Errichtung Wasserkraftanlage Kremsbrücke

13.11.2018 / Österreich / Andreas Mösslacher

TIEFBAU/
INFRASTRUKTUR

Factbox

Auftraggeber: Kraftwerksgesellschaft Kremsbrücke GmbH

Auftragnehmer: PORR Bau GmbH

Projektart: Tiefbau, Kraftwerksbau

Leistungsumfang: Baumeisterarbeiten der Fassungsbauwerke mit Entsander und Fischaufstiegshilfe; Abbrucharbeiten des alten Kraftwerks Glanzer sowie Baumeisterarbeiten des neuen Krafthauses und Übergabebauwerks

Auftragsvolumen: EUR 2,1 Mio

Baubeginn: 05/2017

Bauende: 12/2017

Ort: Kärtner Liesertal

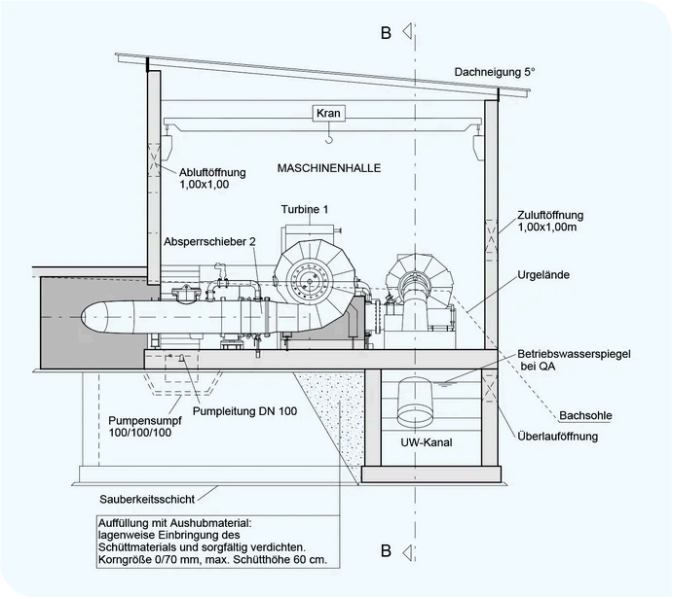
Zwischen den Ortschaften Kremsbrücke und Gmünd im Kärntner Liesertal baute bis Dezember 2017 die PORR Bau GmbH ein neues Kleinkraftwerk.

Die Baulose 1 + 3 der Oberstufe umfassten die Errichtung des Fassungsbauwerks mit Entsander, Rechenhaus und Fischaufstiegshilfe sowie einem Krafthaus im Lieserbach. Für eine reibungslose Baustellenabwicklung wurde der Flusslauf der Lieser verlegt.

Die Kraftwerksgesellschaft Kremsbrücke GmbH beauftragte die PORR Niederlassung Kärnten/Osttirol mit den Abbruch- und Baumeisterarbeiten des Kraftwerks im Lieserbach. Für die Bauausführung wurde die Lieser auf eine Seehöhe von 939,7 m gefasst und über eine ca. 1.950 m lange Druckrohrleitung zum Krafthaus, das unmittelbar oberhalb eines bestehenden Kleinkraftwerks errichtet wurde, geführt. Das Kraftwerk selbst ist mit zwei Spiralturbinen vom Typ Francis mit einem Durchflussvermögen von 5,3 m³ pro Sekunde und einer Leistung von 2.780 kW bestückt.

In Summe können seit dem Frühjahr 2018 12,5 Mio. kWh Strom pro Jahr erzeugt werden. Das entspricht dem durchschnittlichen Strombedarf von 3.500 Haushalten. Der im Krafthaus erzeugte Strom wird direkt in das Versorgungsnetz der Kärnten-Netz GmbH eingespeist. Die Netzanbindung erfolgt mittels Erdkabel im Schaltwerk Kremsbrücke. Bei der Standort- und Trassenwahl wurde versucht, die Auswirkungen des Bauwerks auf das Landschaftsbild möglichst gering zu halten. Das gelang durch die Anpassung der Hochbauten an das Ortsbild und die Erdverlegung der Druckrohrleitung.

Das Projekt



Krafthaus Kremsbrücke – Grundriss, Ansichten und Lageplan. Bild: KELAG – Kärntner Elektrizitäts AG

Das Bauvorhaben gliederte sich mit dem Krafthaus und dem Fassungsbauwerk in zwei wesentliche Teile. Vor Beginn der Errichtung des Krafthauses musste das bestehende Kleinkraftwerk abgebrochen werden. Dafür wurde die bestehende Wehranlage komplett demontiert. Parallel dazu begannen die Wasserhaltungsmaßnahmen auf der in Fließrichtung linken Seite zur Herstellung der Baugrube. Auf der gegenüberliegenden Seite wurde die Baugrube zur Bundestraße B99 Katschberg Bundestraße mittels einer vernagelten Spritzbetonwand gesichert.

Eine Herausforderung vor Start der Aushubarbeiten stellte die Wasserhaltung dar, speziell im Bereich des Unterwasserkanals beim Krafthaus wurde es heikel. Die Aushubtiefe beim Unterwasserkanal liegt bei Normalwasser etwa 3 m unter der Bachsohle. Deshalb wurde die Lieser im Bereich des Krafthauses temporär verlegt und die Baugrube einerseits mit gefüllten Kanalverbauen und andererseits mit Spundwänden gesichert. Aufgrund der sehr engen Platzverhältnisse in der Lieserschlucht war eine weitläufigere Umlegung des Flusses nicht möglich. Der Fluss konnte so nur wenige Meter von den Arbeitsstätten abgerückt werden. Die Bauzeit „im Wasser“ war durch den Wasserrechtsbescheid auf sechs Monate begrenzt und durch eine ökologische Bauaufsicht begleitet. Die Fundierung der einzelnen Bodenplatten wurde im Schutz von mehreren Pumpschächten umgesetzt.

Das gesamte Krafthaus wurde in Stahlbetonbauweise errichtet. Geschützt durch eine massive Baugrubensicherung konnten die Arbeiten in kürzester Zeit erfolgreich umgesetzt werden. Im Anschluss wurden im Auftrag der PORR die Maler-, Fenster-, Stahl- und Dachdeckerarbeiten durchgeführt.

> Bauen in und mit der Natur fordert alle Projektbeteiligten, aber wir haben sämtliche Herausforderungen gemeistert.
>
> **Andreas Mösslacher**
> Projektleiter, PORR Bau GmbH

Bauarbeiten Bachfassung, Entsander und Fischaufstiegshilfe

Parallel zu den Arbeiten am Krafthaus wurde mit der Errichtung des Fassungsbauwerks begonnen. Sämtliche Bauteile, wie schon das Krafthaus, liegen im bestehenden Bachbett. Der Bauablauf wurde dahingehend optimiert, dass die Flussabschottungen und die Anzahl der Flussumlegungen möglichst gering gehalten werden konnten. Deshalb hat die PORR den Lieserfluss in einem ersten Bauabschnitt an die rechte Seite der Schlucht gerückt. Auch hier setzte man auf Bewährtes: einen massiven, mit Steinen gefüllten Kanalverbau in Verbindung mit dem Material der bestehenden Böschungssicherung. Im Schutz dieser Umlegungsmaßnahme wurde das Einlaufbauwerk, der Entsander, ein Teil der Wehrklappenfundierung sowie das Pegel- und Rechenhaus fertiggestellt. Die Wehranlage selbst besteht aus einer Wehrklappe mit Spülschutz und dem Entnahmebauwerk, das im Einlaufbereich mit einem Grobrechen versehen ist. Unmittelbar nach dem Entnahmebauwerk befindet sich der aus drei Kammern mit vier Hochwasserüberläufen bestehende Entsander.

In weitere Folge wurde die Lieser über den fertiggestellten Entsander und das Pegelhaus geführt. Der Ablauf über die Druckrohrleitung wurde während der Bauarbeiten verschlossen und ein temporärer Auslauf ins bestehende Bachbett geschaffen. So konnte eine trockene Baugrube für die Errichtung der Wehrklappenfundamente und der Fischaufstiegshilfe hergestellt werden. Die seitliche Wasserentnahme erfolgte mit einer Fischbachwehrklappe mit 14,0 m Spannweite. Für die Errichtung der 40 m langen Fischaufstiegshilfe wurde eine vernagelte Spritzbetonsicherung hergestellt. Ausgeführt wurde es in Form eines technischen Schlitzpasses (vertical slot). Im Bereich des Fassungsbauwerks wurden 1.860 m³ Beton und 165 t Bewehrung in einem Zeitraum von sechs Monaten verbaut. Um im Betrieb eine schadlose Hochwasserabfuhr zu gewährleisten, wurde die Sohle der Lieser um 2,5 m abgesenkt. Diese Eintiefung beginnt ca. 80 m flussaufwärts und endet ca. 130 m flussabwärts.

Betonarbeiten

Technische Daten Fassungsbauwerk

Aushub	10.150 m³
Verbauter Beton	1.850 m³
Verbauter Betonstahl	165 t

Technische Daten Krafthaus

Aushub	4.250 m³
Verbauter Beton	1.100 m³
Verbauter Betonstahl	100 t

Fazit

Neben der kurzen Bauzeit waren die Wasserhaltung und die richtige Wahl des Bauablaufs die größten Herausforderungen. Die tiefsten Baugrubenabschnitte lagen 4 m unter der bestehenden grobschottrigen Fußsohle. Außerdem war die Baustelle mit langen Regenperioden und immer wiederkehrendem Hochwasser nach Sommergewittern konfrontiert.

Zudem mussten Findlinge in der Größe eines Kleinwagens unter beengten Platzverhältnissen bewegt werden. Bauen in und mit der Natur fordert alle Projektbeteiligten. Doch durch die gute Zusammenarbeit wurden Herausforderungen zu Erfolgen.