

Manapouri

Nachlaufinstallation: Baujahr 1998



Tunnelbohrmaschine und Nachläufer vor dem Portal

Projektdaten

Land	Neuseeland
Bauherr	Electricity Corporation of New Zealand
Auftraggeber	FDI Fletcher Construction, Neuseeland Dillingham Construction, USA ILBAU Bauholding GmbH, Österreich
Auftrag des Bauherrn	Bau eines zweiten Unterwassertunnels für das Wasserkraftwerk Manapouri zur Stromgewinnung
Auftrag an Rowa	Engineering und Produktion einer Hochleistungs-Nachlaufinstallation
Aufgabe an den Nachläufer	- Konsolidierung - Ver- und Entsorgung

Die Meinung des Kunden

*Hans A. Treichl, Executive Director Tunnelling Division, ILBAU GmbH
Vertreter der ARGE Fletcher Dillingham ILBAU (FDI)*



"Der Nachläufer, dessen Konzept von der Rowa in Zusammenarbeit mit unseren Spezialisten für die besonderen Verhältnisse in Manapouri erarbeitet wurde, hat sich bestens bewährt. Die ARGE-Partner haben festgestellt, dass sich die höhere Investition gelohnt hat, die Rowa war nämlich nicht die billigste Anbieterin. Sowohl Bauherr, Bauherrenvertreter wie auch internationale Experten sind vom Rowa-Konzept überzeugt."

Über das Projekt

Das Wasserkraftwerk Manapouri ist der grösste Stromlieferant Neuseelands. Mit der Erweiterung soll die Stromerzeugung von bisher 565 MW auf 760 MW erhöht werden. Der zweite Unterwassertunnel von Manapouri befindet sich in neuseeländischem Naturschutzgebiet. Ökologisches Gedankengut wurde sorgfältig in die Gesamtplanung integriert. Von Anfang an mussten besondere Umstände wie Bodenbeschaffenheit, Felshärte, möglicher Bergschlag, Störungszonen und Bereiche mit brüchigem Fels in der Gesamtplanung berücksichtigt werden. Es wurde mit starken Wassereintrüben gerechnet.

Die Meinung des Bauherrn

Siegfried W. Keis, Site Representative Meridian Energy

Manapouri



"Der Bauherr und seine Vertreter, Tom Martin und Sigi Keis, sind davon überzeugt, dass der Contractor für den Bau des Zweiten Manapouri Tailrace Tunnel, FDI Joint Venture, die erschwerten Verhältnisse - unter anderem bedingt durch die starken Gebirgswasseranfälle - vor allem dank des wohl durchdachten Nachläuferkonzepts der Firma Rowa hat bewältigen können."

Über das Logistiksystem

Für die anspruchsvollen Vortriebsarbeiten entwickelte die Rowa Tunnelling Logistics AG speziell für das Projekt Manapouri ein Logistiksystem der neuesten Generation für die Konsolidierung, bestehend aus Stahleinbau, Felsanker, Armierungsnetzen und Spritzbeton, und die Ver- und Entsorgung.

Die Nachlaufinstallation besteht aus zwei Hauptteilen, dem Nachläufer 1 mit einem Konsolidierungs- und einem Infrastrukturbereich und dem Nachläufer 2 mit einer Hängebühne und Ver- und Entsorgungseinrichtungen. Der ganze Nachläufer 1 steht auf einem Schreitwerkssystem, welches während des Vortriebs stationär ist und gleichzeitig mit der Tunnelbohrmaschine nachgesetzt wird. Der Nachläufer selbst wird mit der Tunnelbohrmaschine nachgeschleppt und gleitet beim Vortrieb auf dem Schreitwerk, welches zur Korrektur bei Verrollungen seitlich verschoben werden kann. Mittels diesem Schreitwerkssystem können diverse Ausbausicherungsmittel wie Stahlbogen, eingespritzte Baustahlträger und Felsanker problemlos überschritten werden.

Rowa entwickelte eine besondere Vibrorinne mit Fingersieb, die als Separierungsanlage für das Ausbruchmaterial dient. Sie ist zwischen dem Übergabe- und dem Nachläuferband platziert und bewirkt, dass Gesteinsblöcke grösser als 250 mm aussortiert werden, während das feinkörnige Material auf das Nachläufer- bzw. auf das Schleppband abgegeben wird. Die grossen Blöcke werden über einen Kanal in die Tunnelsohle geleitet, auf Korngrößen kleiner als 150 mm zerkleinert und anschliessend einem Elevator zugeführt, der sich zwischen der Sohle und dem Unterdeck befindet. Dieser Lift fördert das zerkleinerte Ausbruchmaterial nach oben und wirft es zum anderen Material auf das Nachläuferband ab.

Technische Daten Tunnel

Stollenlänge:	9'600 m
Steigung:	-12,5 % / + 1 % / + 3,5 %
Ø Ausbruch:	10,05 m
Ausbruchfläche:	78,5 m ²
Ø Ausbau:	9,6 m
Spez. Gewicht Hartgestein:	2,8 t/m ³ fest
Geologie:	Gneiss, Granit, Amphibolit
Wassereindringung:	Max 150 l/sec an der TBM Max. 1,5 m ³ /sec kumulativ im Tunnel

Technische Daten Nachlaufinstallation

Länge NL 1:	50 m (vom TBM-Bandabwurf)
Länge NL 2:	65 m
Schleppband	420 m
Totallänge	420 m (NL 1 und NL 2 mit Schleppband und Demontagepodest)
Totalgewicht	446 to (gesamte Rowa-Anlage)
Total inst. Leistung:	950 kW
Max. Schutterkapazität:	880 t/h

Funktionen / Innovationen*

- Systemankerung
- Spritzbetonauftrag*
- Schreitwerkssystem*
- Hängebühne*
- Ver- und Entsorgung
- Zugfahrwegüberwachung
- Vibrorinne mit Fingersieb zur Separierung des Ausbruchmaterials*