrn	9
3.1	Allgemein / Grundsätze.....	9
3.2	Rahmenbedingungen.....	9
3.2.1	Organisation / Kompetenz	9
3.2.2	Kommunikation	9
3.2.3	Sicherheit	9
4	Leistungsbeschrieb	10
4.1	Modul A: Sicherheitsstollen Isla Bella	10
4.1.1	Leistungen Geologische Baubegleitung des Bauherrn.....	10
4.1.2	Dokumentation	11
4.2	Modul B: Kunstbauten	11
4.2.1	Leistungen Geologische Baubegleitung des Bauherrn.....	11
4.2.2	Dokumentation	11

1 Einleitung

Dieses Dokument bildet den Anhang A1 der Ausschreibungsunterlagen von Planerleistungen für die Erarbeitung des Erhaltungsprojektes "N13 EP22 AS Rothenbrunnen - AS Vial, Geologische Baubegleitung SISTO Isla Bella".

2 Ziel und Zweck des Vertrages

2.1 Ausgangslage und übergeordnete Zielsetzungen

2.1.1 Ausgangslage

Der Abschnitt AS Rothenbrunnen - AS Vial mit dem 2449 m langen Isla Bella Tunnel als dessen Herzstück befindet sich auf der Nationalstrasse N13 zwischen km 94.8 und km 103.5. Die Inbetriebnahme erfolgte im Jahr 1983.

Der Zustand des Trassees und der Kunstbauten erfordert eine Instandsetzung und teilweise eine Anpassung an die heutigen Normen. Zudem ist der Ausbau des Pannestreifens der Nordspur zwischen dem AS Rothenbrunnen und dem Südportal Isla Bella vorgesehen, um im Ereignisfall die Zufahrt der Blaulichtorganisationen gewährleisten zu können. Die Entwässerung des gesamten Abschnitts wird gemäss einem neuen Entwässerungskonzept den heutigen Standard angepasst. Der Sicherheitsstandard der Tunnel Isla Bella (Länge 2449 m) und Plazzas (Länge 254 m) entspricht teilweise nicht mehr den heute gültigen Normen und Anforderungen der ASTRA Richtlinien. So fehlt u.a. beim Isla Bella Tunnel ein Sicherheitsstollen, welcher im Rahmen des Projekts erstellt werden soll. Die Ausrüstung BSA in den Tunnels muss teilweise erneuert und den heutigen Richtlinien angepasst werden.

Als Grundlage dient das durch ASTRA in Auftrag gegebene und am 10. April 2019 genehmigte Auflageprojekt sowie das am 20. März 2020 genehmigte Massnahmenkonzept. Das ganze Unterhaltsprojekt wird in verschiedene Teilabschnitte von 2021 bis ca. 2030 saniert. Entsprechend werden die Projektierungs- und Bauarbeiten laufend und in unterschiedlichen Stufen bearbeitet. Aktuell werden die Unterlagen für die nächste Planungsstufe Detailprojekt/Massnahmenprojekt sowie die Pläne für die Bauausführung ausgearbeitet, welche auch als Grundlage für die geologische Baubegleitung dienen.

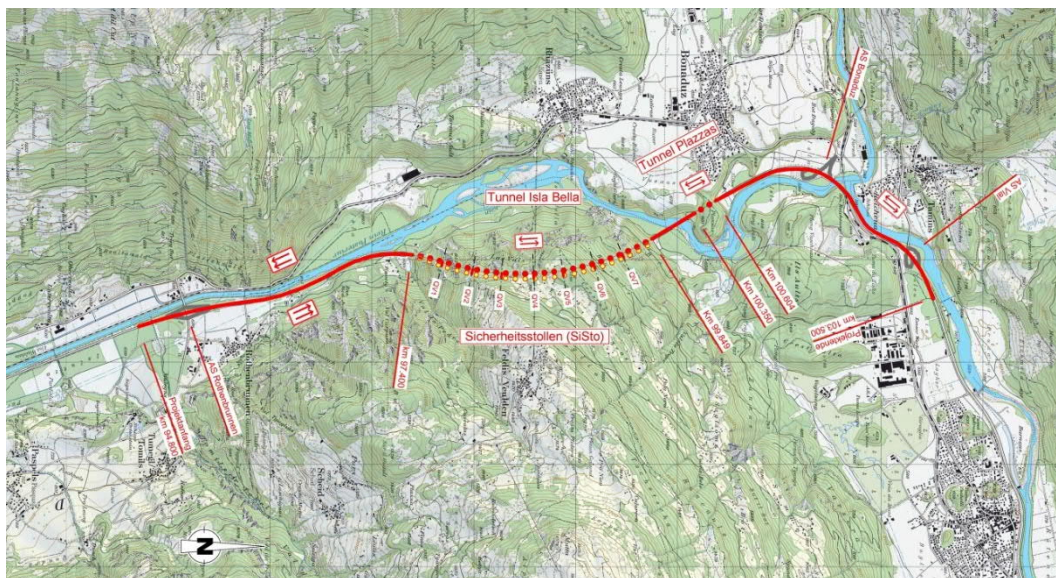


Abbildung 1: Übersicht des Abschnitts AS Rothenbrunnen - AS Vial

2.1.2 Übergeordnete Ziele

Die Projektentwicklung der einzelnen Projektbestandteile erfolgt grundsätzlich gemäss dem nachstehenden, in zeitlicher Reihenfolge dargestellten Ablauf. Entsprechend der ASTRA-Nomenklatur (gem. NSG/NSV) wird unterschieden zwischen „Bau der Nationalstrassen“ und „Unterhalt der Nationalstrassen“. Die entsprechende Zuordnung ist in den untenstehenden Tabellen ersichtlich. Für sämtliche Prozesse und Phasen gelten die aktuellen Weisungen, Richtlinien und Fachhandbücher FHB) des ASTRA.

Projektphasen (gemäss ASTRA-Nomenklatur)	
Unterhalt (UPIaNS)	
AUSBAU	UNTERHALT
Erhaltungskonzept (EK)	
Ausführungsprojekt (AP)	Massnahmenkonzept (MK)
Auflage	
Detailprojekt (DP)	Massnahmenprojekt (MP)
Ausschreibung, Offertvergleich, Vergabe	
Bau	Massnahmenausführung
Inbetriebnahme, Abschluss	

2.1.3 Inventarobjekte

Zum ausgeschriebenen Projektperimeter gehören die nachfolgend tabellarisch aufgelisteten Inventarobjekte (IO), die gemäss ASTRA-Nomenklatur in Ausbau und Unterhalt aufgeteilt sind.

AUSBAU		UNTERHALT	
IO-Nummer	Benennung	IO-Nummer	Benennung
18.13.20.301.05	Trassee Thusis-Reichenau Teil Trassee Süd	18.13.20.301.05	Trassee Thusis-Reichenau Teil Trassee Nord
18.13.20.458.00	Hinterrheinbrücke Bonaduz	18.13.20.457.00	Überführung Anschluss Rothenbrunnen
18.13.20.490.51	Unterführung Werkstrasse	18.13.20.459.00	Hinterrheinbrücke Reichenau
18.13.20.490.52	Unterführung Ravetg	18.13.20.460.00	Überführung Anschluss Vial
18.13.20.520.04	SiSto Isla Bella	18.13.20.480.46	Hinterrheinbrücke Rothenbrunnen
18.13.20.750.80	Wandmauer Station Reichenau III	18.13.20.480.47	Durchlass EWZ
18.13.20.781.01	Tunnel Isla Bella - Wasserversorgung	18.13.20.480.48	Bachdurchlass Val da Pedra
18.13.20.790.18	Reservoir Ravetg	18.13.20.480.49	Lehnenbrücke Reichenau Süd
18.13.20.790.22	Multifunktionsbecken Juvalta	18.13.20.480.50	Lehnenbrücke Reichenau Nord
18.13.20.790.23	Multifunktionsbecken Ravetg	18.13.20.485.07	Überführung Juvalta
18.13.20.790.24	Multifunktionsbecken Plazzas Süd	18.13.20.485.08	Überführung RhB Reichenau
18.13.20.790.25	Multifunktionsbecken Anschluss Isla	18.13.20.485.09	Überführung Reichenau
18.13.20.790.26	Multifunktionsbecken Feldweg Isla	18.13.20.490.53	Unterführung Nulez
18.13.20.790.27	Multifunktionsbecken Station Reichenau	18.13.20.490.54	Unterführung Halbanschluss Isla
18.13.20.790.28	Multifunktionsbecken Anschluss Reichenau	18.13.20.490.55	Unterführung Feldweg Isla unter Rampe
18.13.20.790.29	Stapelanlage Isla Bella Süd	18.13.20.520.01	Tunnel Isla Bella

18.13.20.790.30	Stapelanlage Plazzas Nord	18.13.20.521.01	Tunnel Plazzas
18.13.20.884.05	BSA Thusis – Reichenau Teil Trassee Süd	18.13.20.750.01	Stützmauer Tuleu
18.13.20.890.17	BSA SiSto Isla Bella	18.13.20.750.65	Stützmauer Juvalta
18.13.20.890.31	Elektrostation Anschluss Reichenau	18.13.20.750.66	Wandmauer Station Reichenau I
		18.13.20.750.67	Stützmauer Reichenau I
		18.13.20.750.68	Wandmauer Reichenau Süd
		18.13.20.750.69	Stützmauer Reichenau II
		18.13.20.750.70	Stützmauer Reichenau III
		18.13.20.750.71	Wandmauer Station Reichenau II
		18.13.20.790.15	Schmutzwasserpumpstation Isla
		18.13.20.884.05	BSA Thusis – Reichenau Teil Trassee Nord
		18.13.20.890.17	BSA Tunnel Isla Bella
		18.13.20.890.18	BSA Tunnel Plazzas
		18.13.20.940.01	Überführung Reichenau

2.1.4 Termine

Die nachfolgend aufgeführten Termine gelten als Grundlage für die anstehende Projektbearbeitung und als Basis für die Terminplanung. Diese werden regelmässig kontrolliert und nachgeführt. Das detaillierte Planungsprogramm für die Projektierung und die Ausführung ist durch den Projektverfasser zu erstellen:

Projektierung

- Detailprojekt HRB Bonaduz + Trassee Mitte 2020
- Detailprojekt Trassee Süd (DP) 2020 - 2021
- Detailprojekt SISTO (DP) 2020 - 2021
- Massnahmenprojekt Trassee Nord (MP) 2021
- Massnahmenprojekt Instandsetzung Tunnel Isla Bella und Plazzas (MP) 2023
- Submission HRB Bonaduz + Trassee Mitte 2020
- Submission Trassee Süd 2021
- Submission SISTO 2021
- Submission Trassee Nord 2022
- Submission Instandsetzung Tunnel Isla Bella und Plazzas 2024

Ausführung

- Instandsetzung HRB Bonaduz + Trassee Mitte 2021 - 2024
- Instandsetzung Trassee Süd + Kunstbauten, Teil 1 2021 - 2022
- Neubau SISTO 2022 - 2026

- | | |
|--|-------------|
| • Instandsetzung Trassee Süd + Kunstbauten, Teil 2 | 2025 - 2027 |
| • Instandsetzung Trassee Nord + Kunstbauten | 2023 - 2026 |
| • Instandsetzung Tunnel Isla Bella und Plazzas | 2026 - 2029 |

2.2 Projektumschreibung

2.2.1 Projektbeschreibung

Trasse + Kunstbauten

Das Trassee teilt sich in drei Bereiche auf, einen südlichen Teil zwischen AS Rothenbrunnen und Tunnel Isla Bella, einen mittleren Teil zwischen den Tunnels Isla Bella und Plazzas und einen nördlichen Teil zwischen Tunnel Plazzas und AS Vial/Reichenau.

Die Arbeiten teilen sich wiederum in Unterhalts- und Ausbauarbeiten auf. Die Instandsetzungsarbeiten an bestehenden Bauwerken zählen zu den Unterhaltsarbeiten und die Neubauten bzw. signifikante Veränderungen bestehender Bauten (Abbruch und Neubau) zu den Ausbauarbeiten.

Einen kurzen Überblick über die geplanten Arbeiten am Trassee und den Kunstbauten ist aus den nachfolgenden Abschnitten ersichtlich.

Im südlichen Teil werden der Belag und die Kunstbauten saniert und das Trassee teilweise verbreitert. Der Pannestreifen wird ausgebaut und die Nothaltebuchten angepasst. Infolge der Verbreiterung müssen die Kunstbauten teilweise angepasst und die Fahrzeugrückhaltesysteme und Zäune erneuert und teilweise versetzt werden. Entsprechend wird wo nötig auch die Signalisation angepasst.

Im mittleren Teil befindet sich zwischen den erwähnten Tunnels die Hinterrheinbrücke Bonaduz, die saniert und verbreitert wird. Die an die Brücke angrenzenden Portalbereiche werden angepasst und eine Nothaltebucht erstellt. Nach der Sanierung der Brücke soll noch ein Fussgängersteg (Gemeinden) an die Brücke angehängt werden, was aber nicht Teil dieses Projektes ist.

Im nördlichen Teil zwischen dem Tunnel Plazzas und dem Halbanschluss Isla wird das Trassee verbreitert, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und zukünftige Sanierungen mit Beibehaltung des Verkehrs auf der N13 zu ermöglichen. Analog zum südlichen Teil werden der Belag und die Kunstbauten saniert und wo notwendig angepasst sowie die Fahrzeugrückhaltesysteme, Zäune, Signalisation, Markierungen etc. neu erstellt. Ab dem Halbanschluss Isla bis zum Projektende wird das Trassee aufgrund der topologischen Verhältnisse nicht verbreitert, da dies nicht verhältnismässig wäre. In diesem Abschnitt werden der Belag und die Kunstbauten saniert und wo notwendig angepasst und die nötigen Anpassungen an Fahrzeugrückhaltesysteme, Zäune, Signalisation, Markierungen vorgenommen.

Zur Verbesserung der Löschwassersicherheit der Tunnels wird unter anderem das Reservoir vergrössert und teilweise die Leitungen saniert/ersetzt. Für einen verbesserten Umweltschutz wird die Entwässerung angepasst. Es ist der Bau von sieben Multifunktionsbecken entlang des Trassees geplant.

Tunnel

Um die Sicherheit des Tunnels Isla Bella zu erhöhen, ist der Neubau eines parallelen Sicherheitsstollens (SISTO) östlich des bestehenden Tunnels vorgesehen. Der Achsabstand beträgt ca. 20 bis 50m. Bei der Linienführung werden die bestehenden Querstollen und die Lage der Trafostationen in den Querstollen Nr. 3 und Nr. 5 berücksichtigt sowie darauf geachtet, dass der SISTO später allenfalls zu einer zweiten Röhre aufgeweitet werden könnte. Die Abstände der Querstollen ergeben sich aus den bestehenden Vorarbeiten zu den Querstollen.

Nach dem Bau des SISTO werden auch die Strassentunnels Isla Bella und Plazzas saniert.

Die vorgesehenen Instandsetzungsarbeiten im Tunnel Isla Bella beinhalten insbesondere:

- Erneuerung der Bankette: Abbruch der bestehenden Bankette, Erstellung eines Trennsystems für die Entwässerung, Erneuerung der Kabelanlage
- Sanierung der Hydrantenleitung (Ersatz der Leitung im neu erstellten SISTO)
- Reinigung und Instandsetzung der Sickerleitung auf dem Sohlgewölbe in den Tagbau- und Lockergesteinsstrecken
- Neubau Stapelbecken beim Portal Süd
- Lokale Betoninstandsetzung des Gewölbes und der Zwischendecke, jedoch keine weiteren Massnahmen
- Stoppen der Karbonatisierung und Chlorideindringung in die Zwischendecke mittels einer Hydrophobierung auf der Fahrbahnseite
- Erneuerung des Farbanstriches im Tunnel
- Abbruch und Erneuerung des Belags (Deckschicht und Binderschicht)
- Örtliches Fassen und Ableiten von eindringendem Gebirgswasser

Die vorgesehenen Instandsetzungsarbeiten im Tunnel Plazzas beinhalten:

- Erneuerung der Bankette: Abbruch der bestehenden Bankette, Erstellung eines Trennsystems für die Entwässerung, Erneuerung der Kabelanlage
- Reinigung und Instandsetzung der Sickerleitung auf dem Sohlgewölbe
- Neubau Stapelbecken bei Portal Nord
- Lokale Betoninstandsetzung des Gewölbes
- Erneuerung des Farbanstriches im Tunnel
- Abbruch und Erneuerung des Belags (Deckschicht und Binderschicht)

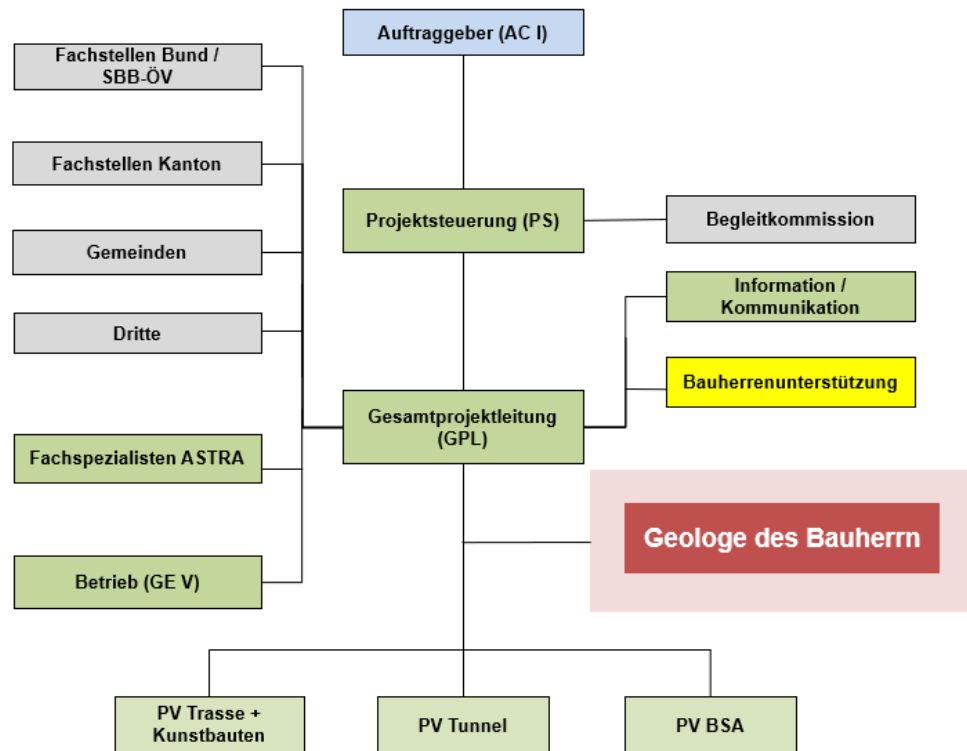
2.2.2 Nachbar- und Drittprojekte

Ausserhalb des Projektes EP22 AS Rothenbrunnen - AS Vial sind im Moment an der Nationalstrasse keine zusätzlichen Projekte vorgesehen.

2.2.3 Projektorganisation

Folgende Grafik gibt einen Überblick über die Projektorganisation:

080322 N13 EP22 AS Rothenbrunnen - AS Vial
Geologische Baubegleitung SISTO Isla Bella
Projektbezogenes Organigramm



2.2.4 Projektgrundlagen

Nebst den allgemein gültigen technischen Normen, Weisungen und Richtlinien sowie den Vorgaben des ASTRA gelten folgende Dokumente als Grundlage für die Submission:

- Grobes Terminprogramm
- Inventarobjektplan
- SISTO Isla Bella (Stand DP)
 - 13c.3685 DP / 002, 13c.3685 DP / 003 Situation 1:1'000
 - 13c.3685 DP / 005 Normalprofile 1:50 / 1:20
 - 13c.3685 DP / 103 Aushubplan Portal Süd, Grundriss und Ansichten 1:100
 - 13c.3685 DP / 203 Aushubplan Portal Nord, Grundriss und Ansichten 1:100
 - 13c.3685 DP / 15 Geologisch-geotechnischer Prognosebericht Tunnel Isla Bella
 - 13c.3685 AP+ / 140 Geologischer Bericht offene Strecke

3 Leistungen des Geologen des Bauherrn

3.1 Allgemein / Grundsätze

Grundsätzlich basieren die zu erbringenden Leistungen auf den aktuellen Gesetzen, Normen und Richtlinien. Präzisierende Angaben oder ergänzende Leistungen sind in den folgenden Kapiteln aufgeführt. Die aufgeführten Leistungen sind nicht abschliessend und können bei Bedarf durch die Bauherrschaft ergänzt werden.

Der notwendige Aufwand für die Erbringung ist auf der Grundlage der Leistungsbeschreibung zu kalkulieren bzw. im Zeittarif anzubieten.

Nacht- und Wochenendeinsätze sind als Zuschlag auf die Zeittarifen im Dokument A2 einzurechnen. Hierbei gelten als Nachteinsätze Arbeiten zwischen 23 und 6 Uhr und als Wochenendeinsätze Arbeiten an Samstagen, Sonntagen sowie gesetzlichen Feiertagen. Für Zeittarifarbeiten werden Nacht- und Wochenendzuschläge separat vergütet.

3.2 Rahmenbedingungen

3.2.1 Organisation / Kompetenz

Die Geologische Baubegleitung des Bauherrn ist eine Stabsstelle der Oberbauleitung. Sie verfügt über keine Weisungskompetenz gegenüber Dritten (ausser bei Gefahr im Verzug), insbesondere auch nicht gegenüber den Bauunternehmern.

Der Geologe des Bauherrn berät und unterstützt den Bauherrn, die Oberbauleitung und die örtliche Bauleitung und ist als interne Fach- und Anlaufstelle für die geologischen und hydrogeologischen Anliegen verantwortlich.

Er hat ungehinderten Zutritt zu allen Baustellen und allen Teilen der Bauwerke sofern notwendig und keine direkte Gefahr besteht. Seitens der Bauunternehmer ist eine kompetente Ansprechperson für die Begehungen und Kontrollen zur Verfügung zu stellen. Sofern notwendig wird Geologische Baubegleitung des Bauherrn durch die Bauleitung begleitet.

Die Kontrollen können unangemeldet erfolgen, wobei die Bauarbeiten nicht wesentlich gestört werden dürfen.

3.2.2 Kommunikation

Das Mandat der Geologische Baubegleitung des Bauherrn nimmt an allen relevanten (Bauleitungs- und Oberbauleitungs-)Sitzungen teil und ist in den Schriftverkehr (Protokolle, etc.) einbezogen.

3.2.3 Sicherheit

Arbeiten im Projektperimeter werden grundsätzlich tagsüber ausgeführt. Einzelne Arbeiten müssen auch nachtsüber oder an Wochenenden ausgeführt werden. Der Anbieter hat sicherzustellen und in sein Angebot einzurechnen, dass die erforderlichen Sicherheitsmassnahmen für seine Arbeit eingehalten werden.

Es gelten insbesondere folgende Bedingungen zur Sicherheit:

- Sicherheit gemäss SUVA
- Verhalten auf Nationalstrassen

4 Leistungsbeschreibung

4.1 Modul A: Sicherheitsstollen Isla Bella

4.1.1 Leistungen Geologische Baubegleitung des Bauherrn

Die Geologische Baubegleitung des Bauherrn begleitet den Vortrieb im SiSto und ist für die Triage des anfallenden Ausbruchmaterials zuständig. Weiter ist er für die Begleitung aller Aushubarbeiten im Projektperimeter zuständig.

Die Kontrollen sollen nach einem vorgegebenen Rhythmus ausgeführt werden. Unangemeldete Kontrollen können jedoch ebenfalls stichprobenartig durchgeführt werden.

Ausserhalb der regelmässigen Kontrollen können jedoch infolge von Problemen auf der Baustelle auch ausserordentliche Begehungen auf Abruf der Bauleitung erforderlich werden. Der Geologe muss in solchen Fällen unverzüglich (innerhalb weniger Stunden) auf die Baustelle kommen, damit die Bauarbeiten nicht verzögert werden. Solche Einsätze werden auch im Rahmen der normalen Vergütung abgerechnet.

Die Begehungen und die erfassten Daten sind anhand von geeigneten Zusammenstellungen zu dokumentieren, zu interpretieren und die verschiedenen Stellen zu informieren.

Ortsbrustaufnahmen haben zwingend mindestens folgende Angaben zu enthalten:

- Allgemeine Angaben (Datum, Zeit, Geologe, Tunnelmeter etc.)
- Skizze Ansicht Ortsbrust, Parament und First
- Tektonische Einheit
- Lithostratische Einheit
- Lithologie
- Schieferung/Bankung
- Scherflächen
- Klüftung / Durchtrennung
- Nässe, Tropfstellen, Quellen
- Standfestigkeit
- Gefährdungsbilder
- Kranzbohrlöcher

Die Geologische Baubegleitung des Bauherrn im Vortrieb beinhaltet folgende Positionen:

- Beratung des Auftraggebers / OBL / öBL bezüglich der geologischen Leistungen
- Verfassung eines Kurzberichtes nach jeder Baustellenbegehung / geologisch-hydrogeologischer Aufnahme
- Verfassung von halbjährlichen Standberichten betreffend die aufgenommenen geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse inkl. Beurteilung der Wiederverwendbarkeit des Aushub- und Ausbruchmaterials
- Verfassung eines Schlussberichtes inkl. eines geologischen Längenprofils (Stollenband) inkl. Beurteilung der Wiederverwendbarkeit des Aushub- und Ausbruchmaterials
- Baustellenbegehung / geologische und hydrogeologische Aufnahme im Vortrieb (Lockergestein und Fels) und in den Voreinschnitten inkl. Beurteilung der Wiederverwendbarkeit des Aushub- und Ausbruchsmaterials

Annahmen:

- Vortrieb Lockergestein: alle 10 m

- Vortrieb Fels: alle 15 m
 - Querverbindung 1 Stk je und Verbindungsstollen Ravetg 2 Stk
 - Voreinschnitte: ein- bis zweimal für jede Ankerreihe auf Anweisung der Bauleitung
- Teilnahme an wöchentlichen Bauleitungs-/Bausitzungen (Baustelle, Dauer 2-4 Stunden) auf Anweisung der Bauleitung
 - Teilnahme an monatlichen Oberbauleitungssitzungen (Thusis/Chur, Dauer 2-4 Stunden) auf Anweisung der Bauleitung

4.1.2 Dokumentation

Das Mandat der Geologische Baubegleitung des Bauherrn erstellt periodisch (halbjährlich) einen Standbericht Geologische Baubegleitung an die Bauherrschaft über die geologischen und hydrologischen Verhältnisse und allenfalls erforderliche spezielle Massnahmen im Vortrieb Sisto Isla Bella.

Um die vollständige und korrekte Ausführung der geologischen und geotechnischen Massnahmen und Auflagen abnehmen und dokumentieren zu können, verfasst die Geologische Baubegleitung des Bauherrn im Vortrieb am Ende des Projektes einen Schlussbericht

4.2 Modul B: Kunstbauten

4.2.1 Leistungen Geologische Baubegleitung des Bauherrn

- Generelle Beratung des Auftraggebers / OBL / öBL bezüglich der geologischen Leistungen
- Geologische Begleitung während der Projektierung (inkl. allfällige Untersuchungen bzw. geologische Abklärungen)
- Baustellenbegehung / geologische und hydrogeologische Aufnahme
- Teilnahme an Bauleitungs-/Bausitzungen (Chur resp. Baustelle, Dauer 2-4 Stunden) auf Anweisung der Bauleitung

4.2.2 Dokumentation

Die Erstellung eines geologischen Kurzberichtes bzw. Aktennotiz nach jeder Begehung oder pro Inventarobjekt (Kunstbauten) wird verlangt.