

Gotthard-Basistunnel Sedrun Los 360, Schweiz

Logistiksysteme: Multifunktionale Vortriebsinstallationen



Streckenausbaumaschine

Über das Projekt

Der Teilabschnitt Sedrun Los 360 beinhaltet den Bau einer Multifunktionsstelle und 2 Tunnelröhren mit einer Länge von 6,2 km des 57 km langen Gotthard-Basistunnels. Das Baulos umfasst die geotechnisch anspruchsvollsten konventionell auszubrechenden Abschnitte des gesamten Gotthard-Basistunnels. Erschlossen über einen 1 km langen Zugangsstollen und zwei 800 m tiefe Vertikalschächte wird die Multifunktionsstelle Sedrun erstellt. In dieser werden für den Bahnbetrieb die notwendigen technischen Installationen, Nothaltestellen und Spurwechselanlagen eingerichtet. Von der Multifunktionsstelle aus werden die beiden Tunnelröhren Richtung Süden nach Faido und Richtung Norden nach Amsteg konventionell ausgebrochen. Die Ver- und Entsorgung der Untertage-Baustelle wird über die zwei Vertikalschächte gewährleistet.

Der Auftrag mit einer Bausumme von rund 1,2 Mrd. CHF wurde an die Arbeitsgemeinschaft Transco-Sedrun vergeben, die sich aus den Bauunternehmungen Batigroup AG, Zürich, Frutiger AG, Thun, Bilfinger und Berger AG, München, und Pizzarotti SpA, Parma, zusammensetzt.



Baustellenmontage

Projektdaten

Land	Schweiz
Ausführung	2002 - 2009
Bauherr	Alp Transit Gotthard AG
Auftraggeber	Arge Transco-Sedrun

EST Nord ab MFS	Tunnel Ost	Tunnel West
Tunnellänge	1,5 km	1,5 km
Profil	60 – 135 m ²	60 – 135 m ²

EST Süd ab MFS	Tunnel Ost	Tunnel West
Tunnellänge	3,6 km	3,6 km
Profil	60 – 135 m ²	60 – 135 m ²

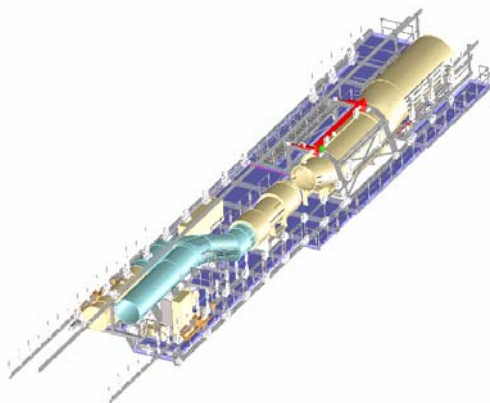
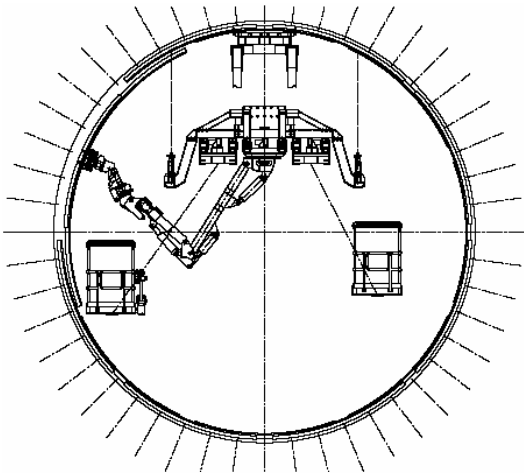
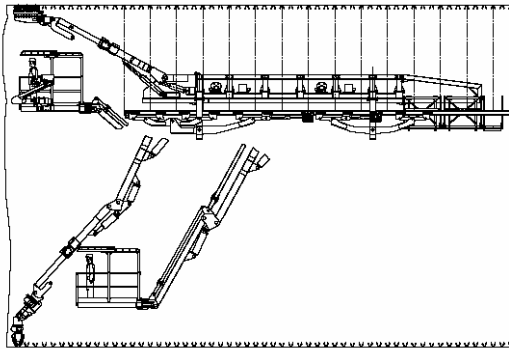
Spezielles System der Ausbruchsicherung

In Sedrun muss ein spezielles System der Ausbruchsicherung angewendet werden, damit die druckhaften Zonen durchfahren werden können. Als Sicherungsmittel werden Radial- und Brustanker versetzt. Bei Ortsbrustflächen von bis zu 135 m² sind rund 240 Anker mit 18 m Länge zu setzen, die sich in Abschnitten von 6 m überlappen. Eine grosse Herausforderung stellen die auftretenden Konvergenzen in den Störzonen dar. Um die Verformungen von radial bis zu 0,7 m beherrschen zu können, wird ein massiver Stahleinbau mit zwei ineinander liegenden Ringen mit Gleitverbindungen eingesetzt, welche diese Konvergenzen aufnehmen. Auf diese Art wurde bisher noch kein Tunnel aufgefahren. Das gewählte Konzept des deformierbaren Stahleinbaus (gleitend) wurde in diesen Dimensionen noch nirgends eingesetzt.



Schwerlastkran; 20 t Tragkraft

Sedrun Los 360, Schweiz



Hängebühne mit Infrastruktur

Auftrag an Rowa Tunnelling Logistics AG

Schon vor und während der Submissionsphase hat sich Rowa intensiv mit den Besonderheiten des Projekts Sedrun auseinandergesetzt. Ein Gesamtsystem für das Auffahren des speziellen Tunnels wurde entwickelt. Nach der Auftragsvergabe des Bauloses 360 Sedrun an die Arge Transco-Sedrun, wurde die Vortriebsinstallation in enger Zusammenarbeit mit der Arge Transco weiterentwickelt. Am 23. April 2003 durfte die Rowa den Auftrag von der Arge Transco-Sedrun für die Entwicklung, Herstellung, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme von 4 multifunktionalen Vortriebsinstallationen entgegennehmen.

Bauablauf

Der Bauablauf für das Auffahren der Tunnels wird im Wesentlichen in folgenden Schritten ausgeführt:

1. Brust bohren
2. Brustabbau, Schüttern, erste Ortsbrust- und Firstsicherung mit Spritzbeton
3. Stahleinbau mit Verzugsmatten
4. Konsolidierung des Abschlages
5. Radiale Ankerung
6. Antizyklische Brustvernagelung (alle 6 – 9 Abschläge)

Multifunktionale Vortriebsinstallation

Die multifunktionale Vortriebsinstallation besteht im Wesentlichen aus folgenden Hauptinstallationen:

- **Hängeschienensystem** für das Aufhängen der Vortriebsinstallation
- **Streckenausbaumaschine** für den Stahleinbau, aufgehängt in der Firste an Hängeschienen. Bestehend aus:
 - 2 Arbeitskörben
 - 1 Manipulatorarm
 - 1 Hebevorrichtung zum Einbringen der Firstkappen
 - 2 Ankerablängscheren
 - 1 Spritzroboter am ArbeitskorbGesamtgewicht: ca. 50 t
- **Schwerlastkran** für die Versorgung von der Ortsbrust sowie den Arbeitsstellen, aufgehängt in der Firste an Hängeschienen
 - Tragkraft: 20 t
 - Gesamtgewicht mit Mörtelkübel 6 m³: ca. 35 t
- **Hängebühne**, aufgehängt in der Firste an Hängeschienen, mit folgenden Installationen:
 - Bewetterung
 - Kühlung
 - Schienendemontagopodest
- **Verladeanlage** für ein effizientes Beladen der Schutterwagen mit dem Ladegerät „Toro“.
- **Infrastrukturzug** mit Versorgungseinrichtungen
 - Trafoinstallationen und Mittelspannungskabeltrommel
 - Druckluftherzeugung
 - Lagerplatzfläche
 - Büro-, Mannschaft- und Fluchtcontainer