back up

La Muela II, Spanien

Hochmechanisierter Sprengvortrieb im Schrägschacht

Editorial

Sehr geehrte Leserinnen und Leser

Mit dieser Ausgabe stellen wir Ihnen das Projekt La Muela II vor.
Das aktuelle und langfristige Ziel der Rowa, konventionelle Vortriebe konsequent zu mechanisieren, wird besonders am Beispiel von La Muela deutlich. Lesen Sie in dieser Ausgabe, wie die Rowa für das Auffahren des Schrägschachtes La Muela II eine mit Angriff von oben funktionierende, hochmechanisierte Vortriebsinstallation entwickelt und gebaut hat.

Pumpspeicherwerk La Muela, Valencia (E)

3D Ansicht Vortriebsinstallation

Rowa-Highlights

- Mechanisierung im Sprengvortrieb
- EUREKA Projekt
- Fallender Vortrieb
- Wirtschaftliches Gesamtvortriebssystem

Projekt

Beim Projekt La Muela II handelt es sich um die Erweiterung des bestehenden Pumpspeicherwerks La Muela II in Valencia Spanien mit einer zweiten Druckleitung.
Diese wird 2012 in Betrieb gehen und die Kapazität des in den 80er Jahren errichteten Pumpspeicherwerkes La Muela I um rund 850 MW erweitern.

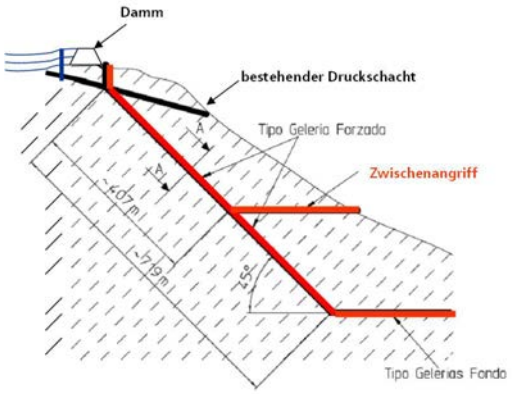
Zielsetzungen Vortriebsinstallation

Der Vortrieb des Schrägschachtes wurde aus projektspezifischen Gründen in verschiedene Teilabschnitte gegliedert. Im ersten Abschnitt von der Startkaverne nach unten bis zum Zwischenangriff als Ausweitung der mit dem Raise - Bohrverfahren erstellten Bohrung.
Im zweiten Abschnitt im Vollausbruch vom Zwischenangriff bis zum Schachtfuss.

März 2010

Rowa Tunnelling Logistics AG, Leuholz 15, CH-8855 Wangen SZ
Telefon +41 (0)55 450 20 30, Fax +41 (0)55 450 20 35
rowa@rowa-ag.ch, www.rowa-ag.ch

back up



Grafik Projektbeschrieb

Projekt-Daten

Land	Spanien
Ausführung	2008 - 2012
Bauherr	Ibedrola
Auftraggeber	Cavosa
Schrägschachtlänge	719 m
Neigung	45.74 Grad
Zwischenangriff bei	407m
Ausbruchprofil	ca. 35m2
Ver- und Entsorgung	Windenbahn

Gesamtansicht Vortriebsinstallation bei Werkabnahme

Auftrag an Rowa

Gut bekannt für Ihr Know-how und ihre hohe Innovationskraft konnte die Rowa Tunnelling Logistics AG mit einem optimalen Lösungsvorschlag die ARGE UTE La Muela II (Cavosa) überzeugen. Sie hat am 31. Juli 2008 den Auftrag für die Planung, Herstellung, Lieferung und Inbetriebnahme einer Schacht- und Vortriebsanlage für den Sprengvortrieb eines Schrägschachtes erhalten.

Das Konzept

Startkaverne

Die Materialversorgung erfolgt durch den 50 m tiefen Vertikalschacht über der Startkaverne mittels Mobilkran. Der Personentransport wird mittels separatem Personenlift durchgeführt

In der Startkaverne sind folgende Komponenten installiert:

- Materialumschlagkran 3 x 3,2to
- Materialumschlagpodest
- Doppelseilwinde mit 2 x 15t Zugkraft
- Zwei Litzenhubgeräte mit je 70t Zugkraft
- Eine Ver- und Entsorgungsbahn mit einer Zuladekapazität von 8t
- Schutzwand

Zwischenangriff

Im Zwischenangriff befindet sich eine Bahnhofinstallation für den Umschlag des Ausbruchmaterials aus dem unteren Tunnelabschnitt.

Vortriebsinstallation

Bei der Auslegung der Vortriebsinstallation ging es im Wesentlichen darum, auf Grund der erschwerten Arbeitsbedingungen im Schrägschacht die einzelnen Arbeitsabläufe weitgehend zu mechanisieren.

Im Weiteren galt es, sämtliche erforderlichen Geräte und Installationen wie Bohr-, Schutter- und Spritzinstallationen möglichst kompakt in einem Gesamtsystem zu integrieren.

Somit sind sämtliche für den Vortrieb erforderlichen Infrastrukturen und Geräte auf der auf Schienen geführten und mittels Litzenhubgeräten verfahrbaren Vortriebsinstallation aufgebaut.

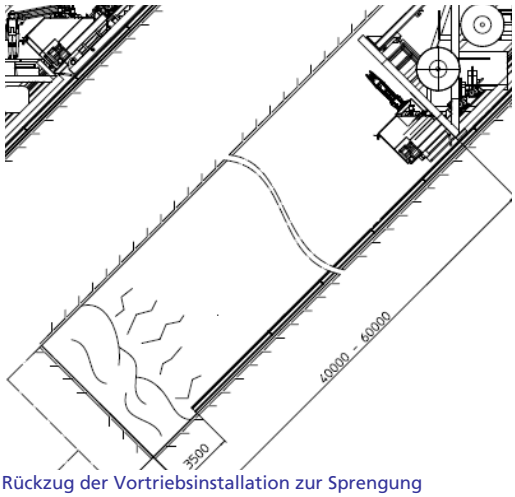
Die Ver- und Entsorgung der Vortriebsinstallation erfolgt über eine schienengebundene Windenbahn. Diese wird über die in der Startkaverne installierte Doppelseilwinde betrieben.

Rowa Tunnelling Logistics AG, Leuholz 15, CH-8855 Wangen SZ
Telefon +41 (0)55 450 20 30, Fax +41 (0)55 450 20 35
rowa@rowa-ag.ch, www.rowa-ag.ch

back up

Bohreinheit für Bohrlochtiefen von 2 bis 4m

Ladekorb



Rückzug der Vortriebsinstallation zur Sprengung

Bauablauf

Sprenglöcher

Die moderne Bohreinheit besteht aus einem Bohrarm, Rollover mit Schwenkwerk, Teleskoplafette und Bohrhammer für Bohrlochtiefen von 2 bis 4m. Das Bohrgerät kann stirnseitig der Vortriebsinstallation ausgefahren werden und ist in der Lage die gesamte Ortsbrust zu bestreichen.

Laden der Sprenglöcher

Ein teleskopierbarer, ebenfalls stirnseitig ausfahrbarer Ladekorb dient dem Laden der Sprenglöcher.

Sprengung

Vor der Sprengung wird die gesamte Vortriebsinstallation mittels der beiden in der Startkaverne installierten Litzenhubgeräten um ca. 40m bis 50m zurückgezogen.
Nachdem alle Sprenggase aus dem Schrägschachtunnel gespült sind, wird die Vortriebsinstallation wieder abgesenkt.

Schutterung

Da der Vortrieb des Schrägschachtes in Teilabschnitten erfolgt, wird die Materialentsorgung bei diesem Projekt in zwei unterschiedlichen Verfahren ausgeführt.

Teilabschnitt 1 – Startkaverne bis Zwischenangriff

Die Materialentsorgung erfolgt mittels eines teleskopierbaren Baggerarms durch die im Raisebohrverfahren aufgefahrene Schutterbohrung.

Teilabschnitt 2 – Zwischenangriff bis Schachtfuss

Im unteren Teil wird das Ausbruchmaterial mit dem Baggerarm in die Schutterkübel verladen, mittels den beiden Materialwagen ans Heck der Vortriebsinstallation transportiert, dort mit dem Umschlagkran umgeschlagen und mit der Ver- und Entsorgungsbahn zum Zwischenangriff hochgezogen.

Felssicherung

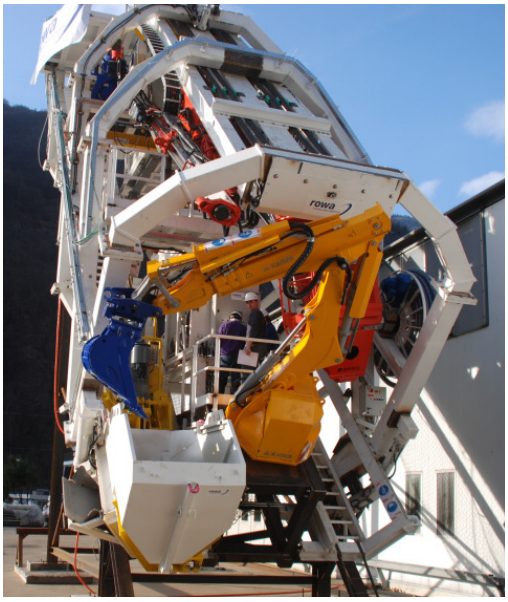
Die Ankerung erfolgt mit dem gleichen Bohrgerät wie die Sprenglochbohrungen. Die dabei verwendeten Anker haben eine Länge von 3-4m. Sie werden mit dem teleskopierbaren Ladekorb versetzt.

Spritzbetoneinbau

Der Spritzbeton wird im Nassverfahren mit einem Spritzroboter, welcher mittels automatischem Schnellwechselsystem am Baggeram adaptiert werden kann, auf das gesamte Tunnelprofil appliziert.

Rowa Tunnelling Logistics AG, Leuholz 15, CH-8855 Wangen SZ
Telefon +41 (0)55 450 20 30, Fax +41 (0)55 450 20 35
rowa@rowa-ag.ch, www.rowa-ag.ch

back up



Schutterung

Ankerbohrgerät

Spritzbetoneinbau

Kundenvorteile

Durch die langjährige Erfahrung und entsprechendem Know-how ist ein durchdachtes, wirtschaftliches Vortriebssystem mit hoher Produktivität, vorgegebenen Prozessen und humanisierten Arbeitsplätzen mit hohem Sicherheitsstandard entstanden.

Besonderheit

Die hoch mechanisierte Sprengvortriebsinstallation ist eine vollumfänglich von Rowa entwickelte Innovation und wurde als Eureka Projekt aufgenommen.

Durch die Entwicklung eines verschiebbaren Trägergerätes und die Integration von bekannten und bewährten Komponenten ist ein leistungsfähiges, wirtschaftliches Hochleistungsvortriebssystem entstanden.

Technische Daten

Vortriebsinstallation

Gesamtlänge	24.3m
Gewicht inkl. Aufbauten	110 to
Verschiebegeschwindigkeit	40m/h
Bohrgerät	
Ankerlängen	3-4m
Sprenglochbohrungen	2-4m
Ladekorb	
Tragkraft	500kg
Längsfahrweg	5.5m
Teleskophub	4.0m
Sohlenreinigungsbagger	
Löffelinhalt	500l
Schutterkübel	
Inhalt	3 m3

Windenbahnwagen

Länge	8.5m
Breite	1.4m
Spur	900mm
Ladekapazität	8to Material / 6 Personen

Rowa Tunnelling Logistics AG, Leuholz 15, CH-8855 Wangen SZ
Telefon +41 (0)55 450 20 30, Fax +41 (0)55 450 20 35
rowa@rowa-ag.ch, www.rowa-ag.ch