

# UMA OYA – MEHRZWECKANLAGE



## Wasserkraftwerk und Bewässerungssystem, Provinz Uya, Sri Lanka

Die Uma Oya Mehrzweckanlage ist ein kombiniertes Entwicklungsprojekt für ein Wasserkraftwerk und ein Bewässerungssystem im Südosten von Sri Lanka. Der Schwerpunkt des Projektes liegt im Südwesten des Badullagebietes in der Provinz Uya.

### Projektumfang

- Bewässerungszwecke von einer jährlichen Wassermenge von 145 Millionen m<sup>3</sup>
- Produktion von elektrischer Energie
- Leistungskapazität von 120 MW
- Puhulpoladamm Stausee mit Überleitung des Wassers durch einen 3.9 km langen Tunnel in den Dyaaba Stausee des Mahatotilla Oya Flusses
- Mittels eines 15.3 km langen Druckstollens und eines 628 m tiefen senkrechten Schachtes Einleitung des Wassers in die unterirdische Kraftwerkszentrale

### Herausforderungen

- Fehlende Infrastruktur im Umland
- Schwierige geologische Bedingungen

### Amberg Leistungen

- Optimierung der Anordnung der Anlage
- Studie und Neubeurteilung der geologischen und geotechnischen Bedingungen
- Gesamtplanung
- Bauleitung vor Ort
- Beratung der Kundschaft



■ Landschaftsbild mit Bauplatzinstallation



■ Installationsplatz mit Tübbing Fabrik



■ Installation der Hartgesteinstunnelbohrmaschine

## AMBERG FAKTEN

### Auftragssumme Amberg

- Total 3.0 Mio. CHF

### Projektphasen & Zeitraum

- Ausführungsplanung seit 2013
- Bauleitung 2013 – 2017

### Auftragsdetails

#### Amberg Engineering Vergaben

- Beratungsdienstleistungen für die Beurteilung der geologischen Verhältnisse und geotechnische Studien, Optimierung des Anlagekonzeptes mit endgültiger Festlegung der Tunnelanordnungen
- Prüfung der TBM-Spezifikationen
- Begleitende Studien zur Ausführungsplanung sowie Vorbereitung der Baupläne für den Oberlauf des Druckstollen und des Überleitungstunnel
- Desgleichen für zugehörige Einlauf- und Auslaufbauwerke, Stollen und Portale

## KUNDEN FAKTEN

### Gesamtkosten

- Total 480 Mio. CHF

### Überblick Gesamtprojekt

#### Druckstollen

- Länge 15.3 km
- Durchmesser 4.3 m

#### Überleitungstunnel

- Länge 3.9 km
- Durchmesser 4.1 m

#### Weitere Details

- Diverse Einlauf- und Auslaufbauwerke
- 2 TBM Zusatzstollen
- Bereitstellung und Transport von einer jährlichen Wassermenge von 145 Millionen m<sup>3</sup> für Bewässerungszwecke

### Geologie

- Das Projekt befindet sich im präkambrischen Kristallin mit metamorphem Gestein des Hochlandes von Sri Lanka.
- Die Gesteinsformation enthält leicht verfaltete Amphibolite, Charnokit-Gneise, Quarzite und Marmor

### Referenzperson

Farab Energy & Water Projects, Colombo, Sri Lanka

Herr P. Dezfouli

Projektleiter

Tel.: +94 72 232 9674

E-Mail: p.dezfouli@farab.com

## HERAUSFORDERUNGEN



Wassereintritt im Schneidradbereich

### Starke Wasserzutritte im Tunnel

- Bruchzonen mit instabilen Felsabschnitten
- Unerwartet hohe Wasserzutritte während dem Vortrieb des Tunnels

## TECHNISCHES VORGEHEN



Hochdruck Zementinjektionen zwecks Abdichtung

### Planung der Hochdruckinjektionen

- Erkundung der wasserführenden Zonen vor der Tunnelbrust mit Hilfe der seismischen Vorfeldprognose TSP (Tunnel Seismic Prediction)
- Spezielle Hochdruckinjektionen um den Wasserzutritt zu mindern bzw. ganz zu stoppen
- Ausführung eines Bohrprogramms für Injektionsarbeiten
- Anpassung und Optimierung der Injektionsplanung während der Durchführung in Abhängigkeit der bereits ausgeführten Abdichtungsarbeiten
- Fortlaufende Qualitätskontrolle während der Injektionsarbeiten

## TECHNISCHE LÖSUNGEN



Tunnel nach Abdichtung, Wasserzutritte gestoppt

### Extensive Injektionen in die Formation

- Sehr grosse Mengen von Injektionszement wurden über die Gesamtlänge des Tunnels verpresst
- Strenge Überwachung und genaue Auswertung der Injektionsergebnisse während der Ausführung
- Wasserzutritte in diesem Tunnelabschnitt konnten signifikant reduziert werden
- Der Grundwasserspiegel hat sich erholt
- Letztendlich konnte ein Tunnel erstellt werden, mit sehr stark reduzierten Grundwasserzuflüssen



## BETEILIGTE SCHLÜSSELPERSONEN VON AMERG



**Dieter Wenner**  
Geologe  
Projektleiter

[dwenner@amberg.ch](mailto:dwenner@amberg.ch)

## AMBERG TEAM @ WORK

