



Rinnovo condotta forzata Bannalp / Svizzera Impianto idroelettrico di Oberrickenbach (EWN)

2004 - 2007

Committente: Kantonales Elektrizitätswerk Nidwalden EWN (Officine idroelettriche del Canton Nidvaldo), Stans/Svizzera
Progettazione: Consorzio Impianto Bannalp
IM Ingegneria Maggia SA, Locarno (ufficio capofila)
IUB Ingenieur-Unternehmung AG Bern, Berna/Svizzera
ZEO AG Ingenieurbüro, Stans/Svizzera

Prestazioni:

Fase 1: Studio di varianti, progetto preliminare, progetto definitivo
Fase 2: Appalto mandato d'impresa generale
Fase 3: Progetto esecutivo e direzione generale dei lavori
Coordinazione esecuzione mandato d'impresa generale

Dati principali:

Portata di dimensionamento	$Q_d = 1.95 \text{ m}^3/\text{s}$
Lunghezza / diametro condotta	$L = 1411 \text{ m} / \varnothing 900 \text{ mm}$
Pressione statica/dinamica massima	$H_{\text{stat}} = 697 \text{ m} ; H_{\text{dyn.}} = 802 \text{ m}$
Lunghezza pozzo inclinato (tratto in roccia, a cielo aperto)	$L = 1124 \text{ m} (1069 \text{ m}, 55 \text{ m})$
Diametro pozzo inclinato, pendenza pozzo inclinato	$\varnothing = 3.00 \text{ m}, 81.6 \%$
Condotta in acciaio - Qualità dell'acciaio	tubi saldati in S 355 NL e S 460NL
Quantità blocchi di ancoraggio / Passi d'uomo	6 unità / 6 unità
Costo dell'opera	15 Mio CHF

Breve descrizione:

La società elettrica del Canton Nidvaldo (EWN) è proprietaria e gestisce a Oberrickenbach una centrale idroelettrica con una potenza installata di 8.5 MW. La centrale dell'impianto si trova a margine della località di Oberrickenbach ed utilizza una caduta lorda di ca. 700 m tra il bacino Bannalp e la sala macchine.

La condotta esistente, costruita nel 1935 con un diametro nominale di 550/500 mm, scende lungo un tracciato all'aperto molto ripido direttamente dal lago di Bannalp a Fellboden e prosegue interrata lungo un tracciato piano fino alla centrale.

Le grandi perdite di pressione registrate a pieno carico (ca. 19% del dislivello statico) e la mancanza di sicurezza alla rottura fragile della condotta forzata hanno indotto la EWN a rinnovare completamente la tubazione.

Nell'ambito di uno studio di varianti sono state analizzate diverse soluzioni (condotta all'aperto, condotta parzialmente interrata, pozzo verticale con lungo cunicolo piano e condotta esterna, pozzo con condotta esterna, pozzo inclinato, pozzo inclinato con condotta in calcestruzzo, ecc.).

Per il progetto e la realizzazione si è dimostrata ottimale la soluzione con pozzo inclinato diretto tra il lago di Bannalp e Fellboden con condotta appoggiata su sellette. Il pozzo inclinato è stato scavato con una fresa speciale (TBM) per pozzi inclinati di $\varnothing 3.00 \text{ m}$, successivamente sono stati montati elementi in beton prefabbricati per il sostegno della condotta ed infine è stata montata la condotta in acciaio. Per il montaggio e la manutenzione la condotta è affiancata da un elevatore inclinato che collega Oberrickenbach al lago di Bannalp.



Tratto tra Bannalp e Fellboden
con la condotta forzata esistente



Condotta forzata esistente
nel tratto all'aperto (D = 0.55 m)

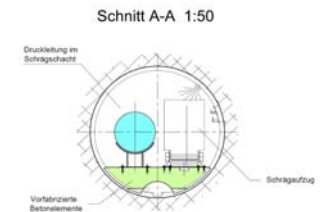
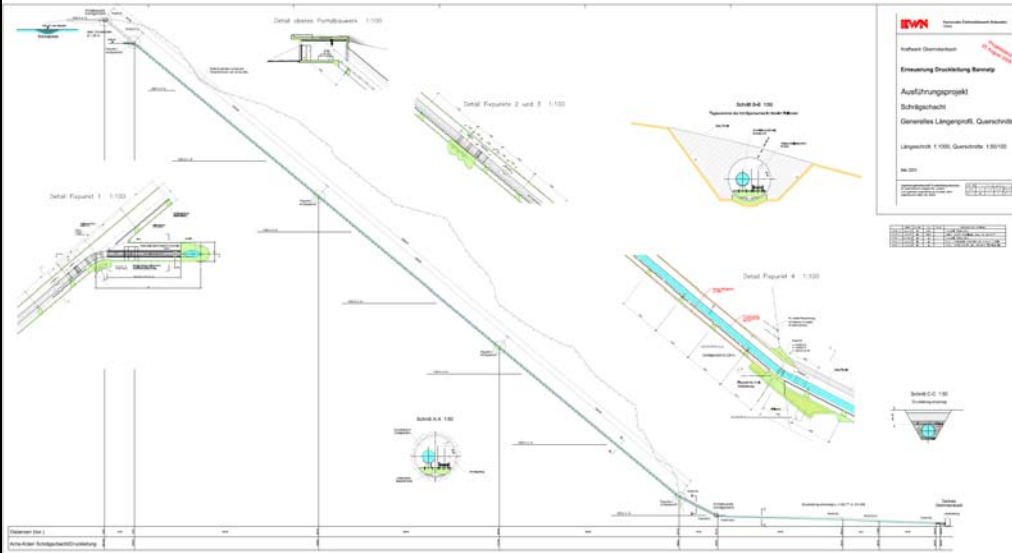


Nuova condotta forzata posata
nel pozzo inclinato con elevatore



IM Ingegneria Maggia SA - Ingegneri consulenti
Via S. Franscini 5
CH 6601 Locarno Svizzera
Tel. +41 91 756 68 11 www.im-maggia.ch

**Rinnovo condotta forzata Bannalp / Svizzera
Impianto idroelettrico di Oberrickenbach (EWN)**



Condotta forzata Bannalp

Sezione longitudinale condotta forzata

Sezione trasversale condotta forzata: Nuova condotta forzata posata nel pozzo inclinato con elevatore



Scavo del pozzo inclinato con fresa (TBM tipo Wirth \varnothing 3.00 m con sicurezza per l'arretramento)



Arrivo della TBM a Bannalp



Elementi prefabbricati per la posa della condotta

Montaggio del tubo pantalone prima della centrale



Condotta forzata montata nel pozzo inclinato con binario dell'elevatore d'ispezione



Condotta interrata nel tratto di Fellboden (D = 0.9 m)